

公告本	申請日期: 109.1.6	案號: 90-17387
類別: Plotter		

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中文	平面顯示器的組裝方法
	英文	
二、發明人	姓名 (中文)	1. 李建興 2. 蔡增喜 3. 陳柏丞
	姓名 (英文)	1. Chien-Hsing Li 2. Tzeng-Shii Tsai 3. Po-Cheng Chen
	國籍	1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國
	住、居所	1. 台中市南區瑞豐街30號 2. 新竹縣竹東鎮公園路170巷9弄8號 3. 台北縣永和市秀朗路2段24巷28弄1號
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 友達光電股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 新竹市科學工業園區力行路23號
	代表人 姓名 (中文)	1. 李焜耀
代表人 姓名 (英文)	1.	



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

【發明領域】

本發明是有關於一種平面顯示器的組裝方法，特別是有關於一種將平面顯示器之面板與底板黏合的方法。

【發明背景】

近年來隨著科技的進步，電子顯示器的發展亦從傳統的陰極射線管顯示器進入到平面顯示器的新紀元。常見的平面顯示器主要包含電漿顯示器 (Plasma Display Panel, PDP) 及液晶顯示器 (Liquid Crystal Display, LCD)。由於平面顯示器具有諸多優點，例如體積小，重量輕，解析度高，呈現的畫質好且降低輻射影響的副作用。再加上其應用範圍廣，大至視訊會議、公共看板，小至個人電腦、筆記型電腦及個人數位助理 (Personal Digital Assistant, PDA) 都可使用平面顯示器，因此平面顯示器展現的商機是不容小覷的。

由於平面顯示器的面板，在系統動作時，其溫度非常高，例如電漿顯示器面板的溫度可達 60°C ，因此，要如何使面板均勻散熱就成為製造平面顯示器的一個重要課題。一般的作法是在面板的背面再組裝上一底板，以達到散熱及支撐電路板的效果，且通常會選用鋁板作為底板。為了將玻璃基板組成的面板與鋁板固定在一起，則選用一種高度接著劑 (Very High Bond, VHB)。這種高度接著劑除了能將玻璃基板及鋁板黏合在一起以外，還具有幫助散熱的效果，因為此接著劑具有一高的熱傳導係數。

請參照第1圖，其繪示將平面顯示器包含之面板與底

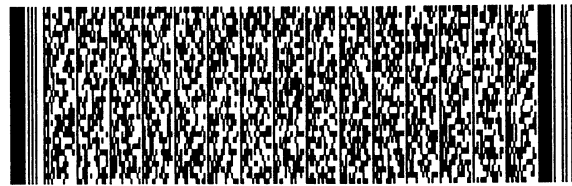
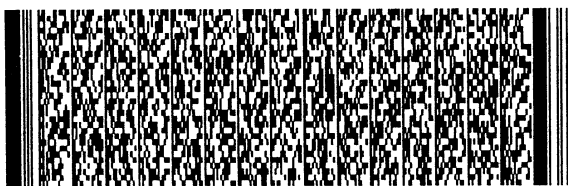


五、發明說明 (2)

板加以黏合的示意圖。如第1圖所示，首先，將功用與雙面膠類似的高度接著劑110黏貼於面板120上，而為了使面板120能均勻散熱，因此，將大面積的高度接著劑110以近似全面性地狀態覆蓋於面板120上。接著，再將底板130向下壓合，使其與高度接著劑110貼合。為了增加高度接著劑110與面板120及底板130之間的黏合效果，一般的作法是在面板120或底板130上施壓，所施加的壓力約為15 psi，約等於 1.02 kgf/cm^2 (psi為計示壓力，是以目前之大氣壓力為準所測得之壓力)。而同理，若是將高度接著劑110先黏貼於底板130上，其黏合過程亦與以上敘述相同。

在將高度接著劑110與面板120及底板130黏合的過程中，若有空氣滯留於面板120與底板130之間，沒有被完全排除的話，就會在高度接著劑110與面板120或高度接著劑110與底板130間產生氣泡。由於底板130的功能還包括了支撐電路板，因此，底板130的表面並非完全平滑，相反的，底板130的表面上會有一些孔洞，用以鎖住電路板 (panel circuit board, PCB)。因此，當大面積的高度接著劑110與不平滑的底板130黏合時，高度接著劑110與底板130間或多或少會產生一些氣泡。這些氣泡會減少高度接著劑110與底板130接觸的面積，進而減低了高度接著劑110與面板120及底板130之間的黏合效果。而且，氣泡的產生也會減低高度接著劑110發揮均勻散熱之作用。

此外，一般加壓過程中，在施壓於面板120時，會以



五、發明說明 (3)

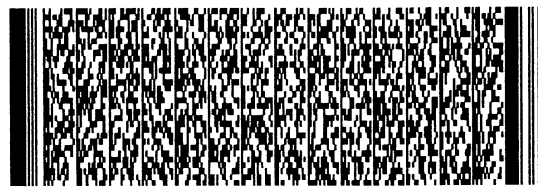
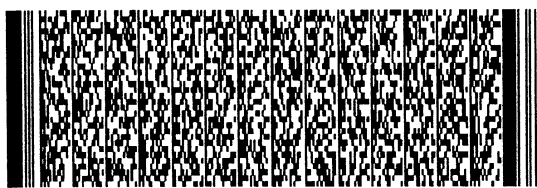
面板120上幾處為接觸點，施加15 psi之壓力，而由於僅有部分的面板120承受壓力，因此壓力之分布並不平均，所以在製造的過程中，一不小心由玻璃基板組成的面板120就會因此而斷裂。

【發明目的及概述】

有鑑於此，本發明的目的就是在提供一種平面顯示器之組裝方法，該方法係用於組裝平面顯示器之面板與底板，此方法不僅能減低面板斷裂的機會，還能減少氣泡的產生，進而增加高度接著劑的黏性及均勻散熱之功效。

根據本發明的目的，提出一種平面顯示器的組裝方法。該平面顯示器包含一面板與一底板，該組裝方法係用於黏合底板及面板。底板上具有複數個抽氣孔，用以與一空氣抽取器連接。此組裝方法包括：將一彈性材料設置於底板上靠近底板之邊緣處，並環繞底板。接著，將一接著劑形成於底板上，於面板與底板對位後，將面板及底板貼合。面板、底板與彈性材料間形成一密閉空間。利用一空氣抽取器抽取密閉空間中之空氣，以產生一壓差。藉由大氣壓力之作用，因壓差產生一吸力，使面板與底板黏合。

根據本發明之另一目的，提出一種平面顯示器的組裝方法。該平面顯示器包含一面板與一底板，該組裝方法係用於黏合底板及面板。底板上具有複數個抽氣孔，用以與一空氣抽取器連接。此組裝方法包括：將一彈性材料設置於面板上靠近面板之邊緣處，並環繞面板。接著，將一接



五、發明說明 (4)

著劑形成於面板上，於面板與底板對位後，將面板及底板貼合。面板、底板與彈性材料間形成一密閉空間。利用一空氣抽取器抽取密閉空間中之空氣，以產生一壓差。藉由大氣壓力之作用，因壓差產生一吸力，使面板與底板黏合。

為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

【圖式之簡單說明】

第1圖繪示習知技藝中面板與底板黏合之示意圖。

第2圖繪示依照本發明一較佳實施例的流程圖。

第3A圖繪示於底板上形成彈性材料之示意圖。

第3B圖繪示於底板上放置高度接著劑之示意圖。

第3C圖繪示底板與面板貼合前之示意圖。

第3D圖繪示底板與面板貼合後之剖面圖。

【圖式標號說明】

110、356：高度接著劑(VHB)

120、360：面板

130、350：底板

352：彈性材料

354：抽氣孔

370：空氣抽取器之吸盤

【較佳實施例】

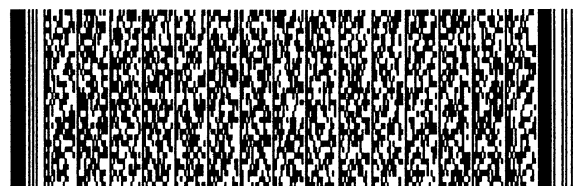
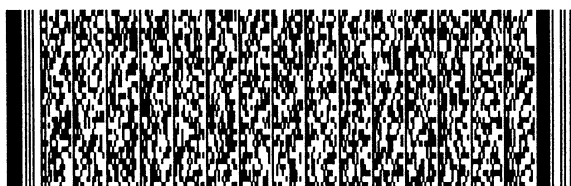
請參照第2圖，其繪示依照本發明一較佳實施例的流



五、發明說明 (5)

程圖。如第2圖所示，步驟201是在底板上形成一彈性材料。請參照第3A圖，於底板350上靠近底板350邊緣的地方形成一圈彈性材料352，以形成一氣密圈352。這裡所選用的彈性材料可以是高度接著劑(Very High Bond; VHB)，發泡材料，海綿，或是柔軟的彈性薄壁管，例如是橡皮管等等。而這個氣密圈352的作用是在底板350與面板(未繪示)黏合時，將底板350、面板、彈性材料352之間形成一個密閉的環境，以利空氣抽取器將密閉空間的空氣抽離。底板350上更具有數個用以連接一空氣抽取器的抽氣孔354。如第2圖所示，步驟203是將高度接著劑(VHB)黏於底板上。請參照第3B圖，底板350形成兩塊高度接著劑356，而需要注意的是，高度黏著劑356雖然覆蓋了底板在氣密圈352內大部分的面積，但是並未覆蓋連接空氣抽取器的抽氣孔354。

接著，如第2圖所示，步驟205將面板與底板進行對位，接著步驟207係將面板與底板貼合。請參照第3C圖，底板350平放在面板360之下方，當底板350與面板360之對位完成，便將面板360向下施壓，使得面板360與底板350貼合。再如第2圖所示，步驟209是利用空氣抽取器將面板與底板之間的空氣抽出，使密閉空間之壓力適當地小於大氣壓力，而造成一壓差。請同時參考第3C圖，空氣抽取器之吸盤370係與底板350上之抽氣孔354相連接。接著啟動空氣抽取器(未繪示)，藉由抽氣孔354與空氣抽取器之吸盤370將介於面板360與底板350之間的空氣抽出。

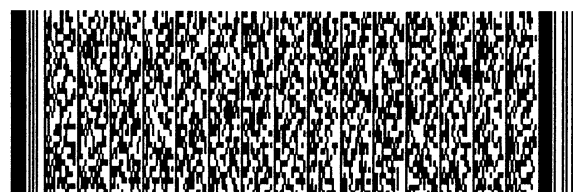
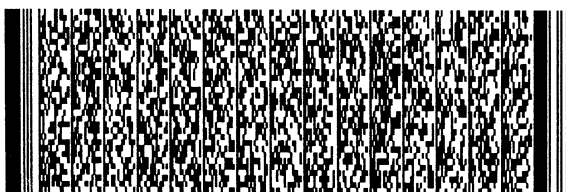


五、發明說明 (6)

請參照第3D圖，其繪示第3C圖之底板與面板貼合後之剖面圖。如第3D圖所示，面板360、底板350、與氣密圈352之間形成一密閉空間，因此，當空氣抽取器之吸盤370藉由底板350之抽氣孔354將空氣抽出，使得密閉空間內之氣體壓力小於外界之大氣壓力，而產生一壓差。該壓差將會對面板360施加一向下的吸力，促使面板360與底板350以及高度接著劑356緊密黏合。由於大氣壓力所施之力為一均勻之壓力，於先前技藝中定點施壓的方式不同，因此不會產生先前作法中使面板360斷裂的缺陷。而且，由於空氣抽取器不斷的將空氣抽出，可避免高度接著劑356與面板360或底板350之間形成氣泡，且增進黏合之效果，並使得高度接著劑356發揮均勻散熱之功效。最後，當高度接著劑與面板及底板緊密黏合後，可將形成氣密圈的彈性材料去除，如第2圖所示之步驟211，即是將氣密圈自底板350上移除。

綜上所述，本發明之方法確可達到預防面板斷裂及增加接著劑的黏合功效及其均勻散熱之功能。且本發明之方法並不限於上述實施步驟及順序。例如，氣密圈及高度接著劑亦可先附著於面板上，再將底板與面板黏合。此外，氣密圈及高度接著劑與底板/面板黏合的順序亦可互換。將氣密圈去除的步驟亦非一定要實施，當使用高度接著劑為氣密圈之材料時，不必將高度接著劑去除，且可增加面板與底板的黏合效果。

【發明效果】



五、發明說明 (7)

本發明上述實施例所揭露之組裝方法，可以預防面板斷裂，減少氣泡的產生並增加高度接著劑的黏合功效及其均勻散熱之功能。

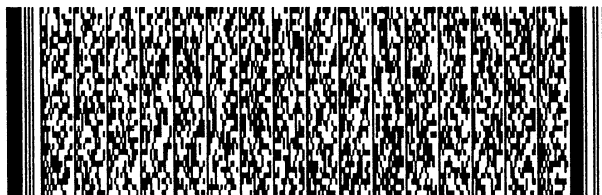
綜上所述，雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



四、中文發明摘要 (發明之名稱：平面顯示器的組裝方法)

一種平面顯示器的組裝方法，該平面顯示器包含一面板與一底板，該組裝方法係用於黏合底板及面板。底板更具有至少一個抽氣孔，抽氣孔係與一空氣抽取器連接。該組裝方法包括以下步驟。首先將一彈性材料置於接近底板邊緣處，並環繞底板。接著，將接著劑形成於底板上，於面板與底板完成對位後，將面板及底板貼合。此時，底板、面板、彈性材料之間形成一密閉空間。利用一空氣抽取器，抽取密閉空間中之空氣，使密閉空間與外界之間產生一壓差，並藉由該壓差產生一吸力，促使該面板與該底板黏合。此方法不僅能減低面板斷裂的機會，還能減少氣泡的產生，進而增加接著劑的黏合度及均勻散熱之功效。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



六、申請專利範圍

1. 一種平面顯示器的組裝方法，該平面顯示器至少包含一面板與一底板，該組裝方法係用於黏合該底板及該面板，該底板具有複數個抽氣孔，該些抽氣孔係與一空氣抽取器連接，該組裝方法包括：

將一彈性材料置於接近該底板邊緣處，並環繞該底板；

將一接著劑形成於該底板上；

將該面板與該底板完成對位；

將該面板及該底板貼合，以於該彈性材料環繞的部分形成一密閉空間；以及

利用該空氣抽取器，經由該些抽氣孔抽取該密閉空間中之空氣，使該密閉空間與外界之間產生一壓差，並藉由該壓差產生一吸力，該吸力使該面板與該底板黏合。

2. 如申請專利範圍第1項所述之組裝方法，其中該平面顯示器係為一電漿顯示器。

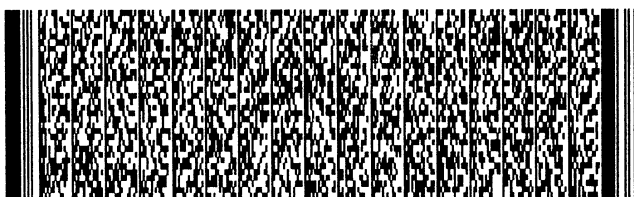
3. 如申請專利範圍第1項所述之組裝方法，其中該彈性材料係為一發泡材料。

4. 如申請專利範圍第1項所述之組裝方法，其中該彈性材料係為一高度接著劑。

5. 如申請專利範圍第1項所述之組裝方法，其中該彈性材料係為一彈性薄壁管。

6. 如申請專利範圍第5項所述之組裝方法，其中該彈性薄壁管係為一橡皮管。

7. 如申請專利範圍第1項所述之組裝方法，其中該彈



六、申請專利範圍

性材料係為一海綿。

8. 如申請專利範圍第1項所述之組裝方法，其中該接著劑具有一高的導熱性。

9. 如申請專利範圍第1項所述之組裝方法，更包含一步驟，於該面板與該底板黏合後，將該彈性材料自該底板上移除。

10. 一種平面顯示器的組裝方法，該平面顯示器至少包含一面板與一底板，該組裝方法係用於黏合該底板及該面板，該底板具有複數個抽氣孔，該些抽氣孔係與一空氣抽取器連接，該組裝方法包括：

將一彈性材料置於接近該面板邊緣處，並環繞該面板；

將一接著劑形成於該面板上；

將該面板與該底板完成對位；

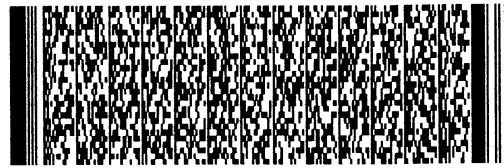
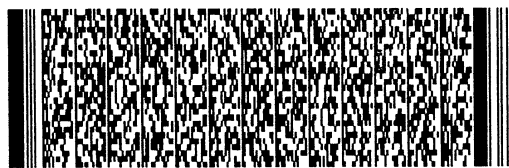
將該面板及該底板貼合，以於該彈性材料環繞的部分形成一密閉空間；以及

利用該空氣抽取器，經由該些抽氣孔抽取該密閉空間中之空氣，使該密閉空間與外界之間產生一壓差，並藉由該壓差產生一吸力，該吸力使該面板與該底板黏合。

11. 如申請專利範圍第10項所述之組裝方法，其中該平面顯示器係為一電漿顯示器。

12. 如申請專利範圍第10項所述之組裝方法，其中該彈性材料係為一發泡材料。

13. 如申請專利範圍第10項所述之組裝方法，其中該



六、申請專利範圍

彈性材料係為一高度接著劑。

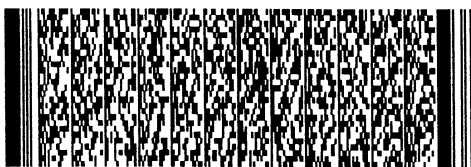
14. 如申請專利範圍第10項所述之組裝方法，其中該彈性材料係為一彈性薄壁管。

15. 如申請專利範圍第14項所述之組裝方法，其中該彈性薄壁管係為一橡皮管。

16. 如申請專利範圍第10項所述之組裝方法，其中該彈性材料係為一海綿。

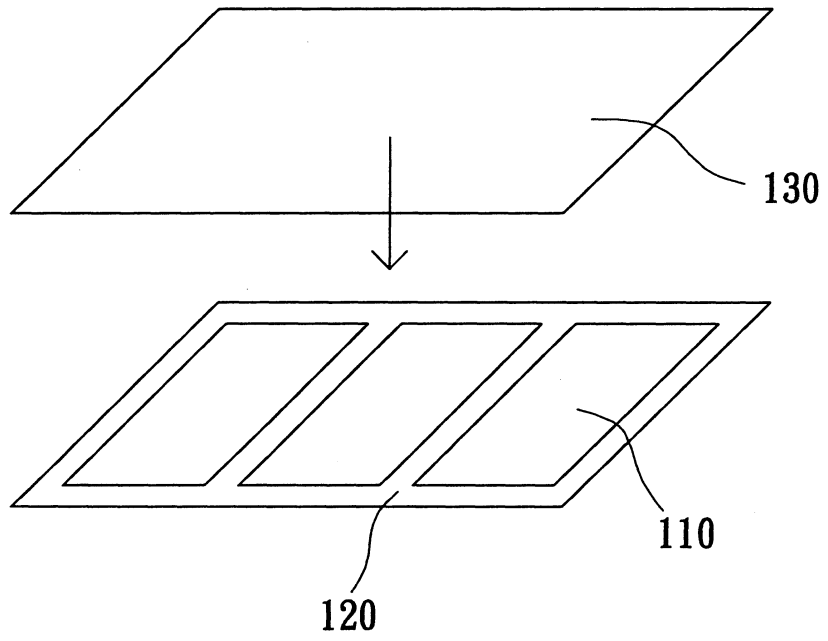
17. 如申請專利範圍第10項所述之組裝方法，其中該接著劑具有一高的導熱性。

18. 如申請專利範圍第10項所述之組裝方法，更包含一步驟，於該面板與該底板黏合後，將該彈性材料自該面板上移除。

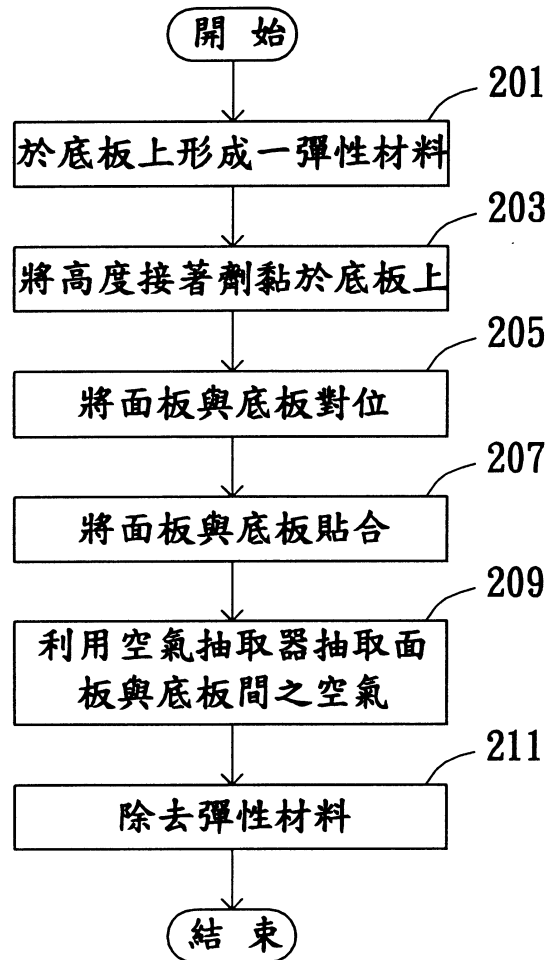


I230570

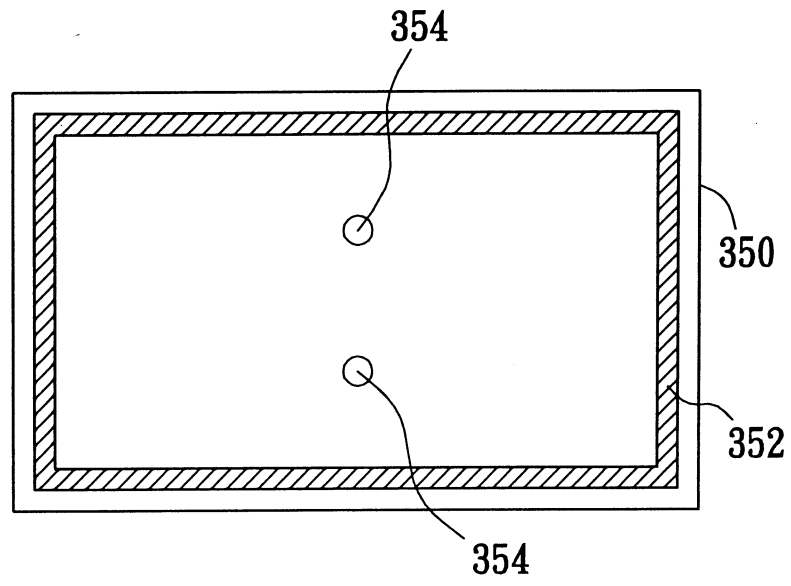
TW0417PA



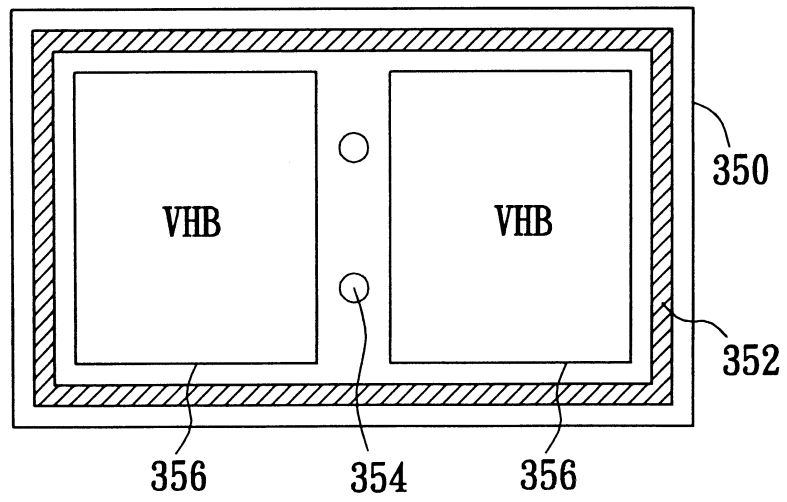
第 1 圖



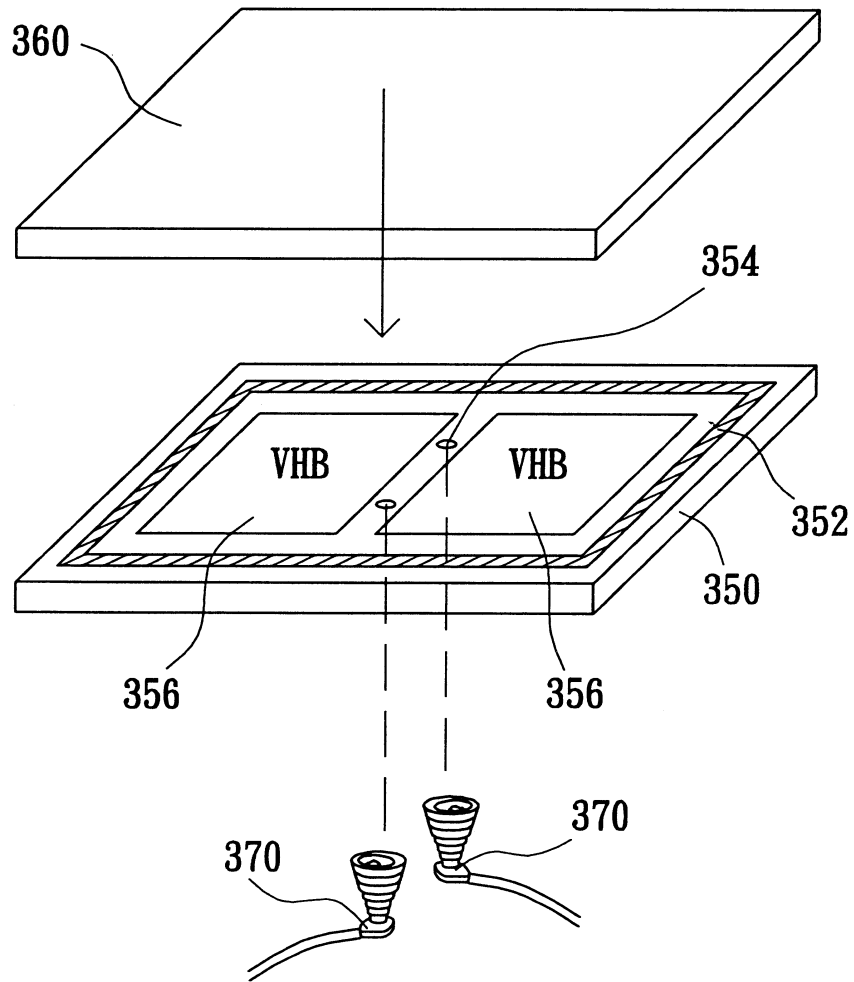
第 2 圖



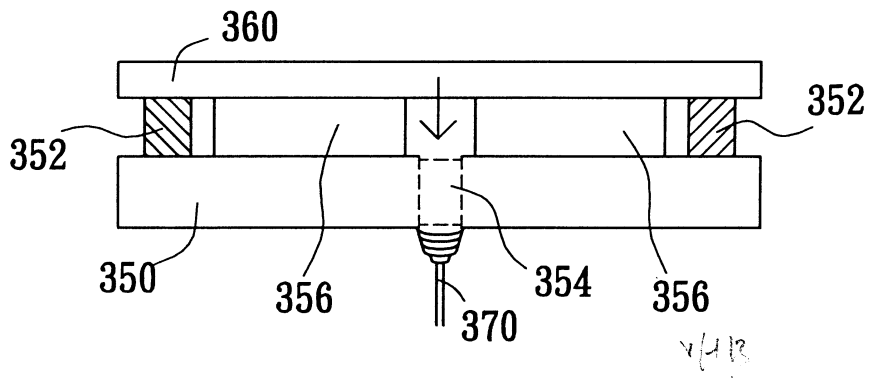
第 3A 圖



第 3B 圖



第 3C 圖



第 3D 圖