

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：96102374

※申請日期：96.1.22

※IPC 分類：

G03B 7/04, 7/00

一、發明名稱：(中文/英文)

(中文) 紫外膠固化裝置及鏡頭模組組裝方法

(英文) **SOLIDIFYING APPARATUS FOR
ULTRAVIOLET GLUE AND ASSEMBLING
METHOD FOR LENS MODULE**

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

(中文) 鴻海精密工業股份有限公司

(英文) **HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.**

代表人：(中文/英文)

(中文) 郭台銘

(英文) **GOU, TAI-MING**

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(中文) 台北縣土城市自由街 2 號

(英文) **2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan,
R.O.C.**

國籍：(中文/英文)

(中文) 中華民國

(英文) **R.O.C.**

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中文/英文)

(中文) 李欣和

200831973

(英文) LEE, HSIN-HO

國籍：(中文/英文)

(中文) 中華民國

(英文) R.O.C.

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及紫外膠固化裝置，尤其涉及一種應用於鏡頭模組之紫外膠固化裝置及鏡頭模組組裝方法。

【先前技術】

近年來，隨著光學產品之發展，鏡頭模組之應用範圍持續擴大，如數位相機、具有照相功能之手機等電子產品。對於電子產品，特別係消費性電子產品，其發展趨勢係輕量化與薄型化，相應設置於其內之鏡頭模組也變得越來越小，精密度之要求也越來越高，所以鏡頭模組之組裝工藝也需要更高之精確度和穩定性，以保證生產效率與良率。

一般地，鏡頭模組之組裝過程如下：

首先，將光學鏡片組裝於鏡筒中；

然後將一間隔環相鄰於所述光學鏡片設置，並在鏡筒內壁與間隔環之間點設紫外膠；

提供一紫外光源，所述紫外光源發出紫外光線對鏡筒內壁與間隔環之間之紫外膠照射，以固化所述紫外膠達到鏡筒內壁與間隔環之粘接；以及

在間隔環表面點設紫外膠，將一紅外截止濾光片設置於所述間隔環表面並由所述紫外膠粘接，對所述紫外膠加以紫外光照射固化。

紫外光線照射紫外膠之過程中，所述紫外膠會發生膨脹，因此在紫外光線照射鏡筒內壁與間隔環之間之紫外膠時，可能會由於固化過程中紫外膠之膨脹而使鏡筒與間隔

環發生相對位移，從而使間隔環之軸向相對於鏡筒之軸向發生偏轉；另外，紫外膠固化過程中之膨脹還可能使紅外截止濾光片在間隔環表面局部翹起而影響紅外截止濾光片之在鏡頭模組中之光學性能，從而大大影響了組裝良率。

【發明內容】

有鑒於此，有必要提供一種可以提高組裝良率之紫外膠固化裝置與鏡頭模組組裝方法。

一種紫外膠固化裝置，用於固化鏡頭模組中元件之間之紫外膠，其包括一個紫外光源及一個鏡頭模組壓合裝置。所述紫外光源用於發出紫外光線對所述鏡頭模組中元件之間之紫外膠照射，所述鏡頭模組壓合裝置用於對所述鏡頭模組中之元件壓合。

一種鏡頭模組組裝方法，採用了上述的紫外膠固化裝置，其包括以下步驟：提供一鏡筒、一鏡片組及一間隔環；將鏡片組組裝於鏡筒中；將間隔環相鄰於所述鏡片組設置並在鏡筒內壁與間隔環之間點設紫外膠；壓合所述間隔環，並提供紫外光源對所述紫外膠照射達到固化，以達到鏡筒內壁與間隔環之粘接。

相較於先前技術，所述之紫外膠固化裝置中採用了鏡頭模組壓合裝置對所述鏡頭模組中之元件(如間隔環或紅外截止濾光片)壓合，有效防止間隔環在紫外膠之固化過程中相對於鏡筒之移動，同時防止紅外截止濾光片在間隔環表面之局部翹起，從而提高鏡頭模組之組裝良率。

另外，所述鏡頭模組組裝方法之紫外膠固化步驟中由

於對所述鏡頭模組中之元件加以壓合，有效提高組裝良率。

【實施方式】

下面將結合附圖，對本發明作進一步之詳細說明。

請參閱圖 1 及圖 2，為本發明實施例之紫外膠固化裝置 20 與待組裝之鏡頭模組 10 之組合示意圖。所述鏡頭模組 10 為半成品，其包括一個鏡筒 12、設置於鏡筒 12 內之鏡片組 14 以及設置於鏡片組 14 一側之間隔環 16 等元件。所述間隔環 16 與鏡筒 12 內側之間通過紫外膠 18 粘接。鏡片組 14 可以為一個鏡片，也可以為多個鏡片之組合，本實施例以兩個鏡片之組合為例。

所述紫外膠固化裝置 20 包括一個托盤 22、一個紫外光源 24 以及一個鏡頭模組壓合裝置 26。所述托盤 22 用於盛放所述鏡頭模組 10，其表面設置多個成陣列排列之放置槽 222，本實施例為便於說明，以放置槽 222 之個數為 4 加以說明，所述鏡頭模組 10 放置於所述放置槽 222 內。放置槽 222 之大小與鏡頭模組 10 相適應，以保證鏡頭模組 10 可以很好地定位於放置槽 222 內而不會與托盤 22 發生相對移動。

所述紫外光源 24 可以發出紫外光線 242，用於固化所述紫外膠 18，以達到鏡筒 12 與間隔環 16 之間之牢固粘接。所述鏡頭模組壓合裝置 26 包括一個透明板 262、多個設置於所述透明板 262 表面之壓合塊 264。所述透明板 262 用於將壓合塊 264 裝設於其上，其材料為有機玻璃材料或玻璃等，優選所述有機玻璃材料為透明壓克力材料(Acrylic

Materials)。當然，所述透明板 262 也可以為其他透明材料，只要可以被紫外光線 242 穿透即可。所述壓合塊 264 在透明板 262 表面之排列方式與放置槽 222 在托盤 22 上之排列方式相對應，以達到壓合塊 264 對設置於放置槽 222 內之鏡頭模組 10 之壓合。

本實施例中所述壓合塊 264 為圓柱狀，其包括一圓錐狀端部 266。所述間隔環 16 之中心為一圓形通孔 162，所述端部 266 可以進入所述通孔 162 並抵壓在通孔 162 之內側，達到對間隔環 16 之壓合。所述壓合塊 264 之外徑小於鏡筒 12，以使紫外光線 242 可以進入鏡筒 12 內固化所述紫外膠 18。

所述紫外膠固化裝置 20 還包括若干夾具 28，用於鏡頭模組壓合裝置 26 與鏡頭模組 10 之相互位置固定和調節壓合塊 264 對所述間隔環 16 之壓力。所述夾具 28 包括一 L 形托板 282、一端部設置有螺帽 284 之螺柱 286 及一壓力調節板 288。托盤 22 設置於所述 L 形托板 282 之一表面，L 形托板 282 之一端設置有螺孔(圖未示)，所述螺孔內側設置有內螺紋。所述螺柱 286 之外表面設置有外螺紋 2862，螺孔內側之內螺紋與外螺紋 2862 可相互嚙合。所述壓力調節板 288 表面設置有通孔(圖未示)，所述通孔尺寸小於所述螺帽 284 而大於所述螺柱 286，螺柱 286 穿過壓力調節板 288 表面之通孔與所述螺孔內側之內螺紋嚙合連接。壓力調節板 288 與 L 形托板 282 形成一“匚”形區(未標示)，所述透明板 262 與托盤 22 設置於“匚”形區內，

所述透明板 262 被壓力調節板 288 所壓合。所述壓合塊 264 對間隔環 16 之壓力大小可以通過調節螺柱 286 進入 L 形托板 282 之一端之螺孔之深度來調節。

可以理解，所述 28 還可以為其他形式，只要能夠達到鏡頭模組壓合裝置 26 與鏡頭模組 10 之相互位置固定及調節壓合塊 264 對所述間隔環 16 之壓力之目的即可。

所述壓合塊 264 材料可以為銅、不鏽鋼、塑膠等材料等，只要可以達到對間隔環 16 壓合之目的即可。可以理解，所述壓合塊 264 之端部 266 之形狀還可以為其他形狀，如圖 3 所示，壓合塊 264a 之端部 266a 形狀可以為圓錐台（削去尖端之圓錐）；如圖 4 所示，壓合塊 264b 之端部 266b 形狀可以為球形之一部分。

相較於先前技術，本實施例之紫外膠固化裝置 20 由於採用了鏡頭模組壓合裝置 26，在對鏡筒 12 與間隔環 16 之紫外膠 18 加以固化之過程中通過壓合塊 264 對間隔環 16 以一定之壓力加以壓合，因此可以有效防止間隔環在紫外膠 18 固化過程中由於紫外膠 18 之膨脹而發生與鏡筒 12 之間之位移，使固化後之紫外膠 18 在間隔環 16 與鏡筒 12 之間之分佈更加均勻。

如圖 5 所示，本發明還提供另一實施例之鏡頭模組壓合裝置 36。鏡頭模組壓合裝置 36 用於壓合另一鏡頭模組 40。所述鏡頭模組 40 與第一實施例之鏡頭模組 40 基本相同，不同之處在於間隔環 16 安裝於鏡筒 12 內之後，在間隔環 16 表面會設置一紅外截止濾光片 30，所述紅外截止

濾光片 30 與間隔環 16 之間也採用紫外膠 48 加以粘接。本實施例之鏡頭模組壓合裝置 36 與第一實施例之鏡頭模組壓合裝置 26 基本相同，不同之處在於本實施例之壓合塊 364 之整體為一圓柱體，其端部為一平面，用於壓合所述紅外截止濾光片 30。考慮到紅外截止濾光片 30 為較精密之光學鏡片，壓合塊 364 之材料可以為特氟綸 (Teflon) 等材質較軟之材料。

本實施例之鏡頭模組壓合裝置 36 用於紫外光線 242 固化紫外膠 48 時對所述紅外截止濾光片 30 加以壓合，從而可以防止紅外截止濾光片 30 由於紫外膠 48 膨脹而造成之在間隔環 16 表面之翹起，同時也使紅外截止濾光片 30 與間隔環 16 之間之紫外膠 48 之分佈更均勻。

可以理解，本發明實施例之紫外膠固化裝置還可以應用於其他之鏡頭模組中元件組裝過程中需要用到紫外膠固化制程之情況，並不限於上述實施例中之間隔環與紅外截止濾光片之組裝。

請結合圖 2 與圖 5，本發明還提供另一實施例之一種鏡頭模組組裝方法。所述鏡頭模組組裝方法包括以下步驟：

將鏡片組 14 組裝於鏡筒 12 中；

將間隔環 16 相鄰於所述鏡片組 14 設置並在鏡筒 12 內壁與間隔環 16 之間點設紫外膠 18；

壓合所述間隔環 16，同時提供紫外光源 24 對所述紫外膠 18 照射達到固化，以達到鏡筒 12 內壁與間隔環 16 之間之粘接，本實施例採用鏡頭模組壓合裝置 26 對所述間

隔環壓合；

在間隔環 16 表面點設紫外膠 48，將紅外截止濾光片 30 設置於所述間隔環 16 表面並由所述紫外膠 48 粘接；

壓合所述紅外截止濾光片 30，同時提供紫外光源 24 對所述紫外膠 48 照射達到固化，以實現紅外截止濾光片 30 與間隔環 16 之粘接，本實施例提供鏡頭模組壓合裝置 36 對所述紅外截止濾光片 30 壓合。

綜上所述，本發明確已符合發明專利之要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，本發明之範圍並不以上述實施方式為限，舉凡熟習本案技藝之人士援依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 係本發明實施例紫外膠固化裝置與鏡頭模組組合立體示意圖。

圖 2 係沿圖 1 中 II-II 方向之截面示意圖。

圖 3 和圖 4 係圖 2 中之壓合塊之另兩種實施方式之截面示意圖。

圖 5 係本發明第二實施例之鏡頭模組壓合裝置之截面示意圖。

【主要元件符號說明】

鏡頭模組	10,40	鏡筒	12
鏡片組	14	間隔環	16
通孔	162	紫外膠	18,48

托盤	22	紫外膠固化裝置	20
放置槽	222	紫外光源	24
紫外光線	242	鏡頭模組壓合裝置	26,36
透明板	262	壓合塊	264,264a,264b,364
夾具	28	端部	266,266a,266b
L形托板	282	螺帽	284
螺柱	286	外螺紋	2862
壓力調節板	288	紅外截止濾光片	30

五、中文發明摘要：

一種紫外膠固化裝置，用於固化鏡頭模組中元件之間之紫外膠，其包括一個紫外光源與一個鏡頭模組壓合裝置。所述紫外光源用於發出紫外光線對所述鏡頭模組中元件之間之紫外膠照射，所述鏡頭模組壓合裝置用於對所述鏡頭模組中之元件壓合。所述之紫外膠固化裝置中採用了鏡頭模組壓合裝置對所述鏡頭模組中之元件，例如間隔環或紅外截止濾光片，進行壓合，有效防止間隔環在紫外膠之固化過程中相對於鏡筒之移動，同時防止紅外截止濾光片在間隔環表面之局部翹起，從而提高鏡頭模組之組裝良率。本發明還涉及一種鏡頭模組組裝方法。

六、英文發明摘要：

A solidifying apparatus for solidifying the ultraviolet glue sandwiched between elements of a lens module includes an ultraviolet light source and a pressing device for the lens module. The ultraviolet light source is used for emitting an ultraviolet light for shining the ultraviolet glue. The pressing device is used for pressing the element of the lens module and can prevent the elements from moving other elements, and then improving an acceptance rate of the lens module. A assembling method for a lens module using the solidifying apparatus is also provided.

十、申請專利範圍

1. 一種紫外膠固化裝置，用於固化鏡頭模組中元件之間之紫外膠，所述紫外膠固化裝置包括一個紫外光源，所述紫外光源用於發出紫外光線對所述鏡頭模組中元件之間之紫外膠照射，其改進在於，所述之紫外膠固化裝置進一步包括一個鏡頭模組壓合裝置，所述鏡頭模組壓合裝置用於對所述鏡頭模組中之元件壓合。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之紫外膠固化裝置，其中，所述鏡頭模組壓合裝置包括一透明板及設置於透明板表面之至少一個壓合塊，所述至少一個壓合塊壓合所述鏡頭模組中之元件，以保持所述鏡頭模組中之元件之間之相對固定。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之紫外膠固化裝置，其中，所述透明板之材料為有機玻璃材料或玻璃。
4. 如申請專利範圍第 3 項所述之紫外膠固化裝置，其中，所述有機玻璃材料為透明壓克力材料。
5. 如申請專利範圍第 2 項所述之紫外膠固化裝置，其中，所述壓合塊之端部為圓錐形、圓錐台形或球形之一部分。
6. 如申請專利範圍第 2 項所述之紫外膠固化裝置，其中，所述壓合塊之材料為銅、不鏽鋼或塑膠材料。
7. 如申請專利範圍第 6 項所述之紫外膠固化裝置，其中，所述塑膠材料為特氟倫。
8. 如申請專利範圍第 2 項所述之紫外膠固化裝置，其中，所述紫外膠固化裝置還包括若干夾具，用於夾持所述鏡

- 頭模組壓合裝置與鏡頭模組，以調節所述壓合塊對所述鏡頭模組中之元件之壓力。
- 9.如申請專利範圍第 8 項所述之紫外膠固化裝置，其中，所述紫外膠固化裝置還包括一托盤，所述托盤表面設置有放置槽，所述鏡頭模組設置於所述放置槽內。
- 10.如申請專利範圍第 9 項所述之紫外膠固化裝置，其中，所述夾具包括一 L 形托板、一端部設置有螺帽之螺柱及一壓力調節板，所述托盤設置於所述 L 形托板之一表面，所述 L 形托板之一端設置有螺孔，所述壓力調節板表面設置有通孔，所述螺柱穿過所述通孔並與所述螺孔啮合連接，所述壓力調節板與所述透明板接觸並對所述透明板壓合。
- 11.一種紫外膠固化裝置，用於固化鏡頭模組中元件之間之紫外膠，其改進在於，所述之紫外膠固化裝置包括一個鏡頭模組壓合裝置，所述鏡頭模組壓合裝置包括至少一壓合塊，所述壓合塊用於對所述鏡頭模組中之元件壓合。
- 12.如申請專利範圍第 11 項所述之紫外膠固化裝置，其中，所述鏡頭模組壓合裝置還包括一透明板，所述壓合塊設置於所述透明板表面。
- 13.如申請專利範圍第 12 項所述之紫外膠固化裝置，其中，所述透明板之材料為有機玻璃材料或玻璃。
- 14.如申請專利範圍第 11 項所述之紫外膠固化裝置，其中，所述壓合塊之端部為圓錐形、圓錐台形或球形之一部分。

15.如申請專利範圍第 11 項所述之紫外膠固化裝置，其中，所述壓合塊之材料為銅、不鏽鋼或塑膠材料。

16.如申請專利範圍第 15 項所述之紫外膠固化裝置，其中，所述塑膠材料為特氟綸。

17.一種鏡頭模組組裝方法，包括以下步驟：

提供一鏡筒、一鏡片組及一間隔環；

將鏡片組組裝於鏡筒中；

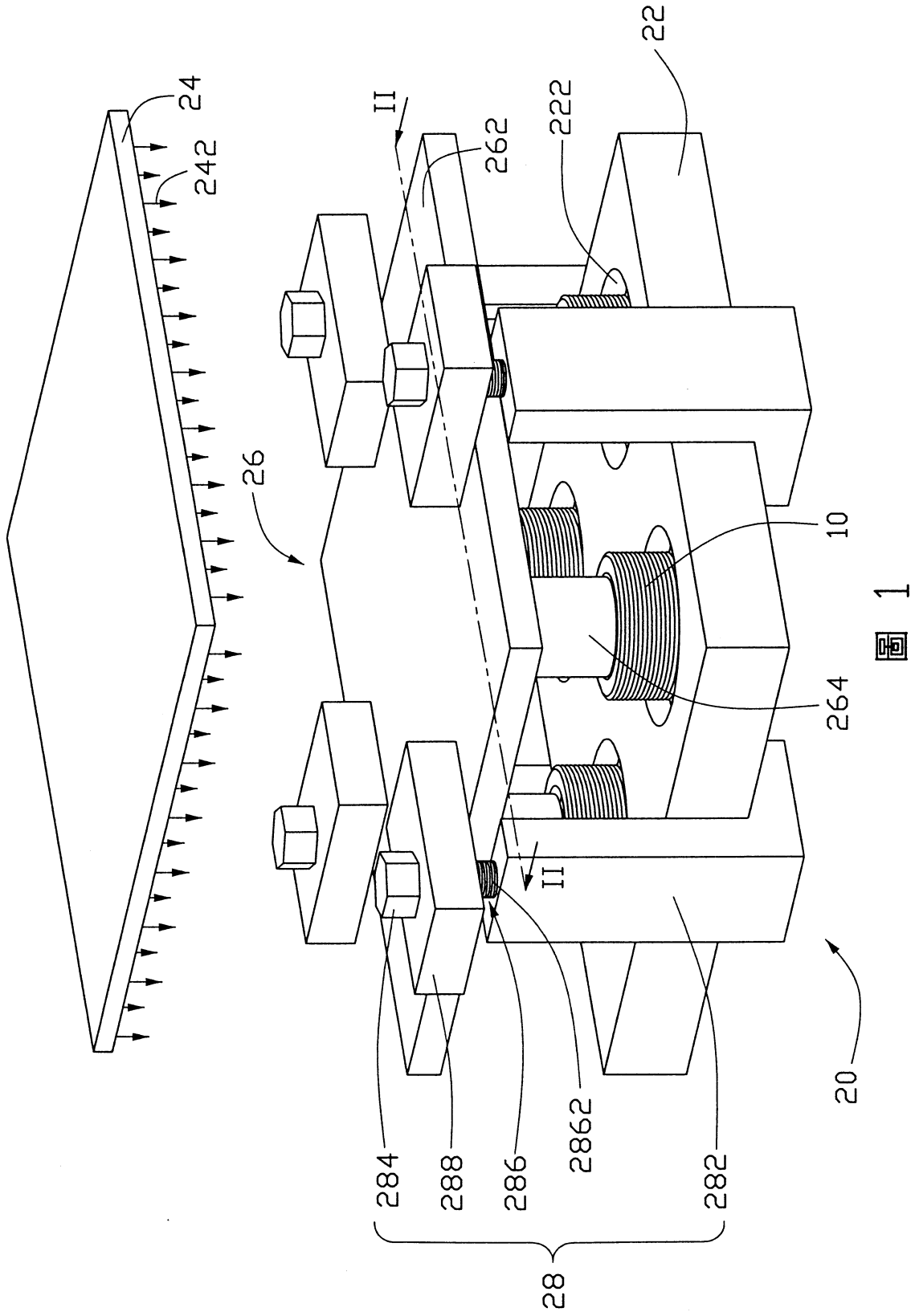
將間隔環相鄰於所述鏡片組設置並在鏡筒內壁與間隔環之間點設紫外膠；

壓合所述間隔環，並提供紫外光源對所述紫外膠照射達到固化，以實現鏡筒內壁與間隔環之粘接。

18.如申請專利範圍第 17 項所述之鏡頭模組組裝方法，其中，所述紫外光源對所述鏡筒內壁與間隔環之間之紫外膠照射達到固化後，還包括以下步驟：在間隔環表面點設紫外膠；提供一紅外截止濾光片設置於所述間隔環表面並由所述紫外膠粘接；壓合所述紅外截止濾光片，並利用所述紫外光源對紅外截止濾光片與間隔環之間之紫外膠照射達到固化，以實現紅外截止濾光片與間隔環之粘接。

19.如申請專利範圍第 17 項所述之鏡頭模組組裝方法，其中，所述壓合所述間隔環之步驟使所述間隔環保持在預定位置進行照射固化之動作。

十一、圖式：



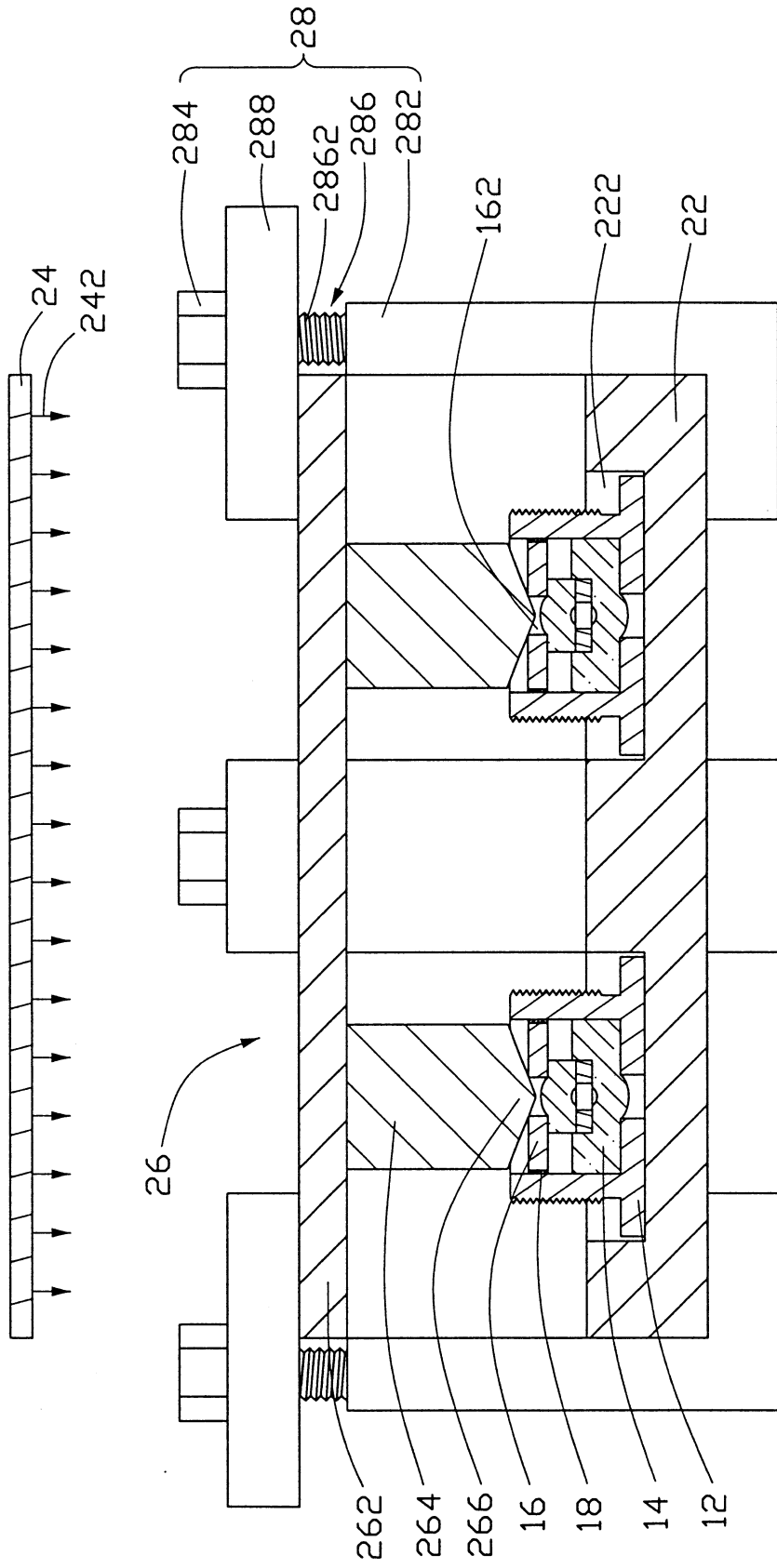


圖 2

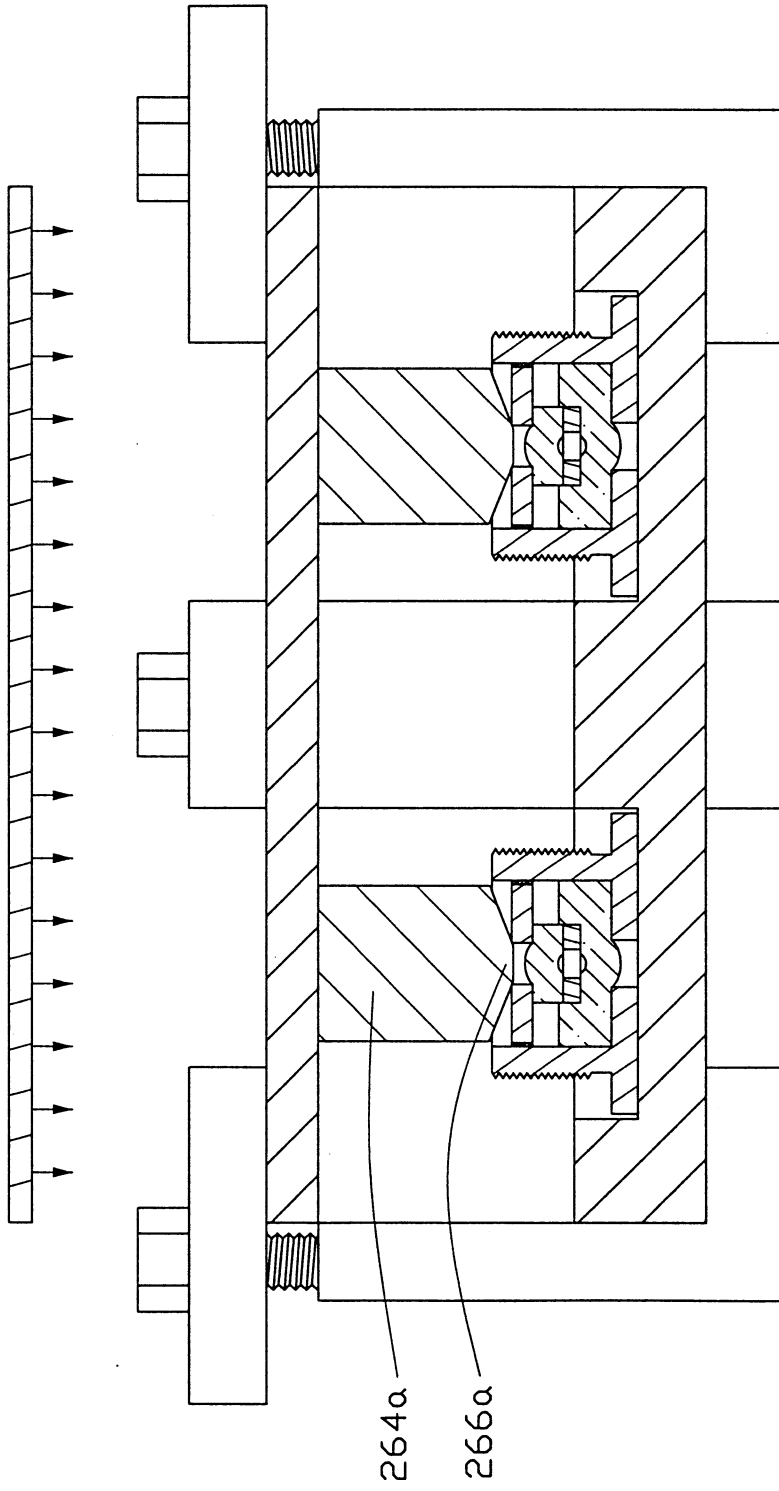


圖 3

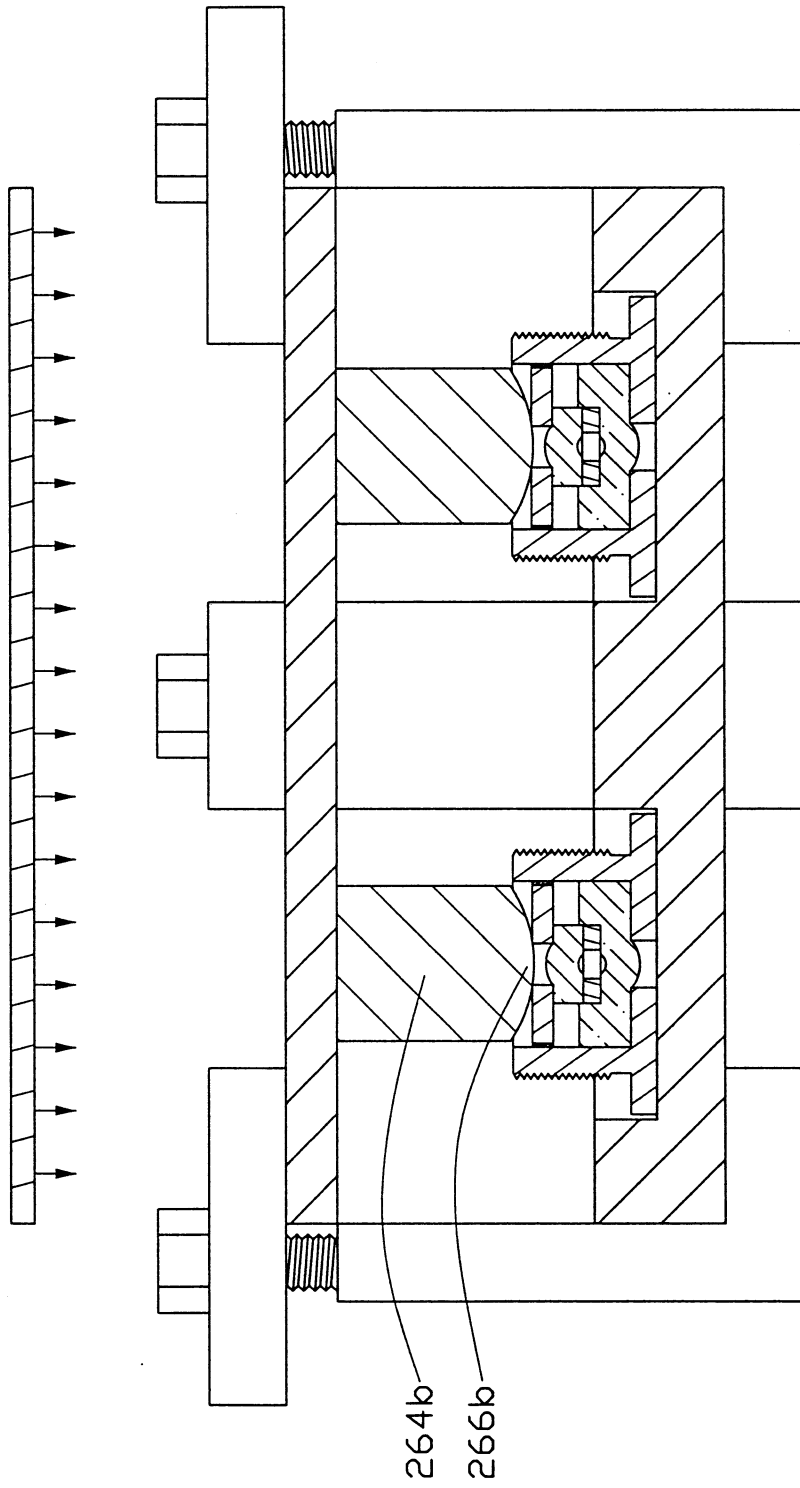


圖 4

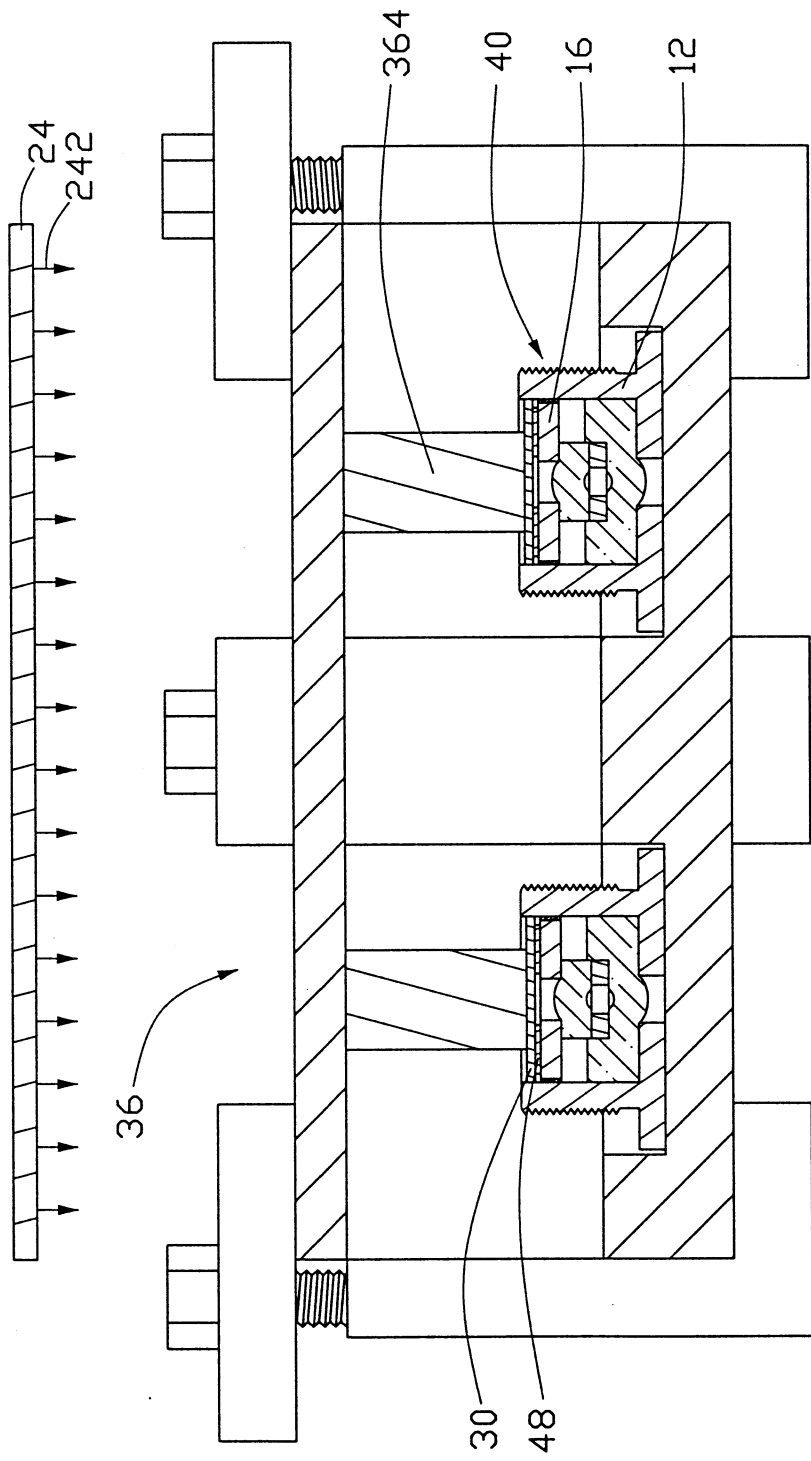


圖 5

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(1)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

鏡頭模組	10	紫外膠固化裝置	20
托盤	22	放置槽	222
紫外光源	24	紫外光線	242
鏡頭模組壓合裝置	26	透明板	262
壓合塊	264	夾具	28
L形托板	282	螺帽	284
螺柱	286	外螺紋	2862
壓力調節板	288		

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵之化學式：

無