

發明專利說明書 200426422

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93108149

※申請日期：93年03月25日

※IPC分類：G02B 7/02

壹、發明名稱：

(中) 光學裝置模組及其製造方法

(外) Module for optical device, and manufacturing method therefor

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 夏普股份有限公司

(英) SHARP KABUSHIKI KAISHA

代表人：(中) 1. 町田勝彥

(英)

地址：(中) 日本國大阪府大阪市阿倍野區長池町二二番二二號

(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 3 人)

1. 姓名：(中) 塚本弘昌

(英) TSUKAMOTO, HIROAKI

地址：(中) 日本國奈良縣大和高田市中三倉堂二丁目一二-二一

(英)

2. 姓名：(中) 藤田和彌

(英) FUJITA, KAZUYA

地址：(中) 日本國三重縣名張市百合丘東五-一七五

(英) 日本国三重県名張市百合が丘東5-175

3. 姓名：(中) 安留高志

(英) YASUDOME, TAKASHI

地址：(中) 日本國奈良縣櫻井市外山一一-一四 佛拉格倫斯山之邊F一〇二號室

(英) 日本国奈良県櫻井市外山11-14 フレグランス山の辺F102号室

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 _____ ; 2003/03/28 ; 2003-092329 有主張優先權 _____

(1)

玖、發明說明**【發明所屬之技術領域】**

本發明有關一適用於照相機模組等之光學裝置模組，用於捕捉一物體之影像，及有關該光學裝置模組之製造方法。

【先前技術】

諸如行動電話等手提電子裝置近來已配備有一照相機功能，以致諸如照相機模組之光學裝置模組業已開發（譬如看日本專利特許公開申請案第 2002-182270 號）。

圖 1 係一概要圖，其顯示一傳統光學裝置模組之部件。參考數字 30 指出一具有佈圖在其表面（兩表面）上之導電配線 31 之配線基板 30。形成在該配線基板 30 之兩表面上之導電配線 31 係在該配線基板 30 內彼此適當地連接。一 DSP（數位信號處理器）32 係小片黏著至該配線基板 30 之一側面（一稍後敘述透鏡 37 所放置之表面：該表面將在下文稱爲一上方表面）。該 DSP 32 之每一連接端子係藉著一接合線 32w 電連接至該導電配線 31。接合在該 DSP 32 之上表面上者係一墊片 33，其係一片形絕緣黏接劑。一固態影像感測器 34 係小片黏著在該墊片 33 之上表面。該固態影像感測器 34 之每一連接端子係藉著一接合線 34w 電連接至該導電配線 31。

參考數字 37 指出一接物透鏡，其係固定在一調焦器 36 之內部周邊部份。該調焦器 36 係設在該內部周邊部

(2)

份，接近至一透鏡支座主體 35 之上方端點部份。形成該透鏡支座主體 35，以致其下方端點部份係加寬，而非其上方端點部份。該透鏡支座主體 35 之加寬下方端點部份係接合至該配線基板 30 之周邊部份。該調焦器 36 係在其外部周邊設有螺紋，及該透鏡支座主體 35 係亦在接近其上方端點部份之內部周邊設有螺紋。該調焦器 36 之設有螺紋外部周邊係旋緊至接近該透鏡支座主體 35 之上方端點部份之設有螺紋之內部周邊上。據此，其係架構成使得該調焦器 36 之可繞著樞軸式旋轉改變該相互之位置，亦即該透鏡 37 及該固態影像感測器 34 間之距離。應注意的是該透鏡支座主體 35 及該調焦器 36 形成一用於固持該透鏡 37 之透鏡支座。特別地是，該透鏡 37 係藉著具有界定為一定位參考之配線基板 30（之表面）之透鏡支座（透鏡支座主體 35、調焦器 36）定位。黏合至該透鏡支座主體 35 者係一濾光片 38，其遭受濾光處理，用以於入射光束中截止紅外線。

可能有一情況，在此該配線基板 30 之尺寸（特別是於厚度方向中之尺寸）由於生產中之變化具有一變形、扭曲等，縱使其係在該規格值之範圍內。甚至在該透鏡支座主體 35 已接合之後，此變形或扭曲係呈現在該配線基板 30 上。特別地是，於定位該透鏡 37 時，可能有一情況，在此由於設為一定位參考之配線基板 30（之表面）上之變形等，該透鏡 37 及該固態影像感測器 34 間之光學距離不會與該透鏡 37 之焦距 f 一致。於此案例

(3)

中，該透鏡 37 及該固態影像感測器 34 間之光學距離係需要調整，以便與該透鏡 37 之焦距 f 一致。換句話說，該透鏡 37 及該固態影像感測器 34 間之光學距離係需要調整，以便藉著繞著樞軸式旋轉該調焦器 36 與該透鏡 37 之焦距 f 一致。據此，光學裝置模組最後係藉著調整該調焦器 36 相對該透鏡支座主體 35 之位置所達成。

圖 2 至圖 4 係概要圖，每一圖面顯示部件，用以說明一傳統光學裝置模組之問題。圖 2 係一概要圖，其顯示一案例，在此該配線基板 30 之中心部份係朝向該透鏡 37 形成一凸形。雖然維持該透鏡 37 及該配線基板 30 間之平行關係，與其中心部份作比較，該配線基板 30 之周邊部份係朝向遠離該透鏡 37 之方向變形。因此，該透鏡支座主體 35 係相對該配線基板 30 之中心部份往下移動，而該主體之加寬下方端點部份係接合至該配線基板 30 之周邊部份。這意指該透鏡 37 用之定位參考係往下移動。特別地是，該透鏡 37 及該固態影像感測器 34 間之光學距離變成 $f - \Delta f$ (Δf 係該配線基板 30 相對該厚度方向中之中心部份而在周邊部份之變形量)，其係不同於該透鏡 37 之焦距 f 。據此，於圖 2 所示狀態中，其需要藉著以該調焦器 36 施行一項對應於該變形量 Δf 之調整、亦即藉著施行一項用以由該透鏡 37 分開該固態影像感測器 34 之調整，使該固態影像感測器 34 與該透鏡 37 之焦距 f 之位置一致。

圖 3 係一概要圖，其顯示一案例，在此該配線基板

(4)

30 之中心部份係朝向該透鏡 37 形成一凹形。雖然維持該透鏡 37 及該配線基板 30 間之平行關係，與其中心部份作比較，該配線基板 30 之周邊部份係挨近該透鏡 37。因此，該透鏡支座主體 35 係相對該配線基板 30 之中心部份向上移動（於挨近該透鏡 37 之方向中），而該主體之加寬下方端點部份係接合至該配線基板 30 之周邊部份。這意指該透鏡 37 用之定位參考係向上移動。特別地是，該透鏡 37 及該固態影像感測器 34 間之光學距離變成 $f + \Delta f$ （ Δf 係該配線基板 30 相對該厚度方向中之中心部份而在周邊部份之變形量），其係不同於該透鏡 37 之焦距 f 。據此，於圖 3 所示狀態中，其需要藉著以該調焦器 36 施行一項對應於該變形量 Δf 之調整、亦即藉著施行一項用以使該固態影像感測器 34 接近該透鏡 37 之調整，使該固態影像感測器 34 與該透鏡 37 之焦距 f 之位置一致。

圖 4 係一概要圖，其顯示一案例，在此該配線基板 30 之板厚不一致。於圖 4 所示範例中，該厚度在該配線基板 30 之右側端點部份（於圖示中之右側端點）係大的，而其厚度在該左側端點部份（於圖示中之左側端點）係小的。假設該配線基板 30 之平面形狀係一長方形，每一側面具有大約 10 毫米，及在該配線基板 30 之相向端點間之厚度之差值係 ± 0.01 毫米，如果在此該配線基板 30 之厚度於該相向端點不同。縱使該配線基板 30 之厚度本身係在該規格內，該透鏡支座主體 35 及該調焦器 36 係固定，以便當該透鏡支座主體 35 係接合至該配

(5)

線基板 30 時相對該固態影像感測器 34 之表面（平面）傾斜。當該透鏡支座主體 35 及該調焦器 36 係固定，以便相對該固態影像感測器 34 之表面傾斜時，於該透鏡 37 之光軸及該固態影像感測器 34 之垂直軸之間發生一角度偏差 θ ，藉此未能將一物體之影像正確地投射於該固態影像感測器 34 上。

如上面所述，於該習知光學裝置模組中，該配線基板 30（之表面）係界定為該透鏡用之定位參考，且該透鏡支座（光學路徑劃定單元、調焦器）係接合至該配線基板 30。因此，由於生產中之變化、諸如在該配線基板 30 上之變形或扭曲，可有以下案例，在此該透鏡 37 及該固態影像感測器 34 間之光學距離不會與該透鏡 37 之焦距一致，且再者有一問題是該透鏡 37 之光軸及該固態影像感測器 34（之表面）之垂直軸不會彼此一致。因此，一調整製程不會可避免的，用於為每一光學裝置模組匹配該透鏡 37 及該固態影像感測器 34 間之光學距離與該透鏡 37 之焦距。於此調整製程中，需要一昂貴之調整用系統及一技工，且再者該調整製程所需之時間很長。再者，該透鏡支座必須具有該光學路徑劃定單元及該調焦器之二機構元件之一功能；因此，以其結構之觀點，其係難以達成一小尺寸之透鏡支座。另外，大量生產係困難的，因為該透鏡支座係一機構元件，由此該生產成本中之原料成本之百分比係高的，藉此伴隨一增加之生產成本。

(6)

【發明內容】

本發明係由於該前述之情況所達成，且因此本發明之一目的係提供一小尺寸及低成本之光學裝置模組，其能藉著不需要一調焦器所實現，該調焦器用於匹配一透鏡及一固態影像感測器間之光學距離與該透鏡之一焦距。本發明之另一目的係提供一光學裝置模組之製造方法，其中既然不需要用於匹配一透鏡及一固態影像感測器間之光學距離與該透鏡之一焦距之調整製程，一生產製程能簡化。

根據本發明，一光學裝置模組係設有一形成在其一側面上之有效像素區之固態影像感測器，及一用以由一接物透鏡至該有效像素區劃定一光學路徑之光學路徑劃定單元，且其特徵為包含：一半透明蓋子，其放置相向於該固態影像感測器上之有效像素區；一接合部份，其用於固定式地接合該半透明蓋子至該固態影像感測器；及一接頭部份，其用以固定式地結合該光學路徑劃定單元至該半透明蓋子；由此藉著經由該接頭部份固定式地結合該光學路徑劃定單元至該半透明蓋子，及藉著經由該接合部份固定式地接合該半透明蓋子至該固態影像感測器，該接物透鏡係相對該有效像素區定位，使得該固態影像感測器之一側面界定為一定位參考。

根據本發明之一光學裝置模組之特徵為該接頭部份係藉著固定式地結合該半透明蓋子及該光學路徑劃定單

(7)

元所結合。

根據本發明之一光學裝置模組之特徵為該半透明蓋子係形成具有一平面尺寸，該平面尺寸小於該固態影像感測器之一側面之平面尺寸。

根據本發明之一光學裝置模組之特徵為該接合部份包含一感光性接合劑。

根據本發明之一光學裝置模組之特徵為於該有效像素區及該半透明蓋子之間形成一空間，且該接合部份係在該固態影像感測器之一側面上形成在該有效像素區之周邊部份。

根據本發明之一光學裝置模組之特徵為該接合部份係架構成可密封該有效像素區及該半透明蓋子之間所形成之空間。

根據本發明之一光學裝置模組之特徵為該透鏡係放置成可相向於該有效像素區，及係藉著該光學路徑劃定單元所固定。

根據本發明之一光學裝置模組之特徵為一影像處理裝置係接合至一配線基板，及該固態影像感測器係接合至該影像處理裝置之一平面部份。

根據本發明之一光學裝置模組之特徵為：其係使用當作一照相機模組。

根據本發明，揭示一種光學裝置模組之製造方法，該光學裝置模組設有一形成在其一側面上之有效像素區之固態影像感測器，及一用以至該有效像素區劃定一光

(8)

學路徑之光學路徑劃定單元，該方法之特徵為包含以下步驟：放置於一半透明蓋子，以便相向於該有效像素區；接合該半透明蓋子至該固態影像感測器；及結合該光學路徑劃定單元至該半透明蓋子。

根據本發明之光學裝置模組製造方法之特徵為結合光學路徑劃定單元至該半透明蓋子之步驟係藉著接合該半透明蓋子及該光學路徑劃定單元所執行。

根據本發明之光學裝置模組製造方法之特徵為一感光性接合劑係用於接合該固態影像感測器及該半透明蓋子。

根據本發明之光學裝置模組製造方法之特徵為該固態影像感測器及該半透明蓋子之接合係藉著在該固態影像感測器之一側面上之有效像素區之周邊部份佈圖該感光性接合劑所執行。

根據本發明之光學裝置模組製造方法之特徵為尚包含一接合該固態影像感測器至一已接合至一配線基板之影像處理裝置之平面部份之步驟。

根據本發明之光學裝置模組製造方法之特徵為該光學裝置模組係使用當作一照相機模組。

於根據本發明之光學裝置模組及其製造方法中，該透鏡支座係結合（接合）至該半透明蓋子，使得該半透明蓋子之表面界定為該透鏡用之一定位參考，由此該透鏡及該固態影像感測器間之光學距離與該透鏡之焦距精確地一致，而不管該配線基板之狀態。再者，該透鏡之

(9)

光軸及該固態影像感測器（有效像素區）之垂直軸彼此精確地一致。

再者，於根據本發明之光學裝置模組及其製造方法中，該半透明蓋子之平面尺寸係形成為小於該固態影像感測器之一側面（具有該有效像素區之表面）之平面尺寸，由此該光學裝置模組可製成小巧的。如果在此該模組係特別使用當作一照相機模組，一照相機本身係減至最小。

再者，於根據本發明之光學裝置模組及其製造方法中，用以接合該固態影像感測器及該半透明蓋子之接合部份包含一感光性接合劑，由此該接合部份係以高精確度藉著用微影技術之佈圖輕易及有效率地形成。再者，該接合部份可類似地形成在該固態影像感測器及該半透明蓋子之任一個上。

本發明之上面及進一步目的與特色將由以下具隨附圖面之詳細敘述變得更充分地明顯。

【實施方式】

下文將參考顯示其較佳具體實施例之圖面敘述一根據本發明之光學裝置模組。

圖 5 係一概要平面圖，其根據第一構成範例顯示一用於根據本發明光學裝置模組之固態影像感測器之平面形狀；圖 6 係一取自圖 5 沿著剖線 A-A 之概要剖視圖。參考數字 1 指出該固態影像感測器，其以半導體處理技

(10)

術形成在一諸如矽之半導體基板上。一用以施行光電轉換之有效像素區 2 係形成在該固態影像感測器 1 之一側面之中心部份（稍後敘述之透鏡 13 所放置之表面：此表面下文將稱為一上表面）。接合墊 3 形成在該固態影像感測器 1 之周邊部份，其係用於建立一至外部電路之連接之連接端子及施行一電信號等之輸入/輸出。一配置相向於該有效像素區 2 之半透明蓋子 5 係經由一接合部份 4 接合至該固態影像感測器 1 之上表面，並已在該上表面上形成該有效像素區 2。該半透明蓋子 5 保護該有效像素區 2（之表面）不遭受外部濕氣、灰塵（碎片）等。該接合部份 4 係於該固態影像感測器 1 之上表面上形成在該有效像素區 2 之外部周邊之外面，用以接合該半透明蓋子 5 至該固態影像感測器 1。該半透明蓋子 5 傳送來自外邊之入射光線，由此該固態影像感測器 1 造成配置在該有效像素區 2 上之有效像素（高接收元件）接收該入射光線（偵測該入射光線）。該半透明蓋子 5 係由一半透明材料、諸如玻璃等製成。該半透明蓋子 5 相向於該有效像素區 2，以蓋住最少該整個有效像素區 2，藉此保護該有效像素區 2 不遭受該外面環境。該半透明蓋子 5 之平面尺寸係形成小於該固態影像感測器 1 之上表面之平面尺寸，藉此能夠造成該光學裝置模組變小巧。如果該模組係特別使用當作一照相機模組，能實現具有優異攜帶性之小尺寸照相機。

如果在此該半透明蓋子 5 係藉著該接合部份 4 接合

(11)

在該有效像素區 2 之外側區域，其最好係在該固態影像感測器 1 之上表面中於該有效像素區 2 及該半透明蓋子 5 之間形成一空間。形成該有效像素區 2 及該半透明蓋子 5 間之空間事實上允許傳送經過該半透明蓋子 5 之光線由外面入射至該有效像素區 2，以致在該光學路徑之進展上不會發生光學損失。特別地是，形成該有效像素區 2 及該半透明蓋子 5 間之空間能甚至在形成該半透明蓋子 5 之後維持半透明特性。

該有效像素區 2 及該半透明蓋子 5 之間所形成空間之外部周邊最好係以該接合部份 4 完全地密封，該有效像素區 2 及該半透明蓋子 5 兩者係配置成彼此相向。完全地密封該有效像素區 2 及該半透明蓋子 5 之間所形成空間之外部周邊能於該隨後之製程期間防止在該有效像素區 2 上發生由濕氣之侵入、灰塵之侵入及黏著、在該有效像素區 2（之表面）上之抓傷等所造成之瑕疵。這允許實現一具有優異之產量及高可靠性之固態影像感測器（亦即，一光學裝置模組）。

如果在此該固態影像感測器 1 係內建在一光學裝置中，諸如一數位靜態照相機或一影像照相機，除了保護該有效像素區 2 之表面不遭受灰塵、抓傷等功能以外，該半透明蓋子 5 係需要具有一屏蔽來自外面之紅外線性之功能。於此案例中，一紅外線屏蔽薄膜能形成在該半透明蓋子 5 之表面上，以便其具有一濾光片之功能。

該接合部份 4 能藉著在該固態影像感測器 1（或該半

(12)

透明蓋子 5) 之上表面上均勻地塗佈一接合劑所形成，該接合劑係譬如藉著混合諸如為丙烯酸基樹脂之 UV (紫外線) 可硬化樹脂之感光性接合劑及一諸如環氧基樹脂基之樹脂之熱凝樹脂所獲得，然後使用一習知之微影技術施行一佈圖。如果在此複數之固態影像感測器 1 係製成在一半導體晶圓上，該接合部份 4 可同時相對該個別之複數固態影像感測器 1 形成。代替之，在獨立地切割複數半透明蓋子 5 之前，於一半透明板材 (該半透明蓋子 5 之基底材料) 之狀態中，該接合部份 4 可相對該個別之複數半透明蓋子 5 同時地形成。於任一案例中，該接合部份 4 可有效率地形成。

該感光性接合劑為何與該熱凝樹脂混合之理由係如下。混合該感光性接合劑與該熱凝樹脂能對該接合劑給與感光度，由此能夠用該微影技術藉著執行諸如曝光及顯影之製程以高精確度輕易地施行該接合部份 4 之佈圖。甚至如果在此異於該固態影像感測器 1 上之有效像素區 2 之區域係狹窄的，能以高精確度施行該接合部份 4 之佈圖之事實意指該接合部份 4 可用高精確度形成。除了前述之微影技術以外，該接合部份 4 之可用佈圖方法包含一方法，其中一接合劑 (例如一環氧基樹脂等) 係以一印刷方法佈圖；並包含一方法，其中一接合劑係以一配送方法及一使用形成進入一框架之接合薄片之方法佈圖。其可能根據需要適當地選擇它們之任何之一種。

該半透明蓋子 5 可獨立地接合至該個別固態影像感

(13)

測器 1，但當複數固態影像感測器 1 係形成在一晶圓上時，該半透明蓋子 5 可同時地接合至所有固態影像感測器 1，以致可有效率地形成該半透明蓋子 5。譬如，配置單一半透明板材（該半透明蓋子 5 之基底材料），以便相向於所有形成在該半導體晶圓上之複數固態影像感測器 1，然後該半透明板材係同時接合至對應於所有固態影像感測器 1 所形成之接合部份 4。然後，切割該半透明板材（該半透明蓋子 5 之基底材料），以便對應於每一固態影像感測器 1，藉此在每一固態影像感測器 1 上形成該半透明蓋子 5。再者，與此相反，該接合部份 4 係預先形成在該半透明板材（該半透明蓋子 5 之基底材料）上，以便對應於每一固態影像感測器 1，然後該半透明板材（該半透明蓋子 5 之基底材料）係接合至該半導體晶圓上所形成之固態影像感測器 1，且然後切割之，以便對應於每一固態影像感測器 1，藉此在每一固態影像感測器 1 上形成該半透明蓋子 5。再者，如上述所形成之半透明蓋子 5 之平面尺寸可小於該固態影像感測器 1 之上表面之平面尺寸，藉此達成該小尺寸之固態影像感測器 1。應注意的是該半透明蓋子 5 針對保護該固態影像感測器 1 之有效像素區 2 不遭受外邊環境，以致只要能達成相同之效果，其可藉著任何方法所形成。

圖 7 係一概要平面圖，其根據第二構成範例顯示一用於根據本發明光學裝置模組之固態影像感測器之平面形狀。圖 8 係一取自圖 7 沿著剖線 B-B 之剖視圖。該第

(14)

二構成範例基本上具有與圖 5 及圖 6 所示第一構成範例相同之結構，以致相同及對應之構成元件係給與相同之數字，且其敘述將省略。該第二構成範例顯示該案例，在此該半透明蓋子 5 於一方向中之平面尺寸（於圖 7 左右方向中之尺寸）係大於該固態影像感測器 1。此第二構成範例可應用至該案例，在此具有該平面尺寸大於該固態影像感測器 1 之半透明蓋子 5 係需要接合。

圖 9 係一概要剖視圖，其顯示根據本發明光學裝置模組之一部件，而前述之固態影像感測器 1 係併入至該部件。該光學裝置模組之平面圖未給與。在一平面中所視，其基本形狀係一長方形（方形或矩形），且其能夠根據需要適當地改變。再者，與圖 5 至圖 8 構成元件相同或對應之構成元件係給與相同之數字，且將不給與其詳細之敘述。

一光學裝置模組 20 係藉著以下所建造：一配線基板 6，其具有一佈圖在前後表面兩者上之導電配線 7；一固態影像感測器 1；一 DSP（數位信號處理器）8，其當作一影像處理裝置，並控制該固態影像感測器 1 之操作及處理由該固態影像感測器 1 輸出之一信號；及一透鏡支座 10，其放置相向於該固態影像感測器 1，且具有當作一光學路徑劃定單元之功能，用以劃定一至該固態影像感測器 1（至圖 9 中未示出之一有效像素區 2）之光學路徑。該固態影像感測器 1 具有圖 5 及圖 6 中或圖 7 及圖 8 中所示之一架構。因此，以該接合部份 4 接合在該固態

(15)

影像感測器 1 之表面上之半透明蓋子 5 及該透鏡支座 10 係在一接頭部份 11 結合。該透鏡支座 10 在其內部周邊固持一在該上方端點部份上之透鏡 13。形成該透鏡支座 10，以使其下方端點部份係加寬，而非其上方端點部份。該透鏡支座 10 之加寬下方端點部份之尺寸大約與該配線基板 6 之周邊部份之尺寸一致。不同於前述之習知範例，該透鏡支座 10 之下方端點部份不接合至該配線基板 6，但於根據本發明之光學裝置模組 20 中，一間隙通常係形成於該配線基板 6 之上表面及該透鏡支座 10 之下方端點部份之間。此間隙係稱爲一調整部份 12，其細節待稍後敘述。

換句話說，該透鏡支座 10 係經由該 DSP8、墊片 9、固態影像感測器 1、接合部份 4、及半透明蓋子 5 間接地固定至該配線基板 6，但其係直接地固定至該半透明蓋子 5。因此，由該透鏡支座 10 所固定之透鏡 13 及該半透明蓋子 5 間之相對位置關係及該半透明蓋子 5 及該固態影像感測器 1 間之相對位置關係不受該配線基板 6 之狀態所影響，以致該透鏡 13 及該固態影像感測器 1（有效像素區 2）間之相對位置關係亦不受該配線基板 6 之狀態所影響。

如圖 5 至圖 8 所示，用於根據本發明之光學裝置模組 20 中之固態影像感測器 1 具有在其上表面上之有效像素區 2，其中該半透明蓋子 5 係以該接合部份 4 接合，以便覆蓋該有效像素區 2。根據本發明之光學裝置模組能藉

(16)

著安裝該固態影像感測器 1 減至最小（製成薄尺寸、製成重量輕），其中該半透明蓋子 5 係如上述安裝（以該接合部份 4 接合）相向於該有效像素區 2，而該半透明蓋子 5 之平面尺寸小於該固態影像感測器 1 之上表面之平面尺寸。再者，該配線基板 6、DSP8、固態影像感測器 1、及半透明蓋子 5 係層疊，以形成一層疊結構，藉此能夠實現進一步之最小化。

該光學裝置模組 20 係如下面所述概要地組裝。起初，該 DSP8 係放置及小片黏著在於其上面已形成該導電配線 7 之配線基板 6 之上表面（於圖 9 中放置該透鏡 13 之表面）上，且再者，該 DSP8 之每一連接端子係藉著一接合線 8w 連接至該導電配線 7。應注意的是除了該 DSP8 以外，諸如電阻等之被動構件（未示出）可模製在該配線基板 6 之兩表面上。隨後，該固態影像感測器 1 之未接合在該半透明蓋子 5 之表面係放置及經由該墊片 9 小片黏著在該 DSP8 之上表面上，該墊片 9 係一片狀絕緣接合劑。再者，該固態影像感測器 1 之每一連接端子係藉著一接合線 1w 連接至該導電配線 7。由小型化之觀點，該 DSP8 最好係一半導體晶片（裸晶），但其可為一以例如 CSP（晶片尺寸封裝）技術封裝之晶片。當該 DSP8 係封裝時，不需要該墊片 9 及接合線 8w，由此來自該封裝之連接端子可直接地連接至該導電配線 7，及該固態影像感測器 1 可直接地接合在該封裝之上表面之平面部份上。

(17)

其後，一接合劑係在該半透明蓋子 5 之曝光表面（圖 9 中之上表面）上塗佈在該周邊部份（對應於該接頭部份 11 之部份）上，且然後，該半透明蓋子 5 及該透鏡支座 10 係定位至藉著塗佈在該接頭部份 11 上之接合劑結合（接合），藉此形成根據本發明之光學裝置模組 20。特別地是，於根據本發明之光學裝置模組 20 中，該透鏡支座 10 可用該半透明蓋子 5 之上表面（在該透鏡 13 側之表面）定位，該上表面界定為該透鏡 13 之一定位參考。一調整其黏性以達成一薄塗層之環氧基樹脂係適合用於該接頭部份 11 用之接合劑，但可使用一片狀接合劑，其係預先形成對應於該接頭部份 11、亦即對應於該半透明蓋子 5 之周邊部份之長方形框架形狀。

如上面所述，於根據本發明之光學裝置模組 20 中，該透鏡支座 10（換句話說，該透鏡 13）係以界定為該透鏡 13 之定位參考之半透明蓋子 5 之表面定位，由此該固態影像感測器 1 及該透鏡 13 間之光學距離可與該透鏡 13 之焦距 f 正確及精準地一致。不用說，於此案例中，該接合部份 4 之厚度及該半透明蓋子 5 之厚度係已預先考慮。除了固持該透鏡 13 之功能以外，該透鏡支座 10 具有一光學路徑劃定單元之功能，用以劃定一至該固態影像感測器 1（半透明蓋子 5）之光學路徑；及一保護機構之功能，用以保護該固態影像感測器 1 及該 DSP8 不遭受外邊環境。該透鏡 13 及該透鏡支座 10 最好係預先形成在一本體中，但不限於此。該透鏡 13 可分開地組合至該

(18)

透鏡支座 10。於此案例中，該透鏡 13 之規格可自由地改變，藉此能夠製造一具有寬廣之一般目的特性之光學裝置模組。再者，一快門功能可賦予該透鏡支座 10。

該調整部份 12 係顯示在圖 9 中，其係一形成於該配線基板 6 及該透鏡支座 10 間之間隙用以描述該效果。然而，該配線基板 6 及該透鏡支座 10 可藉著於該調整部份 12 中充填一接合劑所接合。如果在此該配線基板 6 及該透鏡支座 10 係藉著該調整部份 12 中之接合劑所接合，諸如該固態影像感測器 1 或該 DSP8 之半導體裝置係藉著該配線基板 6 及該透鏡支座 10 完全地密封。這可防止在該固態影像感測器 1、該 DSP8 等上之外部影響，藉此能夠進一步增強可靠性。如果在此該調整部份 12 係藉著該接合劑所接合，其係架構成可使得藉著該配線基板 6 之變形或扭曲所造成之影響係吸收於該接頭部份 11 及該透鏡支座 10 中之調整部份 12 之間，而相同之影響係吸收於該 DSP8 之端點部份及該配線基板 6 中之調整部份 12 之間，導致防止一在該接頭部份 11 上由於接合該調整部份 12 所造成之應力之影響。再者，假如該接合劑具有大於用在該接頭部份 11 之接合劑之撓性，並使用於該調整部份 12，在該接頭部份 11 上以該配線基板 6 之變形所造成應力之影響可進一步減少。

雖然前述具體實施例係以該半透明蓋子 5 及該透鏡支座 10 係由該接合劑所結合之案例敘述，該接頭部份 11 中之結合方法不限於該接合方法。該半透明蓋子 5 及

(19)

該透鏡支座 10 可彼此嚙合。譬如，可應用一具有螺絲、或裝配機制之嚙合（設有螺紋之嚙合）。特別地是，只要該半透明蓋子 5 及該透鏡支座 10 係與界定為該透鏡 13 之定位參考之半透明蓋子 5（之表面）結合，可應用任何接合方法。於根據本發明之光學裝置模組中，該透鏡支座 10 僅只具有一種架構，即其可固定該透鏡 13 及能如上面所述結合至該半透明蓋子 5，以致不需要該習知光學裝置模組中所需要之調焦器，藉此簡化該結構及實現小尺寸（重量輕）及價格便宜之模組。

圖 10 至圖 13 係概要剖視圖，每一視圖顯示一製程，用以敘述根據本發明光學裝置模組之一製造方法。與圖 9 中相同之構成元件係給與相同之數字；因此，其敘述將不在此重複。圖 10 顯示一複合配線基板 21，其中連接複數之配線基板 6。該複合配線基板 21 具有譬如連接於一矩陣中或以長尺寸方式連接之複數之配線基板 6，每一基板對應於每一模組 20。使用該複合配線基板 21 可同時製造複數光學裝置模組 20，以便對應於每一配線基板 6。該複數配線基板 21 係藉著一分隔線 6a 分成一對應於每一配線基板 6 之區域，且最後藉著以該分隔線 6a 分開而分成每一配線基板 6（每一光學裝置模組 20）。下文敘述一用以藉著使用該複合配線基板 21 同時製造該複數模組 20 之製程。應注意的是根據本發明之光學裝置模組 20 可藉著使用在開始處個別地分開之個別配線基板 6 所製成，而未使用該複合配線基板 21。

(20)

一 陶瓷基板、玻璃環氧基樹脂基板、氧化鋁基板等能使用於該複合配線基板 21。該複合配線基板 21 之厚度最好係大約 0.05 至 2.00 毫米，以便維持一機械強度。該導電配線 7 係佈圖在該複合配線基板 21 上，以便對應於每一配線基板 6。圖 10 顯示該案例，在此該導電配線 7 係形成在該複合配線基板 21 之兩表面上。該導電配線 7 可僅只形成在該複合配線基板 21 之一表面上，但考慮該安裝密度，其較佳的是該導電配線係形成在兩表面上，以引導該連接端子，用以建立一由該配線基板 6 之表面及其相向表面至該外面之連接，而該固態影像感測器 1 係安裝在該表面上。形成在該配線基板 6 之兩表面上之導電配線 7 係在該配線基板 6 內彼此連接（未示出）。再者，該導電配線 7 係按照該想要光學裝置模組 20 之規格適當地設計。相同之製程係在該複合配線基板 21 中彼此連接之鄰接配線基板 6 中同時地施行，以致將敘述一配線基板 6 之製程，且將不給與關於該鄰接配線基板 6 之敘述。

圖 11 係一概要圖，其顯示該 DSP8 之一安裝狀態。該 DSP8 係放置及小片黏著在該配線基板 6（複合配線基板 21）之已在其上面形成有該導電配線 7 之上表面上。此後，該 DSP8（之連接端子）及該導電配線 7 係以該接合線 8w 金屬線接合，以藉此電連接。可使用一倒裝接合法，以代替該金屬線接合當作該連接方法。

圖 12 係一概要圖，其顯示該固態影像感測器 1 之一

(21)

安裝狀態。在該 DSP8 係如上面所述安裝之後，一片狀絕緣接合劑之墊片 9 係放置在該 DSP8 之頂部表面之平面部份上，且該 DSP8 及該墊片 9 係彼此接合。適用於該墊片 9 之材料係一具有絕緣特性及接合特性及於該接合時具有輕微吸震特性之材料，以便不會影響該 DSP8 之表面。該合適墊片 9 之範例包含由具大約 0.05 至 1.00 毫米厚度之丙烯酸等製成之片狀樹脂。隨後，該固態影像感測器 1 係放置在該墊片 9 之上表面上及小片黏著至該墊片 9。此後，該固態影像感測器 1（之連接端子）及該導電配線 7 係藉著該接合線 1w 金屬線接合，以藉此電連接。由防止在該固態影像感測器 1 之表面上發生諸如抓傷等瑕疵之觀點，該半透明蓋子 5 最好係預先（在該固態影像感測器 1 放置在該墊片 9 上之前）形成在該固態影像感測器 1 之上表面上。

圖 13 係一概要圖，其顯示該透鏡支座 10 之一安裝狀態。在該接合劑係塗至每一配線基板 6 中之半透明蓋子 5 之接頭部份 11 之後，該透鏡支座 10（及該透鏡 13）係適當地定位至該半透明蓋子 5，然後該半透明蓋子 5 及該透鏡支座 10 係藉著塗至該接頭部份 11 之接合劑彼此接合。該配線基板 6 及該透鏡支座 10 可藉著塗上對該調整部份 12 具有撓性之接合劑彼此接合。複數裝有透鏡之光學裝置模組 20 係對應於每一配線基板 6 藉著圖 13 所示製程形成在該複合配線基板 21。此後，形成在該複合配線基板 6 上之複數光學裝置模組 20 係藉著使用一切

(22)

塊器、拔根器、沖壓模等沿著該分隔線 6a 分開（切開），以藉此逐一分開，導致獲得圖 9 中所示之一個別光學裝置模組 20。

如果在此該透鏡 13 及該透鏡支座 10 係製成一整體及該透鏡支座 10 係接合至該半透明蓋子 5，可於以下之製程中確實地保護該固態影像感測器 1 及該 DSP8，且再者能製成進一步小尺寸之光學裝置模組。再者，該透鏡 13 對該固態影像感測器 1 之定位能以增強之精確度簡化，藉此能夠於光學裝置模組之光學特色中提供一致性。雖然於前述之敘述中該透鏡支座 10 係製成個別對應於每一配線基板 6，可對應於該複合配線基板 21 使用一複合透鏡支座，其中該複數透鏡支座 10 係彼此連接。於此案例中，能進一步簡化該透鏡支座 10 對該半透明蓋子 5 之定位製程。

再者，已由該半透明蓋子 5 所保護之有效像素區 2 之固態影像感測器 1 係安裝在該光學裝置模組 20 上，由此於安裝該固態影像感測器 1 之製程之隨後各製程中，不必擔心灰塵係附著至該固態影像感測器 1 之有效像素區 2 之表面上。因此，甚至在具有相當低清潔度之環境下，可製成該光學裝置模組 20。由此，可實現該光學裝置模組及其製造方法，其中該產量係已改善、製程係已簡化、及成本係已減少。再者，使用已彼此連接之複數配線基板 6 之複合配線基板 21 能同時地製造該複數光學裝置模組 20，以致該光學裝置模組之生產效率能夠進一

(23)

步增強，且能使該光學裝置模組之特色一致。

圖 14 至圖 16 係用以敘述根據本發明光學裝置模組之效果之概要剖視圖。圖 14 顯示一案例，在此該配線基板 6 之中心部份具有一朝向該透鏡 13 之凸形。於此案例中，與該配線基板 6 之中心部份作比較，該配線基板 6 之周邊部份係由該透鏡 13 分開，以致該調整部份 12、亦即該透鏡支座 10 及該配線基板 6 間之間隙係加寬。然而，該透鏡支座 10 係在該接頭部份 11 接合至該半透明蓋子 5，而未接合至該配線基板 6，由此該透鏡 13 及該固態影像感測器 1 間之光學距離係保持與該透鏡 13 之焦距 f 匹配，且因此亦維持該透鏡 13 及該固態影像感測器 1 間之平行關係。特別地是，假如該配線基板 6 係如圖 14 所示於根據本發明之光學裝置模組變形，不會發生該透鏡 13 對該固態影像感測器 1 之位置變化，由此不需要調整該透鏡 13 相對該固態影像感測器 1 之定位。再者，亦總是維持該透鏡 13 及該固態影像感測器 1 間之平行關係，由此一物體之影像係正確地投射於該固態影像感測器 1 上。

圖 15 顯示一案例，在此該配線基板 6 之中心部份具有一朝向該透鏡 13 之凹形。於此案例中，與該配線基板 6 之中心部份作比較，該配線基板 6 之周邊部份係接近該透鏡 13，以致該調整部份 12、亦即該透鏡支座 10 及該配線基板 6 間之間隙係減少。然而，該透鏡支座 10 係在該接頭部份 11 接合至該半透明蓋子 5，而未接合至該配

(24)

線基板 6，由此該透鏡 13 及該固態影像感測器 1 間之光學距離係保持與該透鏡 13 之焦距 f 匹配，且因此亦維持該透鏡 13 及該固態影像感測器 1 間之平行關係。特別地是，假如該配線基板 6 係如圖 15 所示於根據本發明之光學裝置模組變形，不會發生該透鏡 13 對該固態影像感測器 1 之位置變化，由此不需要調整該透鏡 13 相對該固態影像感測器 1 之定位。再者，亦總是維持該透鏡 13 及該固態影像感測器 1 間之平行關係，由此一物體之影像係正確地投射於該固態影像感測器 1 上。

圖 16 係一概要圖，其顯示一案例，在此該配線基板 6 之厚度不一致。於圖 16 所示範例中，在該配線基板 6 之右側端點部份（該圖示之右端）之厚度係大的，而在該配線基板 6 之左側端點部份（該圖示之左端）之厚度係小的。假設該配線基板 6 之平面形狀係長方形，如果在此該配線基板 6 之厚度在該相向端點係不同，每一側面具有大約 10 毫米，及在該配線基板 6 之相向端點間之厚度差值係 ± 0.01 毫米。縱使該配線基板 6 之厚度本身係在該規格內，與該配線基板 6 之中心部份作比較，該配線基板 6 之左側端點部份係由該透鏡 13 分開，以致在該配線基板 6 左側端點部份之調整部份 12 係加寬。反之，與該配線基板 6 之中心部份作比較，該配線基板 6 之右側端點部份係接近該透鏡 13，以致在該配線基板 6 之右側端點部份之調整部份 12 變得狹窄。然而，該透鏡支座 10 係在該接頭部份 11 接合至該半透明蓋子 5，而未接合

(25)

至該配線基板 6，由此該透鏡 13 及該固態影像感測器 1 間之光學距離係保持與該透鏡 13 之焦距 f 匹配，且因此亦維持該透鏡 13 及該固態影像感測器 1 間之平行關係。特別地是，縱使該配線基板 6 之厚度係如圖 16 所示於根據本發明之光學裝置模組中不一致，不會發生該透鏡 13 對該固態影像感測器 1 之位置變化，由此不需要調整該透鏡 13 相對該固態影像感測器 1 之定位。再者，該透鏡 13 之光軸總是與該固態影像感測器 1 之垂直軸一致，且亦總是維持該透鏡 13 及該固態影像感測器 1 間之平行關係，由此一物體之影像係正確地投射於該固態影像感測器 1 上。

如上文所詳細地敘述，根據本發明之光學裝置模組採用一架構，其中該半透明蓋子 5 及該透鏡支座 10 係彼此接合（結合），並以該半透明蓋子 5 之表面界定為該透鏡 13 之定位參考，藉此能構正確及精準地固定及維持該透鏡 13 及該固態影像感測器 1 間之位置關係。特別地是，該透鏡 13 及該固態影像感測器 1 間之光學距離可與該透鏡 13 之焦距匹配，且該透鏡 13 之光軸及該固態影像感測器 1 之垂直軸（更特別地是，該有效像素區 2 之表面）可彼此精確地一致（能維持該透鏡 13 及該固態影像感測器 1 間之平行關係），由此縱使該配線基板 6 係變形，不需要調整該固態影像感測器 1 及該透鏡 13 間之光學距離。再者，縱使該配線基板 6 之厚度不均勻，該透鏡 13 之光軸及該固態影像感測器 1 之垂直軸可彼此一

(26)

致，由此一物體之影像可正確地投射於該固態影像感測器 1 上。據此，其不需要提供一在傳統光學裝置模組中需要之調焦器，用以調整該透鏡及該固態影像感測器間之光學距離，且再者不需要一用於調焦之製程。

另外，既然於本發明中不需要該調焦器，能減少該構成元件之數目，藉此能夠使一光學裝置模組減至最小（製成薄尺寸、製成重量輕）。再者，一製造設備及製程能簡化，導致能夠增加產量，減少該原料成本及生產成本及達成低成本。

再者，根據本發明之光學裝置模組，該半透明蓋子 5 之平面尺寸（該平面之縱向及橫側尺寸）係形成小於該固態影像感測器 1 之上表面（具有該有效像素區之表面）之平面尺寸（該平面之縱向及橫側尺寸），藉此能夠達成使該光學裝置模組減至最小。特別地是，使用該模組當作一照相機模組能夠進一步增進該照相機之小型化。

再者，於根據本發明之光學裝置模組中，一感光性接合劑係用於接合該固態影像感測器 1 及該半透明蓋子 5 之接合部份 4，由此藉著使用一微影技術施行一佈圖。因此，該固態影像感測器 1 及該半透明蓋子 5 間之接合部份 4 能以高精確度輕易及有效率地形成。再者，能藉著利用該固態影像感測器 1 及該半透明蓋子 5 之任一側面形成該接合部份 4，以致可於該製程期間按照該狀態作任何選擇。

(27)

因本發明可用數種形式具體化，而未脫離其本質特性之精神，本具體實施例係因此僅供說明及不欲限制之，因為本發明之範圍係藉著所附申請專利所界定，而非藉著先前之敘述，及所有落在申請專利之分界及範圍內之變化、或此分界及範圍之同等項係因此意欲由這些申請專利所涵括。

【圖式簡單說明】

圖 1 係一概要圖，其顯示一傳統光學裝置模組之一部件；

圖 2 係一概要圖，其顯示用以敘述該傳統光學裝置模組之問題之一部件；

圖 3 係一概要圖，其顯示用以敘述該傳統光學裝置模組之問題之一部件；

圖 4 係一概要圖，其顯示用以敘述該傳統光學裝置模組之問題之一部件；

圖 5 係一概要平面圖，其根據第一構成範例顯示一用於根據本發明光學裝置模組之固態影像感測器之平面形狀；

圖 6 係一取自圖 5 沿著剖線 A-A 之概要剖視圖；

圖 7 係一概要平面圖，其根據第二構成範例顯示一用於根據本發明光學裝置模組之固態影像感測器之平面形狀；

圖 8 係一取自圖 7 沿著剖線 B-B 之概要剖視圖；

(28)

圖 9 係一概要剖視圖，其顯示根據本發明光學裝置模組之一部份；

圖 10 係一概要剖視圖，其顯示用以敘述根據本發明光學裝置模組之製造方法之製程；

圖 11 係一概要剖視圖，其顯示用以敘述根據本發明光學裝置模組之製造方法之製程；

圖 12 係一概要剖視圖，其顯示用以敘述根據本發明光學裝置模組之製造方法之製程；

圖 13 係一概要剖視圖，其顯示用以敘述根據本發明光學裝置模組之製造方法之製程；

圖 14 係用以敘述根據本發明光學裝置模組之一效果之概要剖視圖；

圖 15 係用以敘述根據本發明光學裝置模組之一效果之概要剖視圖；及

圖 16 係用以敘述根據本發明光學裝置模組之一效果之概要剖視圖。

【符號說明】

- 1 固態影像感測器
- 1w 接合線
- 2 像素區
- 3 接合墊
- 4 接合部份
- 5 蓋子

(29)

6 配線基板

6a 分隔線

7 導電配線

8 數位信號處理器

8w 接合線

9 墊片

10 透鏡支座

11 接頭部份

12 調整部份

13 透鏡

20 模組

21 配線基板

30 配線基板

31 導電配線

32 數位信號處理器

32w 接合線

33 墊片

34 影像感測器

34w 接合線

35 主體

36 調焦器

37 接物透鏡

38 濾光片

伍、中文發明摘要

發明之名稱：光學裝置模組及其製造方法

本發明揭示一種光學裝置模組 20，其設有一配線基板 6，其具有一佈圖在其上面之導電配線 7；一固態影像感測器 1；一 DSP 8，其控制該固態影像感測器 1 之操作及處理由該固態影像感測器輸出之一信號；及一透鏡支座 10，其放置相向於該固態影像感測器 1，且具有當作一光學路徑劃定單元之功能，用以劃定一至該固態影像感測器 1 之光學路徑，其中接合至該固態影像感測器 1 之表面之半透明蓋子 5 係在一接頭部份 11 結合至該透鏡支座 10。其不需要提供一調焦器，用以匹配該透鏡 13 及該固態影像感測器 1 間之光學距離與該透鏡 13 之焦距。

陸、英文發明摘要

發明之名稱：MODULE FOR OPTICAL DEVICE,
AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

A module 20 for an optical device being provided with a wiring substrate 6 having a conductive wiring 7 patterned thereon, a solid-state image sensor 1, a DSP 8 for controlling the operation of the solid-state image sensor 1 and processing a signal outputted from the same, and a lens holder 10 being placed opposite to the solid-state image sensor 1 and having a function of an optical path demarcating unit for demarcating the optical path to the solid-state image sensor 1, wherein a translucent cover 5 bonded to the surface of the solid-state image sensor 1 is joined to the lens holder 10 at a joint portion 11. It is unnecessary to provide a focus adjuster for matching the optical distance between the lens 13 and the solid-state image sensor 1 with the focal length of the lens 13.

(1)

拾、申請專利範圍

1. 一種光學裝置模組，其設有一形成在其一側面上之有效像素區之固態影像感測器，及一用以由接物透鏡至該有效像素區劃定一光學路徑之光學路徑劃定單元，其特徵為包含：

一半透明蓋子，其放置相向於該固態影像感測器上之有效像素區；

一接合部份，其用於固定式地接合該半透明蓋子至該固態影像感測器；及

一接頭部份，其用以固定式地結合該光學路徑劃定單元至該半透明蓋子；

由此藉著經由該接頭部份固定式地結合該光學路徑劃定單元至該半透明蓋子，及藉著經由該接合部份固定式地接合該半透明蓋子至該固態影像感測器，該接物透鏡係相對該有效像素區定位，使得該固態影像感測器之一側面界定為一定位參考。

2. 如申請專利範圍第 1 項之光學裝置模組，其中該接頭部份係藉著固定式地接合該半透明蓋子及該光學路徑劃定單元所結合。

3. 如申請專利範圍第 2 項之光學裝置模組，其中該半透明蓋子係形成具有一平面尺寸，該平面尺寸小於該固態影像感測器之一側面之平面尺寸。

4. 如申請專利範圍第 3 項之光學裝置模組，其中該接合部份包含一感光性接合劑。

(2)

5. 如申請專利範圍第 4 項之光學裝置模組，其中：
於該有效像素區及該半透明蓋子之間形成一空間，
及

該接合部份係於該固態影像感測器之一側面上形成
在該有效像素區之周邊部份。

6. 如申請專利範圍第 5 項之光學裝置模組，其中該
接合部份係架構成可密封該有效像素區及該半透明蓋子
之間所形成之空間。

7. 如申請專利範圍第 6 項之光學裝置模組，其中該
透鏡係放置成可相向於該有效像素區，及係藉著該光學
路徑劃定單元所固定。

8. 如申請專利範圍第 7 項之光學裝置模組，其中：
一影像處理裝置係接合至一配線基板，及
該固態影像感測器係接合至該影像處理裝置之一平
面部份。

9. 如申請專利範圍第 8 項之光學裝置模組，其中該
光學裝置模組係使用當作一照相機模組。

10. 一種光學裝置模組之製造方法，該光學裝置模
組設有一形成在其一側面上之有效像素區之固態影像感
測器，及一用以至該有效像素區劃定一光學路徑之光學
路徑劃定單元，該方法之特徵為包含以下步驟：

放置於一半透明蓋子，以便相向於該有效像素區；
接合該半透明蓋子至該固態影像感測器；及
結合該光學路徑劃定單元至該半透明蓋子。

(3)

11. 如申請專利範圍第 10 項之光學裝置模組製造方法，其中結合該光學路徑劃定單元至該半透明蓋子之步驟係藉著接合該半透明蓋子及該光學路徑劃定單元所執行。

12. 如申請專利範圍第 11 項之光學裝置模組製造方法，其中一感光性接合劑係用於接合該固態影像感測器及該半透明蓋子。

13. 如申請專利範圍第 12 項之光學裝置模組製造方法，其中該固態影像感測器及該半透明蓋子之接合係藉著在該固態影像感測器之一側面上之有效像素區之周邊部份佈圖該感光性接合劑所執行。

14. 如申請專利範圍第 13 項之光學裝置模組製造方法，其中尚包含一接合該固態影像感測器至一已接合至配線基板之影像處理裝置之平面部份之步驟。

15. 如申請專利範圍第 14 項之光學裝置模組製造方法，其中該光學裝置模組係使用當作一照相機模組。

圖1

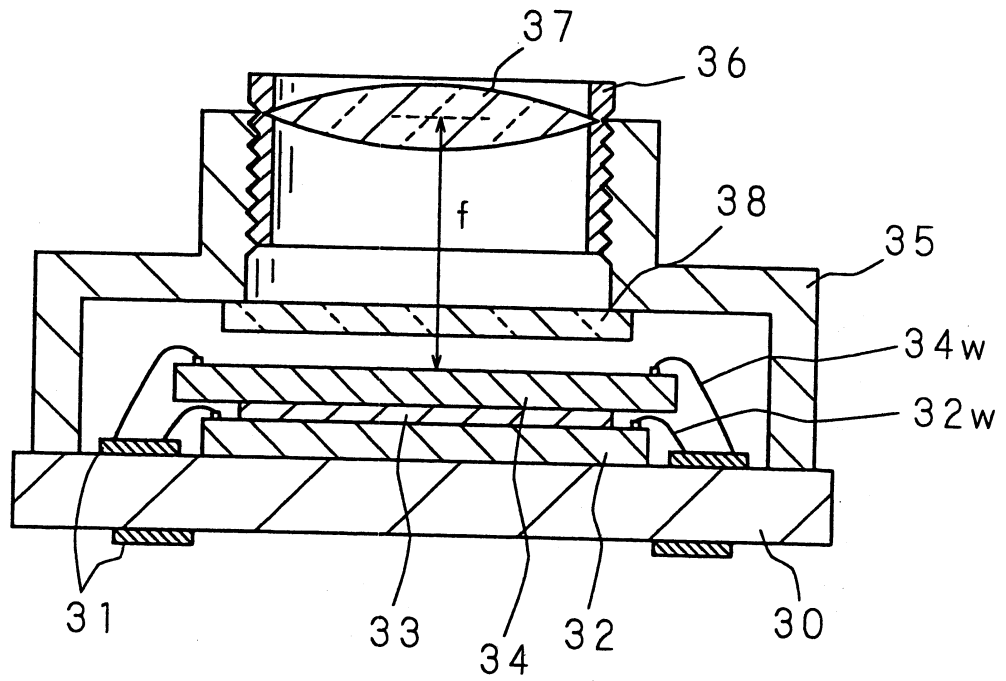


圖2

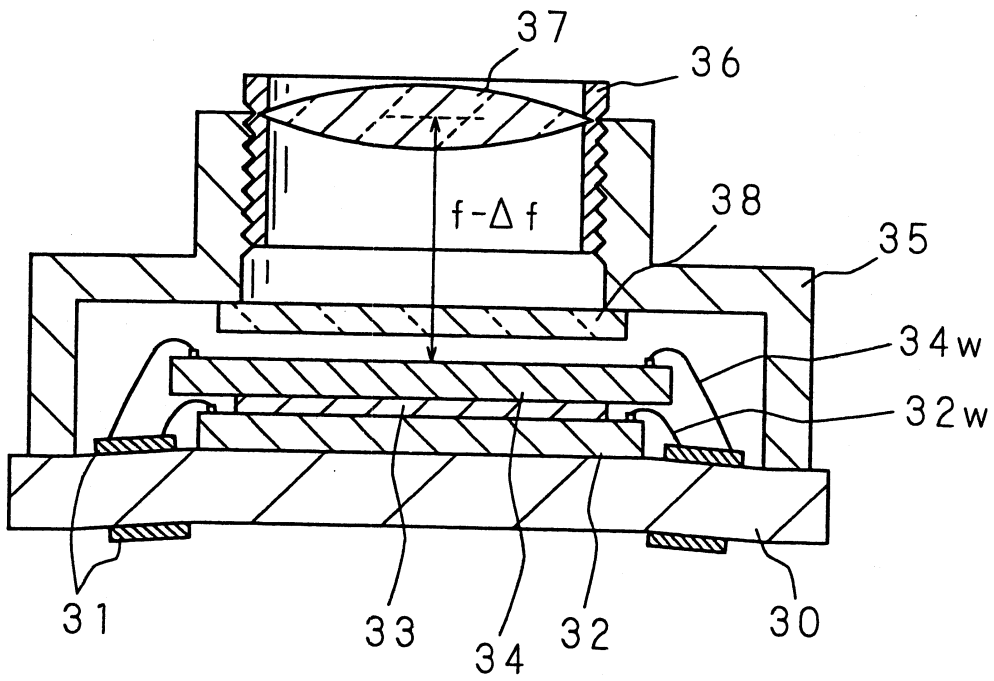


圖3

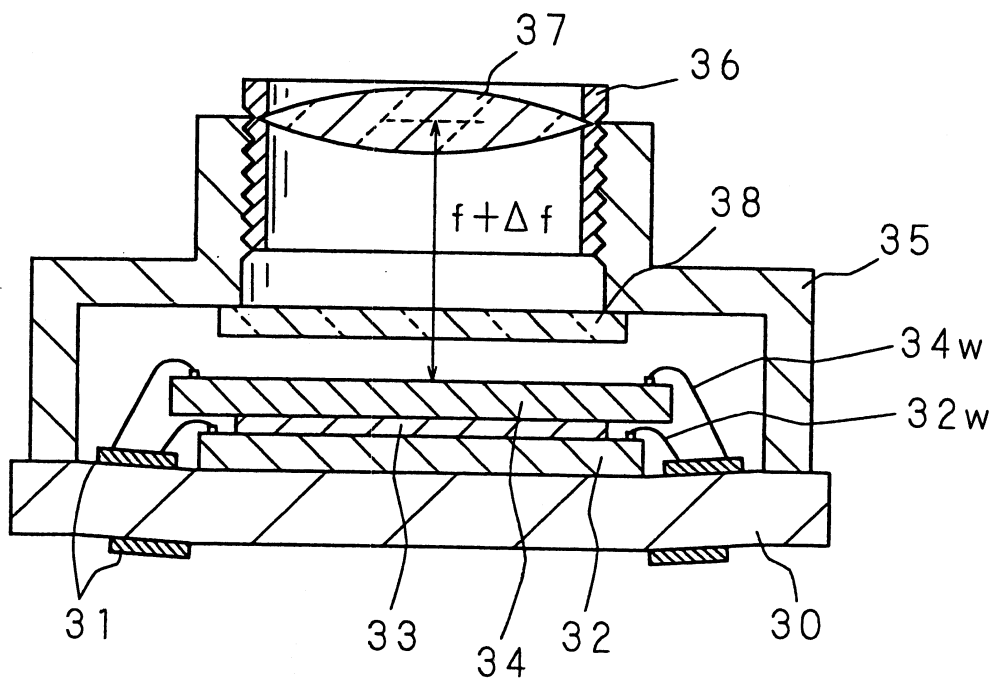


圖4

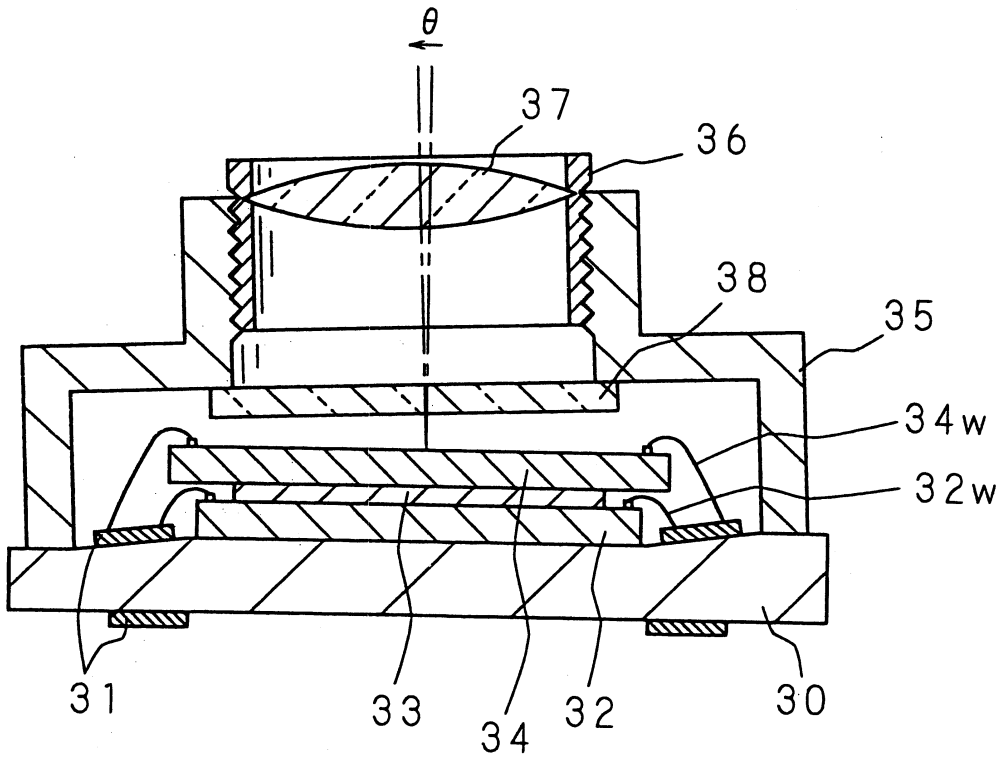


圖5

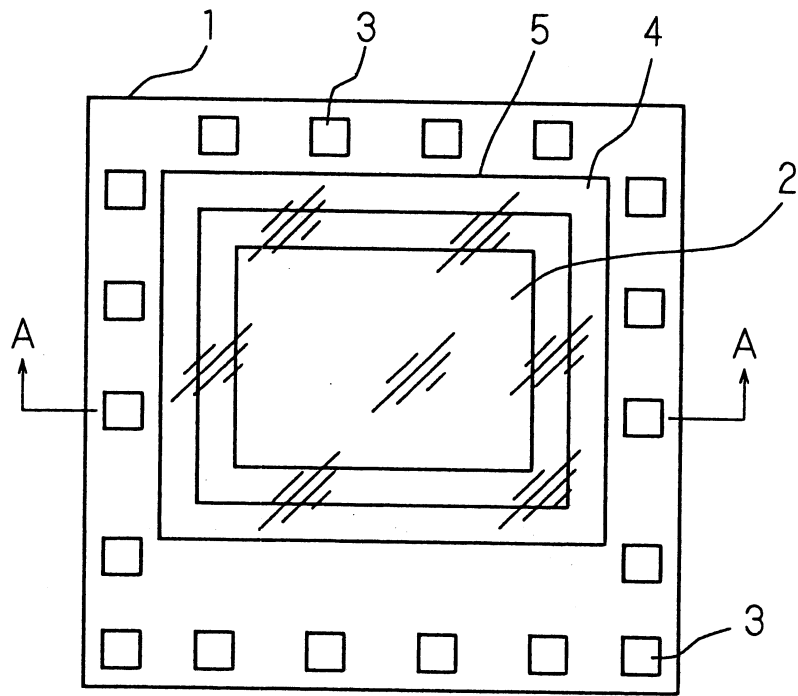


圖6

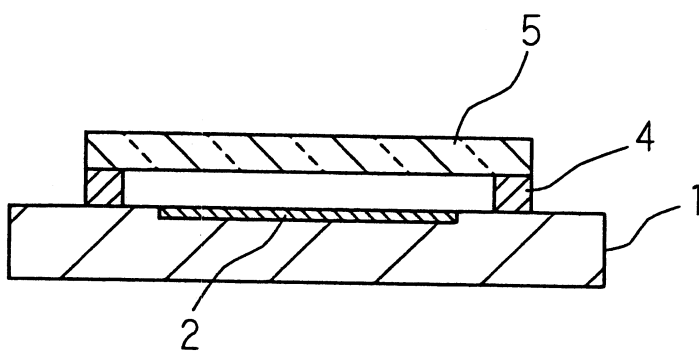


圖7

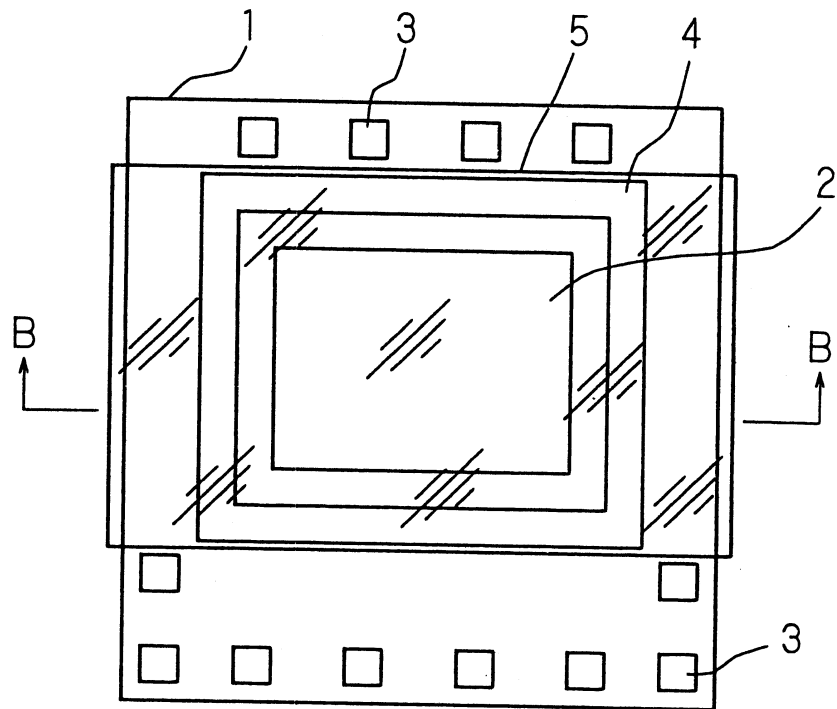


圖8

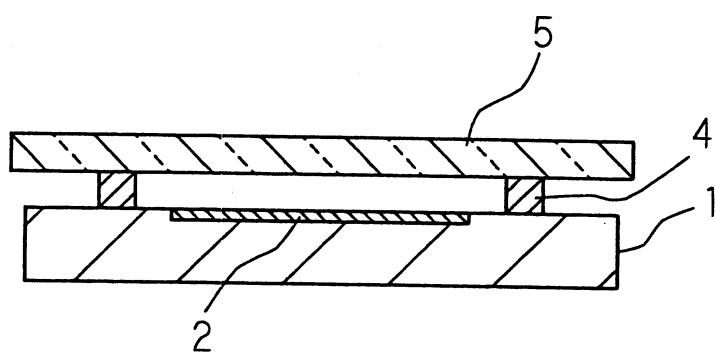


圖9

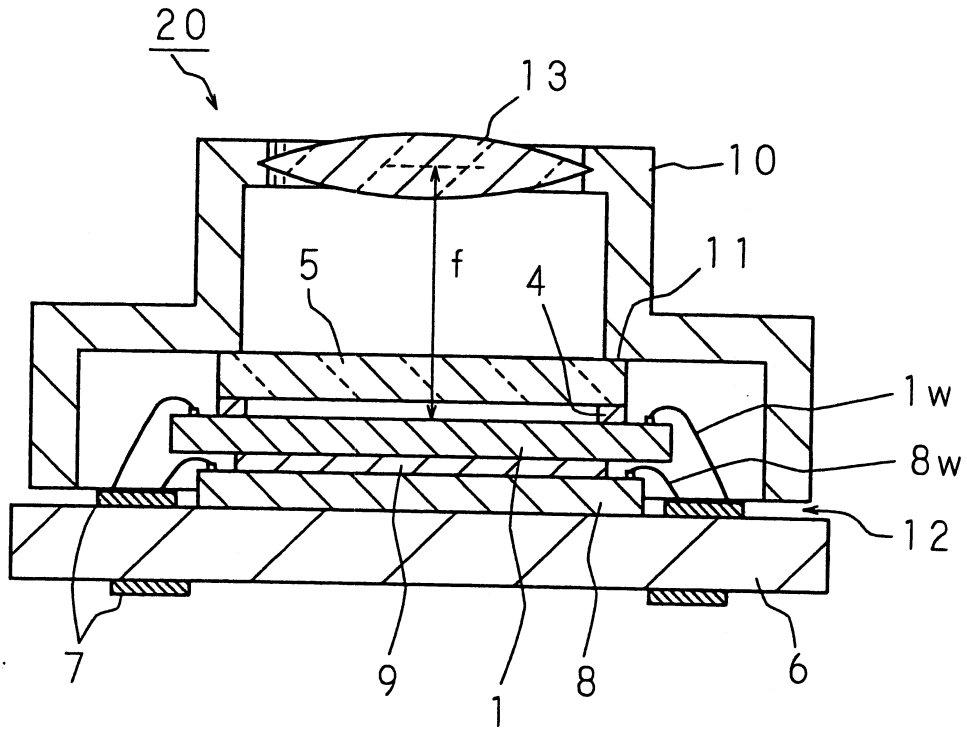


圖 10

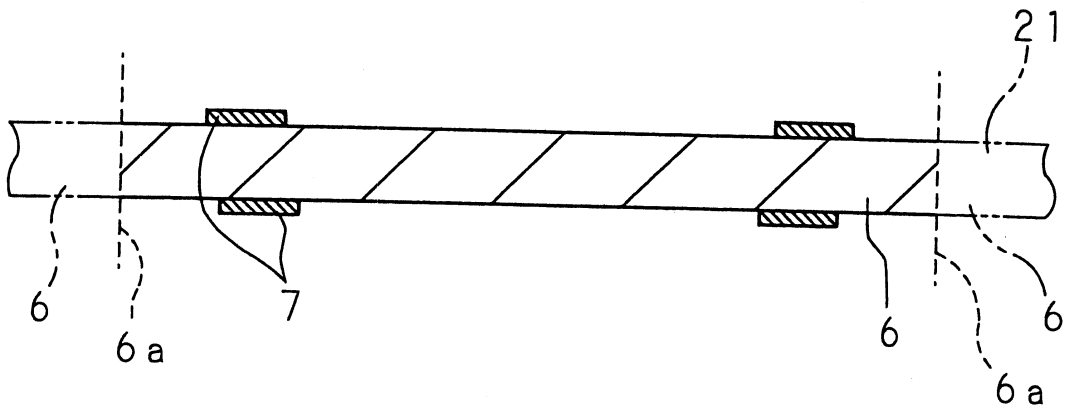


圖11

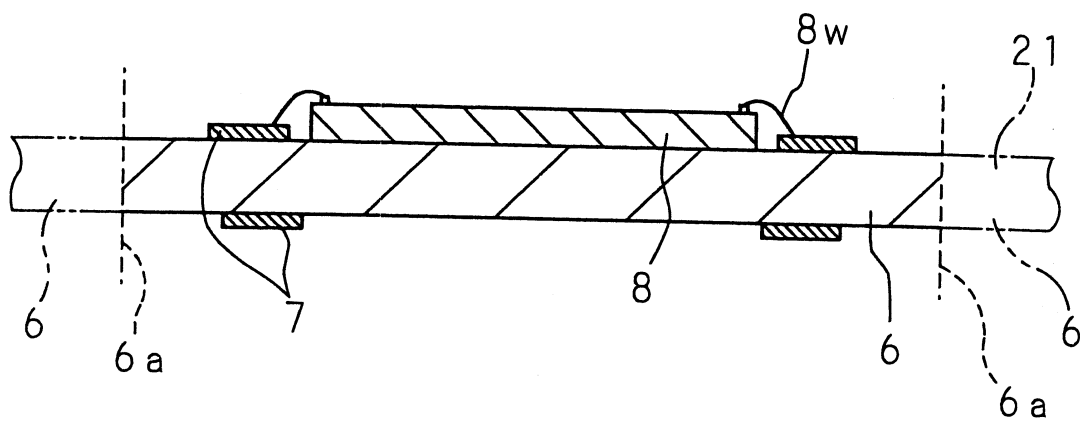


圖12

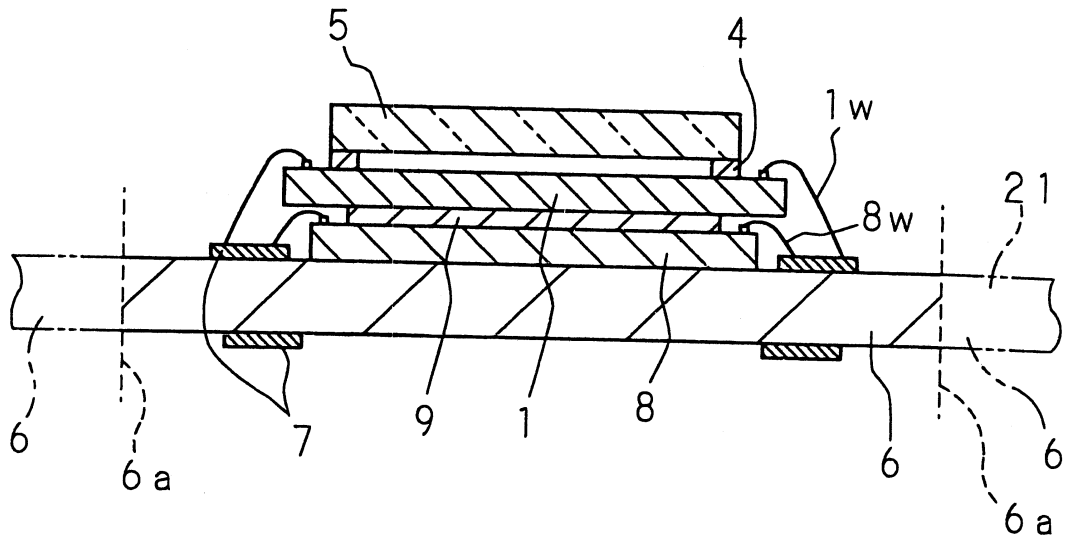


圖14

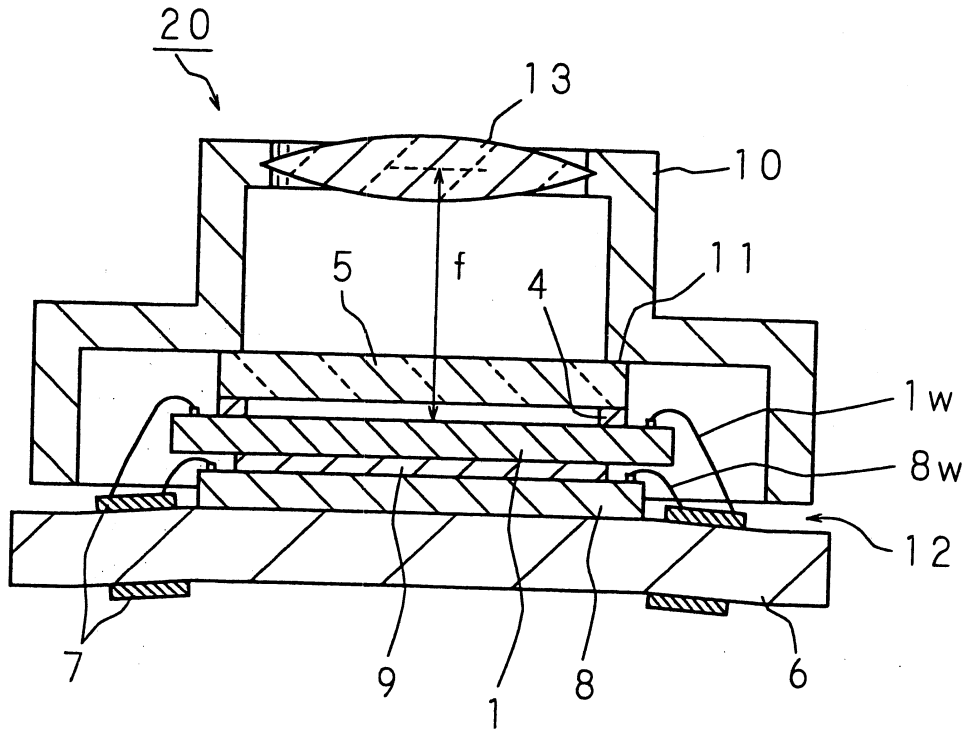
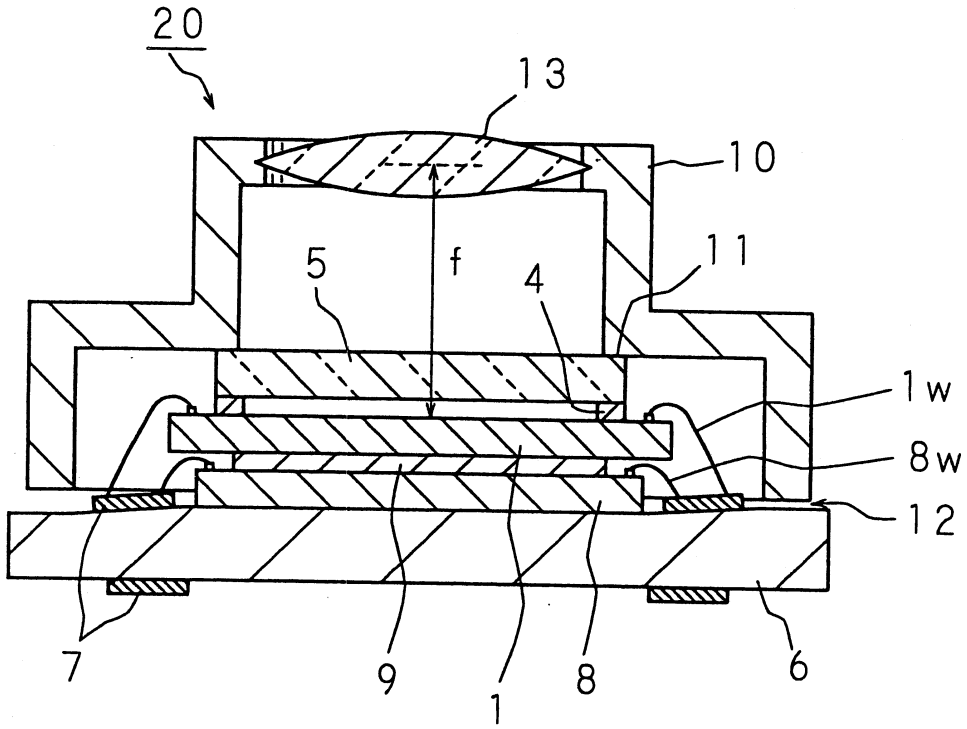


圖 16



柒、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 9 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1	固態影像感測器	1w	接合線
4	接合部份	5	蓋子
6	配線基板	7	導電配線
8	數位信號處理器	8w	接合線
9	墊片	10	透鏡支座
11	接頭部份	12	調整部份
13	透鏡	20	模組

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：