



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I684362 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 02 月 01 日

(21)申請案號：104132437

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 10 月 01 日

(51)Int. Cl. : **H04N5/225 (2006.01)**

(30)優先權：2014/11/27 日本

2014-240054

2015/09/09 日本

2015-177857

(71)申請人：日商新力股份有限公司 (日本) SONY CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：土橋英一郎 DOBASHI, EIICHIRO (JP)；若林貴博 WAKABAYASHI, TAKAHIRO

(JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 200509380A

US 5506401

US 2006/0146170A1

審查人員：賴韻曲

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：17 共 43 頁

(54)名稱

相機模組、相機模組之製造方法、攝像裝置及電子機器

(57)摘要

本技術係關於可減少製造步驟之步驟數且可減少黑點不良之相機模組、及相機模組之製造方法、攝像裝置、及電子機器。

本技術係藉由於框架與剛撓性基板之抵接面中、除包含與 FPC 引出部之接合部之範圍之一部分以外所塗佈之包含熱硬化樹脂之接著劑而接著，藉此於未塗佈接著劑之部位形成通氣孔。此時，框架與剛撓性基板之間之空間之空氣因加熱而膨脹且自通氣孔排出。且，於藉由熱硬化樹脂接著後，以封閉未塗佈接著劑之一部分之範圍之方式，塗佈補強剛撓性基板與 FPC 引出部之接合部、或剛撓性基板與框架之接合部之補強樹脂。藉此可省略封閉通氣孔之步驟。本技術可應用於相機模組。

指定代表圖：

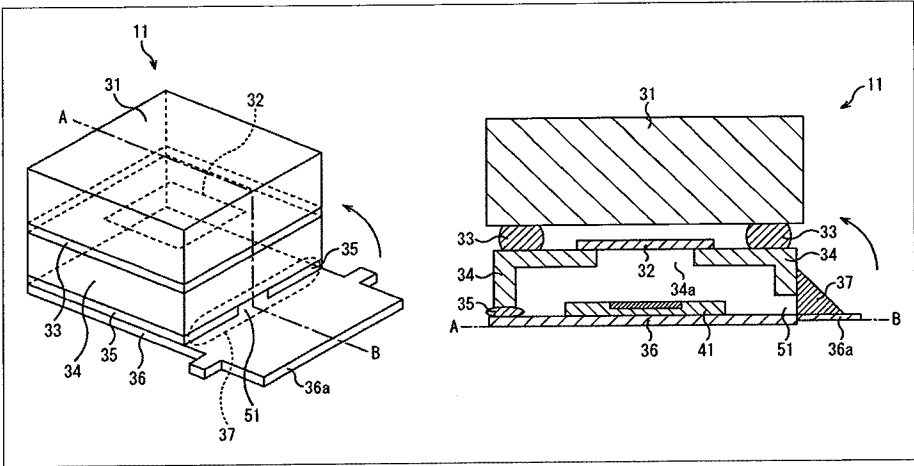


圖2

符號簡單說明：

- 11 . . . 相機模組
- 31 . . . 透鏡單元
- 32 . . . IRCF
- 33 . . . 透鏡單元緊固樹脂
- 34 . . . 框架
- 34a . . . 開口部
- 35 . . . 框架樹脂
- 36 . . . 剛撓性基板
- 36a . . . FPC 引出部
- 37 . . . 補強樹脂
- 41 . . . 固態攝像元件
- 51 . . . 通氣孔

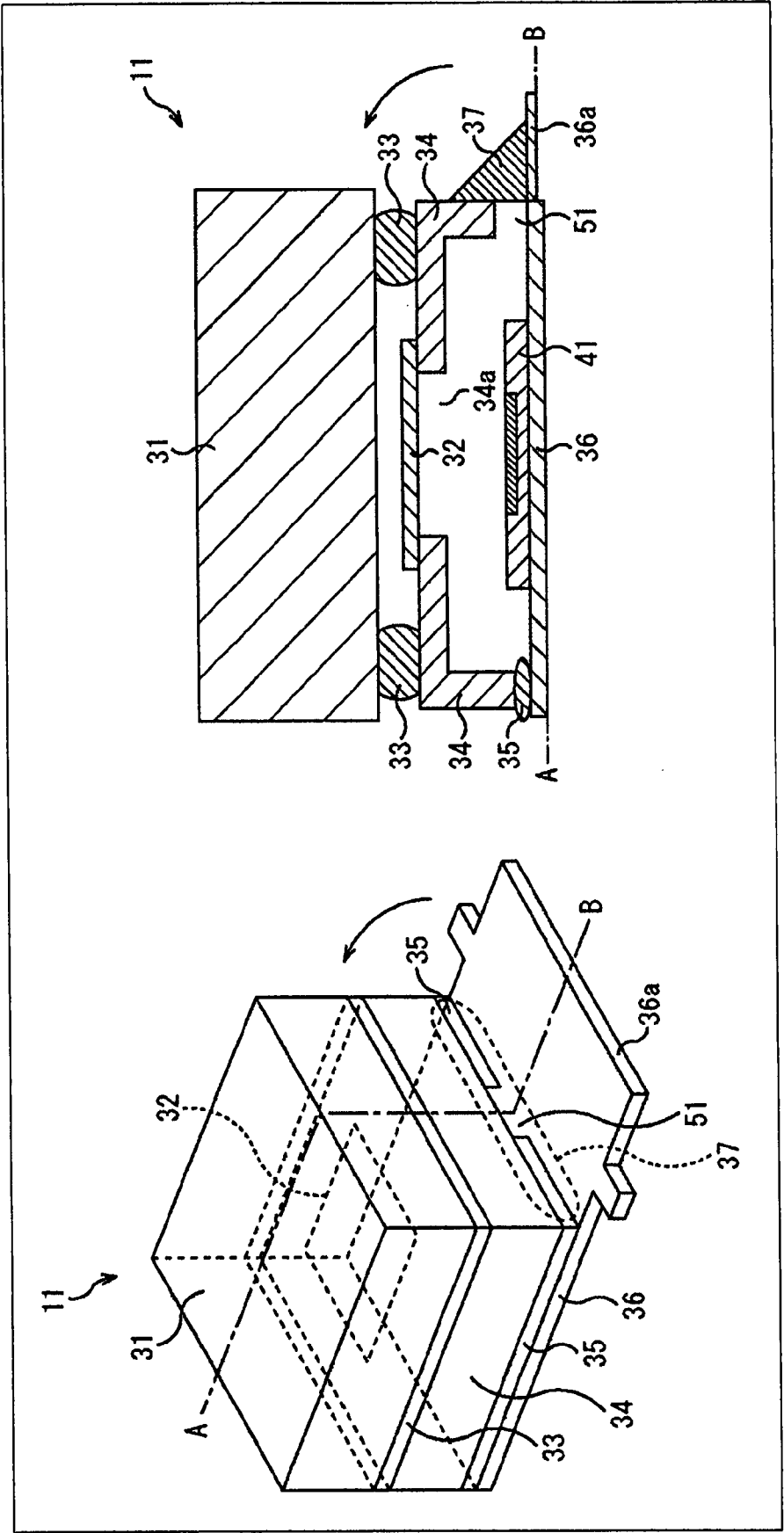


圖2

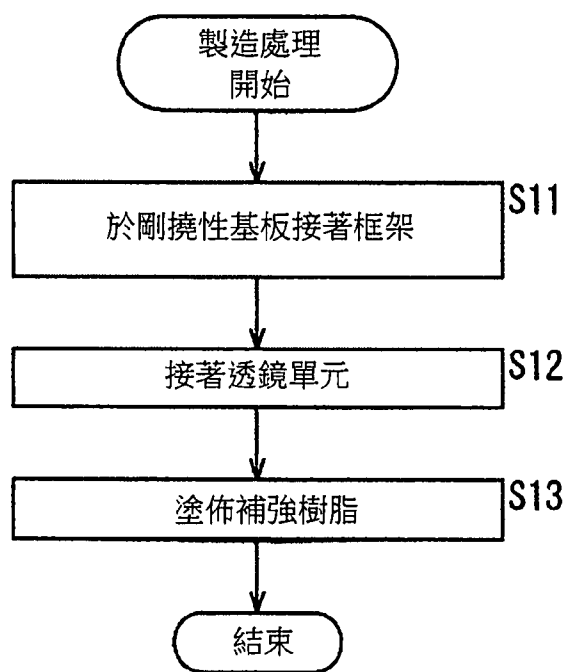


圖 3

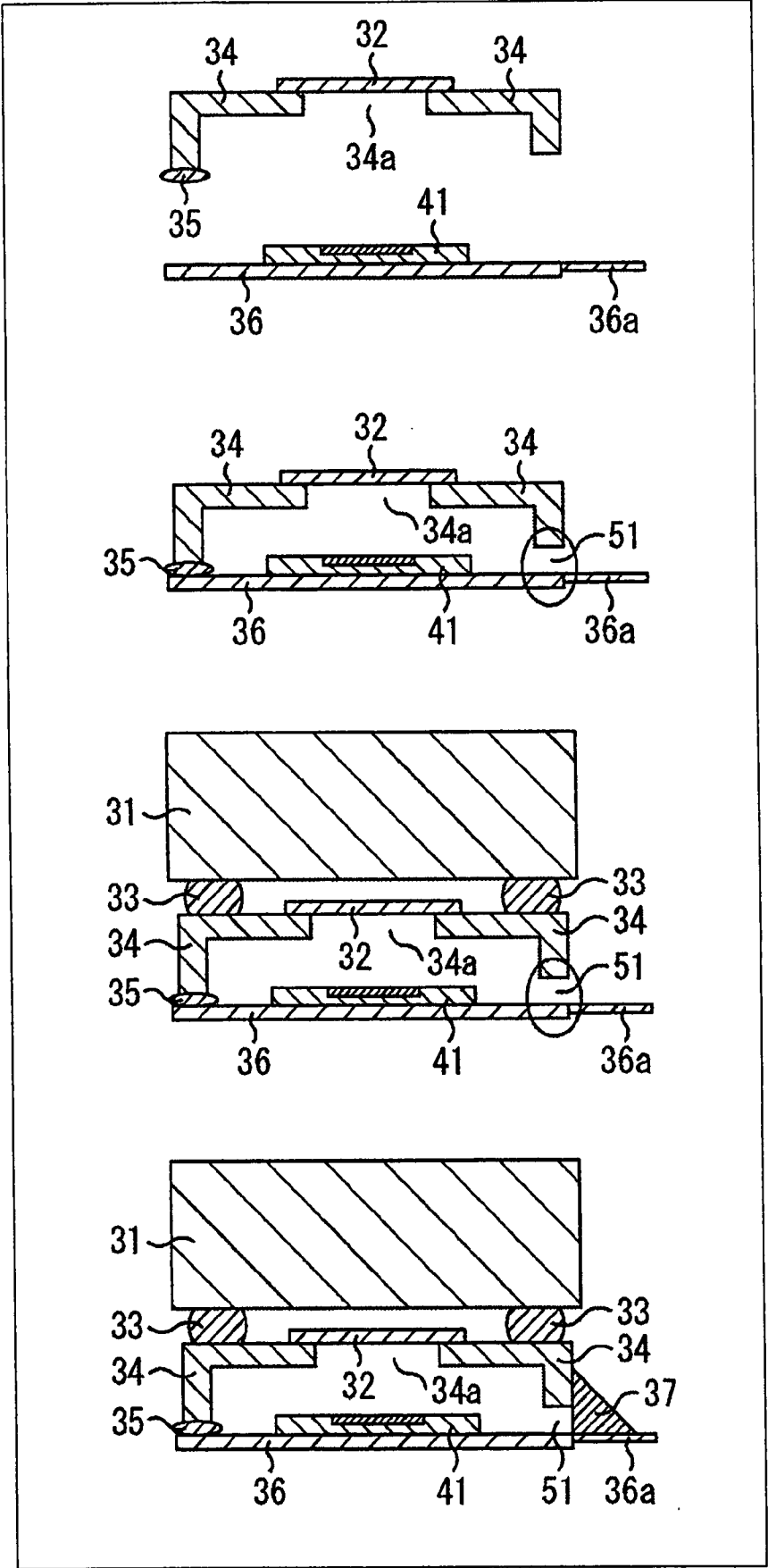


圖 4

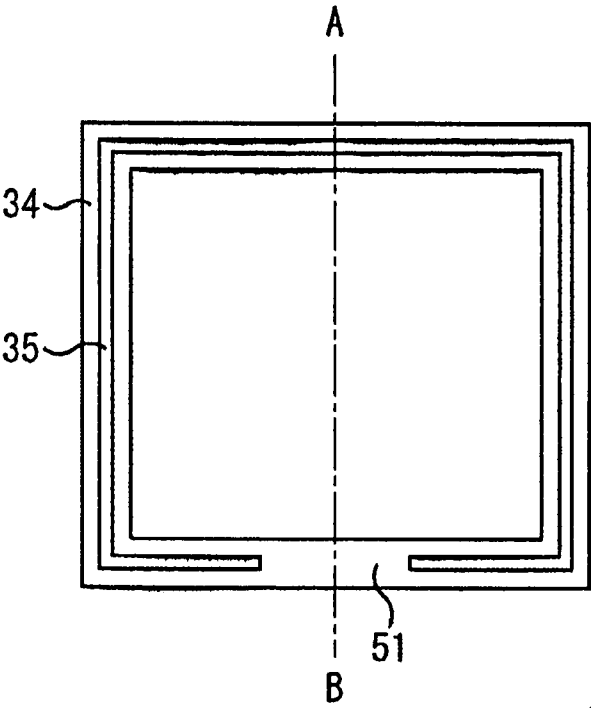


圖 5

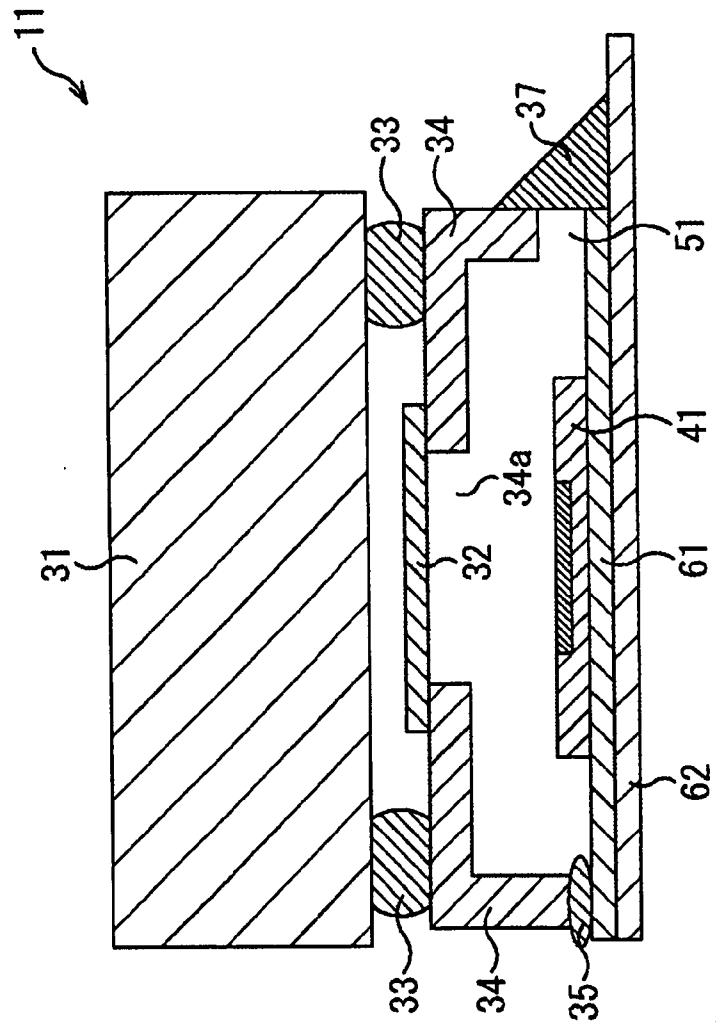


圖6

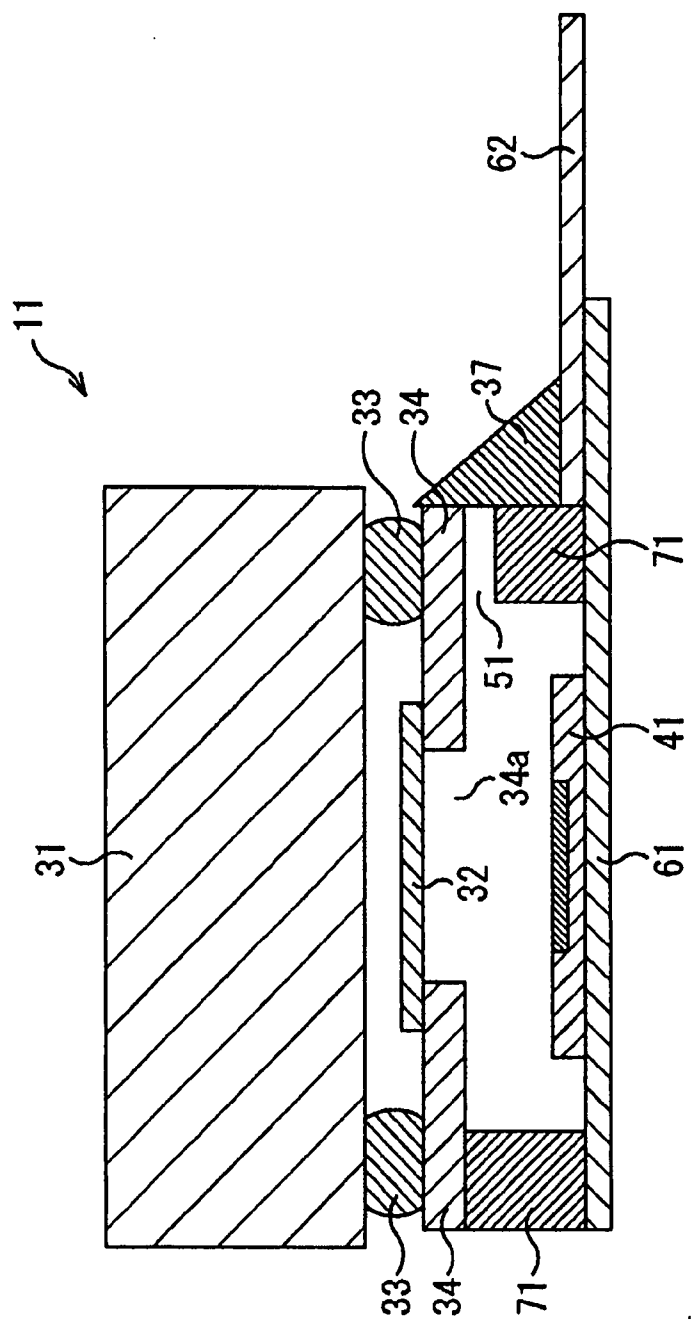


圖 7

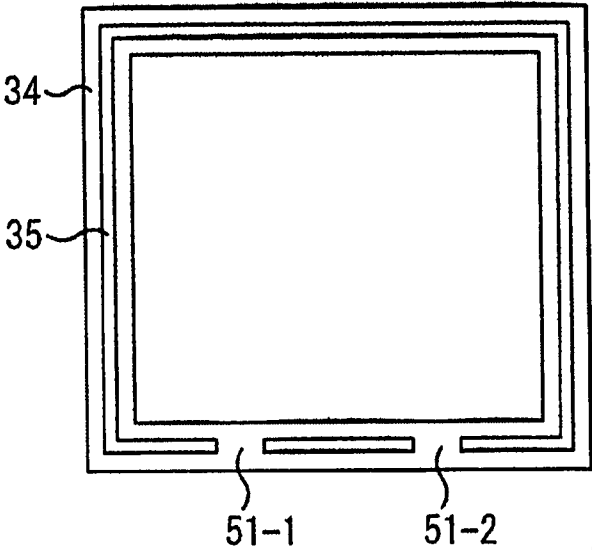


圖 8

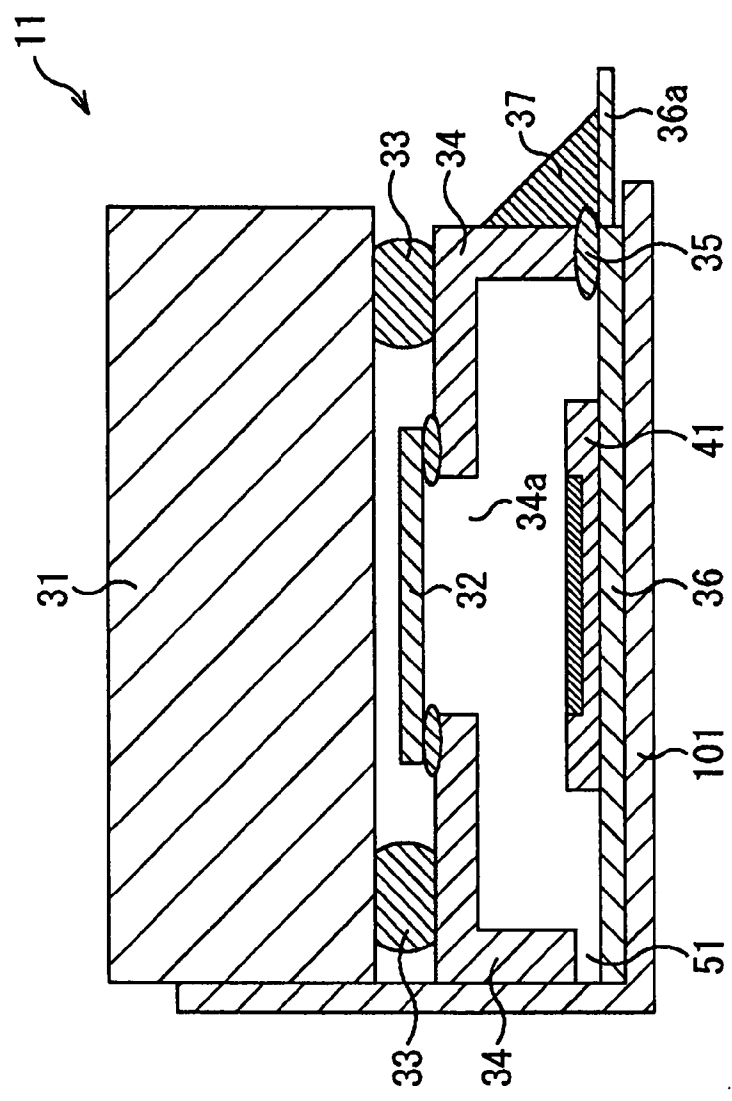


圖9

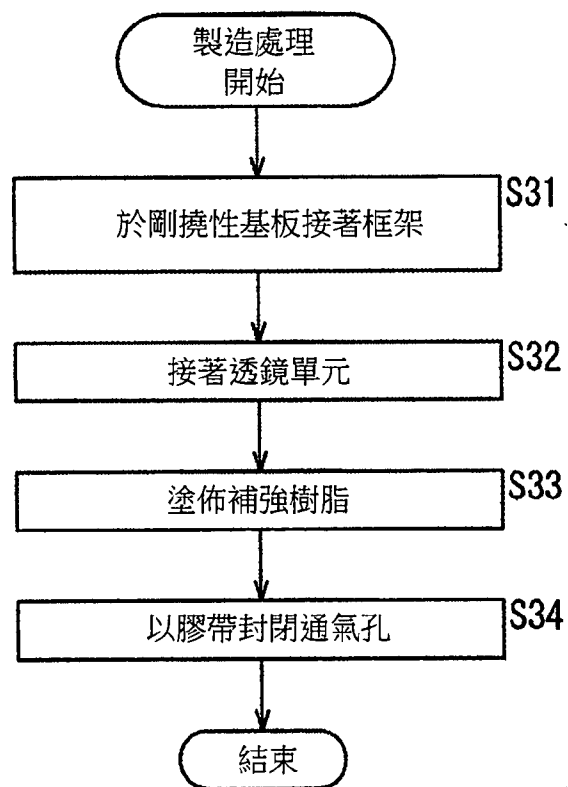


圖 10

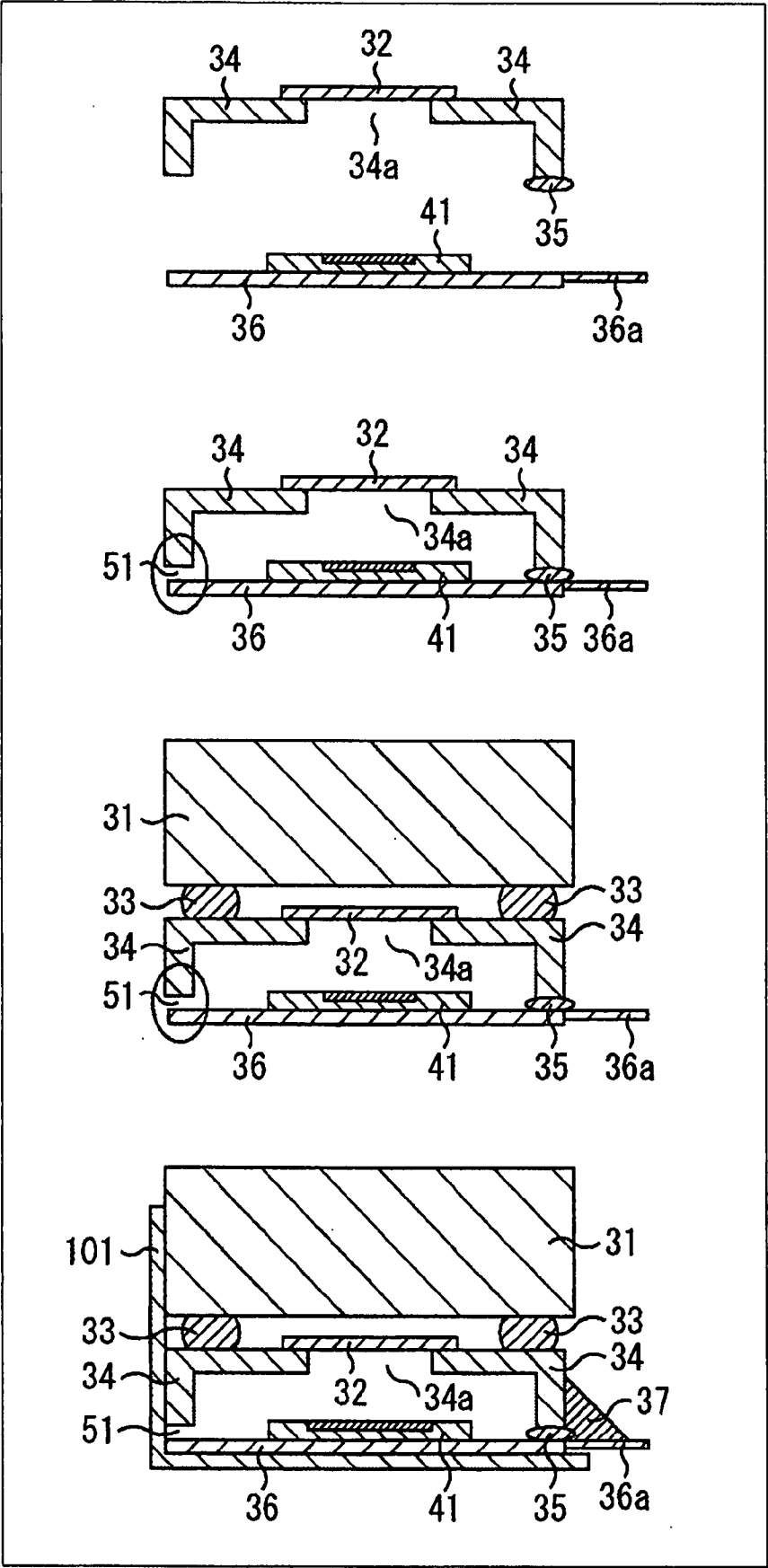


圖 11

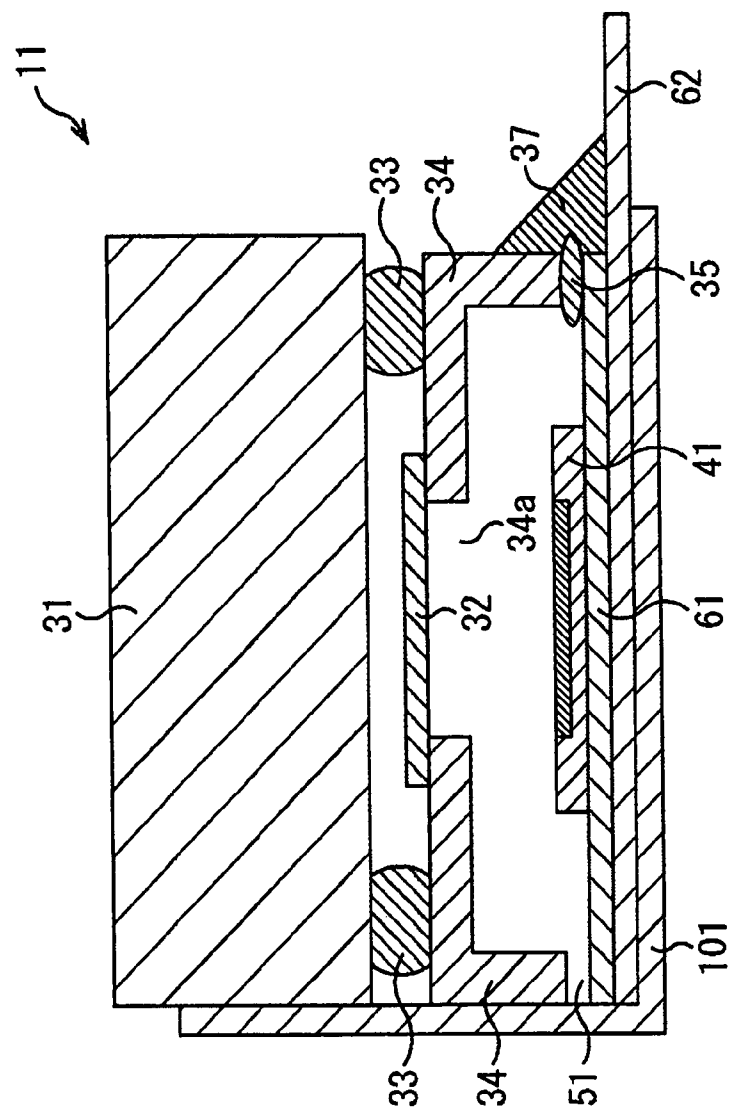


圖 12

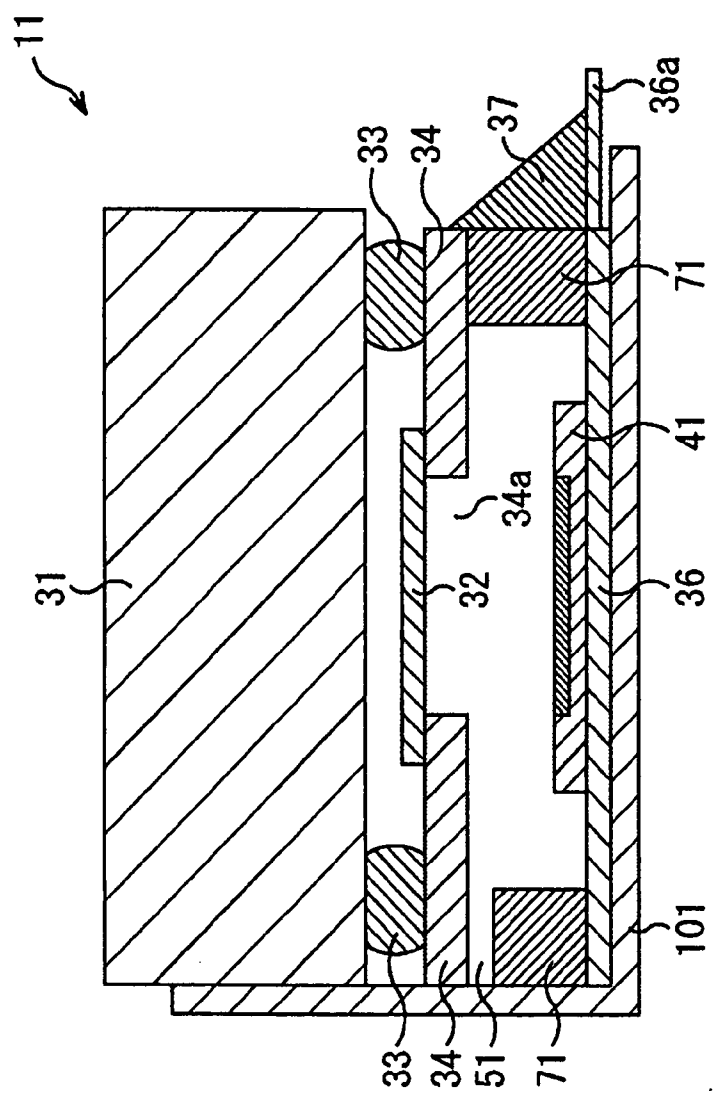


圖13

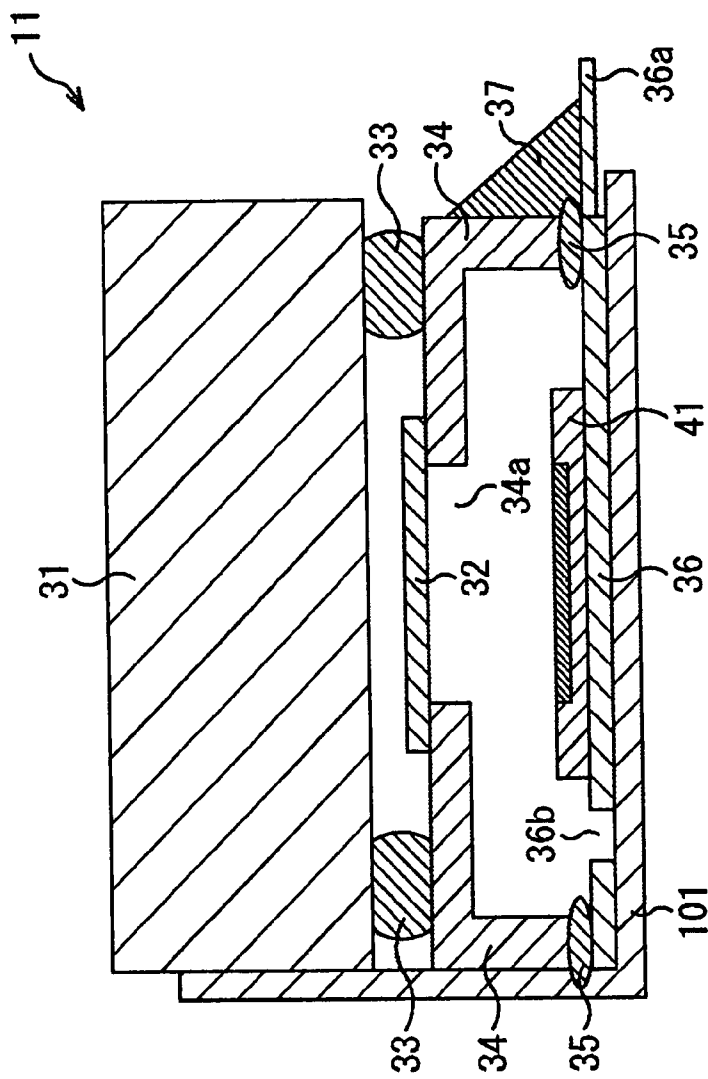
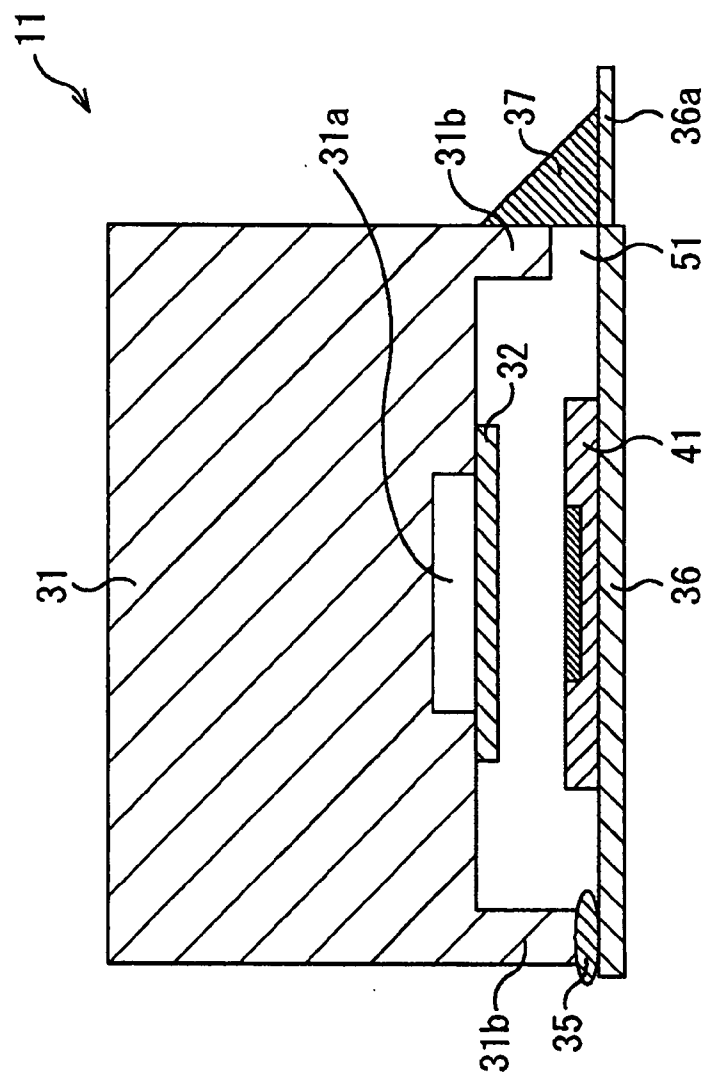


圖14



15

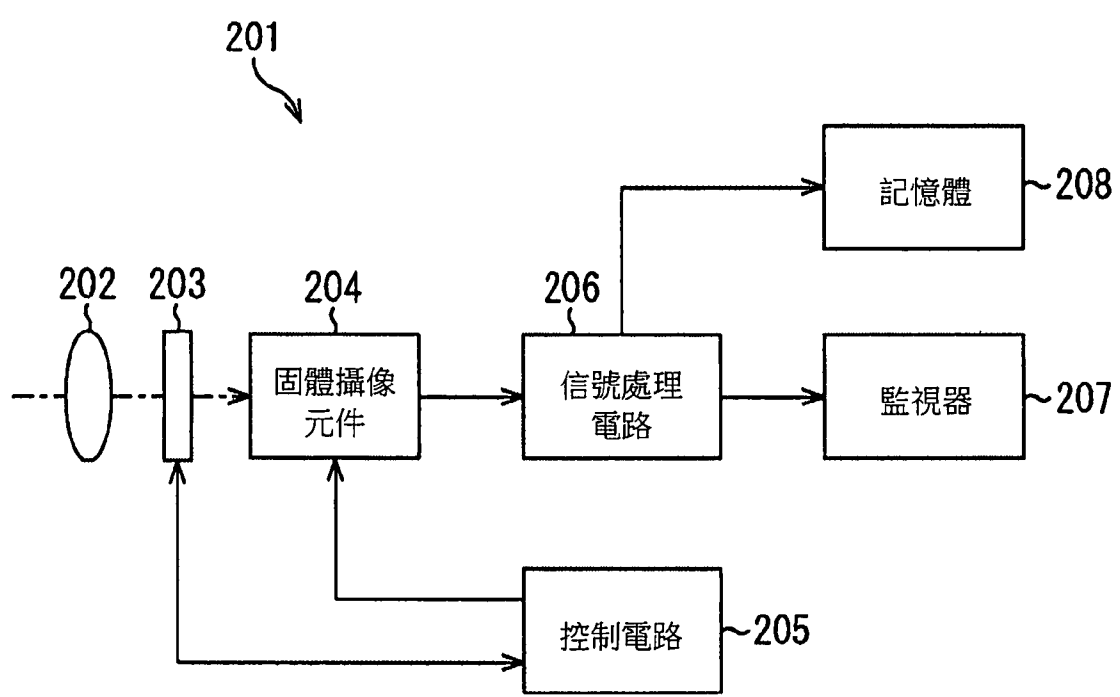


圖 17

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】

相機模組、相機模組之製造方法、攝像裝置及電子機器

【技術領域】

本技術係關於一種相機模組、相機模組之製造方法、攝像裝置、及電子機器，尤其關於可減少製造步驟之步驟數且減少黑點不良之相機模組、相機模組之製造方法、攝像裝置、及電子機器。

【先前技術】

於構成相機模組等之半導體裝置後，於將搭載有IRCF(紅外光遮斷濾光片)之框架與載置有固態攝像元件之剛撓性基板接合時，對框架與剛撓性基板之接合面使用包含熱硬化性樹脂之接著劑。

於接著時，塗佈了接著劑之面以接合之狀態被加熱，接著劑硬化，使框架與剛撓性基板接著。

然而，框架與剛撓性基板之空間之氣體因於加熱時膨脹，故設置有用以釋放膨脹之氣體之通氣孔，於接著結束後，以封閉該通氣孔之方式另外塗佈硬化樹脂(參照專利文獻1)。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1]日本專利特開2007-335507號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

然而，於專利文獻1之技術中，於接著步驟中，於塗佈於框架與剛撓性基板之接著面之熱硬化樹脂硬化後，另外封閉通氣孔之步驟變得必要。

本技術係鑒於此種情況而完成者，尤其，關於不必另外設置用以封閉通氣孔之步驟而封閉通氣孔，藉此降低製造步驟之步驟數，且可防止污漬附著於攝像元件者。

[解決問題之技術手段]

本技術之一態樣之相機模組包含：透鏡單元；剛撓性基板，其搭載固態攝像元件，接合FPC(Flexible Print Circuit：可撓性印刷電路板)引出部；及框架，其連接該透鏡單元與該剛撓性基板，且具有開口部；藉由於該框架與該剛撓性基板之抵接面中、除包含與該FPC引出部之接合部之範圍之一部分以外所塗佈之接著劑而接著後，以封閉未塗佈該接著劑之一部分之範圍之方式，塗佈補強該剛撓性基板與該FPC引出部之接合部、或該剛撓性基板與該框架之接合部之補強樹脂。

由未塗佈該接著劑之範圍，可形成該框架與該剛撓性基板之間之空間中的通氣孔。

該補強樹脂可以封閉該通氣孔之方式而塗佈。

該通氣孔可為較方形狀之該框架之1邊之長度更短之範圍。

該通氣孔可形成於複數個部位。

該接著劑可採用利用UV(Ultra Violet：紫外線)之照射及加熱而硬化之UV熱硬化樹脂、或僅藉由加熱而硬化之熱硬化樹脂。

該補強樹脂可採用因UV(Ultra Violet：紫外線)之照射而硬化之UV熱硬化樹脂、藉由UV及加熱而硬化之UV熱硬化樹脂、或僅藉由加熱而硬化之熱硬化樹脂。

該補強樹脂可採用遮光樹脂。

該補強樹脂可為於25℃時，彈性模數為100 MPa至10000 MPa。

該接著劑可塗佈於該框架與該剛撓性基板之抵接面中、該框架上或該剛撓性基板上之任一者。

該剛撓性基板可包含搭載有固態攝像元件之基板、與包含引出部之可撓性基板。

於該剛撓性基板、與該框架之間，可包含鑄件。

該框架可採用與該透鏡單元一體之構成。

本技術之一態樣之相機模組之製造方法係如下相機模組之製造方法，該相機模組包含：透鏡單元；剛撓性基板，其搭載固態攝像元件，接合FPC(Flexible Print Circuit：可撓性印刷基板)引出部；及框架，其連接該透鏡單元與該剛撓性基板，且具有開口部；該製造方法中，藉由於該框架與該剛撓性基板之抵接面中、除包含與該FPC引出部之接合部之範圍之一部分以外所塗佈之接著劑而接著後，以封閉未塗佈該接著劑之一部分之範圍之方式，塗佈補強該剛撓性基板與該FPC引出部之接合部、或該剛撓性基板與該框架之接合部之補強樹脂。

本技術之一態樣之攝像裝置包含：透鏡單元；剛撓性基板，其搭載固態攝像元件，接合FPC(Flexible Print Circuit：可撓性印刷基板)引出部；及框架，其連接該透鏡單元與該剛撓性基板，且具有開口部；藉由於該框架與該剛撓性基板之抵接面中、除包含與該FPC引出部之接合部之範圍之一部分以外所塗佈之接著劑而接著，以封閉未塗佈該接著劑之一部分之範圍之方式，塗佈補強該剛撓性基板與該FPC引出部之接合部、或該剛撓性基板與該框架之接合部之補強樹脂。

本技術之一態樣之電子機器包含：透鏡單元；剛撓性基板，其搭載固態攝像元件，接合FPC(Flexible Print Circuit：可撓性印刷基板)引出部；及框架，其連接該透鏡單元與該剛撓性基板，且具有開口部；藉由於該框架與該剛撓性基板之抵接面中、除包含與該FPC引出部之接合部之範圍之一部分以外所塗佈之接著劑而接著，以封閉未

塗佈該接著劑之一部分之範圍之方式，塗佈補強該剛撓性基板與該FPC引出部之接合部、或該剛撓性基板與該框架之接合部之補強樹脂。

本技術之一態樣包含：透鏡單元；剛撓性基板，其搭載固態攝像元件，接合FPC(Flexible Print Circuit：可撓性印刷基板)引出部；及框架，其連接該透鏡單元與該剛撓性基板，且具有開口部；將接著劑塗佈於該框架與該剛撓性基板之抵接面中、除包含與該FPC引出部之接合部之範圍之一部分以外，藉此將該框架與該剛撓性基板接著，且以封閉未塗佈該接著劑之一部分之範圍之方式，塗佈補強該剛撓性基板與該FPC引出部之接合部、或該剛撓性基板與該框架之接合部之補強樹脂。

[發明之效果]

根據本技術之一態樣，可減少相機模組之製造步驟之步驟數，且抑制因灰塵而產生之黑點。

【圖式簡單說明】

圖1係說明先前之相機模組之構成例之圖。

圖2係表示應用本技術之相機模組之第1實施形態之構成例之圖。

圖3係說明圖2之相機模組之製造處理之流程圖。

圖4係說明圖2之相機模組之製造處理之圖。

圖5係說明框架、與塗佈於框架之框架樹脂之位置關係之圖。

圖6係說明應用本技術之相機模組之第1變化例之圖。

圖7係說明應用本技術之相機模組之第2變化例之圖。

圖8係說明應用本技術之相機模組之第3變化例之圖。

圖9係表示應用本技術之相機模組之第2實施形態之構成例之圖。

圖10係說明圖9之相機模組之製造處理之流程圖。

圖11係說明圖9之相機模組之製造處理之圖。

圖12係說明應用本技術之相機模組之第4變化例之圖。

圖13係說明應用本技術之相機模組之第5變化例之圖。

圖14係說明應用本技術之相機模組之第6變化例之圖。

圖15係表示應用本技術之相機模組之第3實施形態之構成例之圖。

圖16係表示應用本技術之相機模組之第4實施形態之構成例之圖。

圖17係表示搭載應用了本技術之相機模組之電子機器之構成例之圖。

【實施方式】

<先前之相機模組之構造>

圖1係先前之相機模組之外觀立體圖及側面剖視圖。更詳細而言，圖1之左部為相機模組之外觀立體圖，圖1之右部為相機模組之側面剖視圖。再者，圖1之右部即側面剖視圖係以圖1之左部中外觀立體圖中AB所示之直線之AB剖面。

圖1之相機模組11係自來自被攝體之入射光之入射方向之圖中上部按序包括透鏡單元31、IRCF(紅外線遮斷濾光片)32、框架34、設置有固態攝像元件41之剛撓性基板36。

透鏡單元31與固態攝像元件41係設置於同軸上，於框架34，於與固態攝像元件41對應之位置設置有開口部34a，以封閉開口部34a之方式設置有IRCF32。

藉由此種構成，而構成為透過透鏡單元31之光會透過IRCF32，而入射至固態攝像元件41。

更詳細而言，圖1之相機模組11係於設置有影像感測器41之剛撓

性基板36上，載置包含IRCF32之框架34，於其接著面塗佈接著有熱硬化性之框架樹脂35。

於框架34，於與影像感測器41對應之位置，設置有方形狀之開口部34a，以除開口部34a之方形狀之一邊以外之狀態包圍之方式塗佈接著劑40而接著IRCF32，藉此形成通氣孔39。

利用此種構成，藉由熱而使框架樹脂35硬化，且使框架34與剛撓性基板36接著時，自通氣孔39排出因加熱而膨脹之空氣。

進而，框架34與剛撓性基板36藉由框架樹脂35而接著後，以封閉通氣孔39之方式塗佈後密封樹脂38。

藉由利用該後密封樹脂38封閉通氣孔39，因防止塵埃經由通氣孔39進入，故可抑制因污漬附著於固態攝像元件41上而產生之黑點之情形發生。

進而，其後，於框架34之上表面之端部塗佈透鏡單元緊固樹脂33，且於其上載置接著透鏡單元31。

其後，沿於圖中右下部延伸之FPC(Flexible Print Circuit：可撓性印刷基板)引出部36a之根部，即框架34之與剛撓性基板36之接合面而塗佈補強樹脂37。

藉由如此塗佈補強樹脂37，可不破壞模組而實現FPC引出部36a朝圖中之箭頭方向及與箭頭相反方向之轉折。

藉由以上步驟而製造先前之相機模組11。

然而，於該步驟中，暫且需要另外進行塗佈用以封閉通氣孔39之後密封樹脂38之步驟。

<第1實施形態>

圖2係應用了本技術之相機模組之第1實施形態之外觀立體圖、及作為外觀立體圖中AB剖面之側面剖視圖。再者，於圖2之相機模組中，對與圖1之相機模組中之構成具備相同功能之構成，附註相同名

稱及相同符號，適當省略其說明。

即，於圖2之相機模組11中，與圖1之相機模組11之不同方面在於，自上表面觀察時與作為方形狀之框架34之4邊中之1邊之FPC引出部36a連接之一部分，採用未塗佈接著劑即框架樹脂35之構成，且框架34之開口部與IRCF32無通氣孔39般之間隙，以4邊完全抵接之狀態接合之方面。

藉由此種構成，於框架34與剛撓性基板36抵接時，關於與作為框架34之4邊中之1邊之FPC引出部36a連接之邊之一部分，於框架34與剛撓性基板36之間形成狹縫狀之通氣孔51。

結果，為了將框架34與剛撓性基板36接合，即便以使彼此之抵接部分之框架樹脂35硬化之方式加熱，亦可自可設於框架34與剛撓性基板36之抵接部分之一部分之狹縫狀之通氣孔51排出膨脹之氣體。

又，使框架樹脂35硬化而將框架34與剛撓性基板36接合之後，以封閉通氣孔51之方式塗佈補強樹脂37，藉此可省略所言之塗佈用以封閉通氣孔51之後密封樹脂38之步驟。

<圖2之相機模組之製造步驟>

其次，參照圖3之流程圖，說明圖2之相機模組之製造步驟。

於步驟S11中，如圖4之最上段及自上方起第2段所示，將以完全封閉開口部34a之方式連接有IRCF32之框架34載置於剛撓性基板36上，且於抵接部位即除與FPC引出部36a接觸之邊之一部分以外之範圍，塗佈框架樹脂35並接著。

更詳細而言，如圖5所示，於自框架34之圖4中之下方向觀察之情形時，於端部即與FPC引出部36a接觸之邊之一部分以外之範圍塗佈框架樹脂35後，如圖4之第2段所示，使框架34接著於剛撓性基板36。再者，框架樹脂35如圖5所示，關於方形狀之框架34之與剛撓性基板36之抵接部位即與FPC引出部36a接觸之邊，亦可於較一邊之長

度更短之範圍之中央附近塗佈，且關於除此以外之邊塗佈整個範圍，又可塗佈於對應之剛撓性基板36上之位置。

藉由如此塗佈框架樹脂35，於使框架樹脂35硬化時進行加熱，藉此即便框架34與剛撓性基板36之間之空間之氣體膨脹，亦可自形成為狹縫狀之通氣孔51排出。該框架樹脂35除熱硬化樹脂外，亦可為照射紫外線(UV)後，藉由加熱而硬化之UV+熱硬化樹脂。

於步驟S12中，如自圖4之上方起第3段所示，透鏡單元31與框架34藉由透鏡單元緊固樹脂33而接著。

於步驟S13中，如圖4之最下段所示，於形成有通氣孔51之與FPC引出部36a接觸之部位塗佈補強樹脂37，且藉由加熱而使之硬化，藉此完成製造。

又，補強樹脂37除熱硬化樹脂外，亦可為照射紫外線(UV)而硬化之UV樹脂、照射紫外線(UV)後，藉由加熱而硬化之UV+熱硬化樹脂。進而，補強樹脂37可藉由採用彈性模數於25℃時為100 MPa至10000 MPa左右之黑色等之遮光樹脂，而抑制經由通氣孔51入射之光引起之眩光。

原本，補強樹脂37之目的在於補強剛撓性基板36與FPC引出部36a之接合部、或剛撓性基板36與框架34之接合部。因此，即便藉由先前塗佈補強樹脂37而補強之部位，進行所言之使FPC引出部36a沿圖2中之箭頭方向或反方向彎曲之作業，亦不會使FPC部斷裂、或破壞與其他零件之接著。又，因補強樹脂37為原本塗佈於設置有通氣孔51之部位者，故塗佈補強樹脂37之步驟為亦包含於先前之相機模組11之製造步驟之步驟。因此，由於可於塗佈補強樹脂37之步驟中包含封閉通氣孔51之步驟，故可省略僅為了封閉通氣孔51之步驟，可減少製造步驟之整體之步驟數。

<第1變化例>

於上文中，雖對採用未於剛撓性基板36與框架34之接著部位，且未塗佈補強樹脂37之一邊之較一邊更短之範圍內塗佈框架樹脂35之構成，並於其後塗佈補強樹脂37之例進行了說明，但只要未於最終塗佈補強樹脂37之部位之一部分塗佈框架樹脂35，亦可為其他構成。

例如，如圖6所示，於基板61上設置有固態攝像元件，且於其下設置有可撓性基板62之情形時，亦可不於框架34與基板61之接著部位中，可撓性基板62被引出之部位，即塗佈補強樹脂37之部位之一部分塗佈框架樹脂35而將框架34與基板61接著。即，亦可認為於圖6中實質性使用基板61與可撓性基板62而構成剛撓性基板36。藉由採用此種構成，如圖6所示，因形成有通氣孔51，故於框架34與基板61接著時，為了使框架樹脂35硬化而加熱時，膨脹之氣體自通氣孔51排出，且於接著後，塗佈補強樹脂37，藉此因通氣孔51被封閉，故可省略封閉通氣孔51之步驟，且可封閉通氣孔51，結果可防止附著物侵入至固態攝像元件41，且可抑制黑點之產生。

<第2變化例>

於上文中，對於將框架34與剛撓性基板36連接時使用框架樹脂35之例進行了說明，亦可於框架34與剛撓性基板36之間利用鑄件。於該情形時，如圖7所示，於鑄件71中與FPC引出部36a對應之位置，即於後段處理中與未塗佈補強樹脂37之部位對應之一部分，設置未與框架接觸之部位、或不塗佈框架樹脂35，藉此形成通氣孔51。

結果，藉由圖7所示之構成，可發揮與圖2、圖6所示之相機模組11中之情形同樣之效果。

<第3變化例>

於上文中，對於1個部位設置通氣孔51之例進行了說明，但只要為框架34與剛撓性基板36接著之面之一部分，即於後段之步驟中塗佈補強樹脂37之範圍內，則可於複數個部位構成通氣孔51。

即，例如，如圖8所示，於將框架34與剛撓性基板36接著時，藉由設置2個未塗佈框架樹脂35之部位，亦可設置通氣孔51-1、51-2，進而亦可設置該以上之數量之通氣孔51。

結果，藉由圖8所示之構成，可發揮與圖2、圖6、圖7所示之相機模組11中之情形同樣之效果。

<第2實施形態>

於上文中，對於框架34與剛撓性基板36接著之面之一部分，即藉由後段之處理而塗佈補強樹脂37之區域之一部分，設置未塗佈框架樹脂35之區域，藉此使通氣孔51形成於框架34與剛撓性基板36之接著部位之例進行了說明。

然而，於將使框架樹脂35硬化時所需之通氣孔51設置於任意部位，完成框架34與剛撓性基板36之接著後，亦可藉由接著膠帶而封閉通氣孔51。

圖9係表示有於將使框架樹脂35硬化時所需之通氣孔51設置於任意部位，完成框架34與剛撓性基板36之接著後，藉由接著膠帶而封閉之相機模組11之構成例。再者，於圖9中，對與圖2之相機模組中之構成具備相同功能之構成，附註相同名稱及相同符號，適當省略其說明。

即，於圖9之相機模組11中，與圖2之相機模組11不同之方面在於，藉由將未塗佈框架樹脂35之部位設置於框架34之端部中與塗佈補強樹脂37之邊對向之邊之一部分，而形成通氣孔51，且進而利用黏著膠帶101覆蓋該部位之方面。

藉由此種構成，為了將框架34與剛撓性基板36接合，即便以使彼此之抵接部分之框架樹脂35硬化之方式加熱，亦可自可設於框架34與剛撓性基板36之抵接部分之一部分之狹縫狀之通氣孔51排出膨脹之氣體。

又，於使框架樹脂35硬化而將框架34與剛撓性基板36接合後，以封閉通氣孔51之方式貼附有黏著膠帶101，藉此即便於黏著膠帶101與框架34及剛撓性基板36之間出現破壞氣密性之隙縫，亦可藉由利用黏著膠帶101之黏著性使塵埃附著，而防止塵埃侵入至框架34與剛撓性基板36之間之空間，且可抑制黑點之產生。

再者，於圖9之例中，雖對將藉由未塗佈框架樹脂35而形成之通氣孔51設為與塗佈補強樹脂37之邊對向之邊之一部分之例進行了說明，但對於後段處理中藉由未塗佈補強樹脂37等之邊之一部分而形成之通氣孔51，只要位於貼附黏著膠帶101之部位，則可形成於其他部位。

<圖9之相機模組之製造步驟>

其次，參照圖10之流程圖，說明圖9之相機模組之製造步驟。

於步驟S31中，如圖11之最上段及自上方起第2段所示，將以完全封閉開口部34a之方式連接有IRCF32之框架34載置於剛撓性基板36上，且於抵接部位即除與FPC引出部36a接觸之邊對向之邊之一部分以外之範圍，塗佈框架樹脂35並接著。

藉由如此塗佈框架樹脂35，於使框架樹脂35硬化時進行加熱，藉此即便框架34與剛撓性基板36之間之空間之氣體膨脹，亦可自狹縫狀之通氣孔51排出。該框架樹脂35除熱硬化樹脂外，亦可為照射紫外線(UV)後，藉由加熱而硬化之UV+熱硬化樹脂。再者，框架樹脂35如圖5所示，對於方形狀之框架34之與剛撓性基板36之抵接部位即與FPC引出部36a接觸之邊，亦可於較一邊之長度更短之範圍之中央附近塗佈，且對於除此以外之邊塗佈整個範圍，或亦可塗佈於對應之剛撓性基板36上之位置。

於步驟S32中，如圖11之自上方起第3段所示，藉由透鏡單元緊固樹脂33而接著透鏡單元31與框架34。

於步驟S33中，如圖11之自上方起第3段所示，於與FPC引出部36a接觸之部位塗佈補強樹脂37。

又，補強樹脂37不僅可為UV硬化樹脂、熱硬化樹脂，亦可為照射紫外線(UV)後，藉由加熱而硬化之UV+熱硬化樹脂。再者，補強樹脂37可藉由採用彈性模數為100 MPa至10000 MPa左右之黑色等之遮光樹脂，而抑制經由通氣孔51入射之光引起之眩光。

於步驟S34中，如圖11之最下段所示，以封閉通氣孔51之方式，貼附黏著膠帶101，完成製造。

黏著膠帶101係貼附於圖11之最下段所示之位置者，因此貼附黏著膠帶101之步驟係原本便存在之步驟。因此，由於藉由原本貼附之黏著膠帶101而封閉通氣孔51，故可省略用以封閉通氣孔51之步驟，結果，可減少製造步驟之整體之步驟數。

又，因如此以封閉通氣孔51之方式而貼附黏著膠帶101，故可防止塵埃等直接通過通氣孔51而侵入。再者，於貼附黏著膠帶101時，雖具有於框架34及剛撓性基板36之接著面產生微小間隙之可能性，但因可利用黏著膠帶101之黏著性而捕集塵埃，故可防止塵埃侵入至框架34與剛撓性基板36之間之空間，可抑制黑點之產生。

再者，通氣孔51可設為單獨之1個部位，亦可與該圖8之例同樣地設置複數個。於該情形時，於後段中，只要為貼附黏著膠帶101之部位，則可為任意位置。

<第4變化例>

於上文中，雖對採用未於剛撓性基板36與框架34之接著部位，且未塗佈補強樹脂37之部位之一部分塗佈框架樹脂35之構成，並於其後貼附黏著膠帶101之例進行了說明，但只要於最終未塗佈補強樹脂35之部位於後段之步驟中貼附黏著膠帶101，即可為其他構成。

例如，如圖12所示，於基板61上設置有固態攝像元件41，且於

其下方設置有可撓性基板62之情形時，亦可不於框架34與基板61之接著部位中，未塗佈補強樹脂37之部位之一部分塗佈框架樹脂35而將框架34與基板61接著。即，亦可認為於圖12中實質性使用基板61與可撓性基板62而構成剛撓性基板36。藉由採用此種構成，如圖12所示，因形成有通氣孔51，故於將框架34與基板61接著時，為了使框架樹脂35硬化而加熱時，膨脹之氣體自通氣孔51排出，且於接著後，貼附黏著膠帶101，藉此因通氣孔51被封閉，故可防止來自通氣孔51之塵埃之侵入，結果可防止附著物侵入至固態攝像元件41，並可抑制黑點之產生。

<第5變化例>

於上文中，雖對於將框架34與剛撓性基板36連接時使用框架樹脂35之例進行了說明，但亦可利用鑄件71取代框架樹脂35。於該情形時，如圖13所示，於鑄件71中，設置未塗佈補強樹脂37之部位之一部分不與框架34接觸之部位，藉此而形成通氣孔51。

結果，藉由圖13所示之構成，可發揮與圖9、圖12所示之相機模組中之情形同樣之效果。

<第6變化例>

於上文中，雖對未於框架34與剛撓性基板36之抵接部位之一部分塗佈樹脂藉此形成通氣孔51之例進行了說明，但只要為於後段處理中貼附有黏著膠帶101之部位，即可任意形成通氣孔51。

例如，如圖14所示，於剛撓性基板36之一部分形成貫通剛撓性基板36之孔部36b，且以此作為取代通氣孔51之通氣孔，藉此可於使框架樹脂35硬化時，排出膨脹之氣體。進而，於使框架樹脂35硬化後，以封閉利用孔部31b而形成之通氣孔之方式貼附有黏著膠帶101，藉此可防止塵埃侵入至框架34與剛撓性基板36之間之空間，結果可抑制固態攝像元件41之黑點之產生。再者，於該情形時，只要為藉由後

段之處理而貼附有黏著膠帶101之位置，即可設置複數個孔部36b。
又，亦可設置通孔取代孔部36b。

<第3實施形態>

於上文中，對利用框架樹脂35使框架34與剛撓性基板36接著，進而利用透鏡單元緊固樹脂33使框架34與透鏡單元31接著，藉此將透鏡單元31固定於剛撓性基板36之構成例進行了說明。然而，亦可藉由透鏡單元31與框架34一體化之構成之透鏡單元31，將透鏡單元31與剛撓性基板36直接接著。

圖15係表示有以將透鏡單元31與剛撓性基板36直接接著之方式設置之相機模組11之構成例。再者，於圖15之相機模組中，對與圖2之相機模組中之構成具備相同功能之構成，附註相同名稱及相同符號，適當省略其說明。

即，於圖15之相機模組11中，具備有具有與框架34之構成相當之部位之透鏡單元31。

更詳細而言，圖15之透鏡單元31係於圖中下部之與剛撓性基板36對向之部位，具有與框架34之構成相當之框架部31b，且藉由框架樹脂35而與剛撓性基板36接著。即，框架部31b採用與透鏡單元31一體之構成。

又，於透鏡單元31，於圖中之下部，即與影像感測器41對向之位置，設置有與框架34中之開口部34a相當之開口部31a，且以封閉開口部31a之方式設置有IRCF32。

對於與作為框架部31b之4邊中之1邊之FPC引出部36a接觸之邊之一部分，於框架部31a與剛撓性基板36之間形成有狹縫狀之通氣孔51。

結果，為了將透鏡單元31之框架部31b與剛撓性基板36接合，即便以使彼此之抵接部分之框架樹脂35硬化之方式加熱，亦可自可設於

框架部31b與剛撓性基板36之抵接部分之一部分之狹縫狀之通氣孔51排出膨脹之氣體。

又，使框架樹脂35硬化而將透鏡單元31之框架部31b與剛撓性基板36接合後，以封閉通氣孔51之方式塗佈補強樹脂37，藉此可省略所言之塗佈用以封閉通氣孔51之後密封樹脂38之步驟。

再者，使用具備與框架34相當之框架部31b之透鏡單元11，且採用與該之第1變化例至第3變化例對應之構成，亦可發揮同樣之效果。

<第4實施形態>

於上文中，對將框體34一體化之構成之透鏡單元31直接接著於剛撓性基板36之例進行了說明，亦可進而於框體34一體化之透鏡單元31與剛撓性基板36之接著結束後，藉由接著膠帶封閉設置於該框架部31a之通氣孔51。

圖16係表示有於使將框架34一體化之透鏡單元31、與剛撓性基板36連接之框架樹脂35硬化時，將通氣孔51設置於連接部位之任意部位，且完成透鏡單元31與剛撓性基板36之接著後，藉由接著膠帶封閉通氣孔51之相機模組11之構成例。再者，於圖16中，對與圖9之相機模組中之構成具備相同功能之構成，附註相同名稱及相同符號，適當省略其說明。

即，圖16之相機模組11係藉由將與圖9之相機模組11同樣未塗佈框架樹脂35之部位設置於框架部31b之端部中與塗佈補強樹脂37之邊對向之邊之一部分，而形成通氣孔51，且進而利用黏著膠帶101覆蓋該部位。

藉由此種構成，為了將透鏡單元31與剛撓性基板36接合，即便以使彼此之抵接部分之框架樹脂35硬化之方式加熱，亦可自可設於框架34與剛撓性基板36之抵接部分之一部分之狹縫狀之通氣孔51排出膨脹之氣體。

又，於使框架樹脂35硬化而將透鏡單元31與剛撓性基板36接合後，以封閉通氣孔51之方式貼附有黏著膠帶101，藉此即便於黏著膠帶101與框架部31b及剛撓性基板36之間出現破壞氣密性之間隙，亦藉由黏著膠帶101之黏著性使塵埃附著，而可防止塵埃侵入至框架部31b與剛撓性基板36之間之空間，且可抑制黑點之產生。

再者，於圖16之例中，雖對將藉由未塗佈框架樹脂35而形成之通氣孔51設為與塗佈補強樹脂37之邊對向之邊之一部分之例進行了說明，但對於後段處理中藉由未塗佈補強樹脂37等之邊之一部分而形成之通氣孔51，只要為貼附黏著膠帶101之部位，則可形成於其他部位。

又，使用具備與框架34相當之框架部31b之透鏡單元11，且採用與該之第4變化例至第6變化例對應之構成，亦可發揮同樣之效果。

<針對電子機器之應用例>

該之相機模組例如可應用於所言之數位靜態相機或數位攝影機等之攝像裝置、具備攝像功能之行動電話、或具備攝像功能之其他機器之各種電子機器。

圖17係表示作為應用本技術之電子機器之攝像裝置之構成例之方塊圖。

如圖17所示之攝像裝置201具備光學系統202、快門裝置203、固態攝像元件204、驅動電路205、信號處理電路206、監視器207、及記憶體208而構成，可拍攝靜態圖像及動態圖像。

光學系統202係具有1片或複數片透鏡而構成，將來自被攝體之光(入射光)導入至固態攝像元件204，使其成像於固態攝像元件204之受光面。

快門裝置203係配置於光學系統202及固態攝像元件204之間，根據驅動電路205之控制，控制向固態攝像裝置204之光照射期間及遮光

期間。

固態攝像元件204係該之固態攝像元件1或藉由固態攝像元件1而構成。固態攝像元件204係經由光學系統202及快門裝置203根據成像於受光面之光，而於固定期間蓄積信號電荷。蓄積於固態攝像元件204之信號電荷係根據自驅動電路205供給之驅動信號(時序信號)而傳送。

驅動電路205係輸出控制固態攝像裝置204之傳送動作、及快門裝置203之快門動作之驅動信號，驅動固態攝像元件204及快門裝置203。

信號處理電路206對自攝像元件204輸出之信號電荷實施各種信號處理。藉由信號處理電路206實施信號處理而獲得之圖像(圖像資料)係供給至監視器207予以顯示，或供給至記憶體208予以記憶(記錄)。

於如此構成之攝像裝置201中，亦可藉由應用該之相機模組11，而減少製造步驟之步驟數，且防止污漬附著於攝像元件。

再者，本技術亦可採用下述般構成。

(1)

一種相機模組，其包含：

透鏡單元；

剛撓性基板，其搭載固態攝像元件，且接合有FPC(Flexible Print Circuit：可撓性印刷基板)引出部；及

框架，其連接該透鏡單元與該剛撓性基板，且具有開口部；

藉由於該框架與該剛撓性基板之抵接面中、除包含與該FPC引出部之接合部之範圍之一部分以外所塗佈之接著劑而接著；

以封閉未塗佈該接著劑之一部分之範圍之方式，塗佈補強該剛撓性基板與該FPC引出部之接合部、或該剛撓性基板與該框架之接合

部之補強樹脂。

(2)

如(1)所記述之相機模組，其中由未塗佈該接著劑之範圍，形成該框架與該剛撓性基板之間之空間中的通氣孔。

(3)

如(2)所記述之相機模組，其中該補強樹脂係以封閉該通氣孔之方式而塗佈。

(4)

如(2)或(3)所記述之相機模組，其中該通氣孔為較方形狀之該框架之1邊之長度更短之範圍者。

(5)

如(2)至(4)中任一者所記述之相機模組，其中該通氣孔形成於複數個部位。

(6)

如(1)至(5)中任一者所記述之相機模組，其中該接著劑採用藉由UV(Ultra Violet)之照射及加熱而硬化之UV熱硬化樹脂、或僅藉由加熱而硬化之熱硬化樹脂。

(7)

如(1)至(6)中任一者所記述之相機模組，其中該補強樹脂係利用UV(Ultra Violet)之照射而硬化之UV熱硬化樹脂、藉由UV及加熱而硬化之UV熱硬化樹脂、或僅藉由加熱而硬化之熱硬化樹脂。

(8)

如(1)至(7)中任一者所記述之相機模組，其中該補強樹脂為遮光樹脂。

(9)

如(1)至(8)中任一者所記述之相機模組，其中該補強樹脂於25℃

時，彈性模數為100 MPa至10000 MPa。

(10)

如(1)至(9)中任一者所記述之相機模組，其中該接著劑係塗佈於該框架與該剛撓性基板之抵接面中、該框架上或該剛撓性基板上之任一者。

(11)

如(1)所記述之相機模組，其中該剛撓性基板包含搭載有固態攝像元件之基板、及包含引出部之可撓性基板。

(12)

如(1)所記述之相機模組，其中於該剛撓性基板與該框架之間包含鑄件。

(13)

如(1)所記述之相機模組，其中該框架為與該透鏡單元為一體之構成。

(14)

一種相機模組之製造方法，該相機模組包含：

透鏡單元；

剛撓性基板，其搭載固態攝像元件，且接合有FPC(Flexible Print Circuit)引出部；及

框架，其連接該透鏡單元與該剛撓性基板，且具有開口部；且

藉由於該框架與該剛撓性基板之抵接面中、除包含與該FPC引出部之接合部之範圍之一部分以外所塗佈之接著劑而接著後，

以封閉未塗佈該接著劑之一部分之範圍之方式，塗佈補強該剛撓性基板與該FPC引出部之接合部、或該剛撓性基板與該框架之接合部之補強樹脂。

(15)

一種攝像裝置，其包含：

透鏡單元；

剛撓性基板，其搭載固態攝像元件，且接合有FPC(Flexible Print Circuit)引出部；及

框架，其連接該透鏡單元、與該剛撓性基板，且具有開口部；

藉由於該框架與該剛撓性基板之抵接面中、除包含與該FPC引出部之接合部之範圍之一部分以外所塗佈之接著劑而接著；

以封閉未塗佈該接著劑之一部分之範圍之方式，塗佈補強該剛撓性基板與該FPC引出部之接合部、或該剛撓性基板與該框架之接合部之補強樹脂。

(16)

一種電子機器，其包含：

透鏡單元；

剛撓性基板，其搭載固態攝像元件，且接合有FPC(Flexible Print Circuit)引出部；及

框架，其連接該透鏡單元、與該剛撓性基板，且具有開口部；

藉由於該框架與該剛撓性基板之抵接面中、除包含與該FPC引出部之接合部之範圍之一部分以外所塗佈之接著劑而接著；

以封閉未塗佈該接著劑之一部分之範圍之方式，塗佈補強該剛撓性基板與該FPC引出部之接合部、或該剛撓性基板與該框架之接合部之補強樹脂。

【符號說明】

11	相機模組
31	透鏡單元
31a	開口部
31b	框架部

32	IRCF
33	透鏡單元緊固樹脂
34	框架
34a	開口部
35	框架樹脂
36	剛撓性基板
36a	FPC 引出部
36b	孔部
37	補強樹脂
38	後密封樹脂
39	通氣孔
40	接著劑
41	固態攝像元件
51	通氣孔
51-1	通氣孔
51-2	通氣孔
61	基板
62	可撓性基板
71	鑄件
101	黏著膠帶
201	攝像裝置
202	光學系統
203	快門裝置
204	固態攝像元件
205	固態攝像元件
206	信號處理電路

207	監視器
208	記憶體
S11~S13	步驟
S31~S34	步驟



公告本

I684362

發明摘要

※ 申請案號：104132437

※ 申請日：104年10月1日

※IPC 分類：

【發明名稱】

相機模組、相機模組之製造方法、攝像裝置及電子機器

【中文】

本技術係關於可減少製造步驟之步驟數且可減少黑點不良之相機模組、及相機模組之製造方法、攝像裝置、及電子機器。

本技術係藉由於框架與剛撓性基板之抵接面中、除包含與FPC引出部之接合部之範圍之一部分以外所塗佈之包含熱硬化樹脂之接著劑而接著，藉此於未塗佈接著劑之部位形成通氣孔。此時，框架與剛撓性基板之間之空間之空氣因加熱而膨脹且自通氣孔排出。且，於藉由熱硬化樹脂接著後，以封閉未塗佈接著劑之一部分之範圍之方式，塗佈補強剛撓性基板與FPC引出部之接合部、或剛撓性基板與框架之接合部之補強樹脂。藉此可省略封閉通氣孔之步驟。本技術可應用於相機模組。

【英文】

無

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（2）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

11	相機模組
31	透鏡單元
32	IRCF
33	透鏡單元緊固樹脂
34	框架
34a	開口部
35	框架樹脂
36	剛撓性基板
36a	FPC引出部
37	補強樹脂
41	固態攝像元件
51	通氣孔

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

申請專利範圍

1. 一種相機模組，其包含：

透鏡單元；

剛撓性基板；

固態攝像元件，其位於該剛撓性基板上；

可撓性印刷電路板(Flexible Print Circuit, FPC)引出部，其相鄰該剛撓性基板；及

框架，其連接該透鏡單元與該剛撓性基板，其中該框架具有開口部，其中該框架藉由塗佈於第一抵接面之接著劑而貼附該剛撓性基板，且其中包括第一接合部之部分與該FPC引出部未塗佈(excludes)該接著劑，該第一接合部相鄰該框架及該剛撓性基板之間的第二抵接面；

補強樹脂，其補強該第一接合部或第二接合部中之至少一者，該第一接合部位於該剛撓性基板與該FPC引出部之間且該第二接合部位於該剛撓性基板與該框架之間，其中該補強樹脂封閉未塗佈該接著劑之該部分。

2. 如請求項1之相機模組，其中通氣孔位在該第二抵接面、該該框架與該剛撓性基板之間之空間中。

3. 如請求項2之相機模組，其中該補強樹脂封閉該通氣孔。

4. 如請求項2之相機模組，其中該通氣孔短於方形狀之該框架之一邊。

5. 如請求項2之相機模組，其中該通氣孔位於複數個部位。

6. 如請求項1之相機模組，其中該接著劑係可藉由紫外線(Ultra Violet, UV)之照射及加熱而硬化之UV熱硬化樹脂、或可僅藉由加熱而硬化之熱硬化樹脂。

7. 如請求項1之相機模組，其中該補強樹脂係可利用UV之照射而硬化之UV硬化樹脂、可藉由UV及加熱而硬化之UV熱硬化樹脂、或可僅藉由加熱而硬化之熱硬化樹脂。
8. 如請求項1之相機模組，其中該補強樹脂為遮光樹脂。
9. 如請求項1之相機模組，其中該補強樹脂於25℃時，彈性模數為100 MPa至10000 MPa。
10. 如請求項1之相機模組，其中該接著劑係位於該該框架之表面上或位於該剛撓性基板之表面上。
11. 如請求項1之相機模組，其中該剛撓性基板包含基板及可撓性基板，其中該基板搭載有該固態攝像元件，且其中該可撓性基板包含引出部。
12. 如請求項1之相機模組，其中於該剛撓性基板與該框架之間包含鑄件(mold)。
13. 如請求項1之相機模組，其中該框架係與該透鏡單元為一體之構成。