



(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 I483151 B

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 05 月 01 日

(21) 申請案號：101137330 (22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 10 月 09 日

(51) Int. Cl. : G06F3/041 (2006.01) G02F1/1333 (2006.01)

B32B7/10 (2006.01) C09D5/32 (2006.01)

(71) 申請人：中華映管股份有限公司 (中華民國) CHUNGHWA PICTURE TUBES, LTD. (TW)
桃園市楊梅區行善路 80 號

(72) 發明人：黃紹庚 HUANG, SHAO KENG (TW)；張聖暉 CHANG, SHENG HUI (TW)；董育成 TUNG, YU CHENG (TW)；徐名潭 HSU, MING TAN (TW)

(74) 代理人：葉璟宗

(56) 參考文獻：

TW 201213935A

TW 201238343A

TW 201321831A

CN 101523275A

CN 101589330A

審查人員：葉月芬

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：2 共 27 頁

(54) 名稱

觸控顯示模組及其組裝方法

TOUCH DISPLAY MODULE AND ASSEMBLY METHOD THEREOF

(57) 摘要

一種觸控顯示模組及其組裝方法。觸控顯示模組包括背光模組、蓋板、顯示面板、觸控面板、第一黏著層、第二黏著層、第三黏著層以及第四黏著層。蓋板配置於背光模組的對向。顯示面板配置於背光模組與蓋板之間。觸控面板配置於顯示面板與蓋板之間。第一黏著層包覆背光模組、顯示面板與觸控面板的周圍以及背光模組的一背部。第二黏著層配置於背光模組與顯示面板之間。第三黏著層配置於顯示面板與觸控面板之間。第四黏著層配置於觸控面板與蓋板之間。

A touch display module and an assembly method thereof are provided. The touch display module includes a backlight module, a cover plate, a display panel, a touch panel, a first adhesive layer, a second adhesive layer, a third adhesive layer and a fourth adhesive layer. The cover plate and the backlight module are disposed oppositely. The display panel is disposed between the backlight module and the cover plate. The touch panel is disposed between the display panel and the cover plate. The first adhesive layer covers around the backlight module, the display panel and the touch panel and a back portion of the backlight module. The second adhesive layer is disposed between the backlight module and the display panel. The third adhesive layer is disposed between the display panel and the touch panel. The fourth adhesive layer is disposed between the touch panel and the cover plate.

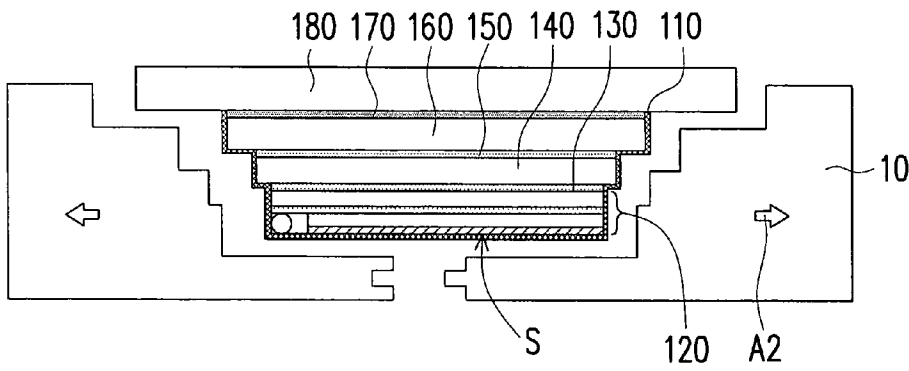


圖 1M

- 10 . . . 可拆式模具
- 100 . . . 觸控顯示模
組
- 110 . . . 第一黏著層
- 120 . . . 背光模組
- 130 . . . 第二黏著層
- 140 . . . 顯示面板
- 150 . . . 第三黏著層
- 160 . . . 觸控面板
- 170 . . . 第四黏著層
- 180 . . . 蓋板
- A2 . . . 箭頭
- S . . . 背部

公告本

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101137330

※申請日：101.10.9

※IPC分類：

G06F 3/041 (2006.01)
G02F 1/333 (2006.01)
B32B 7/10 (2006.01)
C09D 5/32 (2006.01)

一、發明名稱：

觸控顯示模組及其組裝方法

TOUCH DISPLAY MODULE AND ASSEMBLY
METHOD THEREOF

二、中文發明摘要：

一種觸控顯示模組及其組裝方法。觸控顯示模組包括背光模組、蓋板、顯示面板、觸控面板、第一黏著層、第二黏著層、第三黏著層以及第四黏著層。蓋板配置於背光模組的對向。顯示面板配置於背光模組與蓋板之間。觸控面板配置於顯示面板與蓋板之間。第一黏著層包覆背光模組、顯示面板與觸控面板的周圍以及背光模組的一背部。第二黏著層配置於背光模組與顯示面板之間。第三黏著層配置於顯示面板與觸控面板之間。第四黏著層配置於觸控面板與蓋板之間。

三、英文發明摘要：

A touch display module and an assembly method thereof are provided. The touch display module includes a backlight module, a cover plate, a display panel, a touch panel, a first adhesive layer, a second adhesive layer, a third adhesive layer and a fourth adhesive layer. The cover plate and the backlight module are disposed oppositely. The display panel is disposed between the backlight module and the cover plate. The touch panel is disposed between the display panel and the cover plate. The first adhesive layer covers around the backlight module, the display panel and the touch panel and a back portion of the backlight module. The second adhesive layer is disposed between the backlight module and the display panel. The third adhesive layer is disposed between the display panel and the touch panel. The fourth adhesive layer is disposed between the touch panel and the cover plate.

四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 1M

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

10：可拆式模具

100：觸控顯示模組

110：第一黏著層

120：背光模組

130：第二黏著層

140：顯示面板

150：第三黏著層

160：觸控面板

170：第四黏著層

180：蓋板

A2：箭頭

S：背部

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種電子模組及其組裝方法，且特別是有關於一種觸控顯示模組及其組裝方法。

【先前技術】

一般而言，觸控顯示模組是由觸控模組以及顯示模組所組成，其中觸控模組包括蓋板、感壓膠、觸控面板以及防爆膜（Anti-Splinted Film, ASF），而顯示模組包括顯示面板、背光模組、前框（front bezel）以及背板（back cover）。背板用以固定以及裝載顯示面板以及背光模組，而前框環設於顯示面板以及背板外，以固定顯示面板以及背板。

目前，觸控顯示模組之觸控模組常見的組裝方法是於蓋板上形成感壓膠，再透過觸控面板上對位圖形的定位，來貼合蓋板與觸控面板。在此種組裝方法下，容易有蓋板與觸控面板對位精準度不佳以及蓋板與觸控面板之間易產生異物與/或氣泡而降低製程良率的問題產生。

再者，在完成觸控模組的組裝後，會接著進行觸控模組與顯示模組的貼合。一般會先於前框上貼上雙面膠或形成黏著層，以貼合觸控模組與顯示模組。前述組裝以及貼合的步驟皆易有對位精準度的問題產生，因此常需藉由重工（rework）來改善對位不良所造成之偏差。然而，重工易對前述部材造成全面性的破壞，而無法保留部材的完整性，進而增加組裝成本。

此外，在前述之顯示模組中，顯示面板以及背光模組

需透過前框以及背板的固定，來避免構件間的移位。然而，前框以及背板皆會增加顯示模組的厚度，進而增加觸控顯示模組的厚度。如此一來，則不符合現今對於電子模組要求輕薄短小的趨勢。

【發明內容】

本發明提供一種觸控顯示模組的組裝方法，其具有好的對位精準度，可提高組裝良率。

本發明提供一種觸控顯示模組，其具有薄形輕量化的優勢。

本發明提供一種觸控顯示模組的組裝方法，包括以下步驟。提供可拆式模具。可拆式模具具有底部以及彼此連通且暴露出底部的第一開口、第二開口、第三開口以及第四開口。第一開口鄰近底部，而第二開口位於第一開口與第三開口之間，且第三開口位於第二開口與第四開口之間。於第一開口、第二開口以及第三開口的內壁以及底部上形成第一黏著層。於第一開口中設置背光模組，其中背光模組透過第一黏著層固定於可拆式模組的底部上。於背光模組上形成第二黏著層。於第二開口中設置顯示面板，其中顯示面板透過第二黏著層固定於背光模組上。於顯示面板上形成第三黏著層。於第三開口中設置觸控面板，其中觸控面板透過第三黏著層固定於顯示面板上。於觸控面板上形成第四黏著層。於第四開口中設置蓋板，其中蓋板透過第四黏著層固定於觸控面板上。進行脫膜步驟，使可拆式模具與第一黏著層分離，而形成觸控顯示模組，其中

第一黏著層包覆背光模組、顯示面板以及觸控面板的周圍以及背光模組的背部。

在本發明之一實施例中，前述之第四開口的孔徑大於第三開口的孔徑，第三開口的孔徑大於第二開口的孔徑，第二開口的孔徑大於第一開口的孔徑，且第一開口的孔徑等於或略大於背光模組的尺寸，第二開口的孔徑等於或略大於顯示面板的尺寸，第三開口的孔徑等於或略大於觸控面板的尺寸，第四開口的孔徑等於或略大於蓋板的尺寸。

在本發明之一實施例中，前述之第一黏著層的材料包括紫外光轉印膠（UV Transfer Black Adhesive）。

在本發明之一實施例中，前述之第二黏著層以及第三黏著層的材料包括紫外光水膠（Liquid Optically Clear Adhesive, 又名 OCR）或光學膠（Optical Clear Adhesive）。

在本發明之一實施例中，前述之第四黏著層的材料包括感壓膠（Pressure Sensitive Adhesive）、紫外光水膠或光學膠。

在本發明之一實施例中，前述於第一開口中設置背光模組的步驟包括以下步驟。於第一開口中相繼地設置反射片以及導光板，其中導光板與反射片疊置，且反射片透過第一黏著層而固定於可拆式模具的底部上。於導光板的側邊設置光源。於光源以及導光板上形成黏著層。於黏著層上設置光學膜片，其中光學膜片透過黏著層而固定於光源與導光板上。

在本發明之一實施例中，前述之光源是由多個發光二

極體所組成。

在本發明之一實施例中，前述之可拆式模具更包括與第三開口相連通的第五開口。第五開口由第三開口的一側延伸至可拆式模具外。於第三開口中設置觸控面板之後以及於觸控面板上形成第四黏著層之前，更包括配置軟性電路板於第五開口中，且觸控面板與軟性電路板電性連接。

本發明另提供一種以前述組裝方法製作而成之觸控顯示模組。

基於上述，本發明是藉由可拆式模組之開口的設計以及黏著層的設置將背光模組、顯示面板、觸控面板以及蓋板依序設置於開口內來進行組裝。相較於習知技術而言，本發明除了可以不用在顯示面板或觸控面板上製作對位圖形來定位，以有效降低對位不良的機率，可提升觸控顯示模組之組裝良率外，亦可省略習知技術所採用之前框、背板以及防爆膜之部材，可有效縮減整體觸控顯示模組的厚度。簡言之，本發明之觸控顯示模組具有薄形輕量化的設計且具有較佳的組裝良率。

為讓本發明之上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【實施方式】

圖 1A 至圖 1M 為本發明一實施例之觸控顯示模組的製作方法的剖面示意圖。請參照圖 1A，首先，提供可拆式模具 10。在本實施例中，可拆式模具 10 例如是以左右對接(如圖 1A 之箭頭 A1 所示之方向)的方式來組立的模具，

但本發明不限於此。此處，本實施例之可拆式模具 10 的材料以金屬作為舉例說明。然而，在其他實施例中，可拆式模具 10 的材料亦可為強化塑膠或其他合適的材料。

請參照圖 1B，組立完成後的可拆式模具 10 包括一底部 B 與彼此連通且暴露出底部 B 的第一開口 V1、第二開口 V2、第三開口 V3 以及第四開口 V4。具體而言，第一開口 V1 鄰近底部 B，第二開口 V2 位於第一開口 V1 與第三開口 V3 之間，且第三開口 V3 位於第二開口 V2 與第四開口 V4 之間，其中第四開口 V4 的孔徑 D_{V4} 大於第三開口 V3 的孔徑 D_{V3} ，第三開口 V3 的孔徑 D_{V3} 大於第二開口 V2 的孔徑 D_{V2} ，且第二開口 V2 的孔徑 D_{V2} 大於第一開口 V1 的孔徑 D_{V1} 。

接著，並於可拆式模具 10 的部份內壁上形成於第一黏著層 110。具體而言，於可拆式模具 10 之第一開口 V1、第二開口 V2 以及第三開口 V3 的內壁以及底部 B 上形成第一黏著層 110。

在本實施例中，第一黏著層 110 的材料例如是紫外光轉印膠，而第一黏著層 110 的厚度 D_{110} 例如是介於 30 微米至 50 微米之間，但本發明不限於此。一般而言，紫外光轉印膠適用於塑膠與金屬模具的轉印，特別是，此紫外光轉印膠對於金屬模具無附著性，容易脫模，但其在紫外光（即 UV 光）的照射下會固化，且固化後的硬度可達 3H 至 5H。

進一步而言，本實施例之第一黏著層 110 例如是藉由

103年2月19日修正頁(共)
對線

進行一塗佈製程而形成於可拆式模具 10 的部份內壁以及底部 B 上，但本發明不限於此。所述塗佈製程可包括以下步驟。首先，清除可拆式模具 10 內壁中的雜質。接著，將液狀的 UV 膠滴入可拆式模具 10 中，並使其平整地覆蓋在可拆式模具 10 之底部 B、第一開口 V1、第二開口 V2 以及第三開口 V3 的周圍。最後，再以紫外光照射 UV 膠，以使其固化並完成第一黏著層 110 的製作。

接著，於第一開口 V1 中設置背光模組 120，其中，設置背光模組的步驟可參照圖 1C 至圖 1F。首先，請參照圖 1C，於第一開口 V1 中相繼地設置反射片 122 以及導光板 124，其中導光板 124 與反射片 122 疊置。進一步而言，本實施例之導光板 124 覆蓋在反射片 122 上，且反射片 122 透過第一黏著層 110 而固定於可拆式模組 10 的底部 B 上。

請參照圖 1D，於導光板 124 的一側邊設置一光源 126。本實施例之光源 126 例如為多個點光源。舉例而言，光源 126 可以是由多個發光二極體所組成。另外，本實施例可藉由將光源 126 以線性方式排列於印刷電路板（未繪示）上來形成沿方向 X 延伸之燈條（light bar）。在本實施例中，燈條例如是以嵌入的方式固定於導光板 124 的一側邊，以使由燈條出射之線光源從導光板 124 的一側邊傳輸至導光板 124 中，並形成均勻的面光源。

請參照圖 1E，於光源 126 以及導光板 124 上形成未固化之黏著層 AL。在本實施例中，黏著層 AL 可以是以塗佈的方式形成於光源 126 以及導光板 124 的周邊（例如是沿

第一開口 V1 的周圍設置)或是全面性地覆蓋在光源 126 以及導光板 124 上，但本發明不用以限定黏著層 AL 的形成方式及配置位置。此外，本實施例之黏著層 AL 的材料例如是可藉由紫外光照射而固化之紫外光水膠或光學膠，但本發明不限於此。在其他實施例中，黏著層 AL 的材料亦可為其他適於固定所述部材之材料，且其亦可透過其他方式而固化。

請參照圖 1F，於黏著層 AL 上設置光學膜片 128，其中光學膜片 128 透過黏著層 AL 固定於光源 126 及導光板 124 上。在本實施例中，光學膜片 128 可以是擴散片、增亮片、稜鏡片或上述膜片之組合、或其他可用以提升背光模組之出光品質、增加背光模組之衍色性、改變背光模組之出光角度或是具有其他效果之光學膜片。

需說明的是，本實施例雖僅以單層繪示光學膜片 128，但本發明不限於此。在其他實施例中，光學膜片 128 可以是多層堆疊之結構，且層與層之間可透過前述之黏著層 AL 的設置來固定此多層堆疊之結構。於設置光學膜片 128 之後，接著，可藉由例如是紫外光的照射來固化前述之黏著層 AL，進而完成本實施例之背光模組 120 的組裝。簡言之，本實施例之背光模組 120 是由導光板 122、反射片 124、光源 126、黏著層 AL 以及光學膜片 128 所組成，其中第一開口 V1 的孔徑 D_{V1} 實質上相同或略大於背光模組 120 的尺寸。

請參照圖 1G，於背光模組 120 上形成未固化的第二

黏著層 130。在本實施例中，第二黏著層 130 可以是以塗佈的方式形成於背光模組 120 的周邊或是全面性地覆蓋在背光模組 120 上，但本發明不用以限定第二黏著層 130 的形成方法。此外，本實施例之第二黏著層 130 的材料例如是可藉由紫外光照射而固化之紫外光水膠或光學膠，但本發明不限於此。在其他實施例中，第二黏著層 130 的材料亦可為其他適於固定所述部材之材料，且其可透過其他種方式而固化。

請參照圖 1H，於第二開口 V2 中設置顯示面板 140，其中顯示面板 140 透過第二黏著層 130 而固定於背光模組 120 上。此處，第二開口 V2 的孔徑 D_{V2} 實質上相同或略大於顯示面板 140 的尺寸。此外，前述之第二黏著層 130 位於背光模組 120 與顯示面板 140 之間，以固定背光模組 120 以及顯示面板 140。具體而言，於設置顯示面板 140 之後，可接而藉由紫外光的照射來固化前述之第二黏著層 130。如此，顯示面板 140 可牢固地貼附於背光模組 120 上，而可避免移位、脫附等問題。另外，本實施例之顯示面板 140 可以是液晶顯示面板、有機電致發光顯示面板、電漿顯示面板、場發射顯示面板或是其他形式之顯示面板。

在完成背光模組 120 與顯示面板 140 的貼合後，可進行一點亮測試，以確保背光模組 120 與顯示面板 140 能正常操作。如此，於後續測試中若觸控顯示品質產生變異，可排除背光模組 120 與顯示面板 140 之變異的可能性，進而縮減需要重工之部材的範圍，並減少重工對部材所造成

的破壞，且亦能保留無需重工之部材的完整性。

請參照圖 1I，接著，於顯示面板 140 上形成未固化的第三黏著層 150，其中第三黏著層 150 例如是形成於顯示面板 140 的周邊或是覆蓋在顯示面板 140 上，且曝露出顯示面板 140 上之晶片接合 (IC bonding) 處 (未繪示)。舉例而言，本實施例可藉由在顯示面板 140 之晶片接合處上貼附一層保護膜 (未繪示)，以避免未固化之第三黏著層 150 沾附於晶片接合處上。此外，第三黏著層 150 的形成方法或材料可與第二黏著層 130 的形成方法或材料相同，於此便不再贅述。

請參照圖 1J，於第三開口 V3 中設置觸控面板 160，其中觸控面板 160 透過第三黏著層 150 而固定於顯示面板 140 上。此處，第三開口 V3 的孔徑 D_{V3} 實質上相同或略大於觸控面板 160 的尺寸。此外，前述之第三黏著層 150 位於觸控面板 160 與顯示面板 140 之間，以固定觸控面板 160 以及顯示面板 140。具體而言，於設置觸控面板 160 之後，可接而藉由紫外光的照射來固化前述之第三黏著層 150。如此，觸控面板 160 可牢固地貼附於顯示面板 140 上，而可避免移位、脫附等問題。而在第三黏著層 150 固化後，即可移除前述之保護膜。

另外，觸控面板 160 可以是內嵌於顯示面板 140 中或是外掛於顯示面板 140 上。在觸控面板 160 內嵌於顯示面板 140 的實施例中，由於觸控面板 160 與顯示面板 140 在進行貼合前已整合於一起，因此此實施例可省略貼附觸控

面板 160 的步驟。

請參照圖 1K，於觸控面板 160 上形成未固化的第四黏著層 170。在本實施例中，第四黏著層 170 可以是以塗佈的方式形成於觸控面板 160 的周邊或是覆蓋在觸控面板 160 上，但本發明不用以限定第四黏著層 170 的形成方法。此外，本實施例之第四黏著層 170 的材料例如是可藉由紫外光照射而固化之感壓膠、紫外光水膠或光學膠，但本發明不限於此。在其他實施例中，第四黏著層 170 的材料亦可為其他適於固定所述部材之材料，且其可透過其他種方式而固化。

請參照圖 1L，於第四開口 V4 中設置蓋板 180，其中蓋板 180 透過第四黏著層 170 而固定於觸控面板 160 上。此處，第四開口 V4 的孔徑 D_{V4} 實質上相同或略大於蓋板 180 的尺寸。此外，前述之第四黏著層 170 位於蓋板 180 與觸控面板 160 之間，以固定蓋板 180 以及觸控面板 160。具體而言，於設置蓋板 180 之後，可接而藉由全面性之紫外光的照射來使蓋板 180 與觸控面板 160 之間、觸控面板 160 與顯示面板 140 之間以及顯示面板 140 與背光模組 120 之間完整地固化。在本實施例中，蓋板 180 可為透明之塑膠基板或透明之強化玻璃基板，其可以加強觸控顯示模組之整體結構強度，以保護觸控顯示模組免於被外力損傷。

值得一提的是，本實施例可藉由可拆式模組 10 之開口的設計以及黏著層的設置將背光模組 120、顯示面板 140、觸控面板 160 以及蓋板 180 依序設置於開口內來進行

組裝。相較於習知技術而言，本實施例可以不用在顯示面板 140 或觸控面板 160 上製作對位圖形來定位，以有效降低對位不良的機率，進而可提升觸控顯示模組之組裝良率。

在完成蓋板 180 與觸控面板 160 之貼合後，可先確認顯示面板之訊號正常且觸控面板 160 能正常操作，接而再進行後續步驟。

請參照圖 1M，進行脫膜步驟（例如是沿箭頭 A2 所示之方向），使可拆式模具 10 與第一黏著層 110 分離，而形成觸控顯示模組 100。在本實施例中，由於第一黏著層 110 對金屬材質之可拆式模具 10 並無附著性的特性，因此可使得可拆式模具 10 容易與第一黏著層 110 分離。

值得一提的是，於脫膜步驟之後，本實施例之第一黏著層 110 包覆在背光模組 120、顯示面板 140 以及觸控面板 160 的周圍以及背光模組 120 的一背部 S。因此，本實施例之第一黏著層 110 除了可用以遮蔽漏光之外，亦可做為背光模組 120、顯示面板 140 以及觸控面板 160 之保護層。

此外，在組裝背光模組 120、顯示面板 140 以及觸控面板 160 的過程中，是透過可拆式模組 10 做為一支撐及對位結構。因此，可省略習知前框、背板或對位圖案的使用，故相較於習知技術而言，本實施例之觸控顯示模組 100 可具有薄形輕量化之優勢。再者，由於觸控顯示模組 100 之各部材皆牢固地設置於蓋板 180 上（例如是以前述之第一黏著層 110、第二黏著層 130、第三黏著層 150 以及第四黏

著層 170 固定)，因此觸控顯示模組 100 的整體結構可由蓋板 180 支撐固定。於脫膜步驟之後，觸控顯示模組 100 可由蓋板 180 處直接拿取，而（包括背光模組 120、顯示面板 140 以及觸控面板 160）不易有部材脫附的現象發生。也就是說，藉由在觸控顯示模組 100 之各部材之間配置黏著層，可提升觸控顯示模組 100 之總體的結構強度。

另外，由於本實施例之各個部材是逐一貼合，且於各貼合步驟之後可單獨檢測各部材之貼合狀況，因此，本實施例可避免於觸控顯示模組 100 完成後發現貼合不良而重工所造成之部材的破壞。

需說明的是，上述實施例僅用以舉例說明，而並非用以限定本發明。以下將搭配圖 2 說明本發明之觸控顯示模組之另一實施態樣。圖 2 為本發明另一實施例之觸控顯示模組於脫膜步驟前的剖面示意圖。

請參照圖 2，本實施例之可拆式模具 10A 與圖 1L 之可拆式模具 10 具有相似之結構，差異之處在於：本實施例之可拆式模具 10A 更包括一與第三開口 V3 相連通的第五開口 V5，且第五開口 V5 由第三開口 V3 延伸至可拆式模具 10A 外。此外，本實施例之觸控顯示模組 200 與圖 1M 之觸控顯示模組 100 具有相似的部材。惟本實施例之觸控顯示模組 200 更包括一軟性電路板 190，其中軟性電路板 190 與觸控面板 160 結構性與電性連接。如此一來，本實施例之觸控顯示模組 200 可透過軟性電路板 190 與一外部線路（未繪示）電性連接，可有效擴大觸控顯示模組 200

的應用範圍。

詳言之，本實施例之觸控顯示模組 200 與前述觸控顯示模組 100 具有相似的製作流程。惟本實施例之觸控顯示模組 200 於第三開口 V3 中設置觸控面板 160 之後以及於觸控面板 160 上形成第四黏著層 170 之前，更包括將軟性電路板 190 設置於第五開口 V5 中，並與觸控面板 160 電性連接。

由於第五開口 V5 位於可拆式模具 10A 的側面且與第三開口 V3 連通，因此在形成未固化的第四黏著層 170 時，本實施例可藉由擋板（未繪示）以及保護膜（未繪示）的設置，來避免未固化的第四黏著層 170 從第五開口 V5 中滲出而沾附於軟性電路板 190 上。

另外，由於本實施例與前述實施例具有相似的部材以及相似的製作流程，因此本實施例之觸控顯示模組 200 亦具有前述實施例之觸控顯示模組 100 的優點。簡言之，本實施例可藉由可拆式模具 10A 來組裝背光模組 120、顯示面板 140、觸控面板 160 以及蓋板 180，來降低對位不良的機率，可提升觸控顯示模組 200 之組裝良率。此外，本實施例可利用第一黏著層 110 來遮蔽漏光以及做為背光模組 120、顯示面板 140 以及觸控面板 160 之保護層。另外，本實施例可透過前述第一黏著層 110、第二黏著層 130、第三黏著層 150 以及第四黏著層 170 的設置，來提升觸控顯示模組 200 之總體的結構強度，並省略習知之前框、背板以及防爆膜的使用，進而使本實施例之觸控顯示模組 200 具

有相對薄的厚度。

綜上所述，本發明藉由可拆式模組之開口的設計以及黏著層的設置將背光模組、顯示面板、觸控面板以及蓋板依序設置於開口內來進行組裝。因此，本發明除了可以不用在顯示面板或觸控面板上製作對位圖形來定位，以有效降低對位不良的機率，可提升觸控顯示模組之組裝良率外，亦可省略習知技術所採用之前框、背板以及防爆膜之部材，可有效縮減整體觸控顯示模組的厚度。簡言之，本發明之觸控顯示模組具有薄形輕量化的設計且具有較佳的組裝良率。

雖然本發明已以實施方式揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，故本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

圖 1A 至圖 1M 為本發明一實施例之觸控顯示模組的製作方法的剖面示意圖。

圖 2 為本發明另一實施例之觸控顯示模組於脫膜步驟前的剖面示意圖。

【主要元件符號說明】

10、10A：可拆式模具

100、200：觸控顯示模組

110：第一黏著層

- 120：背光模組
- 122：反射片
- 124：導光板
- 126：光源
- 128：光學膜片
- 130：第二黏著層
- 140：顯示面板
- 150：第三黏著層
- 160：觸控面板
- 170：第四黏著層
- 180：蓋板
- 190：軟性電路板
- D_{V1} 、 D_{V2} 、 D_{V3} 、 D_{V4} ：孔徑
- D110：厚度
- V1：第一開口
- V2：第二開口
- V3：第三開口
- V4：第四開口
- V5：第五開口
- X：方向
- AL：黏著層
- A1、A2：箭頭
- B：底部
- S：背部

七、申請專利範圍：

1. 一種觸控顯示模組的組裝方法，包括：

提供一可拆式模具，該可拆式模具有底部且具有彼此連通並暴露出該底部的一第一開口、一第二開口、一第三開口以及一第四開口，其中該第一開口鄰近該底部，而該第二開口位於該第一開口與該第三開口之間，且該第三開口位於該第二開口與該第四開口之間；

於該第一開口、該第二開口以及該第三開口的內壁以及該底部上形成一第一黏著層；

於該第一開口中設置一背光模組，其中該背光模組透過該第一黏著層固定於該可拆式模具的該底部上；

於該背光模組上形成一第二黏著層；

於該第二開口中設置一顯示面板，其中該顯示面板透過該第二黏著層固定於該背光模組上；

於該顯示面板上形成一第三黏著層；

於該第三開口中設置一觸控面板，其中該觸控面板透過該第三黏著層固定於該顯示面板上；

於該觸控面板上形成一第四黏著層；

於該第四開口中設置一蓋板，其中該蓋板透過該第四黏著層固定於該觸控面板上；以及

進行一脫膜步驟，使該可拆式模具與該第一黏著層分離，而形成一觸控顯示模組，其中該第一黏著層包覆該背光模組、該顯示面板以及該觸控面板的周圍以及該背光模組的一背部。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控顯示模組的組裝方法，其中該第四開口的孔徑大於該第三開口的孔徑，該第三開口的孔徑大於該第二開口的孔徑，該第二開口的孔徑大於該第一開口的孔徑，且該第一開口的孔徑等於或略大於該背光模組的尺寸，該第二開口的孔徑等於或略大於該顯示面板的尺寸，該第三開口的孔徑等於或略大於該觸控面板的尺寸，該第四開口的孔徑等於或略大於該蓋板的尺寸。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控顯示模組的組裝方法，其中該第一黏著層的材料包括一紫外光轉印膠。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控顯示模組的組裝方法，其中該第二黏著層以及該第三黏著層的材料包括一紫外光水膠或一光學膠。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控顯示模組的組裝方法，其中該第四黏著層的材料包括一感壓膠、一紫外光水膠或一光學膠。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控顯示模組的組裝方法，其中於該第一開口中設置該背光模組的步驟，包括：

於該第一開口中相繼地設置一反射片以及一導光板，其中該導光板與該反射片疊置，且該反射片透過該第一黏著層而固定於該可拆式模具的該底部上；

於該導光板的一側邊設置一光源；

於該光源以及該導光板上形成一黏著層；

於該黏著層上設置一光學膜片，其中該光學膜片透過該黏著層而固定於該光源與該導光板上。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之觸控顯示模組的組裝方法，其中該光源是由多個發光二極體所組成。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控顯示模組的組裝方法，其中該可拆式模具更包括與該第三開口相連通的一第五開口，該第五開口由該第三開口的一側延伸至該可拆式模具外，且於該第三開口中設置該觸控面板之後以及於該觸控面板上形成該第四黏著層之前，更包括配置一軟性電路板於該第五開口中，且該觸控面板與該軟性電路板電性連接。

9. 一種觸控顯示模組，包括：

- 一背光模組；
- 一蓋板，配置於該背光模組的對向；
- 一顯示面板，配置於該背光模組與該蓋板之間；
- 一觸控面板，配置於該顯示面板與該蓋板之間；
- 一第一黏著層，包覆該背光模組、該顯示面板與該觸控面板的周圍以及該背光模組的一背部；

- 一第二黏著層，配置於該背光模組與該顯示面板之間，其中該顯示面板透過該第二黏著層而固定於該背光模組上；

- 一第三黏著層，配置於該顯示面板與該觸控面板之間，其中該觸控面板透過該第三黏著層而固定於該顯示面板上；以及

一第四黏著層，配置於該觸控面板與該蓋板之間，其中該蓋板透過該第四黏著層而固定於該觸控面板上。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之觸控顯示模組，其中該第一黏著層的材料包括一紫外光轉印膠。

11. 如申請專利範圍第 9 項所述之觸控顯示模組，其中該第二黏著層以及該第三黏著層的材料包括一紫外光水膠或一光學膠。

12. 如申請專利範圍第 9 項所述之觸控顯示模組，其中該第四黏著層的材料包括一感壓膠、一紫外光水膠或光學膠。

13. 如申請專利範圍第 9 項所述之觸控顯示模組，其中該背光模組包括：

一反射片；

一導光板，與該反射片疊置；

一光源，配置於該導光板的一側邊；

一光學膜片，配置於該光源以及該導光板上；以及

一黏著層，配置於該光源以及該導光板上，其中該光學膜片透過該黏著層而固定於該光源以及該導光板上。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述之觸控顯示模組，其中該光源是由多個發光二極體所組成。

15. 如申請專利範圍第 9 項所述之觸控顯示模組，更包括：

一軟性電路板，配置於該觸控面板的一側，且與該觸控面板電性連接。

八、圖式：

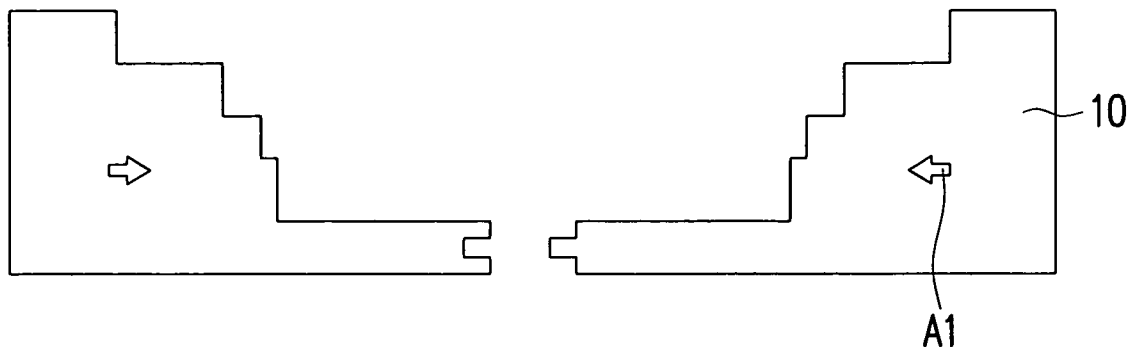


圖 1A

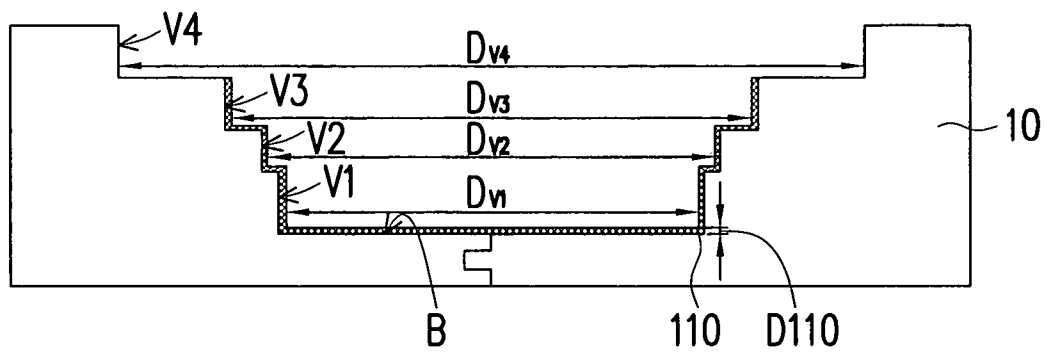


圖 1B

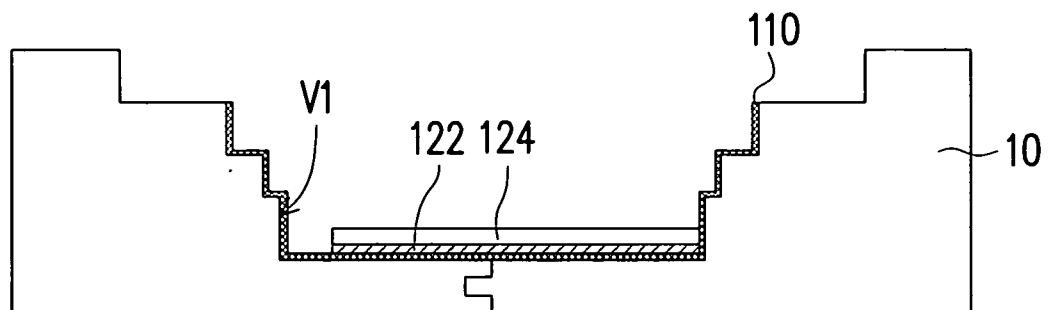


圖 1C

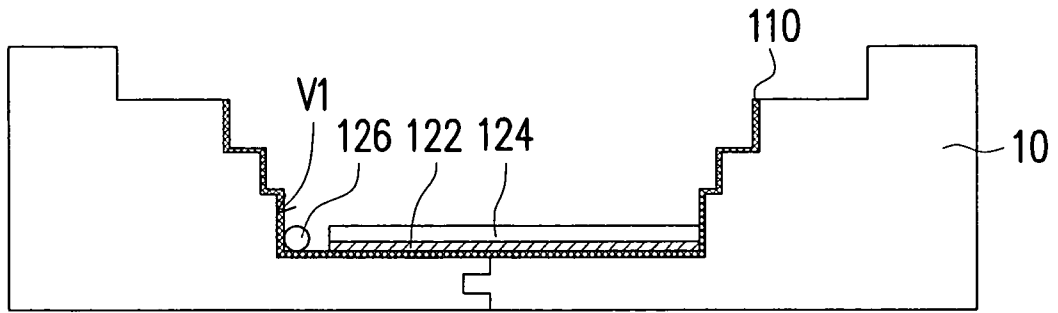


圖 1D

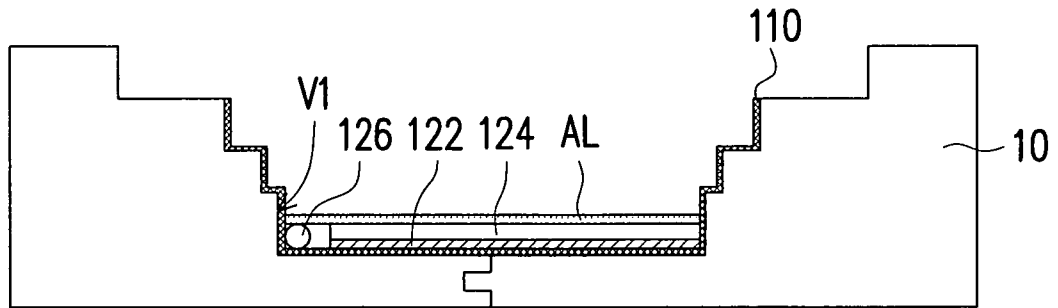


圖 1E

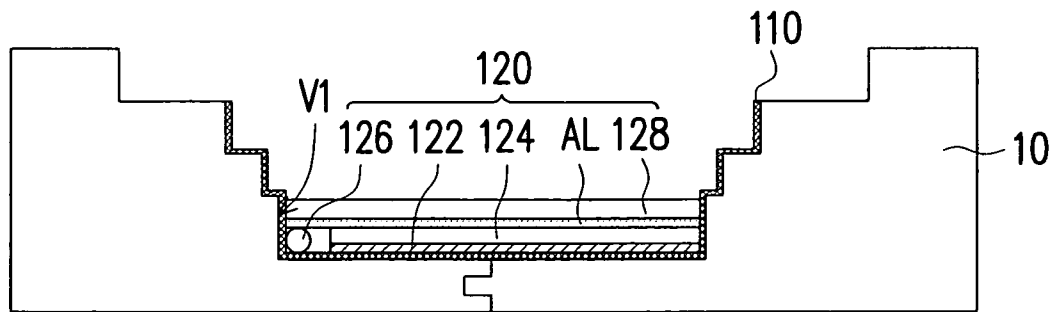


圖 1F

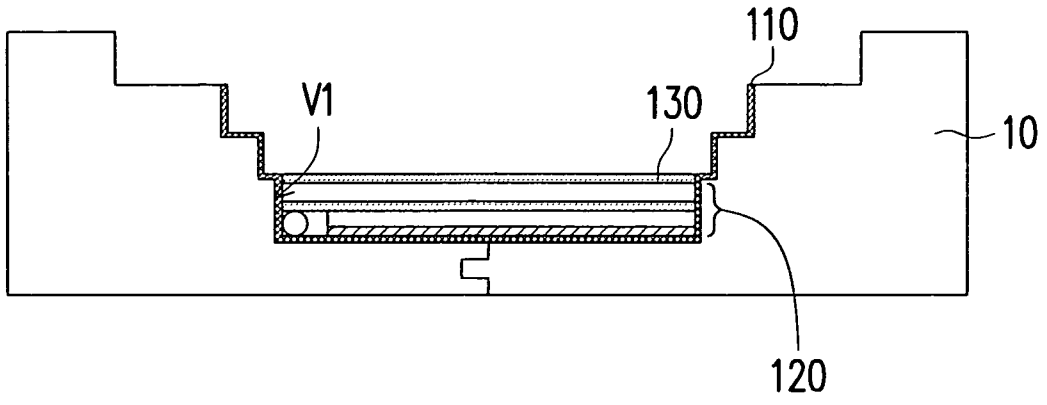


圖 1G

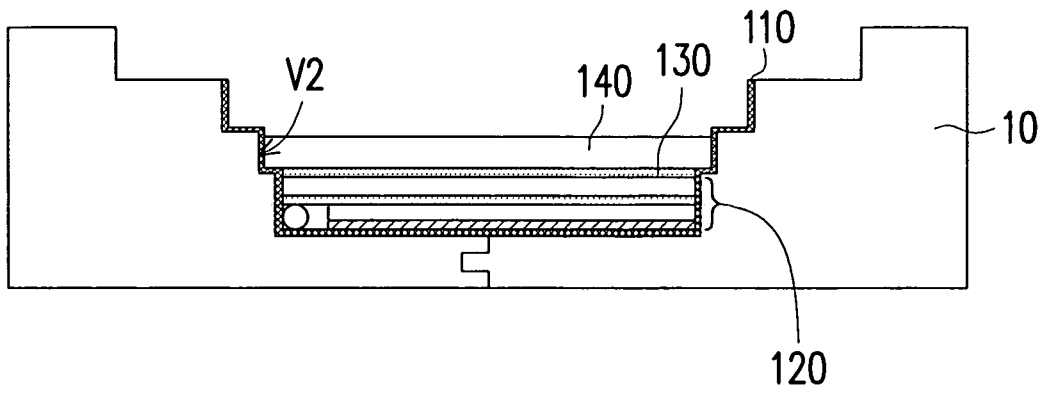


圖 1H

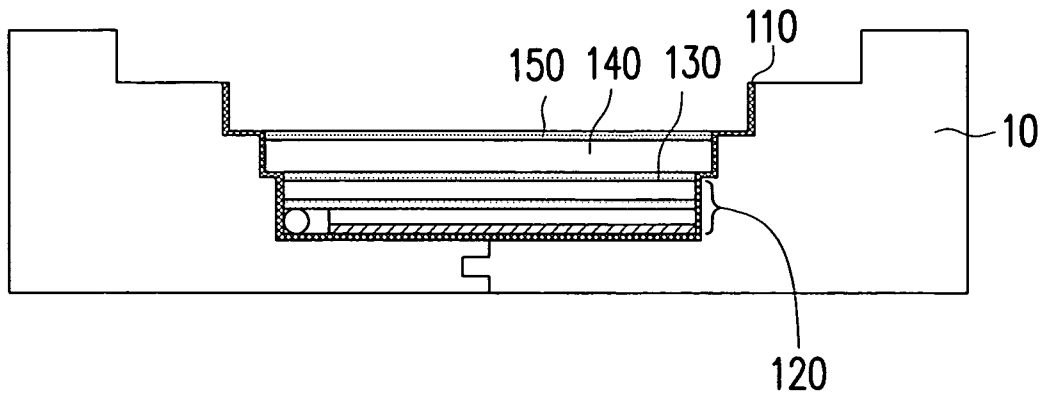


圖 1I

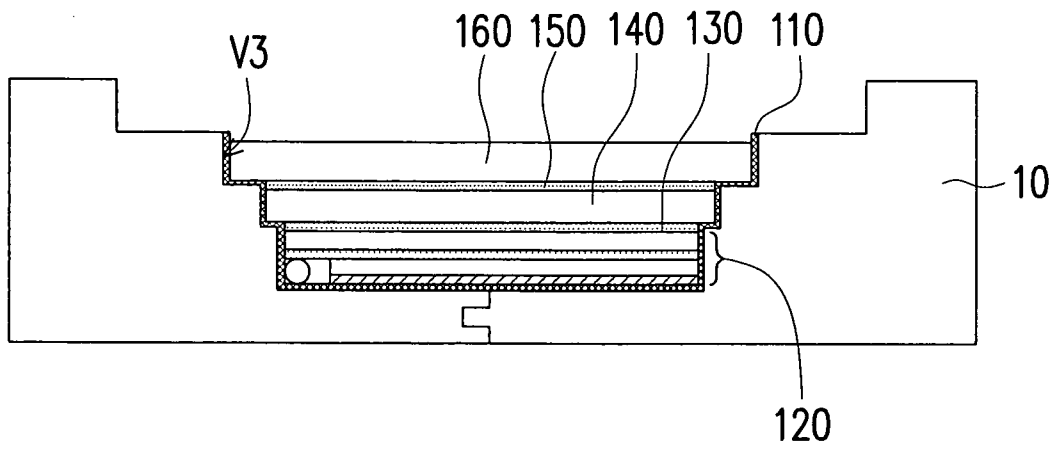


圖 1J

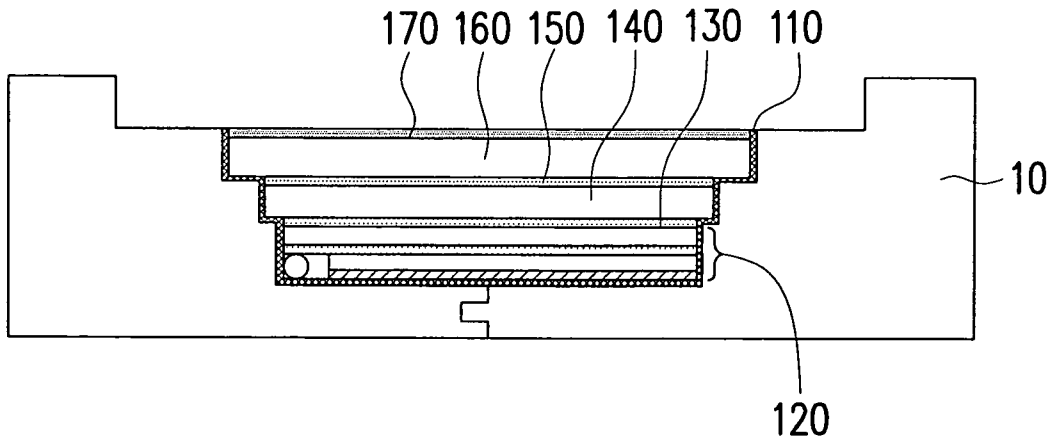


圖 1K

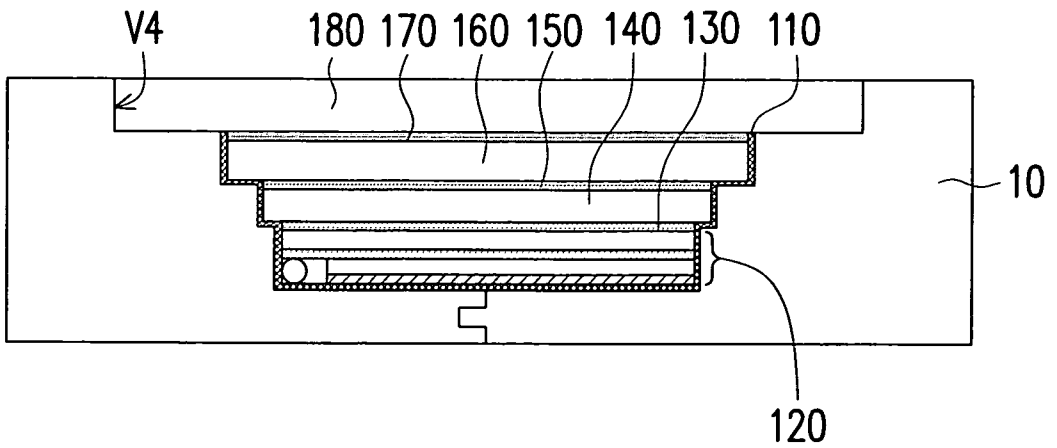


圖 1L

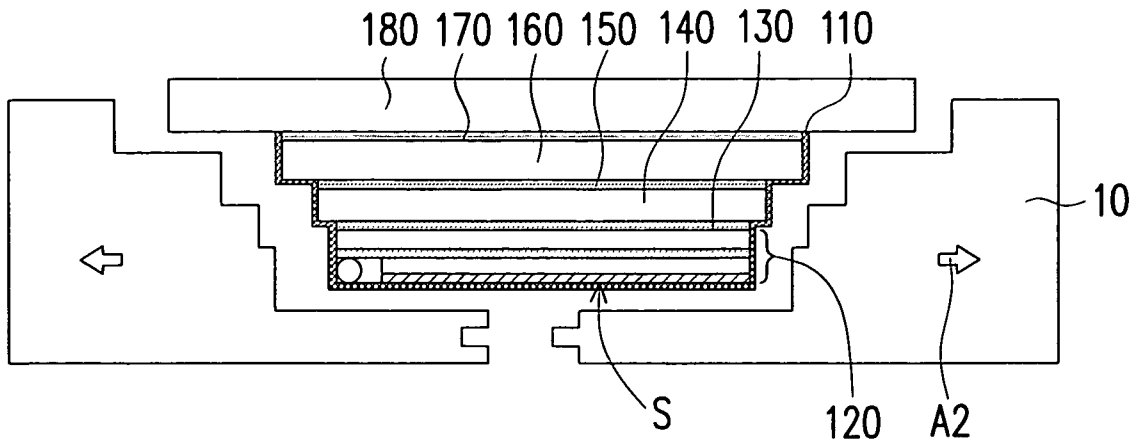


圖 1M

100

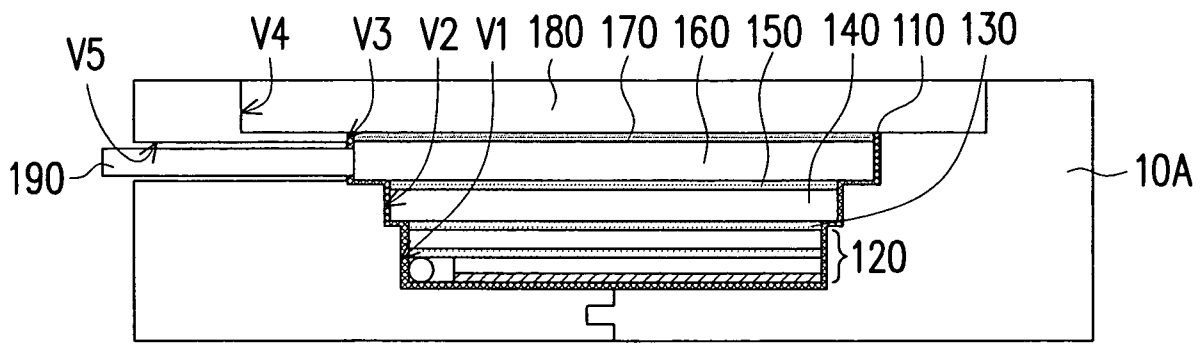


圖 2

200