

公告本

申請日期	SP.4.21
案 號	SP107600
類 別	G09G 3/8

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

525117

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	驅動器IC封裝模組及使用該模組之平面顯示裝置
	英 文	DRIVER IC PACKAGING MODULE AND FLAT DISPLAY DEVICE USING THE SAME
二、發明人	姓 名	(1)河田外與志 (2)青木正心 (3)松本智雄 (4)岩井盛滿
	國 籍	日 本
	住、居所	(1)日本國神奈川縣川崎市高津區坂戸3丁目2番1號 (2)日本國東京都品川區東五反田2-3-5(五反田中央大樓) (3)日本國神奈川縣川崎市高津區坂戸3丁目2番1號 (4)日本國宮崎縣東諸縣郡國富町田尻1815-1番地
三、申請人	姓 名 (名稱)	日商・富士通股份有限公司
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本國神奈川縣川崎市中原區上小田中4丁目1番1號
	代 表 人 姓 名	秋草直之

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期：1999,6,30 案號：特願平11-186373，☒有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於：，寄存日期：，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明係有關於一種驅動IC封裝模組及使用該模組之扁平顯示裝置。

在顯示裝置的發展進程中，使用扁平式顯示面板的趨勢於近年來乃已相當顯著。尤其是，因為具有三電極表面放電結構的AC PDP(電漿顯示面板)裝置係可輕易地製成大面積的彩色顯示面板，故該AC PDP的實施及應用在大尺寸電視等領域中乃有大幅進展。

第1圖為一平面示意圖示出該具有三電極表面放電結構之AC PDP裝置，及一方塊圖示出其中之驅動電路。第2圖為一剖視圖示出在該AC PDP裝置中的顯示單元。

在該AC PDP面板中，有一前玻璃基板101與一後玻璃基板102係以一距離相對列設。

由許多由透明導電材料所製成之顯示持續電極，係平行設在該相對於後玻璃基板102之前玻璃基板101的相對表面上。該等持續電極包含X電極 x_n (n 為一整數)及Y電極 y_n (n 為一整數)，它們係交替排列。持續電壓會施加於分割一照明顯示單元區域103之X電極 x_n 及Y電極 y_n 。

同樣地，有多數位址電極 a_m (m 為一整數)被列設在相對於前玻璃基板101之後玻璃基板102的相對表面上，而垂直交叉於該等持續電極 x_n 、 y_n 。一位址電極 a_m 與一組持續電極 x_n 、 y_n 相交的空間，即構成一單獨的顯示單元103。視該位址電壓有否選擇性地施加於此等位址電極 a_m ，則該顯示單元103之顯示或不顯示將可被選擇。

該等持續電極 x_n 、 y_n 係覆有一保護膜104，而該等位

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（ 2 ）

址電極 a_m 則覆有一介電膜105。絕緣隔板106設在該等位址電極 a_m 兩側的介電膜105之各區域上。紅、綠、藍等螢光材料107則被塗在該等隔板106之間的介電膜105表面上。

在此狀況下，有一相對電極間之電容 C_g 會存在於該位址電極 a_m 與持續電極 x_n 、 y_n 之間，並有一相鄰電極間之電容 C_a 則會存在於該等位址電極 a_m 之間。

如第1圖中所示，該AC PDP驅動電路的主要部份乃包含一位址驅動電路111可驅動該等位址電極 a_m ，一掃描驅動電路112可獨立地驅動及掃描該等Y電極 y_n ，一Y共同驅動電路113可經由該掃描驅動電路112來施加持續電壓於該等Y電極 y_n ，一X共同驅動電路114可施加持續電壓於該等X電極 x_n ，及一控制電路115可控制該等驅動電路111至114。

該控制電路115包含一顯示資料控制器116，可依據由外部裝置供入之一時鐘信號CLK及顯示資料D，來驅動該位址驅動電路111，一掃描驅動控制器117可依據由外部裝置供入的水平同步信號 H_{sync} 與垂直同步信號 V_{sync} 來驅動該掃描驅動電路112，一共同驅動控制器118可依據由該外部裝置輸入的水平同步信號 H_{sync} 與垂直同步信號 V_{sync} 來驅動該X共同驅動電路114與Y共同驅動電路113。該顯示資料控制器116具有一圖框記憶體119可供儲存顯示資料。

在以上的電路構造中，該掃描驅動電路112及位址驅動電路111，乃須要能選擇性地施加一驅動脈衝至多數Y電極 y_n 及位址電極 a_m 的電路。通常是，IC半導體裝置會被

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(3)

用來作為該等電路中之主要的電路構件。

例如，在該42吋的PDP裝置中，有480個Y電極 y_n 設在掃描側上，及2556個(852個像元 $\times 3$ (紅綠藍))位址電極 a_m 設在位址側上。故，乃須要具有輸出接點而一對一地對應連接於該等電極的驅動器(驅動電路)。

一般是，一可驅動64個電極之64個驅動元件所整合的驅動IC晶片會被使用作為該驅動器。

因此，在大部份情況下，於Y電極側有8個驅動ICs乃被用來驅動480個Y電極，而在位址電極側有40個驅動ICs被用來驅動2556個位址電極。

為了將許多的驅動IC裝入該PDP裝置中作為驅動電路，故乃須要高密度封裝技術，其能對許多的電極提供電連接較不會失敗而具有高可靠度，且能將該等小而薄的驅動電路固裝在該顯示面板的背面。

舉例而言，如第3圖所示，習知的PDP裝置之結構係，有一顯示面板123被貼設在一框架122之一表面上，該框架乃由多數樑件120、121互相交叉組成，並有多數的驅動IC晶片固設在該框架122之另一表面上。各樑件120、121係由金屬桿體製成而有一帽狀截面造型。

就該驅動IC晶片封裝結構，係採行將在一基板上之許多的驅動IC晶片整合為一模組，再將該模組裝入該PDP裝置的方式。至於該等驅動IC封裝模組，則有第4A與4B圖所示之COB(晶片在板上)結構，或第5A與5B圖所示之COM(晶片在多板上)結構。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（ 4 ）

如第4A與4B圖所示，該COB結構乃包含一印刷基板131，一可撓扁平電纜(以上簡稱“FFC”)132，其係被以熱壓縮連接於該印刷基板131的一側部份，及一可撓基板133，亦被以熱壓縮連結於該印刷基板131的另一側部份。且，該COB結構有多數的裸露晶片驅動ICs 130直間設在該印刷基板131上，而該等驅動ICs 130上之各種線路(未示出)乃以電線連接於該印刷基板131上之線路134、135等。在該等驅動ICs 130上的接點，係為電源供應接點、輸入信號接點、輸出接點等。

在該印刷基板131上之輸出側的許多線路135，係被以熱壓縮連接一對一地分別連接於該可撓基板133上的許多線路136。而在該印刷基板131上之輸入側的許多線路134，則被以焊接一對一地分別連接於該FFC 132上的許多線路137。

在第4B圖中，有一標號138a係指在該印刷基板131輸入側的背面所形成之輸入信號及電源供應佈線紋路。該等佈線紋路138a具有三維的佈線結構，其能利用貫孔或在該基板背面的佈線紋路，來將由該FFC 132輸入的各種線路配佈於多數的驅動ICs。在第4B圖中，有一標號138b係指設在輸出側背面的高壓電源供應紋路，138c係指在該背面設於驅動ICs 130底下的接地紋路，139則指設在該印刷基板131頂面上之低壓電源供應紋路。

相反地，如第5A與5B圖所示，該COB結構乃包含一印刷基板141，一FFC 142係被焊接黏接於該印刷基板141

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（5）

的一側部份，及一可撓基板143黏接於該印刷基板141的另側部份。在輸出側上之許多裸露晶片驅動ICs 140的接點，係經由電線逐一地連接於可撓基板143上的許多線路144。在印刷基板141上之輸入信號及電源供應佈線紋路145具有三維的佈線結構，而能利用該基板中的貫孔或在基板背面的佈線紋路，來將由FFC 142輸入的各種線路配佈於許多的驅動ICs 140。該等紋路145的一端係藉電線一對一地連接於各驅動ICs 140之輸入信號及電源供應接點。

在第5B圖中，有一標號148a係指設在該印刷基板141輸入側背面的輸入信號及電源供應佈線紋路，148b係指在該背面設於驅動ICs 140底下的接地紋路，而148c係指設在該印刷基板141表面輸出側上之高壓電源供應紋路。

依據具有該COM結構之驅動IC封裝模組，因為該等驅動IC輸出側上之線路並不須要經由熱壓縮連接法來連結，故該COM結構乃能比COB結構具有更高的可靠度及密度。

如上所述，由於在該COB結構與COM結構之間的差異，在該等可撓基板133、143上之線路的輸出側，係分別對該等COB結構與COM結構之印刷基板131、141的頂面（即驅動ICs 130、140的裝設表面）以相反方向曝現。

換言之，在COB結構中，該等驅動ICs 130的裝設表面與可撓基板上之線路136的輸出端之曝現表面係為互相反向的；而在COM結構中，該等驅動ICs 140的裝設表面與可撓基板上之線路144的輸出端之曝現表面係為相同方

五、發明說明（ 6 ）

向的。

其次，將驅動IC封裝模組固設在該表面放電AC PDP裝置之框架122上的方法將說明於下。

具有第4A與4B圖所示之COB結構的驅動IC封裝模組M1，係例如第6圖所示，藉將螺絲127經由一絕緣片126及該印刷基板131鎖入樑件121中，而被固定在該框架122的樑件121上。在此狀況下，由於該印刷基板131的IC晶片裝設表面與可撓基板133上的輸出端表面係呈反向，故該模組M1能被固設成使該IC晶片裝設表面的背側指向該面板123。該印刷基板131可藉螺絲來固定於框架122上，而使用筒狀螺套來取代該絕緣片126。

相反地，具有第5圖所示之COM結構的驅動IC封裝模組M2，乃可將該印刷基板141固設於筒狀螺套124的頂面，該等螺套係例如第7圖所示，利用螺絲125來固設於該框架122的樑件121上。在此狀況下，由於該印刷基板141之IC晶片裝設表面，與該可撓基板143上之線路144的曝現表面係為相同方向，故該印刷基板141之IC晶片裝設表面乃可被固設成指向該面板123。

其次，使用於第1圖所示之位址驅動電路111中之驅動IC封裝模組的整體電路，將被簡單說明如下。

如第8A圖所示，該驅動IC封裝模組具有多數的驅動ICs 130、140如前所述，而有一高壓電源供應線 V_H ，一低壓電源供應線 V_L ，一信號線SG，及一接地電壓線GND等連接於該等驅動ICs 130、140之各輸入接點。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明（ 7 ）

有一高壓旁路電容器 C_H 連結於該高壓電源供應線 V_H 與接地電壓線 GND 之間，及一低壓旁路電容器 C_L 連結於該低壓電源線 V_L 與接地電壓線 GND 之間。該等高壓電源供應線 V_H ，低壓電源供應線 V_L ，信號線 SG，及接地電壓線 GND 等皆由該可撓扁平電纜 (FFC) 的線路輸入，然後經由該基板上的輸入線路分成多條線，再並聯輸入該等驅動 ICs 130、140。

該信號線 SG 具有多數線路，可傳送一時鐘信號 CLK，資料 D，一門鎖信號 LATCH，及一選通脈衝信號 STB 等。

如第 8B 圖中所示，舉例而言，該等驅動 ICs 130、140 之結構係，有一 64 位元的移位暫存器 SR，一 64 位元的門鎖 L，及一 64 位元的閘 G 係串聯連接。有一資料信號 D 及一時鐘信號 CLK 經由一信號線輸入該 64 位元的移位暫存器 SR 中，亦有一低壓由該低壓電源供應線 V_L 施於該 64 位元的移位暫存器 SR。而且，該門鎖信號 LACH 係輸入該 64 位元的門鎖 L 中，且該選通脈衝信號 STB 係輸入該 64 位元的閘 G 中。此外，該接地電壓線 GND 係分別連接於該 64 位元的移位暫存器 SR，64 位元的門鎖 L，及 64 位元的閘 G 等。

同時，輸出緩衝器 BF_1 至 BF_{64} 係個別地連接於該 64 位元之閘 G 的 64 個輸出端子。該高壓電源供應線 V_H 及接地電壓線 GND 係連接於該等緩衝器 BF_1 至 BF_{64} 的電源供應端，以供應一高電壓。一低壓信號會被輸入該等緩衝器 BF_1 至 BF_{64} 的信號輸入端，而使一高壓信號由它們的輸出端輸出

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（ 8 ）

來回應該信號。由輸出端輸出的信號會被送至該等位址電極 a_m 。

在此情況下，為了確保第4A、4B圖及5A、5B圖中所示的驅動IC封裝模組能穩定操作一段長時間，乃須要一種結構來消除該等驅動IC所產生的熱。

尤其是在放射性顯示面板，諸如AC PDP裝置，EL顯示裝置等，根據主要的操作特性，不僅須要供應對像元的照明能量，亦須要供應該面板之電容器構件的充電及放電電流。因此，會有一種趨勢即流經該驅動IC內部的電流會增加，而提高該驅動IC本身所產生的熱量，故而在其內部的能量損失會增高至一不可忽視的程度。

尤其是，在42吋大尺寸的面板中，因為該顯示面板每個電極的像元數目很大，故在各驅動IC中之能量損耗會增加，而使產生之熱量一再的增多。因此，一種適當的構造可將其所產生之熱有效地散發至外部，以抑止該驅動IC本身之溫度增升者，對該面板乃是不可或缺的。

但是，在具有第5A、5B及7圖所示之COM結構與習知的固裝結構之驅動IC封裝模組中，該驅動IC 130所產生之熱除了該印刷基板131外沒有排除路徑，故而該等熱會被保持於該印刷基板131與框架122之間。因此，將會有一可能性，即因該驅動IC 130本身的溫度上升，而不能確保長期操作的可靠性。

相反地，具有第4A、4B及6圖所示之COB結構及習知固裝結構的驅動IC封裝模組中，該框架122的一部份係被

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(9)

用來當作散熱板。其最好係藉對該框架122提供一凸出工具，或將該印刷基板131的背面直接接觸該框架122，而使熱可由該驅動IC 130發散。

但是，在具有習知的COB結構之驅動IC封裝模組中，由於其高壓電源供應線路及信號線皆設在印刷基板131的背面上，故乃不可能將該印刷基板131的背面直接接觸該工具或框架，因此該絕緣片126即不能被省略。

結果，由該印刷基板131至該框架122的傳熱作用，係透過該絕緣片126來進行。因此，其仍存在散熱效果有限的情況，而不能達到得確保可靠性的程度。

此外，如上所述，藉熱壓縮連接法來使印刷基板131上之輸出側線路與可撓基板133上之線路互相連接的構造，對該COB結構乃是不可或缺的。但是，由於被大量列設在該印刷基板131與可撓基板133上之線路的間距係非常小，當相對線路之校準失誤，或因外來物質混入而不良接觸時，在各線路之間將容易發生短路現象。尤其是，在該線路間距形成更高限度且線路長度變得更長時，將更難以確保連接品質及可靠性。

本發明之一目的係在提供一種驅動IC封裝模組，其包含一IC模組具有高散熱作用，或一框架結構具有高散熱效率，及一使用該模組之扁平顯示裝置。

依據本發明之一態樣，在被裝設於該扁平顯示裝置之驅動IC封裝模組中，通過固設於該驅動IC晶片裝設表面一端附近區域之可撓基板的線路，其連接於該等顯示面板之

五、發明說明（10）

電極的一端部份，係以相反於該驅動IC裝設表面的方向來曝現。

因此，乃可以將該驅動IC晶片裝設表面設於背面，而藉連接該可撓基板，來將該可撓基板之電極的一端部份連接於該顯示面板正面的電極。結果，得以輕易達成一結構，其能使該模組基板之背面（相反於驅動IC晶片裝設表面的平面）接觸於該框架表面，而該框架本身可被作為該基板所產生之熱的散熱板，故該扁平顯示裝置之結構乃可改善該模組的熱特性，並能被精巧緊湊地組裝。

又，依據本發明之另一態樣，藉著將樑狀結構附設於該顯示面板背面的框架上，或將框架本身的一部份形成樑狀結構，乃可保持機械強度，且該驅動IC封裝模組的基板表面亦能接觸該樑狀結構的平板表面。因此，由該驅動IC晶片所產生的熱將可經由該樑散發至該框架上。

即是，藉使該框架本身具有可散發該驅動IC晶片所生之熱的功效而能改善熱性質，且該建入式封裝結構之厚度較小而其熱性質可被整體改善，並保持該框架本身原來的機械強度。

特別是，依據該結構其中該框架係由扁平金屬板所形成，其大小係大致可覆蓋該面板之整體背面，因為該框架係被製成具有寬廣面積，故該框架不僅可對該驅動IC晶片所生之熱，亦對該顯示面板及其它驅動電路基板所生之熱，皆具有散熱的作用。因此，該整體裝置的熱性質乃可被改善，且其機械強度仍可藉附設該樑而得維持。結果，乃

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明（ 11 ）

可獲致一具有足夠機械強度的薄扁顯示裝置。

圖式之簡單說明

第1圖為一平面示意圖示出一正常的AC PDP裝置，及一方塊圖示出其中之驅動電路；

第2圖係在該正常的AC PDP裝置中之腔室單元的剖視圖；

第3圖為一習知例之扁平顯示面板的後視圖及側視圖；

第4A圖為一具有習知之COB結構的驅動IC封裝模組之立體圖；而4B圖為其剖視圖；

第5A圖為一具有習知之COM結構的驅動IC封裝模組之立體圖；而5B圖為其剖視圖；

第6圖為該具有習知COB結構之驅動IC封裝模組裝設於該扁平顯示裝置中的側視圖；

第7圖為該具有習知COM結構之驅動IC封裝模組裝設於該扁平顯示裝置中的側視圖；

第8A圖為正常驅動IC封裝模組之電路構造的方塊圖；而8B圖為在該正常驅動IC封裝模組中之驅動IC的電路構造之方塊圖；

第9A圖為本發明第一實施例之第一驅動IC封裝模組的平面圖，而第9B圖為其剖視圖；

第10A圖為本發明第一實施例之第二驅動IC封裝模組的平面圖，而第10B圖為其剖視圖；

第11圖為裝有本發明第一實施例之驅動IC封裝模組的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明（12）

顯示裝置之背視圖與側視圖；

第12圖為本發明第一實施例之第一驅動IC封裝模組裝入該顯示裝置的剖視圖；

第13圖為本發明第一實施例之第二驅動IC封裝模組裝入該顯示裝置的剖視圖；

第14A至14D圖示出製造使用於本發明第一實施例之驅動IC封裝模組中的可撓基板之第一步驟的剖視圖；

第15A至15B圖示出製造使用於本發明第一實施例之驅動IC封裝模組中的可撓基板之第二步驟的剖視圖；

第16A至16F圖示出製造使用於本發明第一實施例之驅動IC封裝模組中的可撓基板之第三步驟的剖視圖；

第17A圖示出本發明第二實施例的第一驅動IC封裝模組中之一顯示裝置的平面圖；而第17B與17C圖為其剖視圖；

第18A圖示出本發明第二實施例的第二驅動IC封裝模組中之一顯示裝置的平面圖；而第18B與18C圖為其剖視圖；

第19A圖示出本發明第三實施例的第一驅動IC封裝模組中之一顯示裝置的平面圖；而第19B與19C圖為其剖視圖；

第20A圖示出本發明第三實施例的第二驅動IC封裝模組中之一顯示裝置的平面圖；而第20B與20C圖為其剖視圖；

第21圖為本發明第三實施例之一第三驅動IC封裝模組

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

的剖視圖；

第22圖為本發明第三實施例之一第四驅動IC封裝模組的剖視圖；

第23A圖為本發明第四實施例之一第一驅動IC封裝模組的平面圖；而第23B與23C圖為其剖視圖；

第24圖為本發明第四實施例之一第二驅動IC封裝模組的剖視圖；

第25圖為本發明第四實施例之一第三驅動IC封裝模組的剖視圖；

第26A圖為本發明第五實施例之一第一驅動IC封裝模組的平面圖；而第26B與26C圖為其剖視圖；

第27圖為本發明第五實施例的第一驅動IC封裝模組之印刷基板的平面圖；

第28A圖為本發明第五實施例之一第二驅動IC封裝模組的平面圖；而第28B與28C圖為其剖視圖；

第29A圖為本發明第五實施例之一第三驅動IC封裝模組的平面圖；而第29B與29C圖為其剖視圖；

第30A圖為本發明第六實施例之一驅動IC封裝模組的平面圖；而第30B與30C圖為其剖視圖；

第31A至31E圖示出本發明第七實施例之驅動IC封裝模組的剖視圖；

第32圖為本發明第八實施例之顯示裝置的後視圖及側視圖；

第33圖為驅動IC封裝模組裝入本發明第八實施例之顯

五、發明說明（ 14 ）

示裝置的剖視圖；

第34圖為一側視圖示出一第一例之樑設於本發明第九實施例之顯示裝置的框架上；

第35圖為一側視圖示出一第二例之樑設於本發明第九實施例之顯示裝置的框架上；

第36圖為一側視圖示出一第三例之樑設於本發明第九實施例之顯示裝置的框架上；

第37圖為一側視圖示出一第四例之樑設於本發明第九實施例之顯示裝置的框架上。

第38圖為一側視圖示出一第五例之樑設於本發明第九實施例之顯示裝置的框架上；

第39圖為一立體圖示出一第六例之樑設於本發明第九實施例之顯示裝置的框架上；

第40圖為一側視圖示出一第七例之樑設於本發明第九實施例之顯示裝置的框架上；

第41圖為一側視圖示出一第八例之樑設於本發明第九實施例之顯示裝置的框架上；

第42圖為本發明第十實施例之顯示裝置的後視圖及側視圖；

第43圖示出驅動IC封裝模組裝入本發明第十實施例之顯示裝置中的剖視圖；

第44圖為一側視圖示出一第一例之樑併合於本發明第十實施例之顯示裝置的框架；

第45圖為一側視圖示出一第二例之樑併合於本發明第

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明（15）

十實施例之顯示裝置的框架；

第46圖為一側視圖示出一第三例之樑併合於本發明第十實施例之顯示裝置的框架；

第47圖為一側視圖示出一第四例之樑併合於本發明第十實施例之顯示裝置的框架；

第48圖為一側視圖示出一第五例之樑併合於本發明第十實施例之顯示裝置的框架；

第49圖為一立體圖示出一第六例之樑併合於本發明第十實施例之顯示裝置的框架；

第50圖為一側視圖示出一第七例之樑併合於本發明第十實施例之顯示裝置的框架；

第51圖為一側視圖示出一第八例之樑併合於本發明第十實施例之顯示裝置的框架；

第52圖為本發明第十一實施例之驅動IC封裝模組的剖視圖；

第53圖為一剖視圖示出本發明第十一實施例之驅動IC封裝模組裝入顯示裝置中的狀態；

第54圖為一側視圖示出具有COM結構之驅動IC模組裝入一第一樑中的狀態，該樑係設於本發明第十二實施例之顯示裝置的框架上；

第55圖為一側視圖示出具有COM結構之驅動IC模組裝入一第二樑中的狀態，該樑係設於本發明第十二實施例之顯示裝置的框架上；

第56圖為一側視圖示出具有COM結構之驅動IC模組

五、發明說明 (16)

裝入一樑中的狀態，該樑係併合於本發明第十二實施例之顯示裝置的框架上。

於此，本發明之實施例將配合所附圖式說明如下。

(第一實施例)

第9A圖係為本發明第一實施例之第一驅動IC封裝模組的平面圖，而第9B圖為其剖視圖。第10A圖為一平面圖示出本發明第一實施例之第二驅動IC封裝模組，而第10B圖為其剖視圖。在以下所述的驅動IC封裝模組中，其說明係假設該模組連接於顯示面板的一側係為輸出側，而連接於該框架上之裝置的一側係為輸入側。但該等“輸入側”與“輸出側”之用語乃不應被解釋用來限制實際信號傳送的方向。

首先，在第9A與9B圖中所示之模組，有許多晶片連接紋路(接地紋路)11h其上裝有驅動IC晶片10，乃被設在該印刷基板11的上表面，該基板係由絕緣材料所製成，例如玻璃環氧樹脂，酚醛塑料等。並且，有多數的輸入端子11c連接於外部電路，而控制輸入信號線路11d，低壓電源供應線路11e，高壓電源供應線路11f，及接地線路11g等皆連接於該等輸入端子11c，並被設在該印刷基板11上表面的輸入側區域。在該等驅動IC晶片10的輸入側附近區域，該等輸入信號線路11d係被設成數百 μ m的間距，並設有該等低壓電源供應線路11e。在輸出側附近之一區域，有一高壓電源供應面11i連接於該等高壓電源線路11f，而被整片設置。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明（ 17 ）

該驅動IC晶片10的背面係被導電黏劑固接於該晶片連接紋路11h，該等紋路乃被設為接地電位。該驅動IC晶片10上的接點10a等係經由導線10b等被接線於該等晶片連接紋路11h，輸入信號線路11d，低壓電源供應線路11e，高壓電源供應面11i等。

該晶片連接紋路11h，輸入信號線路11d，低壓電源供應線路11e，高壓電源供應面11i等，皆係藉由光蝕刻法來分別在約18至35 μ m厚的銅箔上形成紋路所製成者。

在該印刷基板11的輸入區域乃設有交叉線路，其可將由輸入端子11c等進入的輸入信號線路11d與低壓電源供應線路11e等，配佈於四個驅動IC晶片10。該交叉線路係被設來交會多數的貫孔11n、11p及設在下表面的許多線路11j、11k等，並將它們重組排列於上表面之驅動IC晶片10的輸入側附近。有一接地面11m被固設在該印刷基板11的下表面由中央至輸出側之一廣大區域中。此接地面11m係經由貫孔11q電連接於該晶片連接紋路11h，該貫孔亦形如一熱通道。

有被設於印刷基板11上表面的高壓電源供應面11i上，乃設有一可撓基板12其有多數的銅線路12c被置於底膜120與覆膜12b之間，該等薄膜係由絕緣材料製成，例如聚酯、聚醯亞胺等。該等銅線路12c的輸出端區域12e係朝下曝現，而輸入端區域12d則朝上曝現。即是，在該可撓基板12上的線路12c之輸出端區域12e的曝現表面與輸入端區域12d的曝現表面係互相反向的。

五、發明說明(18)

該可撓基板12上之線路12c的輸入端區域12d，與該等驅動IC晶片10的接點10a，係藉由接線方法透過導線10b等互相連接。

晶片電容器13a、13b等乃分別形如該低壓電源供應線路11e，高壓電源供應線路11f及接地線路11g等之間的旁路電容器，而被表面裝設於該印刷基板11上表面的輸入側區域上。

並且，有多數的FFC 14之輸出端子被以焊接連結於該印刷基板11的輸入端子11c。該FFC 14具有一絕緣覆膜14a由聚酯、聚醯亞胺等所製成，而可包覆導線14b等。

固定孔11b等係被分別開設於該印刷基板11輸入側區域靠近兩端部份。該印刷基板11係可藉以螺絲等貫穿該等固定孔11b而被固設於該顯示裝置的框架中。

雖在第9圖所示之該驅動IC封裝模組，乃示出一例其中該FFC 14係被使用於輸入部位，但連接器亦可被採用。以連接器15等設於印刷基板11輸入部位之下表面的狀況乃被示於第10圖中。即是，該等連接器15係被焊接於該印刷基板11輸入區域之上表面的貫孔與平面部份而伸出接銷15a等。其它的構造則相同於第9圖者，故其說明不再冗述。

上述示於第9與10圖中之驅動IC封裝模組，乃可被裝設於例如第11圖所示之PDP裝置的扁平顯示裝置中。

第11圖所示之PDP裝置具有一結構，即其顯示面板5的背面係被黏接於一框架4表面上，該框架係由多數的第

五、發明說明（19）

一樑件2與多數的第二樑件3交叉構成，並有許多驅動IC封裝模組M被設在該框架4之其它表面上。

該各第一與第二樑件2、3係由一帽狀截面的金屬桿體所製成。它們相交的部份係被以TOX, HENROBRIVETS等來填隙固定。

該顯示面板5包含前後玻璃基板101、102等，其上設有第1、2圖所示的電極、螢光材料等。

有一位址驅動器排列區A1，一掃描驅動器排列區A2，一X共同驅動器排列區A3，一Y共同驅動器排列區A4，一控制電路基板排列區A5，一電源供應器排列區A6，一X側配線基板排列區A7，及一位址匯流基板排列區A8等乃被預設在該框架4的其它表面上。如第12圖所示，該驅動IC封裝模組M乃被固裝於該框架4的位址驅動器排列區A1中。第12圖係為一局部放大圖，示出第11圖中之虛線所示部份。

在第12圖中，該驅動IC封裝模組M之印刷基板11係被螺絲6a固設在框架4上，而使其底部的接地面11m接觸第二樑件3。即是，壓迫螺帽66等會由樑件3的背側壓入固裝，嗣該等壓迫螺帽6b及印刷基板11之固定孔11b會疊合，然後該印刷基板11會被以螺絲6a固定在該樑件3上。據此，該接地面11m乃可經由該FFC 14的接地線路及該第二樑件3來被保持在一接地電位。

而且，有凹部3a被設於第二樑件3上，在該處乃有該印刷基板11下表面的低壓電源供應線路11k及輸入信號線

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(20)

路11j等被定位。因此，如第9B圖中的假想線所示，該等低壓電源供應線路11k與輸入信號線路11j係被設成不接觸該第二樑件3。

該可撓基板12係被彎曲至該顯示面板5的一邊，嗣該可撓基板12之線路12c的輸出端12e等會被以熱壓縮連接來電連接於後玻璃基板102的前電極5a上。

在第9A及9B圖中所示的驅動IC封裝模組中，該FCC 14的線路14b之輸入端14c等，係經由連接器7連接於框架4上的匯流基板8或控制電路基板(未示出)。該等匯流基板8係被固設於該樑件3上，即在該位址匯流基板排列區A8中，而該等控制電路基板則被固設在該樑件3的控制電路基板排列區A5中。

第13圖乃示出該驅動IC封裝模組被設於一Z型截面之樑件3b最頂面上，且該驅動IC封裝模組的連接器15等連接於該匯流基板8的連接器7之狀態。在此狀況下，該印刷基板11係被利用螺絲6a及壓迫螺帽6b固定於該樑件3b的最頂面，而使該接地面11m連接於樑件3b。在該印刷基板11底面(背面)的低壓電源供應線路11k及輸入信號線路11j等，會經由該等連接器7、15來定位於該匯流基板8或控制電路基板(未示出)上方。

如上所述之狀態，被固設在框架4上的驅動IC封裝模組，乃可有效地將該驅動IC晶片10的熱散發至外部，因為該印刷基板11係經由銅接地面11m來接觸該框架4。於此狀況下，該框架4乃可形如一熱交換器。

五、發明說明（21）

並且，由於凹部3a係設在該框架4之樑件3的某個部份，而對應於該等低壓電源供應線路11k與輸入信號線路11j，故該等線路之間的短路將可避免。

其次，製造前述可撓基板12的方法，將舉二例說明如下。

一種使用雷射光束來加工的方法，如第14A至14D圖所示，將被作為製造該可撓基板12的第一方法來說明。

首先，如第14A圖所示，銅箔會被貼在該底膜12a上，其係由絕緣樹脂例如聚醯亞胺、聚酯等所製成，然後有多數的線路12c會被以光蝕刻法來在該銅箔上形成紋路而平行製成。嗣如第14B圖所示，有一覆膜12b亦由絕緣樹脂製成，而被以熱壓縮連接來黏接在該線路12c上。在此狀況下，該底膜12a的一端會與覆膜12b的一端位移岔開而曝現該線路12c的輸入端區域12d，其乃可被接線。然後，該底膜12a會於另一端藉照射準分子雷射而被部份地去除，使其附近區域曝現該線路12c的輸出端區域12e。因此，該線路12c的輸入端區域12d及輸出端區域12e等乃分別在相反方向曝現。故，該可撓基板12即得以完成。

在第14A至14D圖中，該線路12c的輸入端區域12d係被曝現而將該覆膜12b貼在底膜12a上。但是，如第15A及15B圖所示，該等底膜12a與覆膜12b的排列方式乃可顛倒相反，而使該線路12c的輸出端區域12e可被曝現來將該覆膜12b貼在底膜12a上。於此狀況下，該底膜12a的輸入端區域12d可被照射雷射而局部去除。

五、發明說明 (22)

一種使用預先沖孔的方法，乃示於第16A至16F圖中，將被作為製造該可撓基板12的第二方法來說明。

首先，如第16A圖所示，有一窗12f乃被設在該底膜12a靠近一端的區域，嗣該銅箔12g會被貼在該底膜12a上。然後，如第16B圖所示，有一由預定劑物所製成之可供該銅箔蝕刻的處理劑12h會被塗層在該窗12f上。然後，如第16C圖所示，藉由光蝕刻法來將該銅箔形成紋路而製成許多線路12c。然後，如第16D圖所示，該由絕緣樹脂所製成的覆膜12b會被以熱壓縮連接黏貼在該底膜12a上。在此狀況下，該底膜12a的另一端乃與該覆膜12b的另一端位移岔開，而曝現該線路12e的另一端，及其反向於該窗12f的周緣區域。嗣如第16E圖所示，該處理劑12h會被除去。然後，最後由該底膜12a至覆膜12b之各層位於由該窗12f延伸至一端的區域，將會被切除，而完成製造該可撓基板12的步驟。

(第二實施例)

在第9A及9B圖所示之第一實施例的驅動IC封裝模組中，該可撓基板12的線路12c及驅動IC晶片10的接點10a等係經由導線10b來連接，但本發明並不限於該等連接。

例如於第17A至17C圖中所示，該等構造亦可被採用，其中該可撓基板16之線路16c的輸入端區域16d，係被利用凸塊，異向性導電膜，或導電黏劑等，來直接地連接於驅動IC晶片10的接點10a。在此例中，該可撓基板16的底膜16a與覆膜16b之間的位置關係係乃相反於第一實施例，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

而可使該覆膜16b接觸該印刷基板11，且該線路16c的輸入端區域16d及輸出端區域16e並不由該底膜16a曝現，而以相同方向而向該覆膜16b的兩端部份曝現。因此，由於該可撓基板16之線路16c的輸入端區域16d與驅動IC晶片10的接點10a等係可藉連接而集體地連結，故其連接所需的時間乃可減少而可達較低成本。

在第17B圖中所示的模組總成中，該驅動IC晶片10之接點10a與可撓基板16之線路16c的輸入端區域16d係被集體地連接。嗣如第17c圖所示，該等驅動IC晶片10會被以晶片連接法連接於印刷基板11的晶片連接紋路11h上，而該可撓基板16亦會被以黏劑貼在該印刷基板11的表面上。然後，該印刷基板11上的輸入信號線路11d，低壓電源供應線路11e，晶片連接紋路11h，及高壓電源供應線路11i等，將會經由導線10b等分別被接線而連接於該等驅動IC晶片10之對應接點10a上，而得完成其電連接。

其後，可藉回流焊接連接該等旁路電容器13a、13b及FFC 14而完成該整個模組總成。

由於具有該等可撓基板16的驅動IC封裝模組，係能以相同於第12與13圖所示的方式來被裝設於該框架4中，故亦能提升由該模組至框架4的散熱效率。

同時，將輸入信號線路11d，低壓電源供應線路11e，接地線路11g(或晶片連接紋路11h)，及高壓電源供應線路11f(或高壓電源供應面11i)等，連接於該驅動IC晶片10的接點10a上，係可使用第18A至18C圖所示的可撓基板17來

五、發明說明（ 24 ）

進行。

在第18A至18C圖中，其輸出側與輸入側係由一片可撓基板17來分別形成，而該可撓基板17包含一共同底膜17a及一共同覆膜17b。

該可撓基板17的輸出側具有多數輸出側線路17c，而該可撓基板17的輸入側具有多數輸入側線路17f。該輸出側線路17c與輸入側線路17f在該驅動IC晶片10上的部份係互相分開的。

該輸出側線路17c的輸入端區域17d係利用凸塊，異向性導電膜，或導電黏劑等直接連接於該驅動IC晶片10的輸出側接點10a。而且，該輸入側線路17f的輸出端區域17h亦直接被以凸塊，異向性導電膜，或導電黏劑等連接於該驅動IC晶片10的輸入側接點10a。輸入端區域17g則經由回流焊接，或凸塊，異向性導電膜，或導電黏劑等，被直接連接於該印刷基板11上的輸入信號線路11d，低壓電源供應線路11e，接地線路11g（或晶片連接紋路11h），及高壓電源供應線路11f（或高壓電源供應面11i）等。

在此例中，該可撓基板17上之線路17c、17f的輸入端區域17d、17g及輸出端區域17e、17h等，皆不由該底膜17a上曝現，而係以相同方向由該覆膜17b上曝現。因此，由於具有可撓基板17之該驅動IC封裝模組，可藉如第12與13圖所示之方式來固裝於框架4之樑件3、3b上，故亦可提升由該驅動IC封裝模組對框架4的散熱效率。此外，因不僅是該可撓基板17的線路17c、17f等對該驅動IC晶片10之接

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明（25）

點10a的連接，而且該等輸入信號線路11d，低壓電源供應線路11e，接地線路11g（或晶片連接紋路11h），及高壓電源供應線路11f（或高壓電源供應面11i）等對該驅動IC晶片10之接點10a的連接，皆可透過該可撓基板17之連接來一起進行，其所需的連接時間乃可比第17圖所示的結構更為減少，故能達到更低的成本。

在該第二實施例與以下所述實施例之驅動IC封裝模組，乃具有一電路結構示於第8A與8B圖中。

（第三實施例）

在第一與第二實施例中，該印刷基板係被用來固裝該等驅動IC晶片，並電連接於包含該等輸入信號線路等之線路，但本發明並不限於此等印刷基板。

舉例而言，一具有高熱傳導率的金屬板亦可作為該基板。以下將說明各種不同的例子。

第19A至19C圖乃示出一驅動IC模組，其中係以一鋁基片來作為該基板，其上可穩定固設該驅動IC晶片，且具有接地線路及散熱的功能。

在此驅動IC封裝模組中，所有輸入部份及輸出部份的線路，皆由一片可撓基板19所形成，且該可撓基板19的輸入與輸出部份之線路等，係利用凸塊，異向性導電膜，或導電黏劑等，直接連結於各驅動IC晶片10的接點10a等。

該可撓基板19在其輸入部份具有多層式線路結構，並有許多線路19g設在該底膜19a的頂層部份，而經由貫孔19h交叉連線於底層部份。

五、發明說明（26）

該等線路會在底層部份重組成一包含輸入信號線路19i，低壓電源供應線路19j，高壓電源供應線路19k，及接地線路19m等之結構，各線路會並聯輸入四個驅動IC晶片10。

因為輸出部份不須要交叉線路，故其輸出線路僅使用底層部份的線路19c，來形成一單層線路結構的形式。

有一覆膜19b被貼在頂層部份的線路19g及底層部份的線路19i、19j、19k、19m、19c等之表面上，來隔離絕緣並保護它們。該頂層部份之線路19g乃設有輸入端子19f等，而連接於外部基板的FFC 14係藉焊接連接於該等輸入端子19f。

該底層部份輸入側的各線路，即前述輸入信號線路19i，低壓電源供應線路19j，高壓電源供應線路19k，接地線路19m等之各別的端子，係藉凸塊，異向性導電膜，或導電黏劑等，被直接連接於該等驅動IC晶片10的對應接點上。該等端子與輸入部份之一端子乃可在同時以整批連接的方式來連結。

此外，連接於該鋁基板18而具接地電位的線路及接地端子19p等，乃設於該可撓基板19輸入側的底層部份之線路上。該等接地端子19p係將該覆膜19b之一部份開孔成預定大小，而藉於後說明的方法連接於該鋁基板18表面，並以上述整批連接的方式連接於驅動IC晶片10的對應接點10a等。

然後，如第19B圖所示，該可撓基板19之各線路與驅

五、發明說明 (27)

動IC晶片10之各接點10a之間的電連接乃如前述地完成，嗣有一樹脂(未示出)會被塗覆來保護該等接點端子的連接部份以隔離水氣等。

但是，由於該驅動IC晶片10的背面如前所述將被緊貼於該鋁基板的表面上，故該保護樹脂必須小心地塗膜而不要滲入該背面中。

在完成上述程序後，如第19C圖所示，該可撓基板19與鋁基板18會互相貼合，而使各固定孔19q、18a等互相對齊。同時，該驅動IC晶片10的背面乃可利用與黏接該可撓基板19相同的黏劑來緊固接觸。然而，以使用導電黏劑之晶片連接方式來黏接該鋁基板18的背面，如於第一實施例中之晶片連接方式，在電穩定性上較為優異而較理想。並且，由於該導電黏劑會填滿在曝現該可撓基板19底面之接地端子19p的開孔中，故若使用導電黏劑，則該等接地端子19p與鋁基板18之間的連接將更方便容易。

在此方式中，假使該驅動IC晶片10的背面係緊固黏著於該鋁基板18，則由該晶片10至鋁基板18的散熱性質乃可增強，而可使該模組達到良好的熱特性。

該可撓基板19輸入部份之接地端子19p與鋁基板18之間的電連接係於該黏接中一起被完成。至於連接的方法，除了上述的導電黏接外，凸塊，異向性導電膜，或類似於用來連接接點10a者亦可使用，或使用鋁材料之焊劑材料的焊接亦可使用，或利用高溫高壓的壓力焊接亦可使用。

最後，該可撓基板19的輸入端子19f係藉焊接連結於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（28）

該FFC 14的端子14d，然後旁路晶片電容器13a、13b等會被焊接設於該等電源供給線路與接地線路之間，而完成整體的組裝步驟。

如上所述，在第19A與19C圖中所示的驅動IC封裝模組中，由於在該鋁基板18上之晶片10的裝設表面及在可撓基板19上之輸出端子19c的曝現表面19e等係可被設成反向的，故該模組得能容易地裝設在框架4上，而如同前述各實施例，具有絕佳的散熱效率。

將該鋁基板18直接連結於驅動IC晶片10之接地接點作為接地電位的方法，乃可視該顯示面板的負載大小而省略之。即若該面板尺寸相對地較小且其負載電流較小，則該晶片10不會受到諸如聲音等不良影響所作用。因此，如第20A至20C圖所示，前述的接地端子19p等乃可在製造時省略以降低成本。而在第20A至20C圖中，與第19A至19C圖中相同之標號代表相同的元件。

又，使用該FFC 14連接於外部電路的結構乃示於第19A至19C圖中。但是，如第21圖所示，該等結構亦可被採用，例如該可撓基板之輸入部份的頂層線路19g，乃可由該鋁基板18的輸入側端部向外突伸，而形如該等輸入端子19f，故亦可當作輸入電纜使用。

在第21圖所示的驅動IC封裝模組中，該可撓基板19的輸入端子19f等係經由第12圖所示之連接器7來連接於匯流基板8。

又，如第22圖所示，一具有全部單層線路結構的可撓

五、發明說明（ 29 ）

基板20，乃可被用來取代第19與21圖中所示在輸入部份具有多層式線路結構的可撓基板19。

該可撓基板20係被製成使所有的線路皆被設在一底膜20a與一覆膜20b之間。其輸入部份的線路包含輸入信號線路20i，低壓電源供應線路20j，高壓電源供應線路20k，及接地線路20m等，而輸入端的輸入端子20f及輸出端的連接端子20n等係由該覆膜20b曝現。輸出部份的線路20c在輸入端具有連接端子20d由該覆膜20b曝現，而在輸出端具有輸出端子20e等。

在該輸出端與輸入端的連接端子20n、20d等，係分別以整批連接的方式連結於驅動IC晶片10的接點10a。此外，要被接地於一鋁基板18的接地端子20p等，乃被設在輸入側之輸出端子20n附近，而經由該鋁基板18連接於該晶片10。

與第21圖相同，該可撓基板20的輸入端子20f等，當經由連接器7被連結於匯流基板8時將可被使用。

第19與21圖中所示之該可撓基板19在輸入部份之多層式線路結構與在輸出部份之單層線路結構等，係被分別製造於分開的可撓基板上，然後再將該等分開的可撓基板組合在一起而來構成。

具有上述構造之驅動IC封裝模組乃被如第12圖所示之狀況固設於該框架4上。即是，由於該鋁基板18的背面係被螺絲固定於第二樑件3，而直接地接觸該樑件3，故由該驅動IC晶片10所產生的熱，乃能經由該具有高熱傳導率的

五、發明說明（30）

鋁基板18而散發至該框架4。在此狀況下，該框架4係形如一熱交換器。該鋁基板18亦具有一角色如同第一實施例中之接地面11m，而能透過該框架4被保持在接地電位。

於第21與22圖中，在某些情形下，該等接地端子19p、20p乃可被省略，如在第20C圖所示之狀況。

（第四實施例）

在第19、20、21、22圖中所示的驅動IC封裝模組等所具之構造係，對亦作為接地線路之鋁基板18的電連接，乃利用設在該等可撓基板19、20中的接地端子19p、20p等來連接。但是，如第23A至23C及24、25圖中所示，在該驅動IC晶片10上之接地接點10c與該鋁基板18係由接線來連接之構造亦可被採用。

在第23A至23C圖中，該可撓基板19與驅動IC晶片10及FFC 14的電連接關係，係大致類似於第19圖，而亦具設該相同的鋁基板18。

如第23A圖所示，該模組與第19圖中的模組之一大不同處，係在於供接地連結的開孔部份19r設於該可撓基板19的區域，乃位於該驅動IC晶片10輸入部份的兩側。

該等開孔部份19r係可確保最底下的最少面積可連接該等接地端子10c，其乃在各晶片10輸入部份的兩側位置成對開設，而接線連接該鋁基板18表面，故就四個驅動IC晶片10係總共設於八個位置。

在組裝步驟時，首先如第23B圖所示，該可撓基板19之端子與對應的晶片10接點端子係如第19圖整批連接地連

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (31)

結，嗣該保護樹脂會被塗覆於該等連結部份上以保護它們，然後該兩者皆被貼附在鋁基板18上，如第23C圖所示。

嗣，對該鋁基板18的連接，乃可藉將該等晶片10之接地端子，其係由可撓基片19之開孔部份19r曝現出來，分別地接線連接於該鋁基板18的表面上而得完成。

最後，藉著焊接該等晶片電容器13a，13b及FFC 14等而可完成其組裝。

第24與25圖所示之類似結構乃分別對應於第21與22圖所示之結構，而示出類似於第21與22圖之接線連接的例子。

依據在第23，24，25圖中所述的模組，乃可得到如下特徵，即對該形如接地線路之鋁基板18的連接將不會失誤，且其接地連結亦可更為牢固。

在該第四實施例中，用以連接該驅動IC晶片10的接地端子10C與鋁基板18表面的接線數目，在小尺寸及輕負載的顯示面板中乃可減少，故可達到更低的成本。

(第五實施例)

於第五實施例中，將說明一驅動IC封裝模組，其輸入與輸出部份的線路係與第三及第四實施例具有相似的構造，皆由該可撓基板所形成，且有部份或全部的電源供應線路層係設在該印刷基板上。

於第26A至26C圖中，如同在第19圖之第三實施例與第23圖之第四實施例所述的模組，其輸入與輸出部份的線路皆由一片可撓基板22所形成，而各線路與對應的晶片10

五、發明說明 (32)

之接點10a係利用凸塊，異向性導電膜，或導電黏劑等來直接連結。

但是，該等構造之一差異係為，該等高壓電源供應線路及部份或全部的接地線路係設在該印刷基板21上。在第26A至26C圖中，該等構造乃被採用，即所有的高壓電源供應線路及大部份的接地線路係被設在該印刷基板21上，而部份的接地線路亦設在可撓基板22上。

如第26B與27圖所示，該印刷基板21的構造係將由銅箔製成的接地面21h設在其底面(背面)，嗣將該接地面21h延伸至輸入端子21c，其係經由輸入部份側的貫孔21i；及經由頂面(正面)的接地線路21d，而被列設於輸入端子部份。該接地面21h亦透過正在該驅動IC晶片10底下的貫孔21j(熱通道)來連接設在頂面上的接地紋路21f。該接地紋路21f亦電連接於該等接地線路21d，並直接耦接於輸入端子21c處。

如第26B與27圖所示，該高壓電源供應面21g係藉將該銅箔形成紋路，而被設在印刷基板21頂面區域之輸出端側。該高壓電源供應面21g係經由高壓電源供應線21e而延伸至該等輸入端子21c。

此外，於後所述之旁路電容器13b被設來連接該等接地線路21d與高壓電源供應線路21e的平面(區域)，亦被設於該印刷基板21頂面的輸入側區域。

其次，該可撓基板22乃在其輸入部份具有一多層式線路結構，及多數的線路係被頂層部份的線路22g及底層部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（ 33 ）

份的線路22c所交叉連線，該等線路22g及22c係中夾著底膜22a，並分別並聯輸入四個驅動IC晶片10。

而且，由於該輸出部份並不須要交叉線路，故該輸出線路乃僅使用底層部份的線路22c，來形成單層線路結構。

該FFC 14被焊接以連結外部裝置的輸入端子22f等係被設於頂層部份的線路22g，且如前所述，該等輸入信號線路，低壓電源供應線路，及接地線路皆輸入於該線路22g。此等輸入線路會經由設在該底膜22a中的貫孔22h等來交叉連接於底層部份的線路。

該輸入信號線路22i，低壓電源供應線路22j，及接地線路22m等係包含於底層部份的線路。各端子與該驅動IC晶片10之對應端子等，係被使用凸塊，異向性導電膜，或導電黏劑等來直接連接。

而且，輸出線路之連接端子22d乃設在該底層部份的線路之輸出部份上。各端子與該驅動IC晶片10之對應端子等，係被使用凸塊，異向性導電膜，或導電黏劑等來直接連接。該等端子與輸入部份的端子係同時一起以整批連接的方式來連結。

此外，連接設在該印刷基板21上之高壓電源供應線路21e或高壓電源供應面21g的線路或高壓端子22s等，係被設在該可撓基板22之底層部份線路的輸入與輸出部份線路之間的中間部份。而且，連接設於該印刷基板21上之接地線路21d或接地面21h的線路及接地端子22p等，乃設於其

五、發明說明 (34)

間。

該等高壓端子22s及接地端子22p係藉將覆膜22b的一部份開孔成預定大小，而由該印刷基板21側曝現。它們係以於後所揭的方法來連接於該印刷基板21表面上之各線路或紋路，並在前述的整批連接施加於該驅動IC晶片10時同時連接。

在該可撓基板22之各種線路與該晶片10的接點端子之所有電連接如前所述地全部完成之後，有一樹脂會被塗覆來保護該等連接部份以隔離水氣等。但是，如前所述該驅動IC晶片的背面要緊貼於鋁基板的表面，故該保護樹脂須要小心地塗敷不可沾於該背面。

當上述程序完成之後，該可撓基板22與印刷基板21會被互相黏合，而使兩者之固定孔22q、21b等互相對齊。在此時，該晶片10之背面乃可利用相同於黏接該可撓基板22的膠劑來緊密觸接。但是，使用導電黏劑的晶片連接，如同於第一實施例中之晶片連接，來將接地紋路21f黏接在印刷基板21的表面，在電穩定性上乃是較佳而更理想的。

於此方法中，若該驅動IC晶片10的背面係牢固黏接於該等接地紋路，則由該晶片10對形如熱通道之貫孔22h等之散熱特性乃可增強，而可使該模組達到優良的散熱性能。

在上述可撓基板22中間部份之高壓端子22s及接地端子22p等，與該印刷基板21之間的電連接，係與該黏接來一齊進行。至於其連接方法，除了上述的導電黏接外，凸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (35)

塊、異向性導電膜，或其它類似黏接接點端子10a者亦可使用，或者利用可作為鋁材料之焊材的焊接亦可使用，或者利用高溫及高壓的壓力焊接亦可使用。

在該二基板如上述地被黏合之後，FFC 14的端子會被焊接。該輸入信號線路，低壓電源供應線路，及一部份的接地線路等，會連接於該可撓基板22的輸入部份線路22f之端子部份，然後該等接地線路的其餘部份亦會連接於接地端子，其係如前所述連接於在印刷基板21上的接地線路21d，然後該高壓電源供應線路會直接連接於高壓電源供應端子，其係連接於該印刷基板21上的高壓電源供應線路21e。

最後，該晶片狀的旁路電容器13a會被焊接於該可撓基板22上設有低壓電源供應線路22j與接地線路22m的平面上，且該晶片狀旁路電容器13b亦被焊接於該印刷基板21上設有高壓電源供應線路21e與接地線路21d的平面上，而由該可撓基板22的開孔部份曝現，全部的組裝步驟即可被完成。

如上所述，在第26圖中所示的驅動IC封裝模組，由於該鋁基板18上之晶片10的裝設表面與可撓基板上輸出端子的曝現表面22e等係被設成相反方向，故該模組可被容易地固裝於該框架4上，因而其散熱效率絕佳如同前述之各實施例。

該FFC 14係經由連接器7等連接於該匯流基板8。

第28A至28C圖乃示出一構造，其中有一直式基板對

五、發明說明（36）

基板的連接器15乃被用來取代該輸入FFC 14。該連接器15被設在該印刷基板21的底面，而被焊接成使連接銷15b等由該印刷基板21的頂面伸出。

該等輸入信號線路，低壓電源供應線路，及部份接地線路的連接銷15b，係被焊接於可撓基板22的端子22f；而高壓電源供應線路及其餘部份的接地線路之連接銷15b，則被焊接於印刷基板21上的端子21c。

依據第28A至28C圖所示的驅動IC封裝模組，藉著將該模組經由連接器15來連接於匯流基板8，乃可達到類似於第26圖所示的優點。

雖該具有多層式結構的可撓基板被採用於第26及28圖所示的驅動IC封裝模組，但單層式結構亦可使用。該等單層式結構乃示於第29A至29C圖中。

於第29A至29C圖中，如同第21圖，該可撓基板23的輸入部份通常亦作為輸入電纜，故在該可撓基板23的輸入部份上，會有例如上層部份的電路23i，23j，23m等由該可撓基板23的輸入端部向外伸出。故，頂端部份的端子23f會經由連接器15連接於匯流基板8。

在此狀況下，由於只有有限數目的高壓電源供應線路及接地線路可由該可撓基板的輸入電纜來提供，故會有另一較小尺寸的連接器24被設於該印刷基板21上，而該印刷基板21之高壓電源供應線路21e與接地線路21d等，則經由該連接器24來連接。

在第26，28與29圖中，該等可撓基板22，23乃具有一

五、發明說明（37）

結構，即其輸入部份與輸出部份係形成一片共同的基板。但是，該輸入部份與輸出部份係分別被製成分開的基板，然後藉著將該各分開的基板結合在一起，而構成該等可撓基板22，23。

（第六實施例）

依據第五實施例而示於第29圖中的驅動IC封裝模組，其在印刷基板21上之接地紋路21f及高壓電線供應線路21g等，與該等驅動IC晶片10之對應接點10a之間的連接，係利用設在該可撓基板23上之接地端子23p與高壓端子23s來完成。但是，本發明並不限於此等連接，該接地紋路21f等與對應接點10a乃可利用接線方式來連接，例如第30A至30C圖所示。

由於該印刷基板21與可撓基板25的主要結構係相同於該第五實施例，故它們的說明不再於下冗述。在此狀況下，於第30A至30C圖中之標號25a、25b……乃相當於第26A至26C圖中之標號22a，22b……中所指的相同元件。

有一最大的差別在於開孔部份25r，其可將該印刷基板21上的接地紋路21f與高壓電源供應面21g等，連接於該驅動IC晶片10的對應接點10a，而被設在該可撓基板25上對應於該等驅動IC晶片10所排列位置的兩側區域處。

在該連接晶片10的可撓基板25接合於印刷基板21之後，該印刷基板21上之接地紋路21f及高壓電源供應面21g等，與該晶片10之對應接點10a之間的電線連接，乃可藉由該等開孔部份25r來完成。

五、發明說明 (38)

具有上述構造之驅動IC封裝模組，可被固裝於該框架4上，而類似第12圖所示之相同狀況。即是，由於該印刷基板21背面上的接地面21h係被緊密固接於第二樑件3上，故該等驅動IC晶片10所產生的熱乃可散發至該框架4。在此狀況下，該框架4將形如熱交換器。

(第七實施例)

在如第9圖所示之第一實施例，第17與18圖所示之第二實例，及第26與29圖所示之第五實施例的驅動IC封裝模組中，若該等接地面11m、21h的底面與框架4之間的黏接不良，則由該驅動IC晶片10所產生的熱將不能有效地散發至外部。

因此，在第七實施例中，如第31A至31E圖所示，乃採用一種結構，其中該接地面11m、21h的底面係對齊於一金屬板30，例如一具有高熱導性的鋁板。該金屬板30係被以導熱黏劑或導電黏劑緊密接觸於該接地面11m、21h等。

該等金屬板30藉黏劑緊固黏接於該等接地面11m、21h上，故由該驅動IC晶片10所產生的熱乃可被有效地散發至外部。

在此狀況下，第31A圖所示的模組係對應於第9B圖的模組，第31B圖的模組對應於第17C圖的模組，第31C圖的模組對應於第18C圖的模組，第31D圖的模組對應於第26C圖的模組，而第31E圖的模組對應於第29C圖的模組。

如第31A至31E圖的假想線所示，該等金屬板30係被

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（39）

固裝於第13與14圖所示的框架4之樑件3、3b上，故傳導至該金屬板30的熱，乃可發散於該框架4。

在第一至第七實施例中，其FFC與匯流基板之間的連接係透過連接器來完成。但是，亦可以採用一種結構，其中該FFC與匯流基板係以焊接來連結。

此外，亦可以採用一種結構，其中有一絕緣保護膜，例如一可覆蓋各種線路、各種接面等之阻抗膜，來設在如第一、第二、第五、第七實施例等之印刷基板的上下表面。在此狀況下，該絕緣保護膜會被由該印刷基板上之各種線路、接面等，與可撓基板、FFC、驅動IC晶片10等之間的電連接部份局部地去除。而且，部份或全部的該絕緣保護膜亦會被由該印刷基板與框架之間的接觸區域除去。

此外，亦可以採用一種結構，其中設在該晶片10上方的開孔，係被形成於第二至第七實施例的可撓基板上，而使被用來保護接點末端連接部份免受水氣等之樹脂，乃可經由該等開孔來塗敷。

（第八實施例）

於前述各實施例中，該固裝驅動IC封裝模組的框架係採用許多樑件互相交叉組合的結構。但是，本發明並不限於此種結構。例如，第32圖所示之結構乃可用來取代前述各實施例。

第32圖所示之PDP裝置的框架55乃具有一扁平的金屬板55a。該顯示面板係黏接於該金屬板55a的正面，而樑件55b、55c具有帽狀截面造型，乃平行固裝於該金屬板55a

五、發明說明（40）

背面的許多位置，以補強該金屬板55a。

而且，有一具有Z狀截面造型(階狀造型)之金屬樑56的下階部份56a，乃被利用TOX、HENROBRIVETS等填隙固定於該金屬板55a背面的一側部份，而該驅動IC封裝模組M0係被固裝於該金屬樑56的上階部份56b。

有多數的驅動器裝設基板57a至57c，電源供應基板57d等，乃被固裝於該等樑件55b之間及55c之間，而該樑56係橫越它們。

假若第10圖所示的結構被採用於此驅動IC封裝模組M0，則該等模組M0在第33圖所示的狀態中，會被固裝於該金屬樑56的上階部份56b上。

在第33圖中，固裝於金屬板55a而具Z形截面的金屬樑56之上階部份56b，乃由該金屬板55a浮升，嗣如第10圖所示的印刷基板11會被以螺絲固裝在該上階部份56b。更詳而言之，壓迫螺帽58a會被壓裝於該金屬樑56之上階部份56b的背側，嗣該印刷基板11的固定孔11b等會對齊壓迫螺帽58a，然後螺絲58b會經由固定孔11b等鎖入該壓迫螺帽58a中。

該印刷基板11底面的接地面11m將會觸接該金屬樑56之上階部份56b的頂面，而在底面的信號線路50e、電源供應線路50f等會被定位於該金屬樑56以外的區域，以防止接地面11m與它們之間的短路現象。

該印刷基板11之底面的線路11n、11j、11p、11k等，係透過連接器15來連接該匯流基板8。連接於該印刷基板11

五、發明說明（41）

之可撓基板12會被彎曲，而連接於該顯示面板5之後玻璃基板102上的電極5a。

在所述的框架55中，由該等晶片10所產生的熱能夠經由該印刷基板11、接地面11m及金屬樑56等發散至外部。而且，該接地面11m可經由該金屬樑56來被保持在接地電位。

假若使用該具有前述構造之框架55，則該框架55不僅可達到將該等IC晶片10所產生之熱發散的功效，亦能將該顯示面板5及其它驅動電路基板所產生之熱發散。因此，該整體PDP裝置之散熱特性乃可改善，且其機械強度可由該金屬樑56來維持，故可達到足夠機械強度的薄體結構。

其亦可採用一種結構，其中該具有上述Z形截面的金屬樑56，係被以填隙方式固裝於如第11圖所示的框架4之第一樑件2上。

（第九實施例）

在前述第八實施例中，其結構為該驅動IC封裝模組M0的印刷基板11，係透過具有Z狀截面的金屬樑56來裝設在該框架55上，乃已被說明。

該金屬樑56的截面並不限於Z狀造型，而可具有如下所述之構造。

例如，如第34圖所示，一樑60乃具有U狀截面造型（溝槽狀）。該樑60具有一頂部60a與一底部60b互相相對。該底部60b係固定於該框架4、55上，而該印刷基板11係裝設於該頂部60a上。在此狀況下，該印刷基板11係藉螺絲（

五、發明說明 (42)

未示出)等固定於該樑60上，因此只有該印刷基板11底面的接地面11m等會接觸該樑60。

第33圖中所示具有Z狀截面的金屬樑56，及第34圖所示具有U形截面的樑60，乃可分別層疊扁平金屬板來製成。

至於其它結構的樑，在第35圖中示出一具有四方管狀截面的樑61，第36圖中示出一具有H狀截面的樑62，第37圖中示出一具有T形截面的樑63，第38圖示出一似S狀截面的樑64等。

在該等樑62至64中，乃具有供裝設印刷基板11的頂部62a至64a，及裝設在框架14、55上的底部62b至64b。該等頂部62a至64a與底部62b至64b係被設成互相平行。

第35至38圖所示之樑61至64等係由擠型所製成。該等樑61至64之底部61b至64b係被使用TOX，HENROBRIVETS等填隙固定於框架4，55上。印刷基板11則被以壓迫螺帽(未示出)與螺絲(未示出)固定在樑61至64的頂部61a至64a上。該印刷基板11底面的接地面會直接地接觸樑61至64的頂部61a至64a。

假使因為樑61至64的形狀不同，而使填隙固接或壓迫螺帽的壓裝所須的空間不能確保，則一種以平常的螺絲與螺帽或使用SELSTUD螺帽來固定該印刷基板11的方法亦可被採用。

第39圖示出一結構，其中有一散熱片65被設在具有Z狀截面的樑之上階部56b的底面。沈頭機械螺絲的沈頭孔(

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (43)

未示出)乃被設在該上階部56b中，而螺孔(未示出)則設在該散熱片65上對應於沈頭孔的位置。嗣，螺絲會被貫穿該樑56之上階部56b的沈頭孔而鎖入散熱片65的螺孔中。若使用一般常用的十字凹溝平頭螺絲，則其頭部會由該頂面突出。因此，該印刷基板上的接地面將不能接觸該頂面，故而不能使用平頭機械螺絲。

依據該設有散熱片65的樑56，因為該驅動IC晶片10所產生的熱可藉散熱片65積極地發散至空氣中，故可比僅使用該樑56的狀況具有更佳的散熱效果。

第40圖示出一種構造，其中有梳狀突出物66b被設在具有Z狀截面之樑66頂部66a的底面上。該等突出物66b及樑66係以擠型一體製成。該梳狀突出物66b可具有第41圖中之熱散片65相同的散熱效果，而可節省製造的時間與人力，因為可省略螺絲的固裝。該樑66的下階部份66c係被固定於框架4，55上。

第41圖示出一種構造，其中該具有Z形截面之樑67的一部份係被摺成一銳角。供連接上階部67a與下階部67b的中間部67c係相對於下階部67b被設成垂直的，而該上階部67a則相對於該中間部67c被彎折成具有一小於90度的銳角。因此，若第9圖所示的印刷基板11，在該下階部67b被固設於框架4，55的情況下被固裝於該上階部67a的頂面時，該印刷基板11會依照該上階部67a的斜度而朝向顯示面板的一側斜傾，因此在該驅動IC封裝模組輸出側上的可撓基板12將會更接近該顯示面板5。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明（44）

結果，因為該驅動IC封裝模組之可撓基板12的長度能夠比第五實施例減少，故該驅動IC封裝模組之成本亦得以降低。

在此狀況下，針對第41圖所示之驅動IC封裝模組的輸入部份，使用電纜諸如FFC 14等來連接如同電信號供應源之匯流基板8與電源供應電壓線路的方法，該等連接器7，焊接等亦可被採用。

（第十實施例）

在第十實施例中，該PDP裝置的框架與裝設該驅動IC封裝模組的樑乃可被整體製成。

第42圖係為本發明第十實施例之PDP裝置的後視圖與側視圖。

使用於該PDP裝置的框架68具有一金屬板68a，其係貼合於該顯示面板5的整個背面上，並有多數的樑件68b具有帽狀截面而平行固設於該金屬板68a的背面。嗣該金屬板68a的兩側部份乃被摺成似Z狀截面造型，而該Z狀截面的上階部乃形成模組裝設部68c，其上可固裝例如第10圖所示之驅動IC封裝模組的印刷基板11。

如第43圖所示，該驅動IC封裝模組M0的印刷基板11，係被以螺絲固定在該模組裝設部68c的頂面上。

壓迫螺帽69a係由背側被壓裝於該模組裝設部68c，來配合該驅動IC封裝模組之印刷基板11的固定孔11b等，嗣螺絲69b會穿過印刷基板11的固定孔11b來鎖入該等壓迫螺帽69a中。

五、發明說明（45）

其它的驅動IC封裝模組之可撓基板12與顯示面板15之間的連接，及該印刷基板11輸入側上之線路11n，11j，11p，11k等與匯流基板8之間的連接，係藉與上述各實施例相同的方法來完成。

假若使用具有前述結構的PDP裝置，該由部份之框架68所形成的模組裝設部68c，乃不僅可對該驅動IC晶片10所產生的熱具有發散的效果，而且對由顯示面板5及其它驅動電路基板所產生的熱亦有散熱作用，因此該整個PDP裝置之散熱特性乃可改善。此外，由於該金屬板68a與模組裝設部68c係一體製成並能保持機械強度，故比前述各實施例更薄的構造乃得以完成。

同時，對於該金屬板68a的兩側彎摺以形成該模組裝設部68c的形狀，除了Z狀截面外，在第六實施例中所述之各種形狀亦可被採用。即是，如第44圖所示的帽狀模組裝設部68e，第45圖所示的U形模組裝設部68f，第46圖所示的方形模組裝設部68g，第47圖所示的H形模組裝設部68h，第48圖所示的S形模組裝設部68i，第49圖所示的Z形模組裝設部68j，其中有散熱片65設於印刷基板11之固設面的背面，第50圖所示之Z形梳齒式模組裝設部68k，及第51圖所示之銳角Z形模組裝設部68l等，皆可使用。由於將該驅動IC封裝模組M0固設於此等模組裝設部68e至68k的方法係類似於第六實施例，故其細節不再冗述。

（第十一實施例）

於前述各實施例中之驅動IC封裝模組，所使用之印刷

五、發明說明（46）

基板等的構造，係有各種導電線路及平面設在頂面及底面而經由貫孔連接，或使用具有多層線路結構的印刷基板。

但是，除了具有該等構造的驅動IC封裝模組以外，一種具有新的COB構造之驅動IC封裝模組亦可被使用，如第52圖所示，乃被裝設在顯示面板的框架4上。

於第52圖中，有一中間接地紋路47a與一中間高壓電源供應紋路47b被設在該印刷基板47中。該中間接地紋路47a係經由在該印刷基板47中之一第一貫孔47c，連接於在頂面的高壓電源供應紋路47d。該中間高壓電源供應紋路47b係設在一晶片連接紋路47e的輸出側，該晶片連接紋路47e係設在該印刷基板47頂面的中央部份，且該中間高壓電源供應紋路47b並以電線連接於該晶片連接紋路47e上的驅動IC晶片10之一高壓接點10p。

有一第二貫孔47f設在該印刷基板47中。該晶片連接紋路47e與在印刷基板47底面的接地面47g，乃經由該第二貫孔47f及中間接地紋路47a來互相電連接。

該晶片連接紋路47e係藉電線連接驅動IC晶片10上的接地接點10C。該第一貫孔47c與一開孔47h乃設在該接地面47g中，故該接地面47g與中間高壓電源供應紋路47b之間的短路將可避免。

而且，第一信號線路49i，第一高壓電源供應線路49j，第一接地線路49k，及第一低壓電源供應線路49m等係設在該印刷基板47頂面的輸入側。該等線路係經由貫孔49n、49p等，連接在該印刷基板47底面上的第二信號線路49q

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(47)

第二高壓電源供應線路49r等，第二接地線路49s，及第二低壓電源供應線路49t等。

其FFC 51之線路51a乃直接連接於該等第一信號線路49i，第一高壓電源供應線路49j，第一接地線路49k，及第一低壓電源供應線路49m等之各輸入端子。該驅動IC晶片10之接點10a等係藉電線連接於它們的輸出端子。

該FFC 51係經由連接器7連接於滙流基板8。

此外，輸出線路49u乃設在該印刷基板47的輸出端側，而該可撓基板53之線路53a的輸入端區域乃經由導電黏劑黏接於該輸出線路49u的頂面。該可撓基板53之線路53a等，係被設於第一與第二絕緣膜53b、53c之間，而該等線路53a的輸入端與輸出端係曝現於相同方向。即是，該等線路53a的輸入端與輸出端皆反向於該印刷基板47裝設驅動IC晶片10的表面。

同樣地，其輸出線路52與該驅動IC晶片10之接點10a係以電線連接。

前述具有COB構造之驅動IC封裝模組，其供應輸入信號、電源電壓、接地電壓等之線路49q、49r、49s、49t，係被設在該印刷基板47底面的輸入信號部份，而只有該接地面47g設於輸出信號部份。

因此，將該驅動IC封裝模組固裝於第11圖所示之PDP裝置，係藉如第53圖所示以螺絲6將該模組固定而來進行，然後以導電黏劑將該接地面47g黏接於該框架4，而以不接觸的狀態，使該等線路49q、49r、49s、49t面向該樑件

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（48）

3的凹部3a。

因此，該驅動IC晶片10所產生的熱，乃可經由具有高熱傳導率之印刷基板47與接地面47g來排除於該框架4。此外，該印刷基板47底面之接地面47g乃可透過該框架4來保持在接地電位。

於上述之驅動IC封裝模組中，由於藉著使用在該印刷基板之頂面、底面及中間表面上的紋路，及該等貫孔等，該等線路乃形如三度空間的線路結構，該印刷基板47將能被穩定地固接於框架4，並減少輸入側的線路面積，而增加該印刷基板47與框架4之間的接觸面積。

（第十二實施例）

在前述第一至第十一實施例中，各例已說明該驅動IC模組所使用的構造中，該印刷基板的驅動IC裝設表面及該可撓基板輸出線路末端的曝現方向係為反向的。

相反地，假若使用具有第5B圖所示的COM結構之驅動IC模組，則其可被固裝於第54圖所示之Z形樑70的上階部70a之背面，或亦可被固設於第55及56圖之U形樑71、72的上表面71a、72a之背面。

第54圖所示之樑70係與第10及32圖所示之框架4、55等分開備製，並藉填隙接合來將底部70b固定於框架4、55而與框架68形成一體，或者藉將構成第42圖之框架68的金屬板68a的兩側部份摺曲而來形成。

在第54圖中，該樑70含有一頂部70a，一底部70b，及一支撐部70c可連接它們。嗣，靠近該支撐部70c的凹部70e

五、發明說明（49）

乃被設在該頂部70a的背面。嗣，有一印刷基板141在只有一第5B圖所示之接地紋路148b會接觸該樑之頂部70a底面的情況下，被以螺絲等固定於該樑。在該印刷基板141輸入側之線路148a，係被設成以不接觸狀態面向於該凹部70e。嗣，該FFC 142的線路會以連接器7等，經由設在該樑70支撐部70C之貫孔70d來連接於滙流基板8。

在第55圖中，該樑71含有一頂部71a、及一底部71b，乃以一距離互相相對，及一支撐部71C可連接它們。嗣，該接近於支撐部71C的凹部71e，乃被設於該頂部71a的背面區域。然後，該印刷基板141在只有一5B圖所示之接地紋路148b會接觸該樑71頂部71a底面的情況下，被以螺絲等固定於該樑71的頂部71a。在印刷基板141輸入側之線路148a乃在不接觸的情況下，被設成面向該凹部71e。嗣，該FFC 142的線路會以連接器7等，經由設在該樑71之支撐部71C中的貫孔71d等來連接該滙流基板8。

示於第56圖中之U型樑68m，係藉著將構成第42圖所示之框架68的金屬板68a的兩側部份摺曲，而與該框架68形成一體。

該樑68m乃包含一頂部68n，與一底部68p以一距離互相相對，及一支撐部68g可連接它們。嗣，該靠近於支撐部68g的凹部68r乃被設在該頂部68n的背面。而，該印刷基板141乃在只有第5B圖所示之接地紋路148b會接觸該樑68m之頂部68n背面的情況下，被螺絲等固定於該樑68m的頂部68n底下。該印刷基板141輸入側的線路148a，係以不

五、發明說明 (50)

接觸的狀態來被設成面向該凹部68r。然後，該FFC 142的線路等乃以連接器7，經由設在該樑68m支撐部68g中的貫孔68S等連接於該滙流基板8。

由設在該印刷基板141頂面上之驅動IC晶片10所產生的熱，乃可經由該印刷基板141，接地紋路148b等發散於70、71或68m等，嗣傳導至該等樑70、71或68m的熱，可被發散至框架4、55、68等。

如上所述，依據本發明，在固裝於該扁平顯示面板之驅動IC封裝模組中，該等通過固設在該驅動IC晶片裝設表面一端附近區域之可撓基板的線路，其連接於顯示面板之電極的一端部份，係以相反於該驅動IC晶片裝設表面的方向來曝視。因此，乃可將該驅動IC晶片裝設表面設於背面，並藉連接該可撓基板，而將該可撓基板之電極的一端部份連接於顯示面板正面的電極。結果，可使該模組基板之背面(相反於該驅動IC晶片裝設表面之一面)接觸於該框架表面的構造，將能很容易地達成，該框架亦可被用來當作該基板所生之熱的散熱板，因此該扁平顯示裝置之結構乃可改進該模組的散熱特性，並能達成更緊湊小巧的組裝。

而且，依據本發明，藉著將樑狀結構附設於該顯示面板背面的框架上，或將該框架本身部份形成樑狀結構，乃可保持其機械強度，且該驅動IC封裝模組的基板表面亦可接觸該樑狀結構之平板表面。所以，由該驅動IC晶片所產生的熱，將可經由該樑發散至該框架，因此該建入式的封裝構造其厚度較小且整體的熱特性乃可被改善，而仍可保

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (51)

持該框架原來的機械強度。

尤其是，依據由扁平金屬板所形成之該框架結構，其金屬板的尺寸係可覆蓋該面板之整個背面，因為該框架具有寬廣面積，故該框架不僅可對該驅動IC晶片所產生之熱具有散熱作用，亦對該顯示面板及其包驅動電路基板所生之熱具有散熱功效。因此，該整體裝置之熱特性將可改善，且其機械強度仍可藉附設該樑而來維持。結果，乃能獲得具有足夠機械強度的扁薄顯示裝置。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (52)

元件標號對照

2… 第一樑件	11e… 低壓電源供應線路
3… 第二樑件	11f… 高壓電源供應線路
3a… 凹部	11g… 接地線路
3b… Z型樑件	11h… 晶片連接紋路
4… 框架	11i… 高壓電源供應面
5… 顯示面板	11j、11k… 線路
5a… 前電極	11m… 接地面
5a… 電極	11n、11p… 貫孔
6… 螺絲	11q… 貫孔
6a… 螺絲	12、16、17… 可撓基板
6b… 壓迫螺帽	12a… 底膜
7… 連接器	12b… 覆膜
8… 匯流基板	12c… 銅線路
10… 驅動IC晶片	12e… 輸出端區域
10a… 接點	12d… 輸入端區端
10b… 導線	12f… 窗
10c… 接地接點	12g… 銅箔
10p… 高壓接點	12h… 處理劑
11… 印刷基板	13a、13b… 晶片電容器
11b… 固定孔	14… 可撓扁平電纜
11c… 輸入端子	14a… 絕緣覆膜
11d… 輸入信號線路	14b… 導線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (53)

14c…輸入端	19k…高壓電源供應線路
15…連接器	19m…接地線路
15a…接銷	19p…接地端子
15b…連接銷	19r…開孔部份
16、17…可撓基板	20…可撓基板
16a…底膜	20a…底膜
16b…覆膜	20b…覆膜
17a…共同底膜	20c…輸出部份之線路
17b…共同覆膜	20d…連接端子
17c…輸出側線路	20e…輸出端子
17d、g…輸入端區域	20f…輸入端子
17f…輸入側線路	20i…輸入信號線路
17h、e…輸出端區域	20j…低壓電源供應線路
18…鋁基板	20k…高壓電源供應線路
19…可撓基板	20m…接地端子
19a…底膜	20n…連接端子
19b…覆膜	20p…接地端子
19c…輸出端子	21…印刷基板
19e…曝視表面	21c…輸出端子
19f…輸入端子	21d…接地線路
19q、18a…固定孔	21e…高壓電源供應線路
19h…貫孔	21f…接地紋路
19i…輸入信號線路	21g…高壓電源供應面
19j…低壓電源供應線路	21h…接地面

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (54)

21i、21j…貫孔	30…金屬板
22…可撓基板	47…印刷基板
22a…底膜	47a…中間接地紋路
22b…覆膜	47b…中間高壓電源供應紋路
22c…底層部份的線路	47c…第一貫孔
22d…連接端子	47d…高壓電源供應紋路
22e…曝現表面	47e…晶片連接紋路
22f…輸入端子	47f…第二貫孔
22g…頂層部份的線路	47g…接地面
22h…貫孔	47h…開孔
22i…輸入信號線路	49i…第一信號線路
22j…低壓電源供應線路	49j…第一高壓電源供應線路
22m…接地線路	49k…第一接地線路
22p…接地端子	49m…第一低壓電源供應線路
22q、21b…固定孔	49n、p…貫孔
22s…高壓端子	49q…第二信號線路
23…可撓基板	49r…第二高壓電源供應線路
23f…頂端部份的端子	49s…第二接地線路
23il、j、m…上層電線	49t…第二低壓電源供應線路
23p…接地端子	49u…輸出線路
23s…高壓端子	51…可撓扁平電纜
24…連接器	52…輸出線路
25…可撓基板	53…可撓基板
25r…開孔部份	53a…線路

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (55)

- | | |
|----------------|------------------|
| 53b… 第一絕緣膜 | 68… 框架 |
| 53c… 第二絕緣膜 | 68a… 金屬板 |
| 55… 框架 | 68b… 樑件 |
| 55a… 金屬板 | 68c… 模組裝設部 |
| 55b、55c… 樑件 | 68g… 支撐部 |
| 56… 金屬樑 | 68m… U型樑 |
| 56a… 下階部份 | 68n… 頂部 |
| 56b… 上階部份 | 68p… 底部 |
| 58a… 壓迫螺帽 | 68r… 凹部 |
| 58b… 螺絲 | 68s… 貫孔 |
| 60… 樑 | 69a… 壓迫螺帽 |
| 60a… 頂部 | 69b… 螺絲 |
| 60b… 底部 | 70… 樑 |
| 61、62、63、64… 樑 | 70a… 上階部(頂部) |
| 61a~64a… 頂部 | 70b… 底部 |
| 61b~64b… 底部 | 70c… 支撐部 |
| 65… 散熱片 | 70d… 貫孔 |
| 66… 樑 | 70e… 凹部 |
| 66a… 頂部 | 71、72… 樑 |
| 66b… 突出物 | 71a、72a… 上表面(頂部) |
| 67… 樑 | 71b… 底部 |
| 67a… 上階部 | 71c… 支撐部 |
| 67b… 下階部 | 71d… 貫孔 |
| 67c… 中間部 | 71e… 凹部 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (56)

101…前玻璃基板	124…螺套
102…後玻璃基板	125、127…螺絲
103…顯示單元區域	126…絕緣片
104…保護膜	130、140…驅動IC晶片
105…介電膜	131、141…印刷基板
106…絕緣隔板	132、142…可撓扁平電纜
107…螢光材料	133、143…可撓基板
111…位址驅動電路	134、135、144…線路
112…掃描驅動電路	136、137…線路
113…y共同驅動電路	138a、148a…佈線紋路
114…x共同驅動電路	138b、148c…高壓電源供應紋路
115…控制電路	138c、148b…接地紋路
116…顯示資料控制器	139…低壓電源供應紋路
117…掃描驅動控制器	141…印刷基板
118…共同驅動控制器	142…可撓扁平電纜
119…圖框記憶體	145…佈線紋路
120、121…樑件	148a…線路
122…框架	148b…接地紋路
123…顯示面板	

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱： 驅動器IC封裝模組及使用該模組之平面顯示裝置)

本發明係有關於一種驅動IC封裝模組，及裝有該模組的平行板式顯示裝置，及一具有散熱作用之IC模組的框架結構，或一扁平顯示裝置而可具有高散熱效率者。所提供之驅動IC封裝模組包含一驅動IC晶片(10)，可驅動該扁平顯示面板(5)之顯示電極(5a)，一基板(11)其上裝設該驅動IC晶片(10)，一可撓基板(12)具有輸出線路在其一端設有連接端子，而其另一端設有輸出端子，乃可電連接至少該顯示電極(5a)及驅動IC晶片(10)的輸出接點(10a)等，及一構件可直接連接該驅動IC晶片(10)的輸出接點(10a)及可撓基板(12)的連接端子，而連接於該顯示電極(5a)之可撓基板(12)的輸出端子之曝現表面的方向，與該基板上的驅動IC晶片(10)之裝設表面的方向，係為相反的。

英文發明摘要(發明之名稱： DRIVER IC PACKAGING MODULE AND FLAT DISPLAY DEVICE USING THE SAME)

The present invention relates to a driver IC packaging module and a parallel plate type display device incorporating the same, and a chassis structure for an IC module having a high heat radiation effect. For a flat display device having a high heat radiation efficiency can be achieved. There is provided driver IC packaging module which comprises a driver IC chip 10 for driving a display electrode 5a of the flat display panel 5, a substrate 11 on which the driver IC chip 10 is mounted, a flexible substrate 12 having output wirings on one end of which connection terminals are provided and on the other end of which output terminals are provided so as to connect electrically at least the display electrode 5a and output pads 10a of the driver IC chip 10, and a structure in which the output pads 10a of the driver IC chip 10 and the connection terminals of the flexible substrate 12 are connected directly and also a direction of exposed surfaces of the output terminals of the flexible substrate 12 connected to the display electrode 5a and a direction of a driver IC chip 10 mounting surface on the substrate 11 are directed oppositely.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種驅動IC封裝模組，包含：

一驅動IC晶片可驅動一具有顯示電極的扁平顯示面板；

一基板其上可裝設該驅動IC晶片；

一可撓基板具有線路，其一端設有連接端子，另一端設有輸出端子，而可電連接至少該顯示電極及驅動IC晶片的接點等；及

一構件連接該驅動IC晶片的接點與可撓基板的連接端子，而連接於該顯示電極之可撓基板輸出端子的曝現表面之方向，與在該基板上之驅動IC晶片的裝設表面之方向，兩者係為相反的。

2. 如申請專利範圍第1項之驅動IC封裝模組，其中該可撓基板的線路具有單層結構由一銅箔所製成而中夾於絕緣膜之間，且該等輸出端子與線路的連接端子之各曝現表面係互呈相反方向。

3. 如申請專利範圍第2項之驅動IC封裝模組，其中至少有一輸出端子與可撓基板的連接端子，係藉雷射光束加工除去部份的絕緣膜而被曝現。

4. 如申請專利範圍第1項之驅動IC封裝模組，其中該驅動IC晶片的接點與可撓基板的連接端子等，係以電線連接。

5. 如申請專利範圍第1項之驅動IC封裝模組，其中該可撓基板的線路具有單層結構而有一銅箔被設於絕緣膜之間，該等輸出端子與線路的連接端子之各曝現表面係

訂

線

六、申請專利範圍

為相同方向，且該驅動IC晶片之接點係直接連結於該等線路之連接端子。

6. 如申請專利範圍第5項之驅動IC封裝模組，其中該驅動IC晶片之接點與線路之連接端子等，係被經由凸塊或異向性導電膜以熱壓縮連接來連結，或經由導電黏劑來連結。
7. 如申請專利範圍第1項之驅動IC封裝模組，其中該基板具有一絕緣材料製成的絕緣基板，而至少有輸入信號線路、低壓電源供應線路、高壓電源供應線路或高壓電源供應面，及接地線或接地面等，設在絕緣基板上。
8. 如申請專利範圍第7項之驅動IC封裝模組，其中在該絕緣基板上之輸入信號線路、低壓電源供應線路、高壓電源供應線路或高壓電源供應面，及接地線路或接地面等，係分別以電線連接於該驅動IC晶片的對應接點。
9. 如申請專利範圍第7項之驅動IC封裝模組，其中在該絕緣基板上之輸入信號線路、低壓電源供應線路、高壓電源供應線路或高壓電源供應面，及接地線路或接地面等，係經由設在該可撓基板輸入部份之輸入線路而分別連接於該驅動IC晶片的對應接點。
10. 如申請專利範圍第1項之驅動IC封裝模組，其中該基板係為一絕緣材料製成的絕緣基板，而至少有高壓電源供應線路或高壓電源供應面，及接地線路或接地面設

六、申請專利範圍

在該絕緣基板上，並至少有輸入信號線路及低壓電源供應線路設在該可撓基板之輸入側。

11. 如申請專利範圍第10項之驅動IC封裝模組，其中該可撓基板具有至少一高壓端子，可將該驅動IC晶片之高壓電源供應接點連接於該絕緣基板上之高壓電源供應線路或高壓電源供應面，及接地端子可將該驅動IC晶片之接地接點連接於該基板上之接地線路或接地面。
12. 如申請專利範圍第11項之驅動IC封裝模組，其中設在該可撓基板上之高壓端子或接地端子等，係透過利用凸塊或異向性導電膜之熱壓縮連接法，或利用導電連接、焊接等連接方法，或利用高溫及高壓的壓力焊接法等，來對應連接於該絕緣基板上之高壓電源供應線路或高壓電源供應面，或接地線路或接地面等。
13. 如申請專利範圍第10項之驅動IC封裝模組，其中該驅動IC晶片之高壓電源供應接點與該絕緣基板上之高壓電源供應線路或高壓電源供應面，或該驅動IC晶片之接地接點與該絕緣基片上之接地線路或接地面，係經由設在該可撓基板上之開孔部份以電線連接。
14. 如申請專利範圍第1項之驅動IC封裝模組，其中該基板係為絕緣材料所製成之絕緣基板，其背面設有一具有預定尺寸的接地面，並至少有一該驅動IC晶片裝設於該背面。
15. 如申請專利範圍第14項之驅動IC封裝模組，其中該絕緣基板之背面在包含至少該接地面之一區域，係對齊

六、申請專利範圍

接合於一金屬材料製成之金屬基板。

16. 如申請專利範圍第15項之驅動IC封裝模組，其中該絕緣基板之背面，在包含至少該接地面之一區域，係以傳熱黏劑或導電黏劑來對齊接合一金屬材料製成之金屬基板。
17. 如申請專利範圍第1項之驅動IC封裝模組，其中該基板係為金屬材料製成的金屬基板，而至少有輸入信號線路、低壓電源供應線路、高壓電源供應線或高壓電源供應面，及接地線路或接地面等，設在該可撓基板的輸入部份。
18. 如申請專利範圍第17項之驅動IC封裝模組，其中在該可撓基板之輸入部份的輸入信號線路、低壓電源供應線路、高壓電源供應線路或高壓電源供應面、及接地線路或接地面等，係以使用凸塊或異向性導電膜之熱壓縮連接法，或使用導電黏劑之連接方法，來連接於該驅動IC晶片的對應接點。
19. 一種驅動IC封裝模組，包含：
 - 一驅動IC晶片可驅動一具有顯示電極之扁平顯示面板；
 - 一金屬基板其上裝設該驅動IC晶片；及
 - 一可撓基板可電連接至少該驅動IC晶片的輸出接點及該顯示電極：其中該驅動IC晶片之接地接點係連接於該金屬基板之一表面。

六、申請專利範圍

20. 如申請專利範圍第19項之驅動IC封裝模組，其中用以將該驅動IC晶片之接地接點連接於該金屬基板之一表面的接地線路與接地端子等，係被設在該可撓基板上，而該等接地接點係由該等接地線路與接地端子連接於該金屬基板的表面。
21. 如申請專利範圍第19項之驅動IC封裝模組，其中該驅動IC晶片的接地接點與該金屬基板的表面，係經由設在該可撓基板中之開孔部份而以電線連接。
22. 如申請專利範圍第10項之驅動IC封裝模組，其中該可撓基板的輸入部份具有多層式線路結構，而各種不同的線路係被製成如該多層或線路結構。
23. 如申請專利範圍第1項之驅動IC封裝模組，其中該扁平顯示面板係為一三電極表面放電之AC電漿顯示面板。
24. 一種扁平顯示裝置，包含：
- 一扁平顯示面板其一端表面上中設有一顯示電極；
 - 一框架固裝於該顯示面板的背面；
 - 一樑狀結構與該顯示電極的端子行列平行設置；
 - 及
 - 一驅動IC封裝模組具有：
 - 一基板其上設有一驅動IC晶片可驅動該顯示電極；及
 - 一可撓基板由該驅動IC晶片延伸的而連接於該顯示面板的顯示電極；

六、申請專利範圍

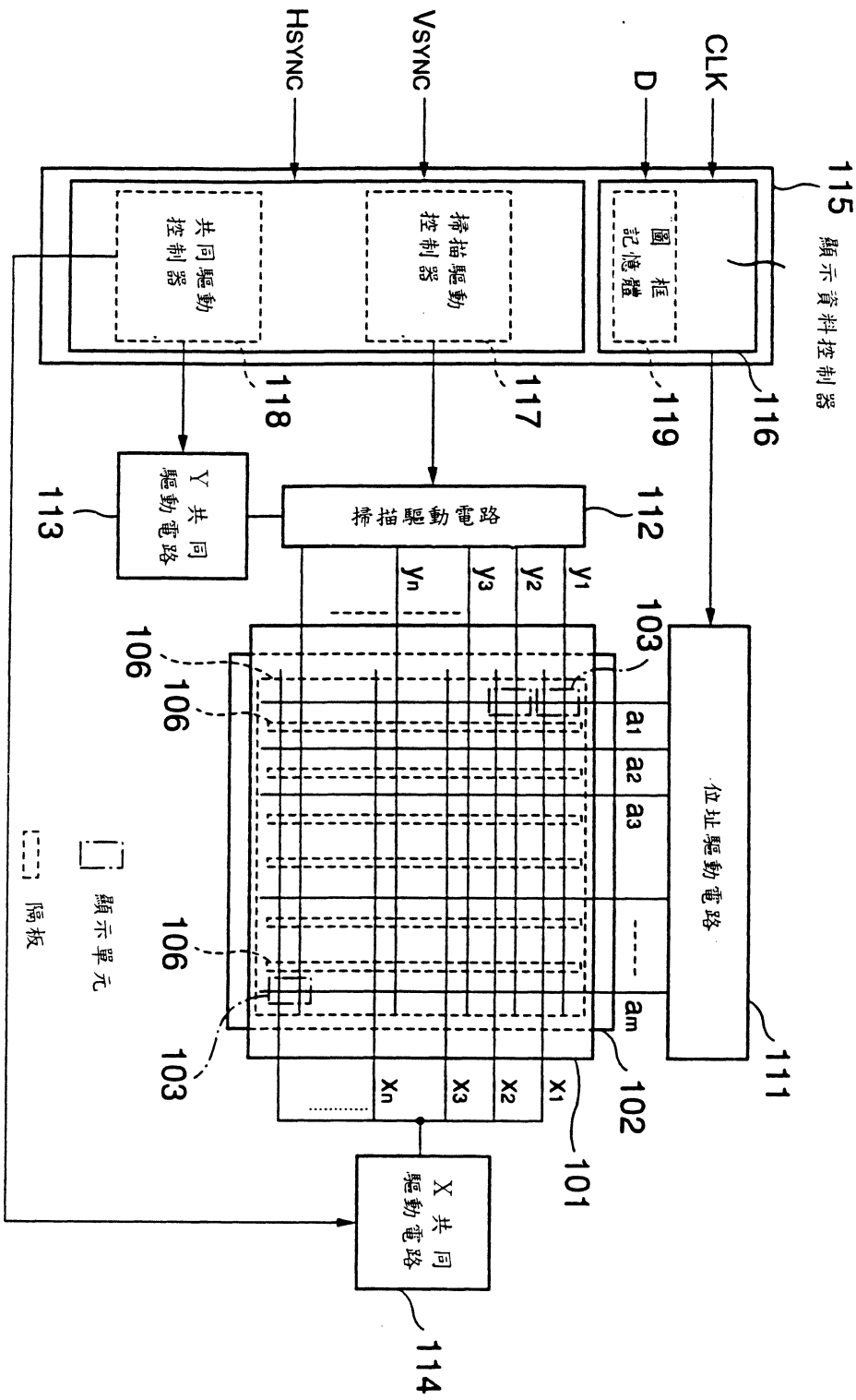
其中該驅動IC封裝模組的基板背面，係會經由熱導體或直接地觸接該樑狀結構。

25. 如申請專利範圍第24項之扁平顯示裝置，其中該樑狀結構具有一結構形成該框架的一部份。
26. 如申請專利範圍第24項之扁平顯示裝置，其中該樑狀結構具有一結構係與該框架分開形成。
27. 如申請專利範圍第24項之扁平顯示裝置，其中該樑狀結構在一部份具有平直端面，其上可固裝該驅動IC封裝模組的基板。
28. 如申請專利範圍第24項之扁平顯示裝置，其中該樑狀結構之截面造型係為Z形、T形、帽形、梳形、凹溝形、四方管形、或S形。
29. 如申請專利範圍第24項之扁平顯示裝置，其中更有散熱片設於該樑狀結構上。
30. 如申請專利範圍第24項之扁平顯示裝置，其中該框架具有一金屬板黏接於該扁平顯示裝置的背面。
31. 如申請專利範圍第24項之扁平顯示裝置，其中有一接地電位的紋路乃設在該驅動IC封裝模組之基板背面，而可直接接觸該樑狀結構。
32. 如申請專利範圍第24項之扁平顯示裝置，其中該扁平顯示面板係為三電極表面放電AC電漿顯示面板，而連接於該三電極表面放電AC電漿顯示面板之位址電極的驅動IC封裝模組，乃具有一結構固接於該樑狀結構。

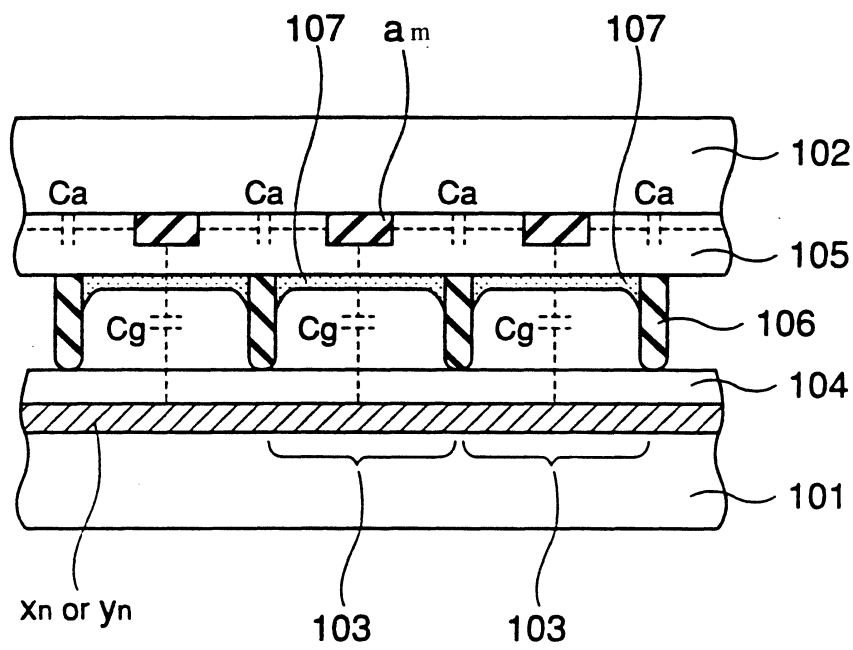
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

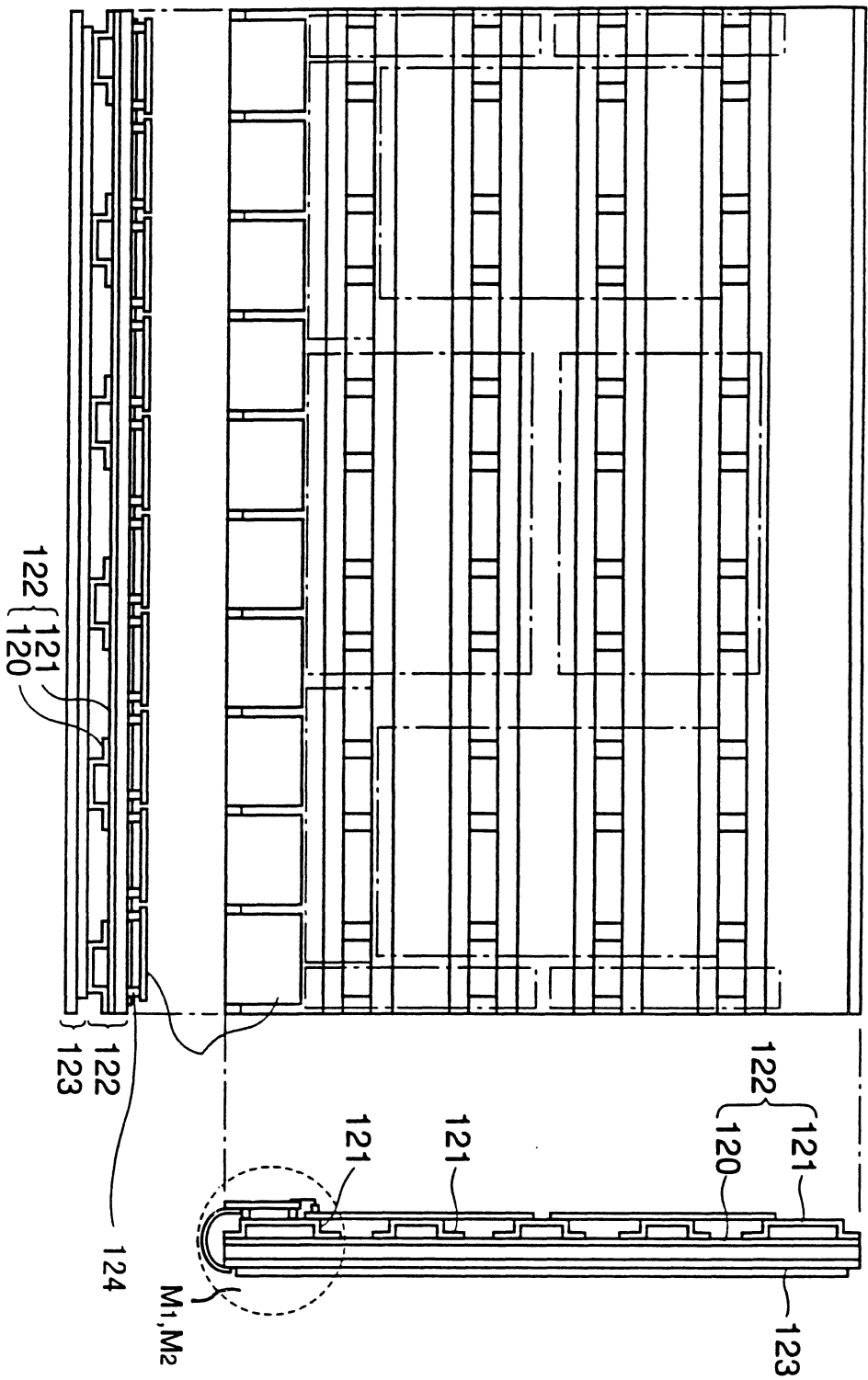
第 1 圖 習知技術



第 2 圖 習知技術

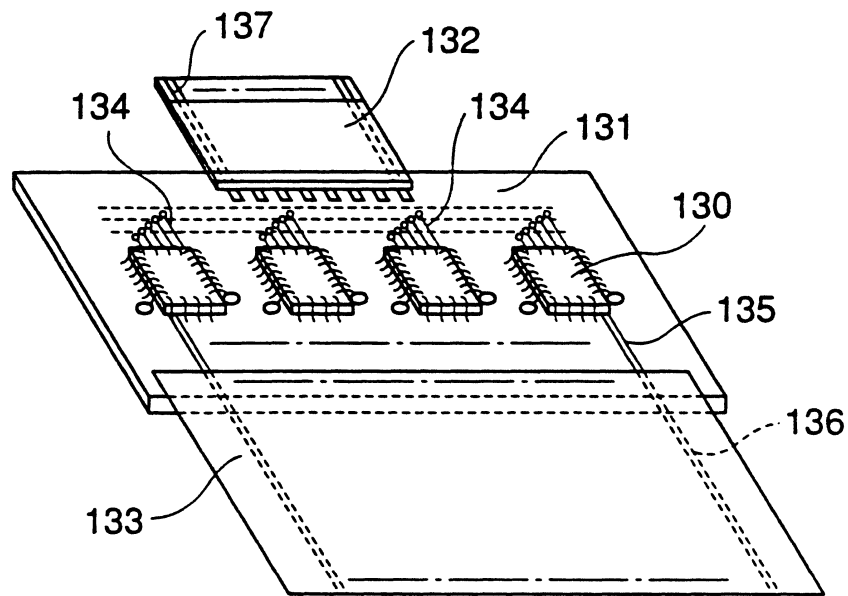


第 3 圖 習知技術

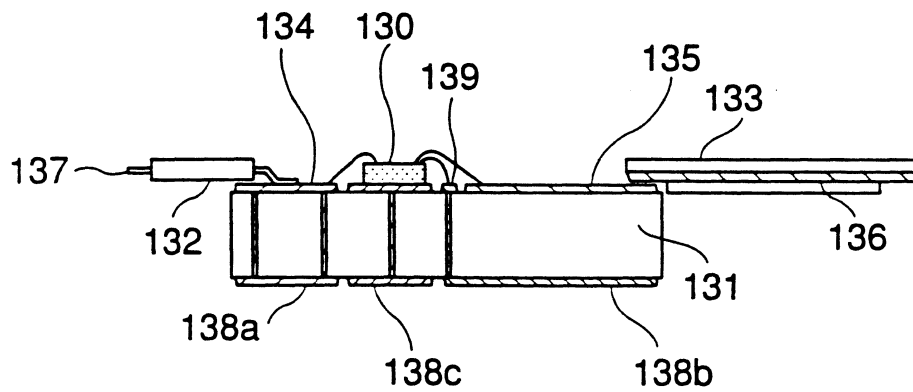


第 4A 圖 習知技術

晶片在板上之結構

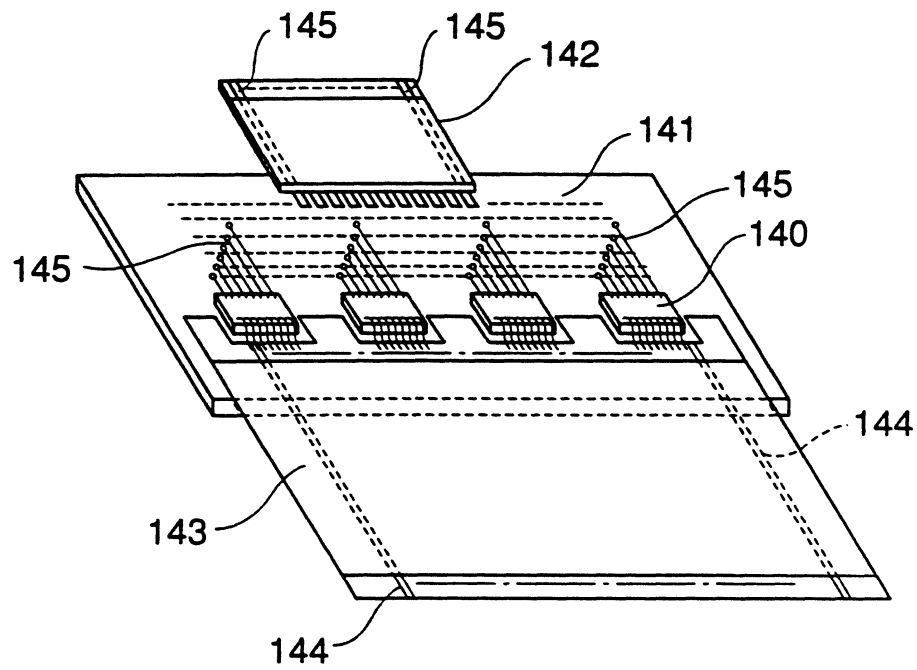


第 4B 圖 習知技術

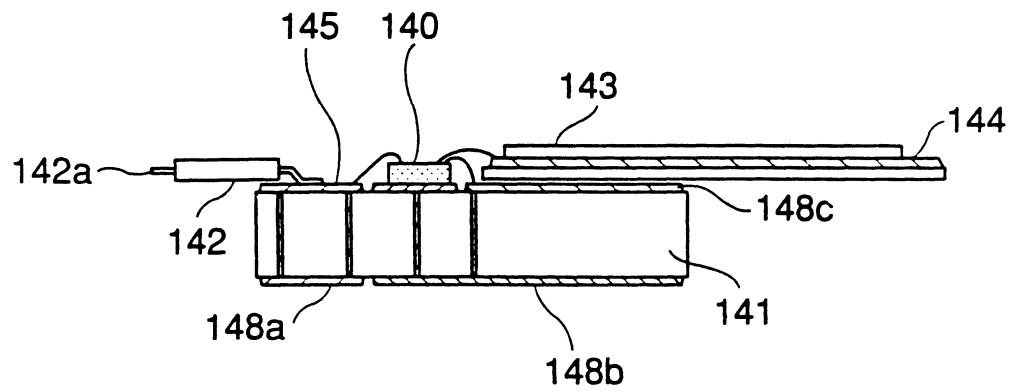


第 5A 圖 習知技術

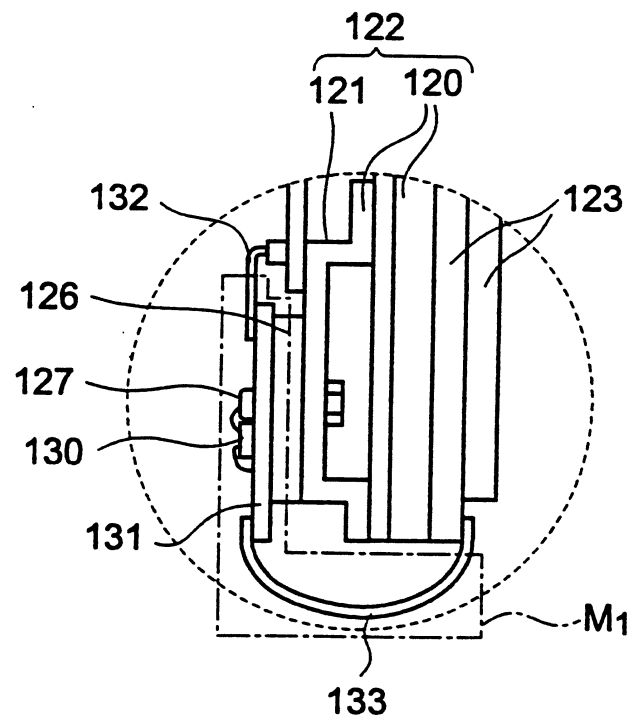
晶片在多板上之結構



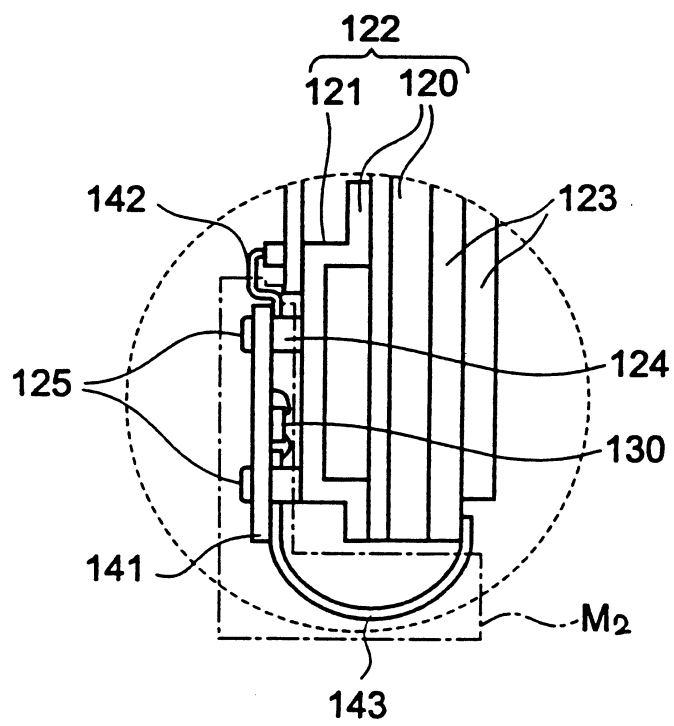
第 5B 圖 習知技術



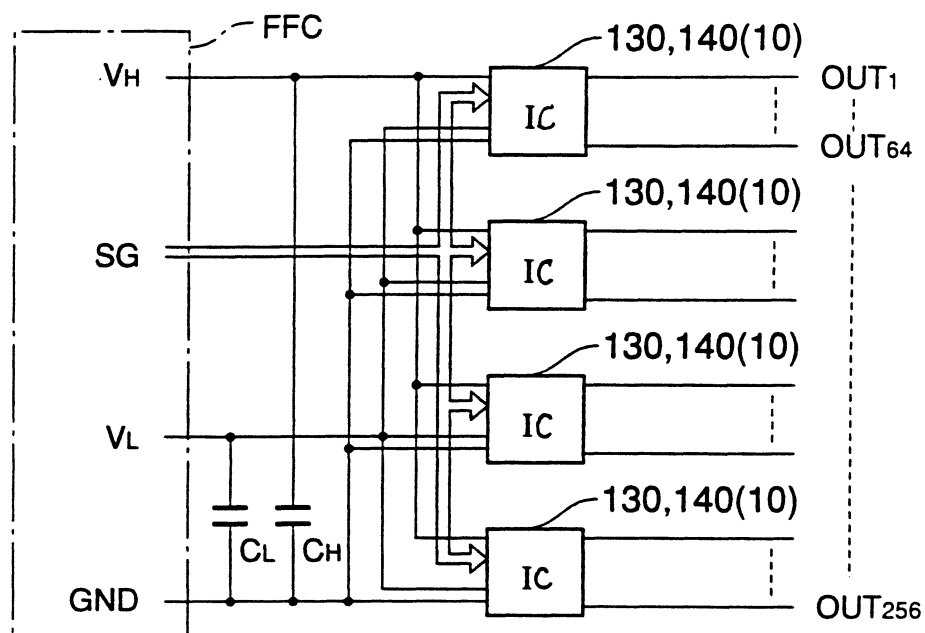
第 6 圖 習知技術



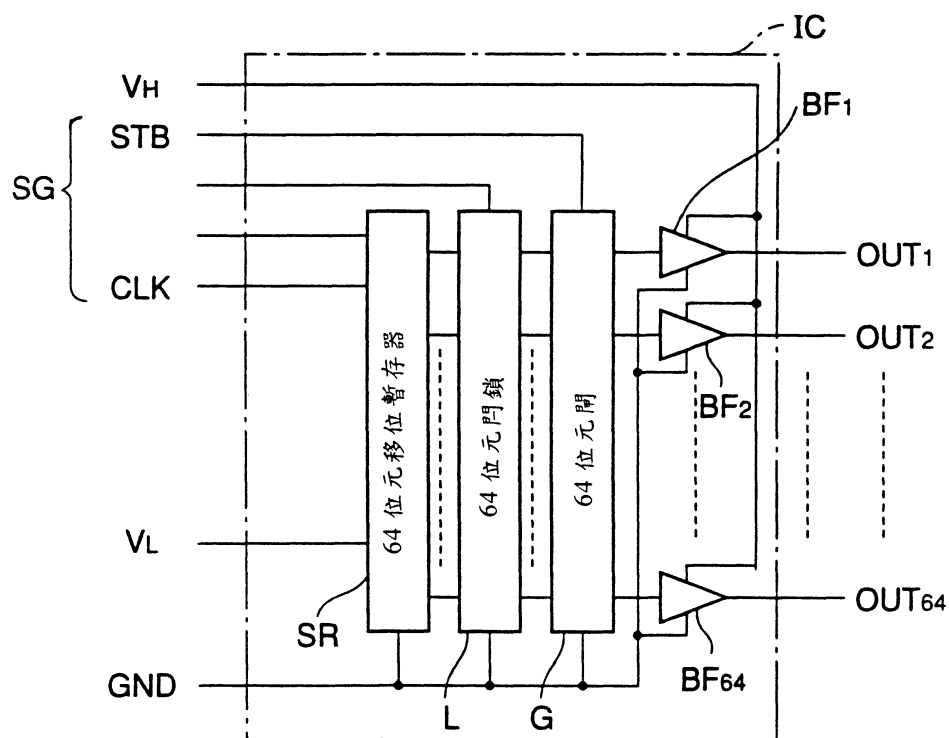
第 7 圖 習知技術



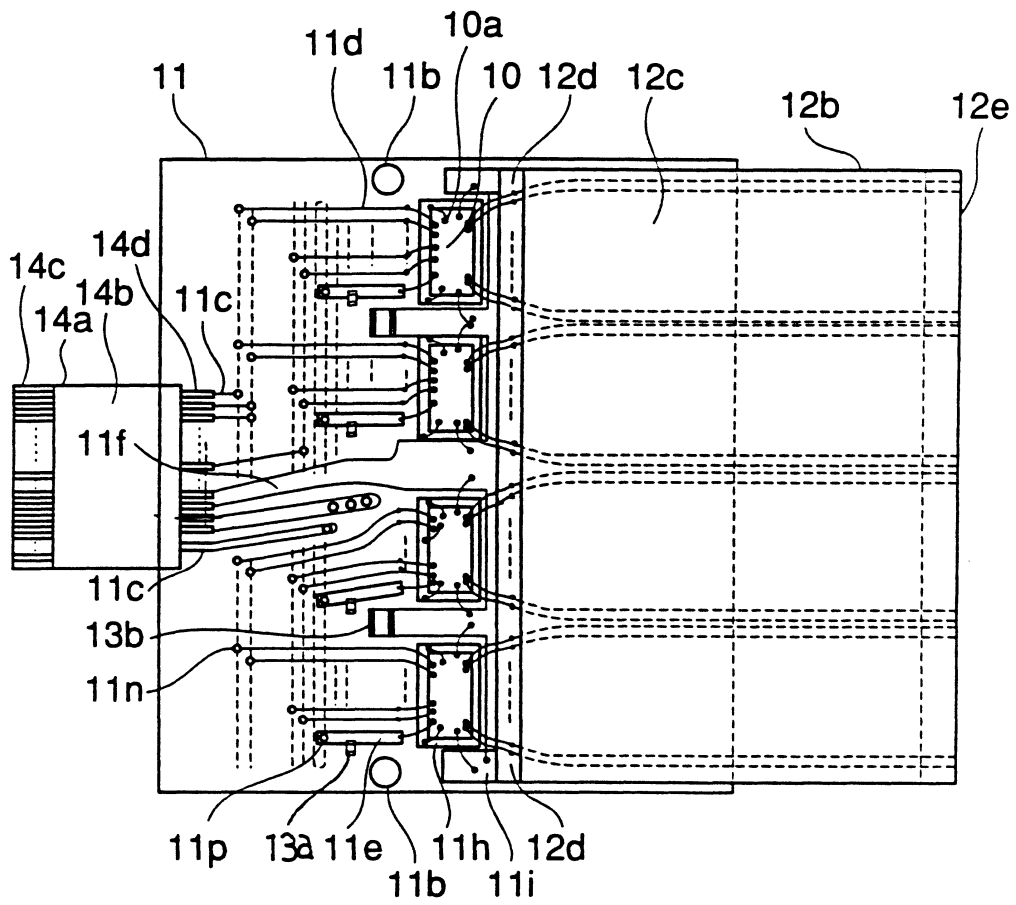
第 8A 圖



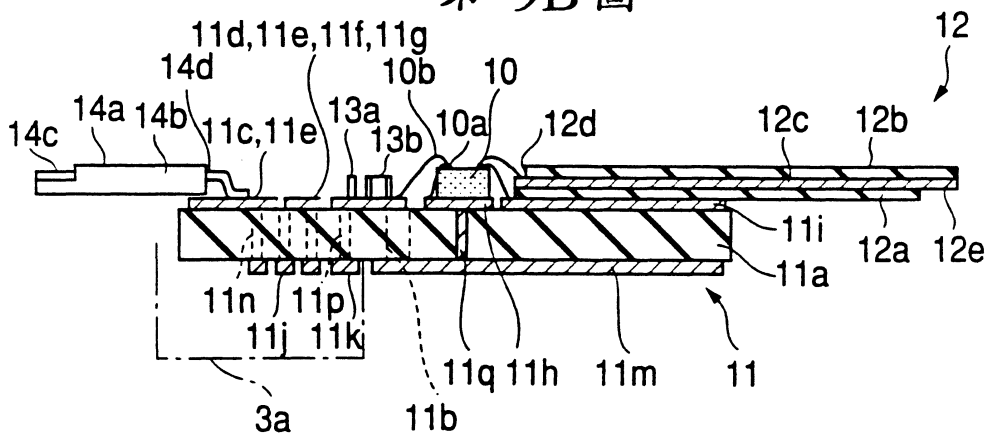
第 8B 圖



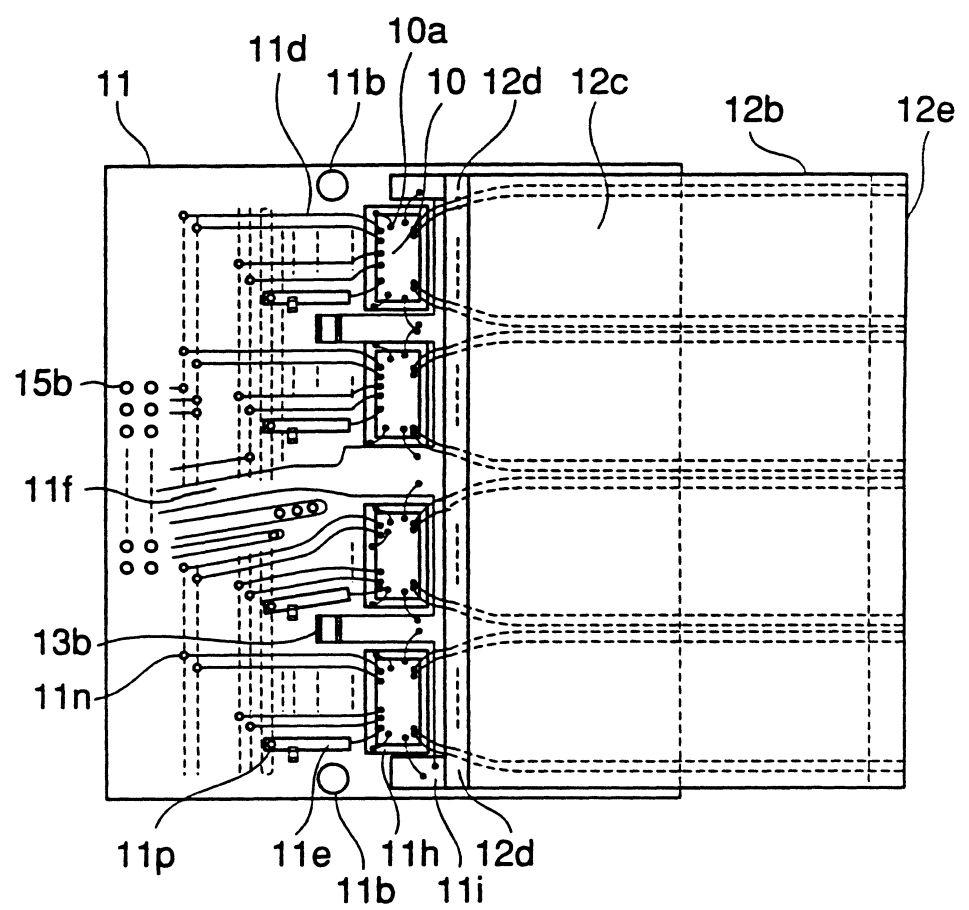
第 9A 圖



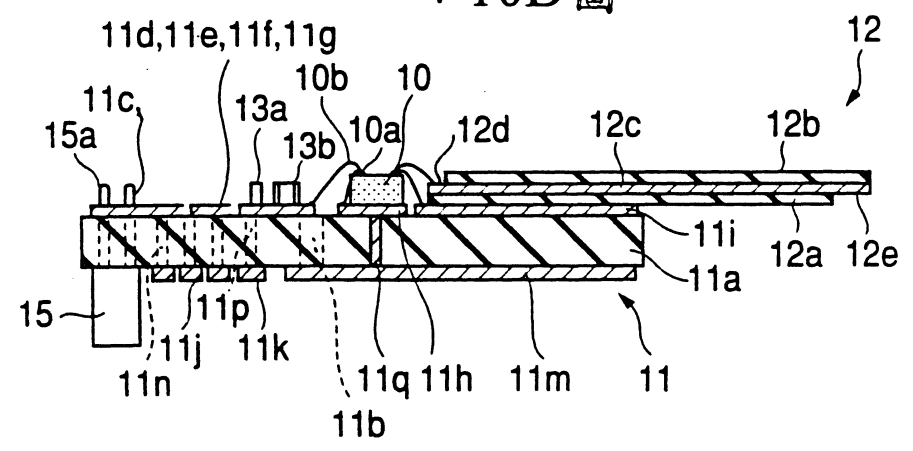
第 9B 圖



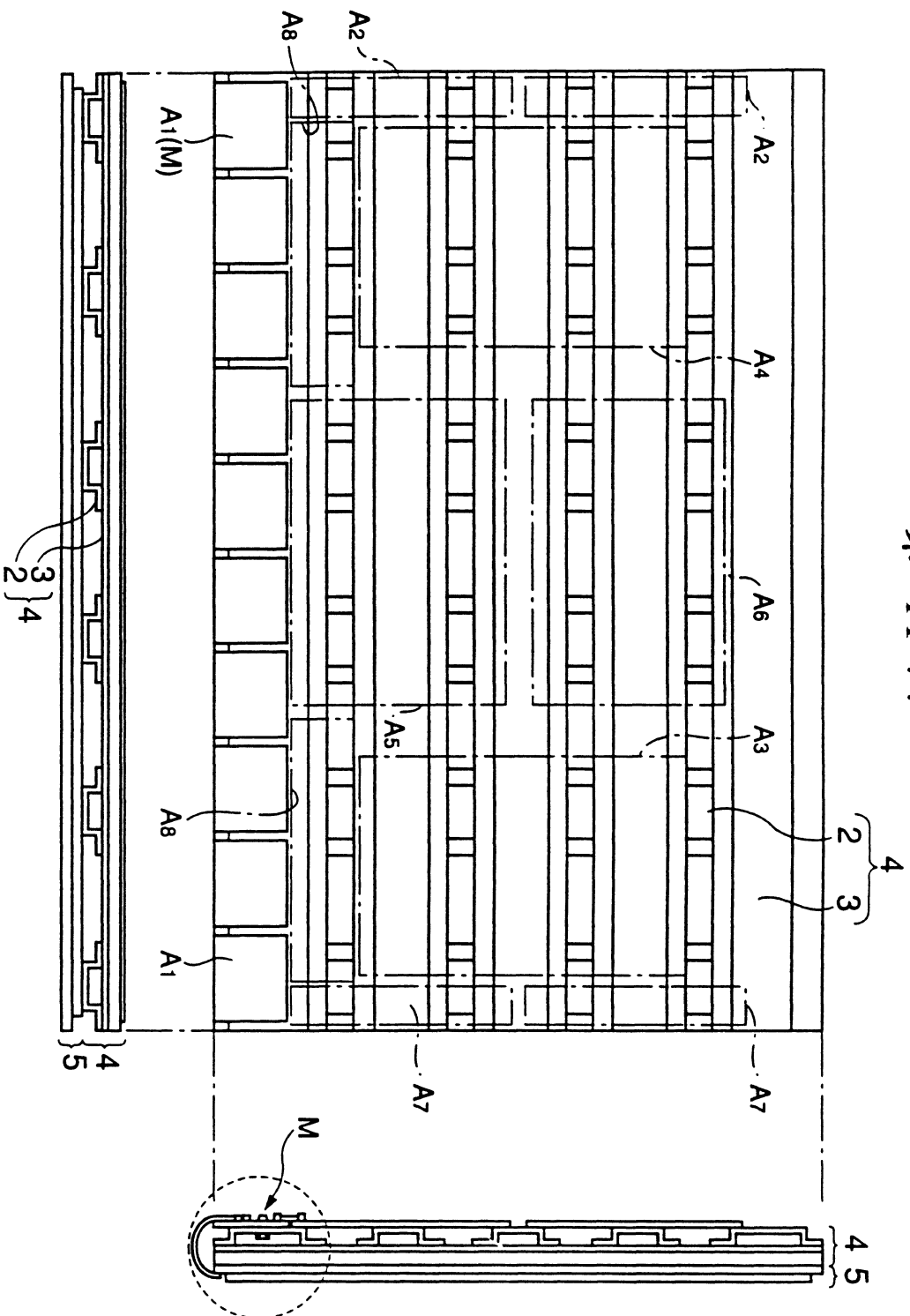
第10A圖



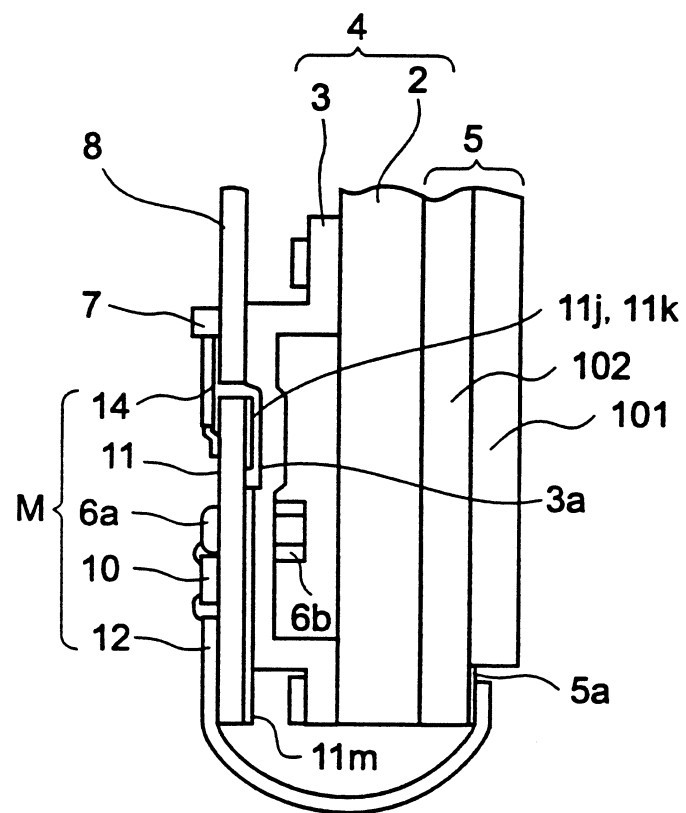
第10B圖



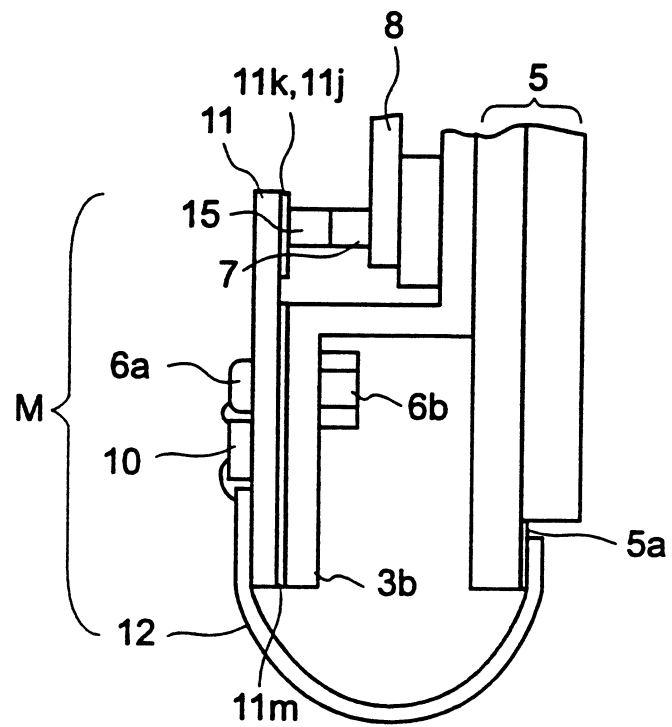
第 11 圖

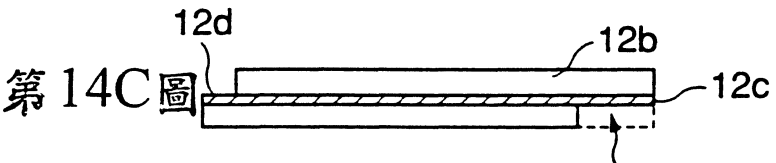
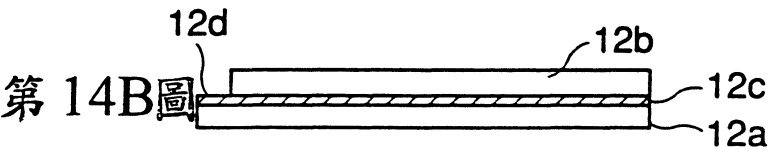
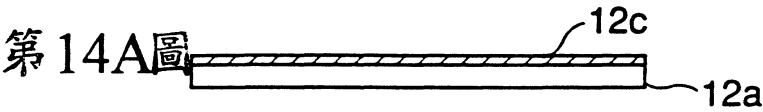


第 12 圖

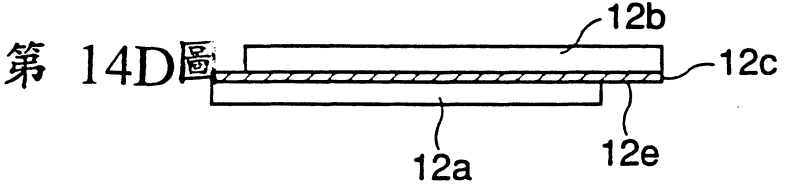


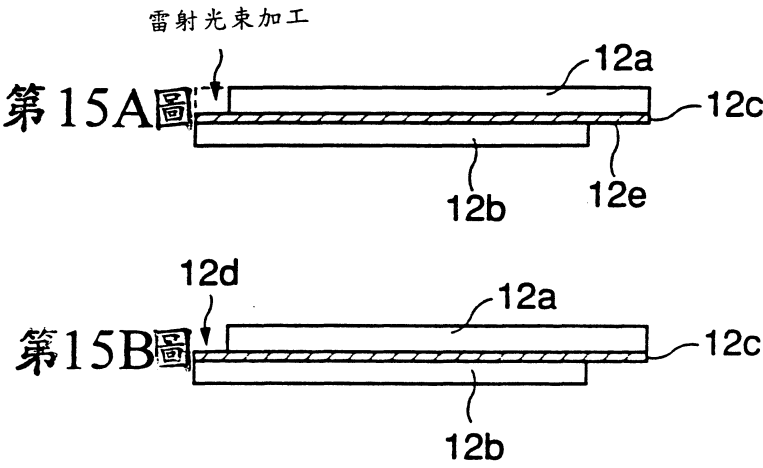
第 13 圖

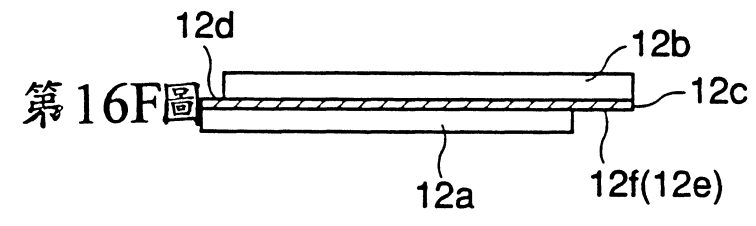
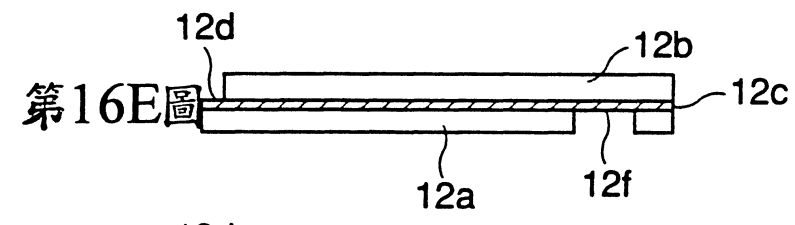
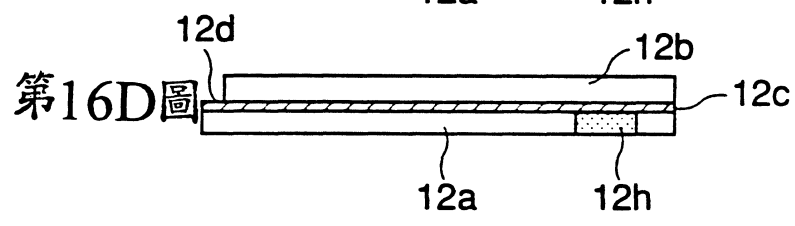
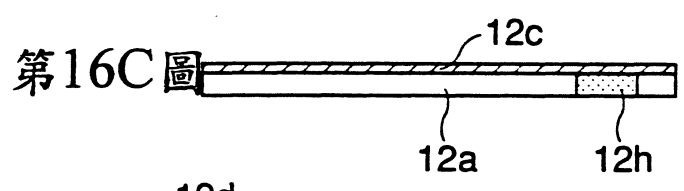
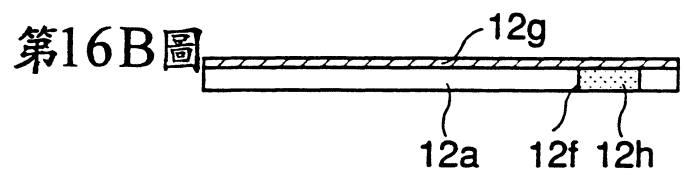
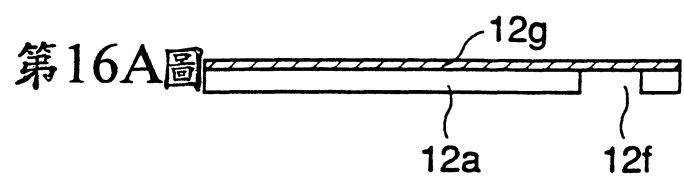




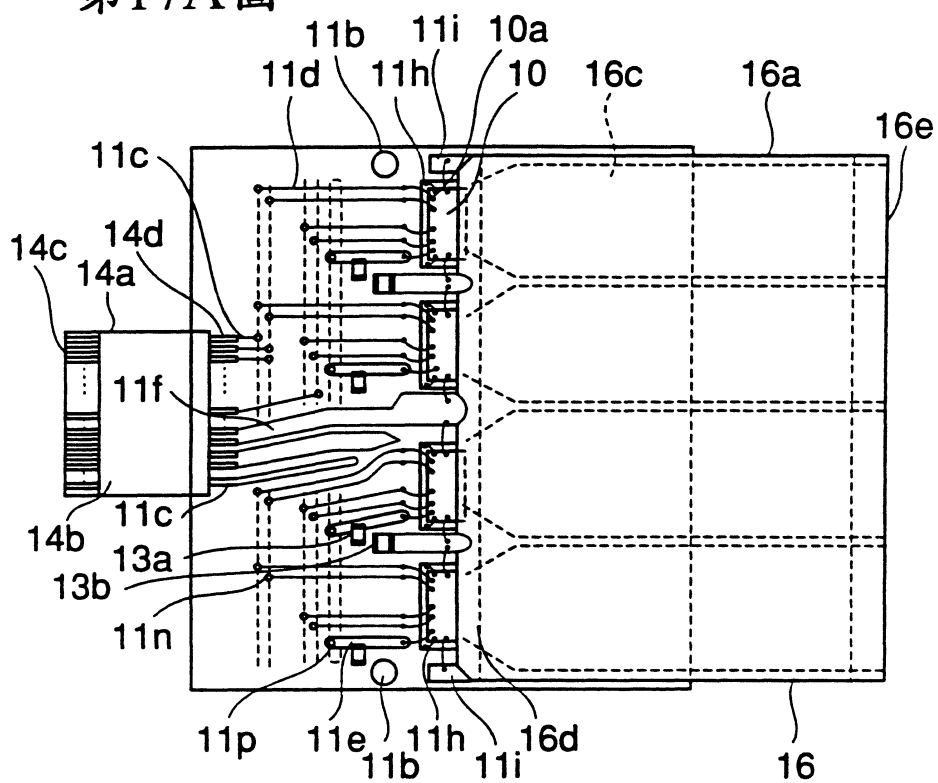
雷射光束加工



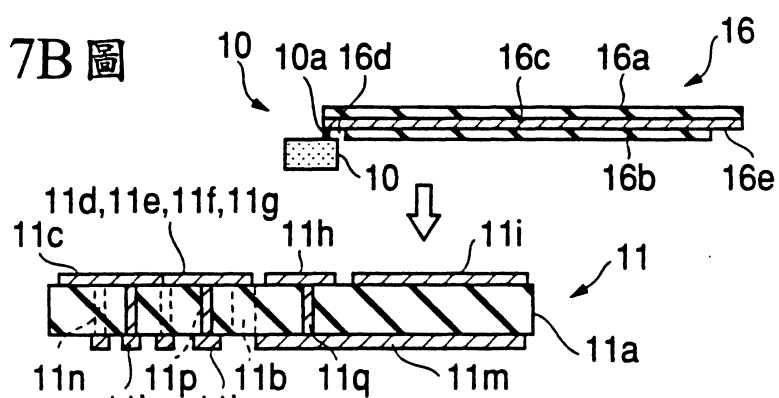




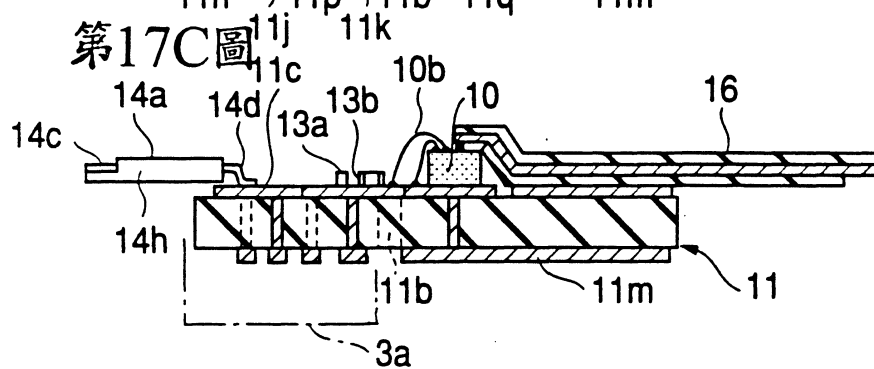
第17A圖



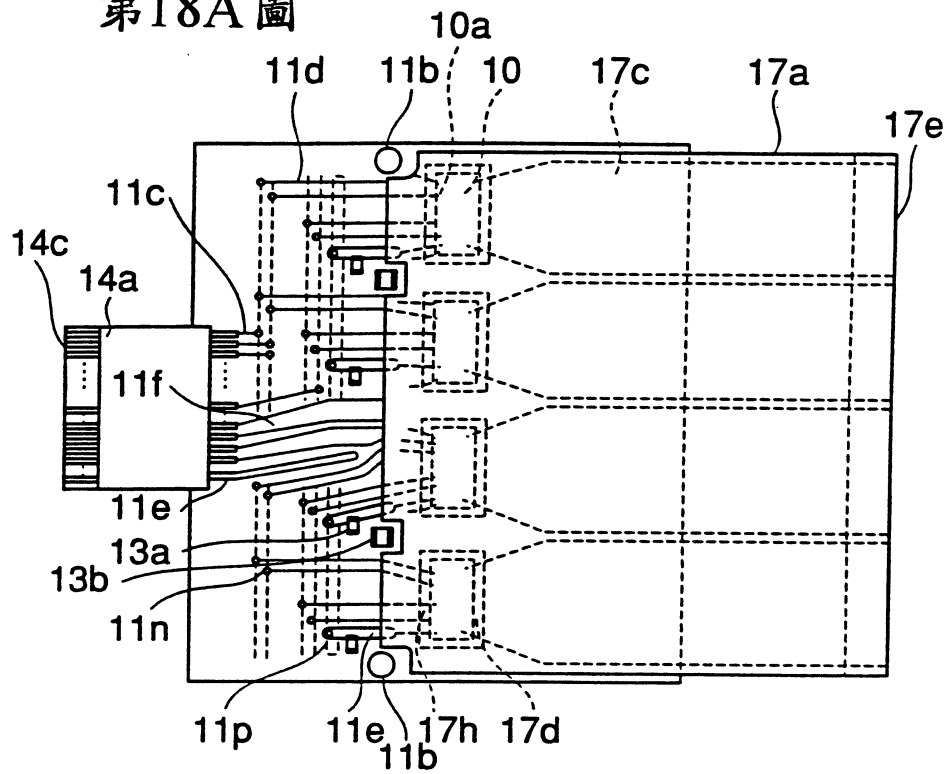
第17B圖



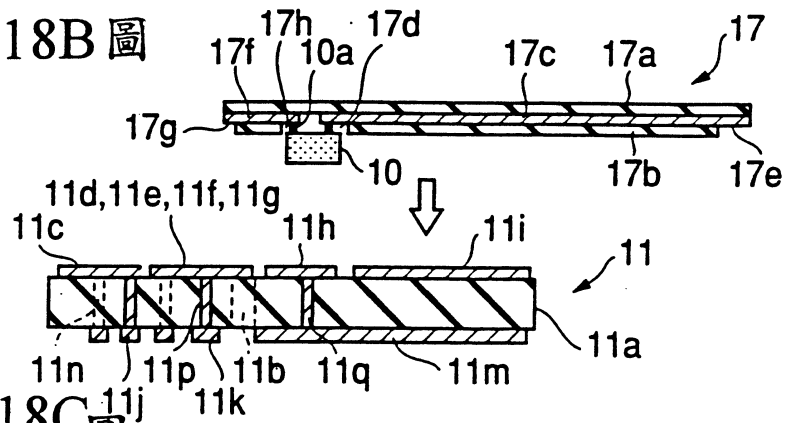
第17C圖



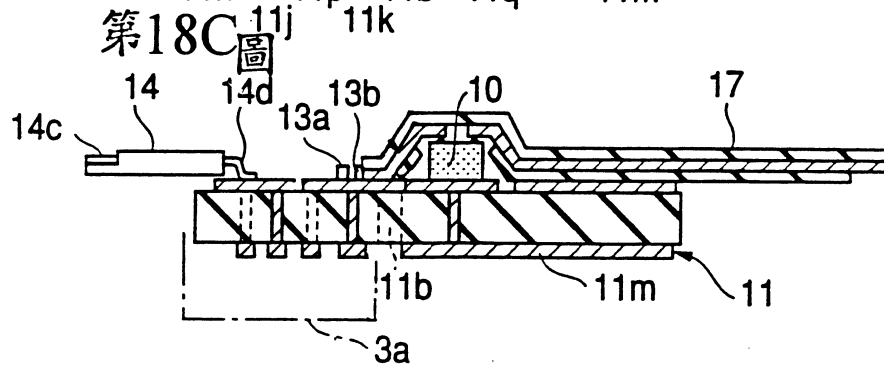
第18A圖



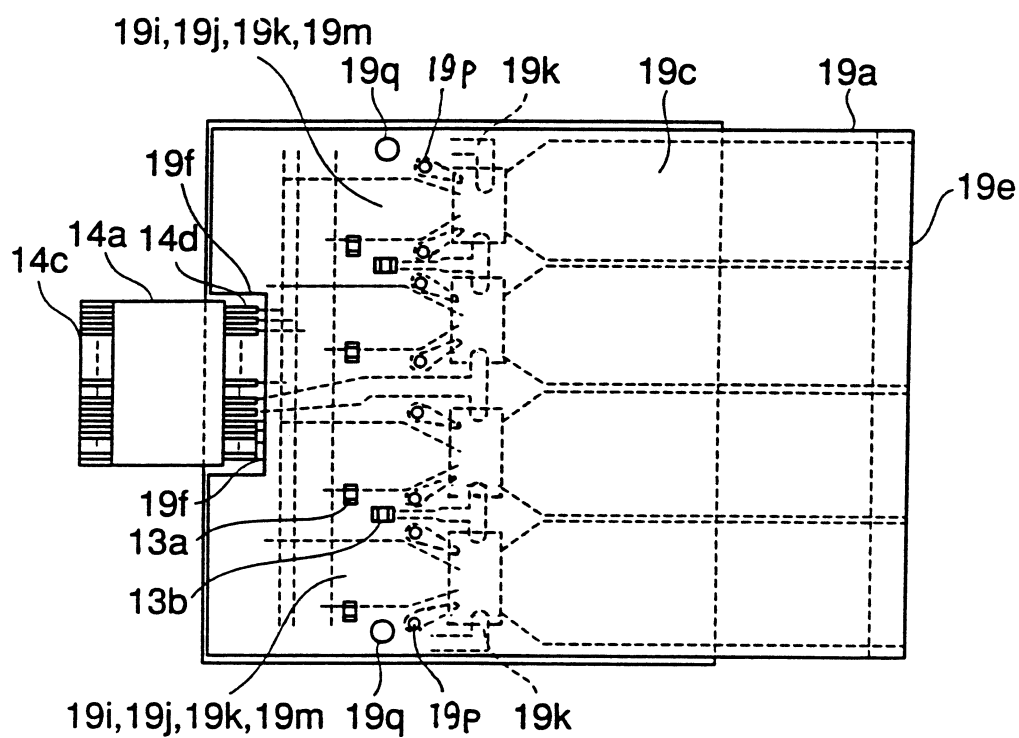
第18B圖



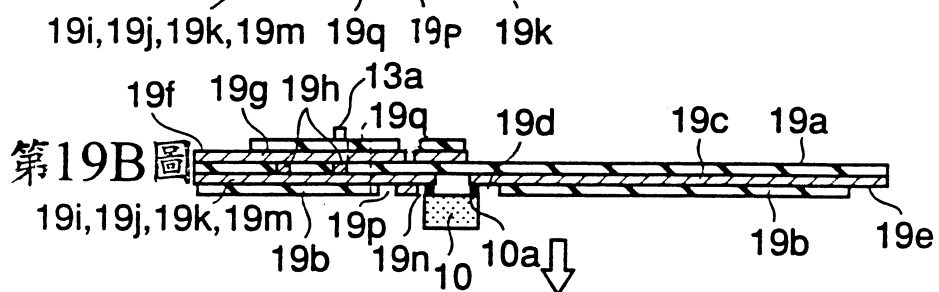
第18C圖



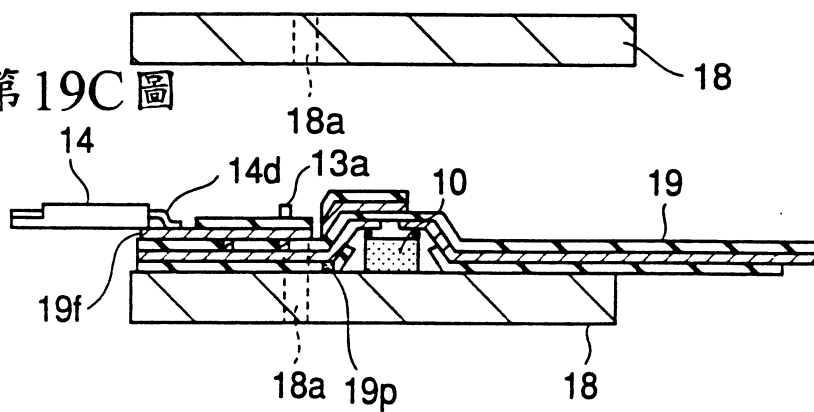
第19A圖



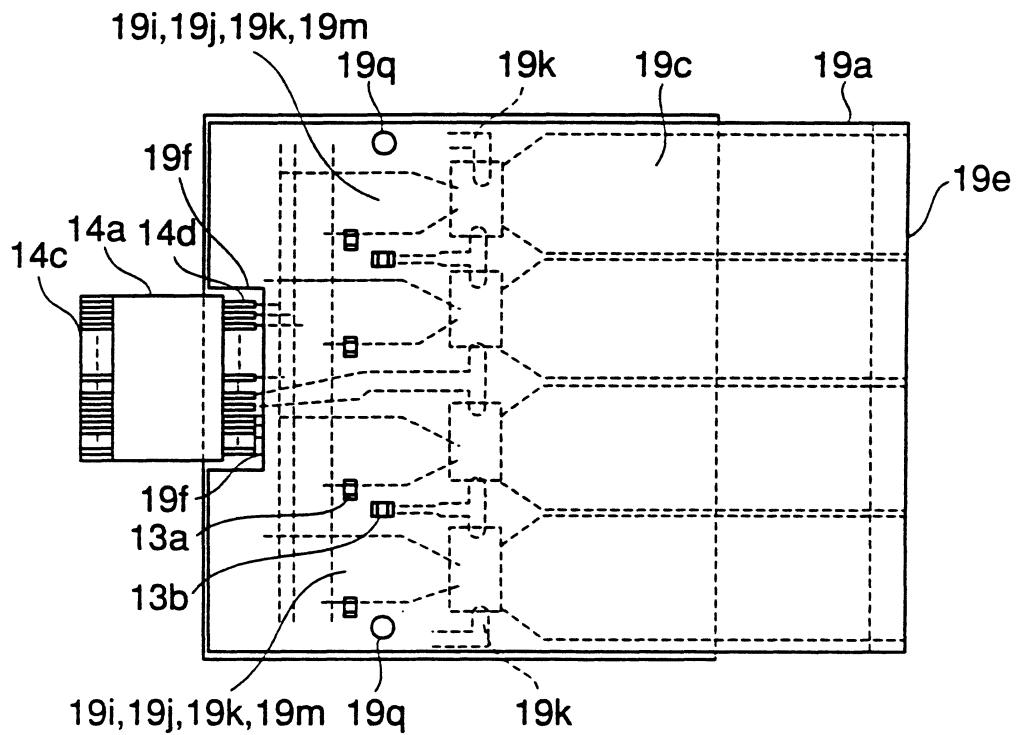
第19B圖



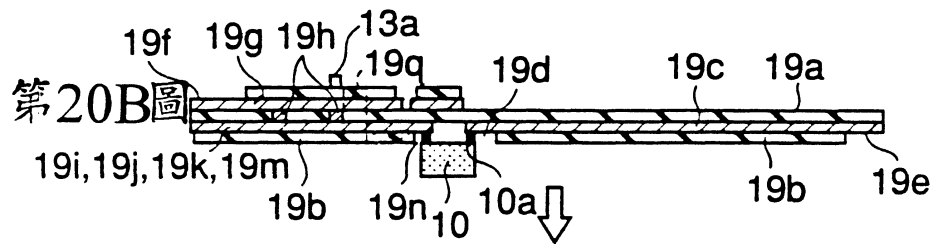
第19C圖



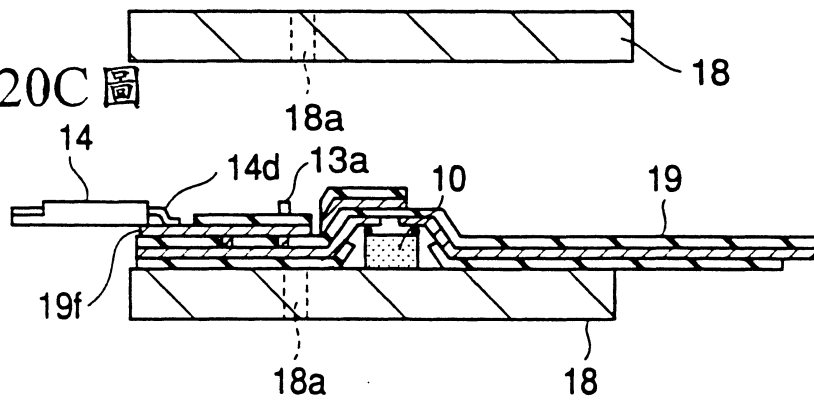
第20A圖



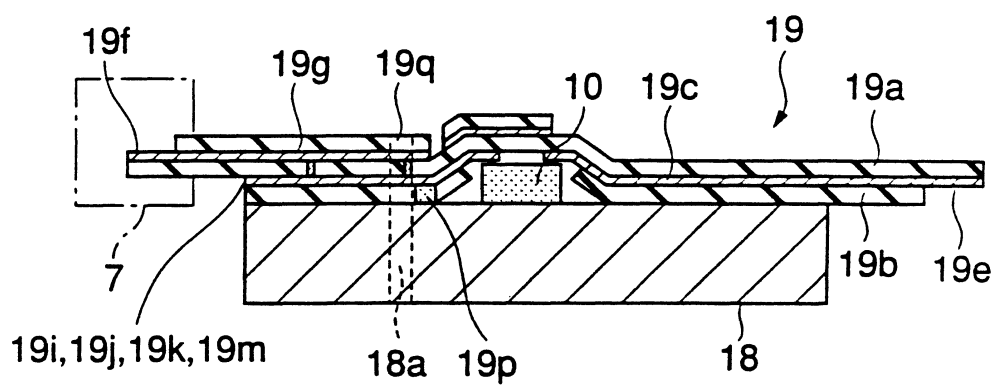
第20B圖



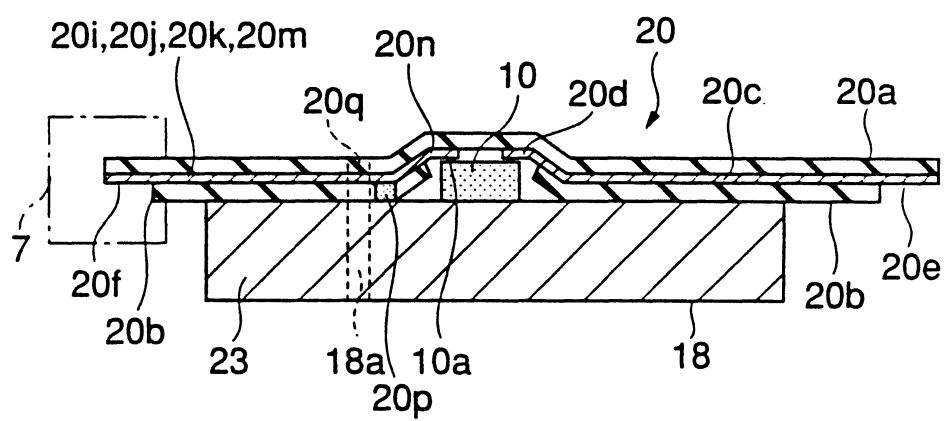
第20C圖



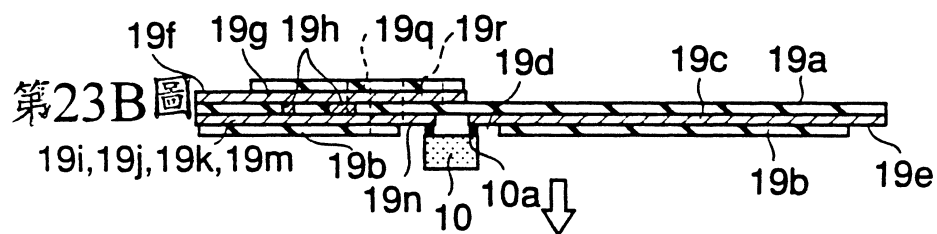
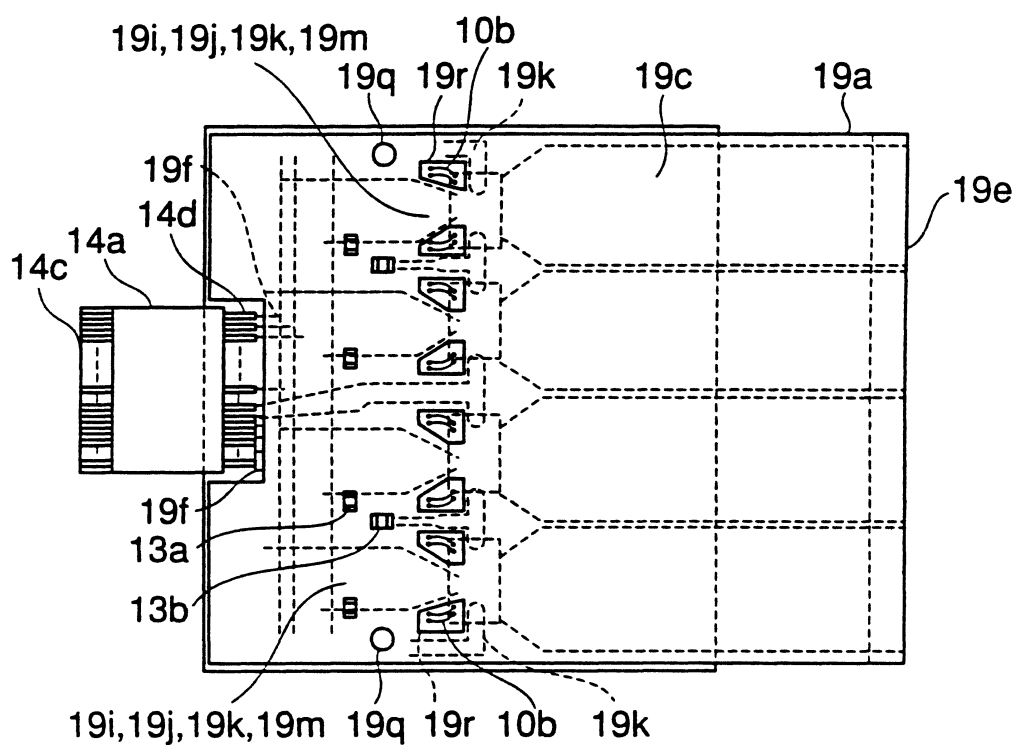
第 21 圖



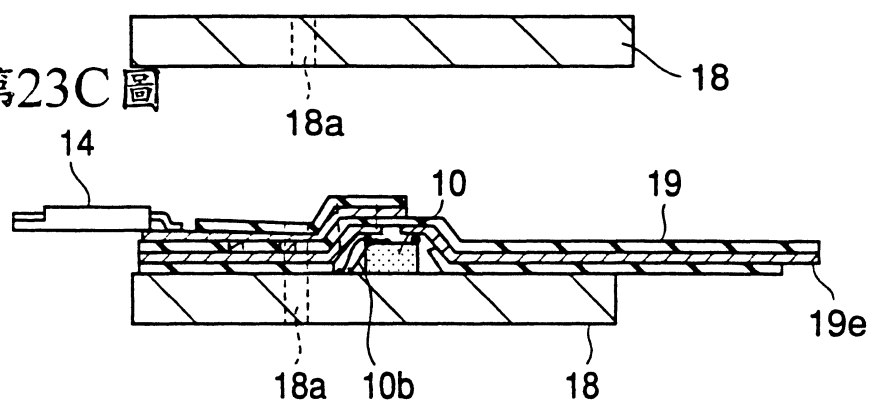
第 22 圖



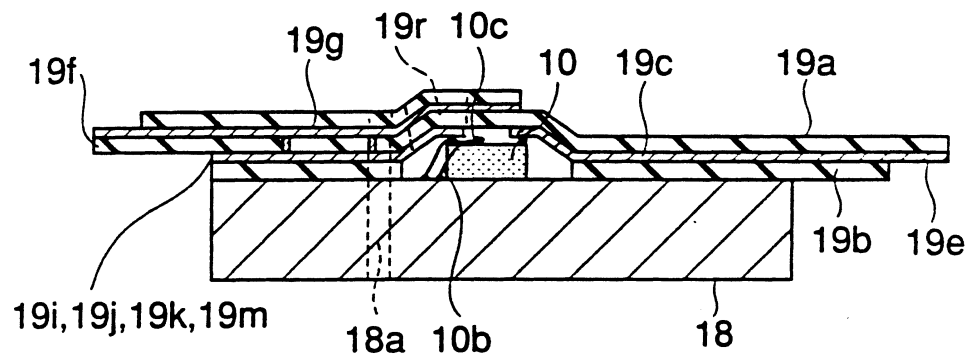
第23A圖



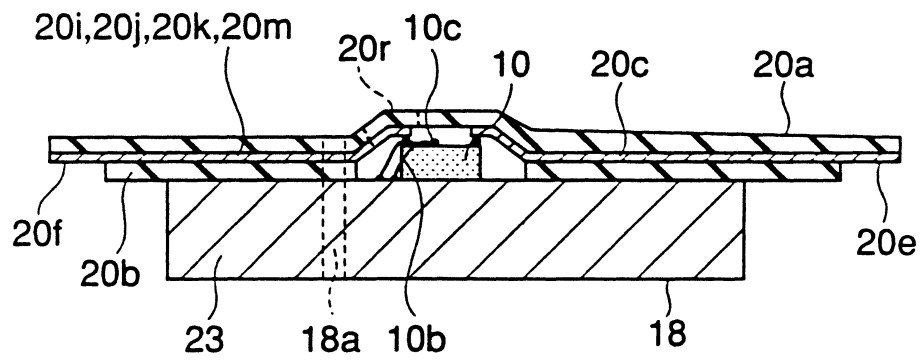
第23C圖



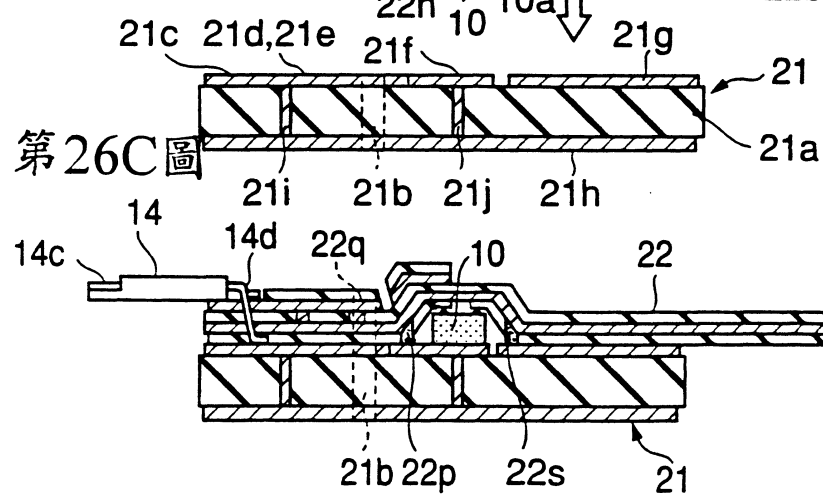
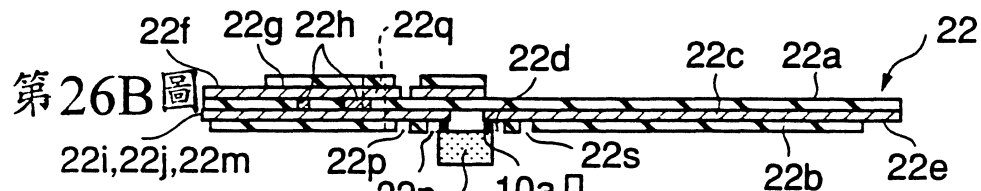
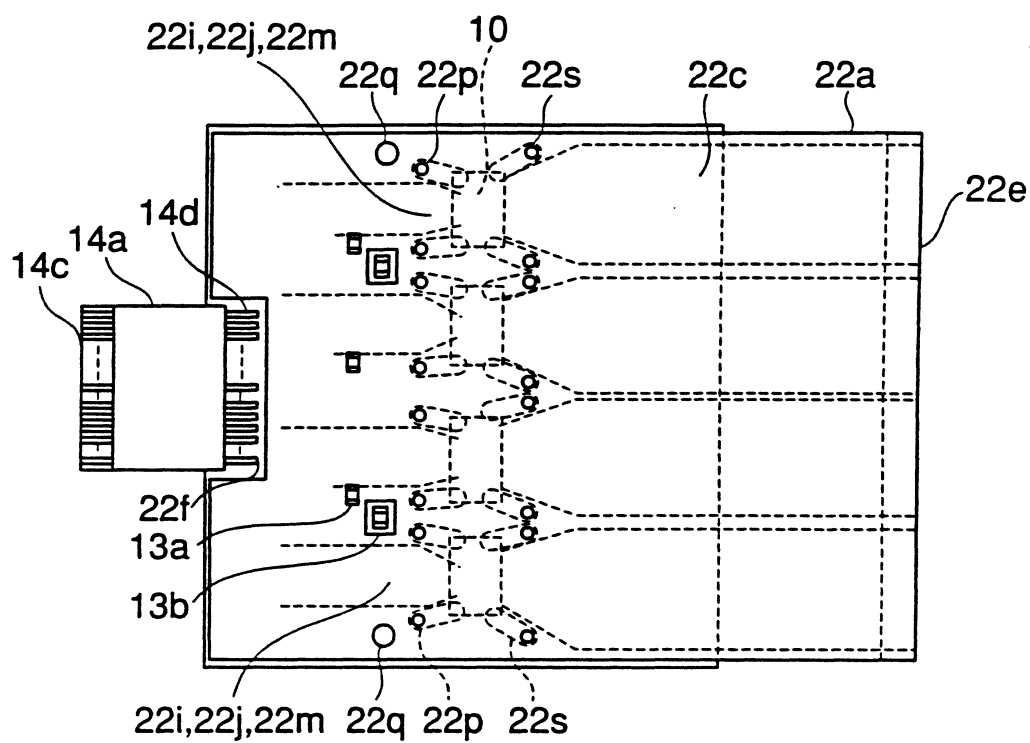
第 24 圖



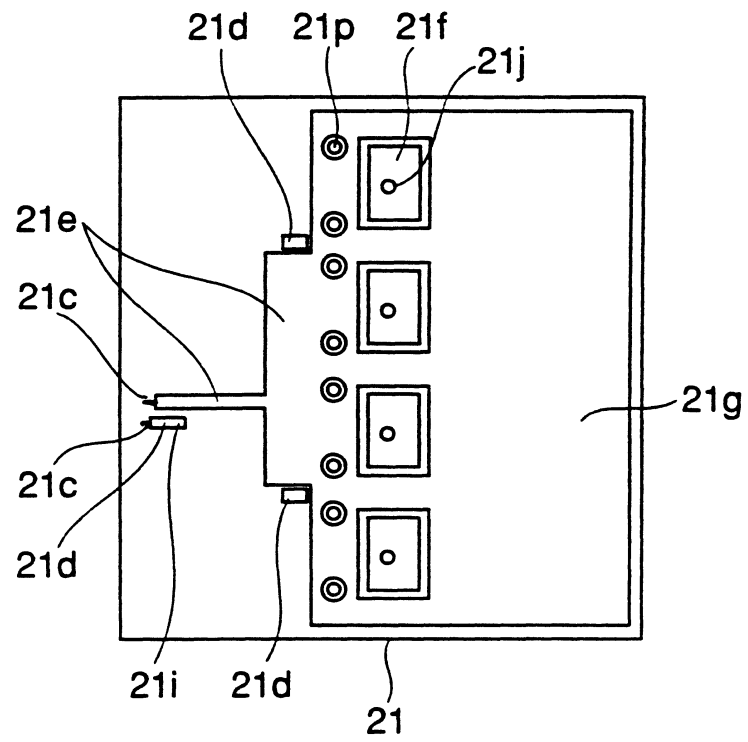
第 25 圖



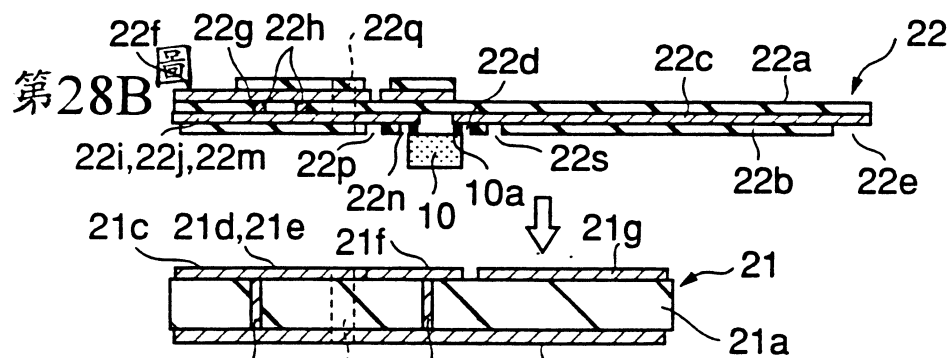
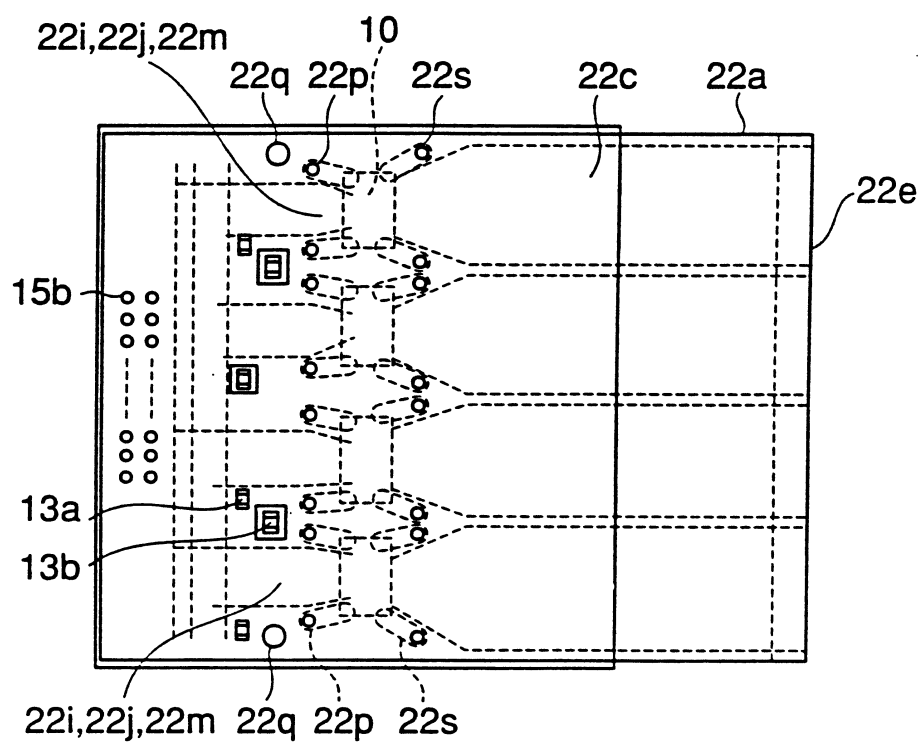
第26A圖



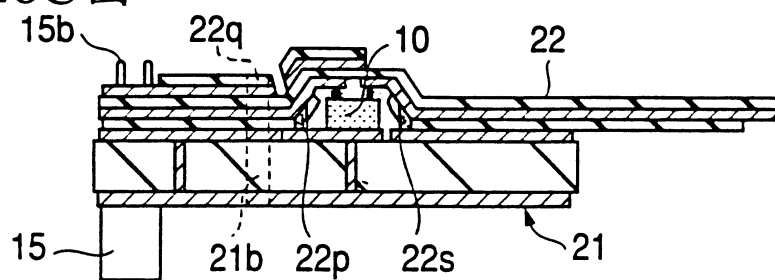
第 27 圖



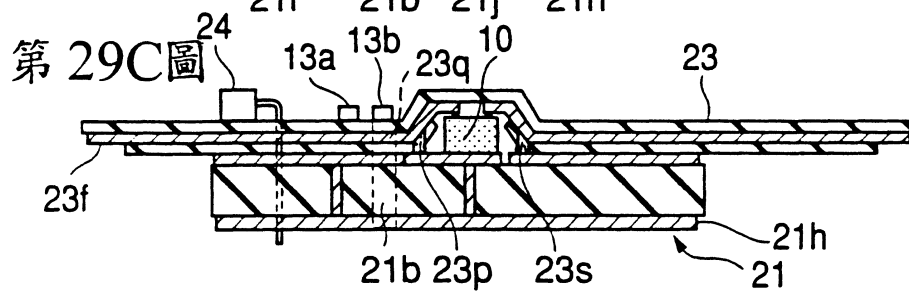
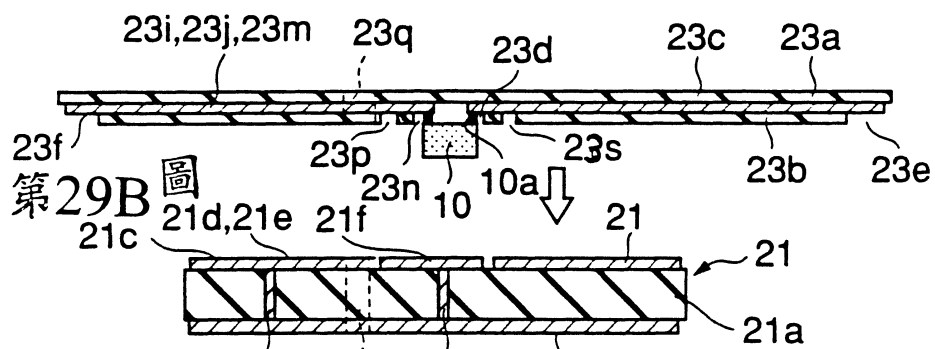
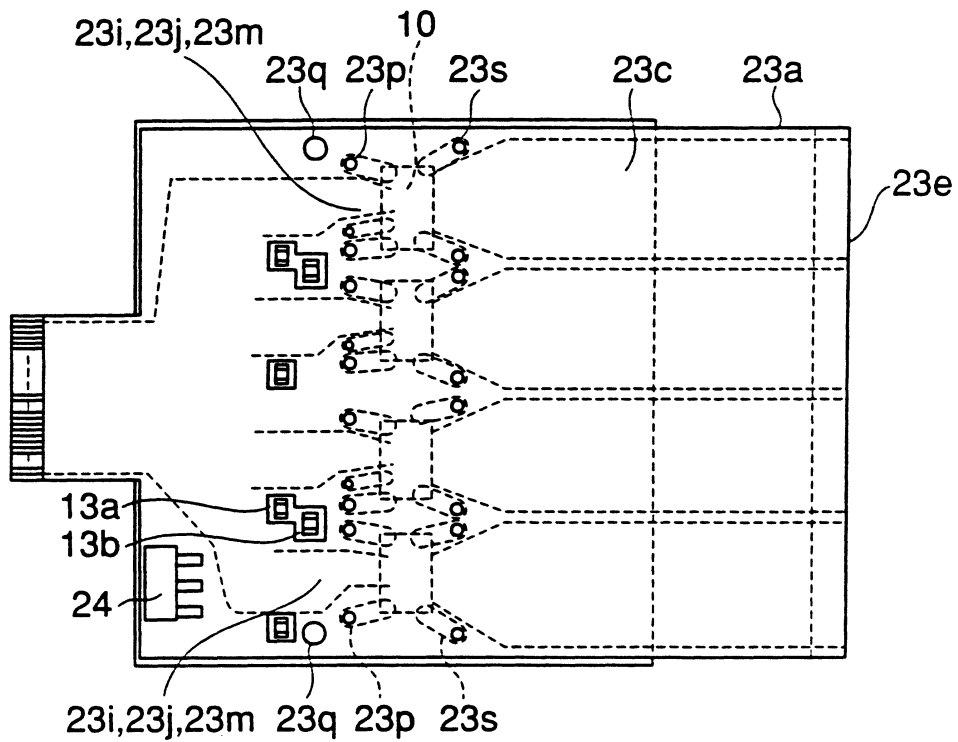
第28A圖



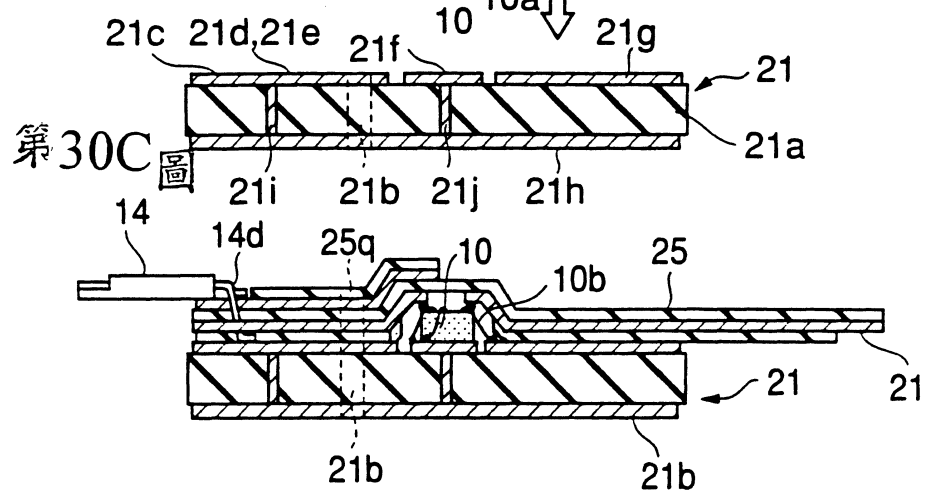
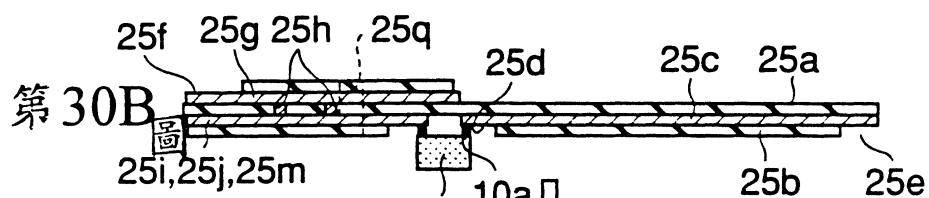
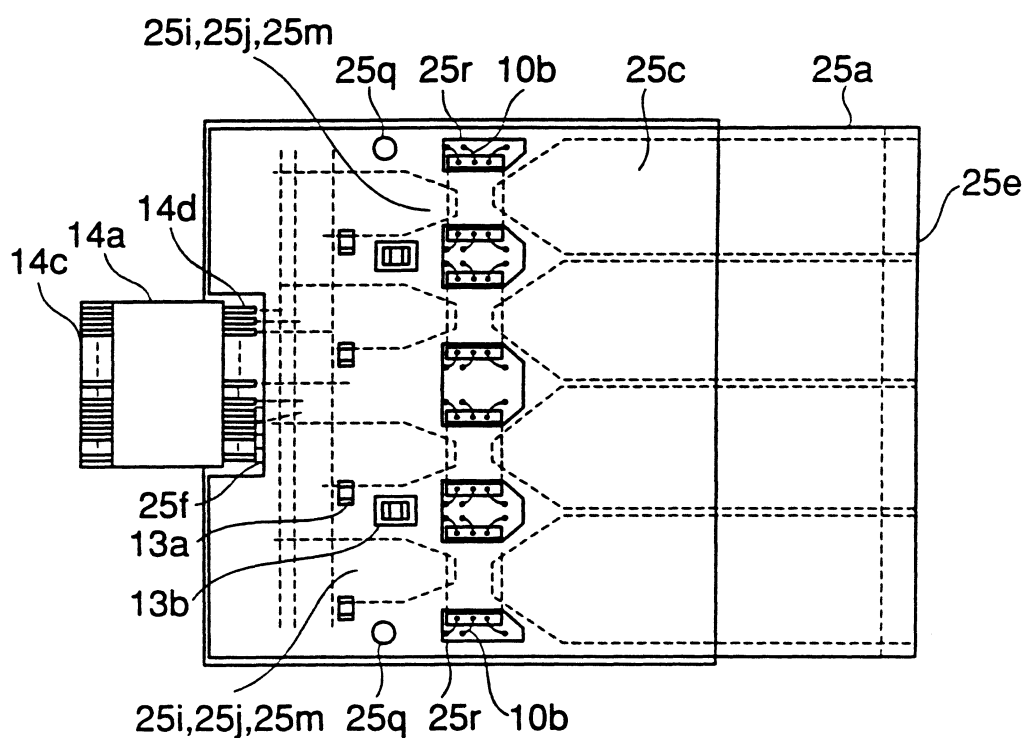
第28C圖

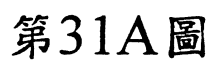


第 29A 圖

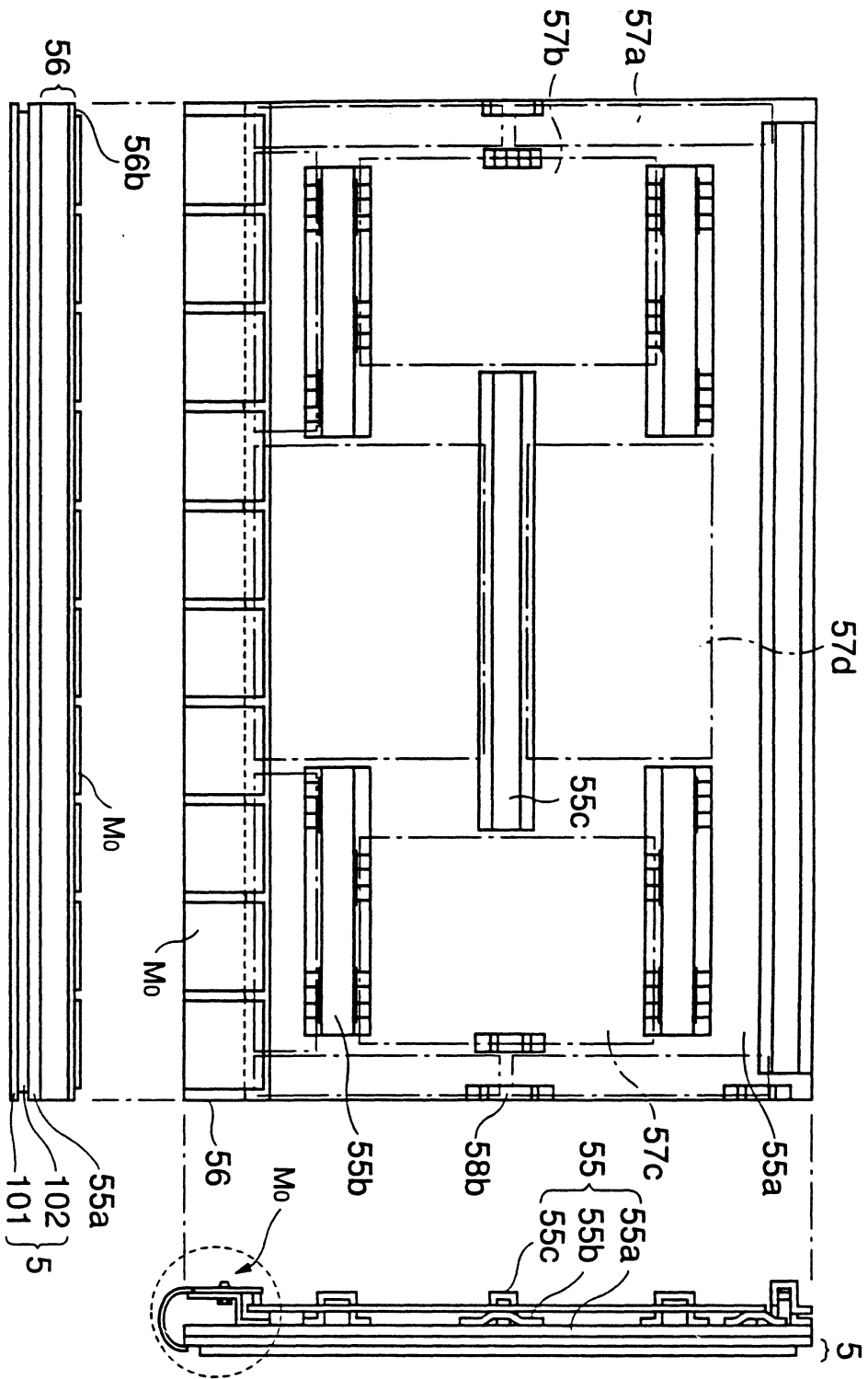


第30A圖

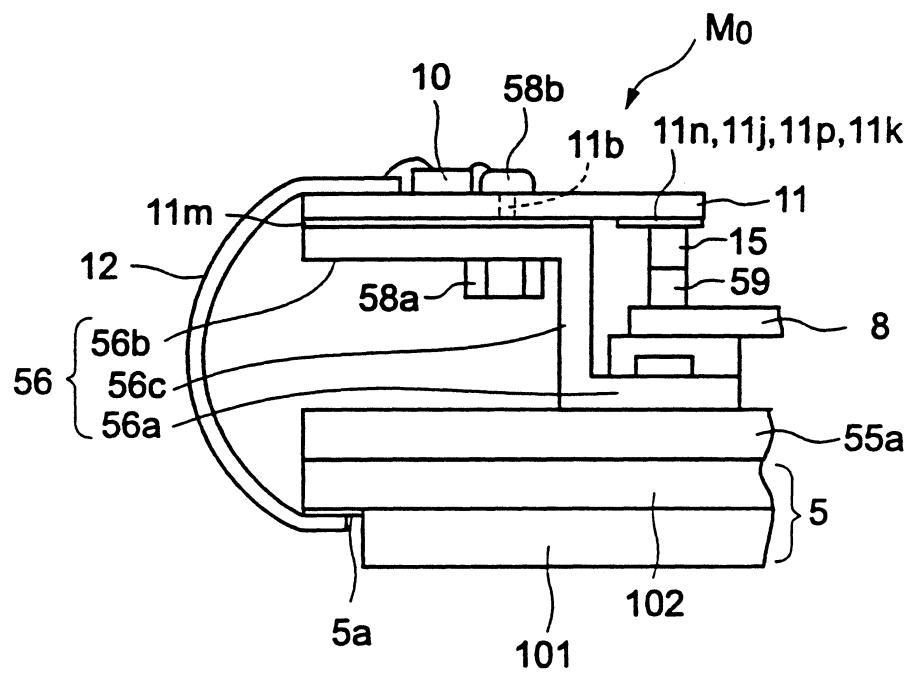




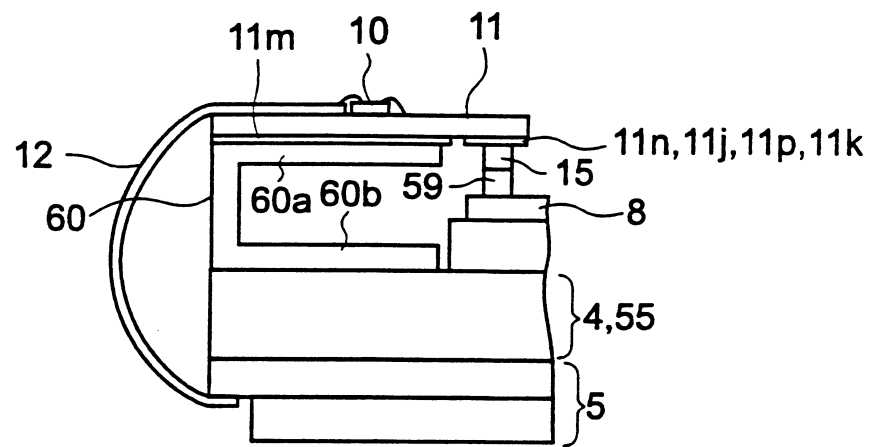
第 32 圖



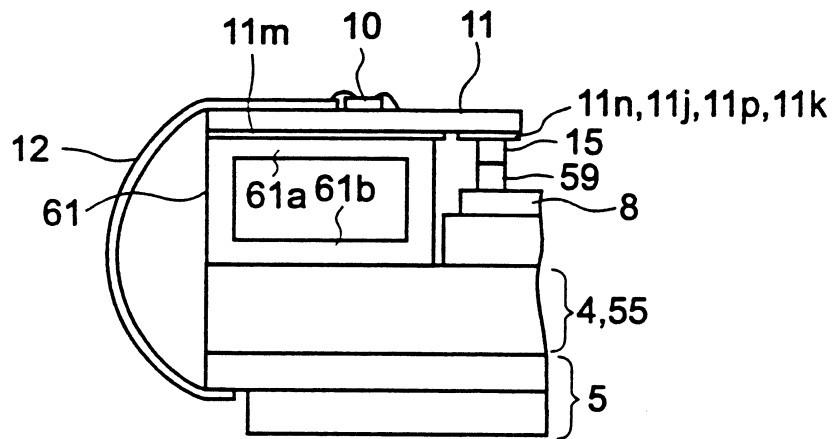
第 33 圖



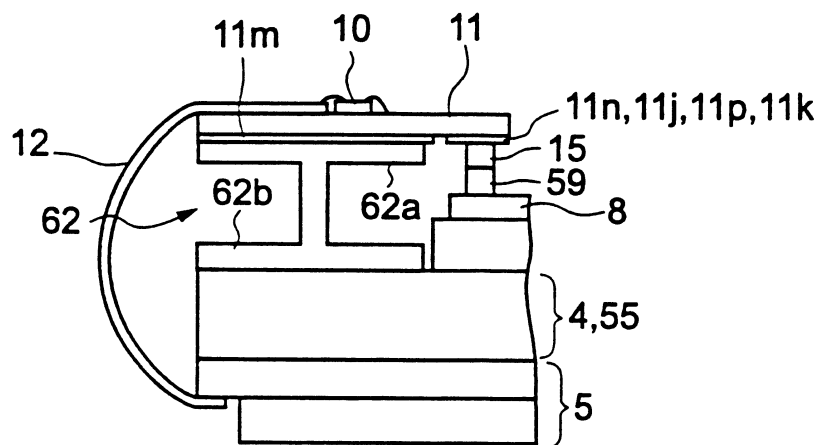
第 34 圖



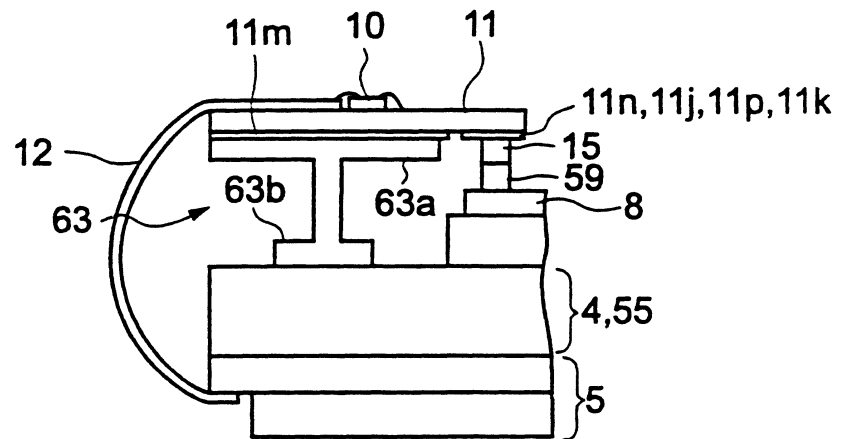
第 35 圖



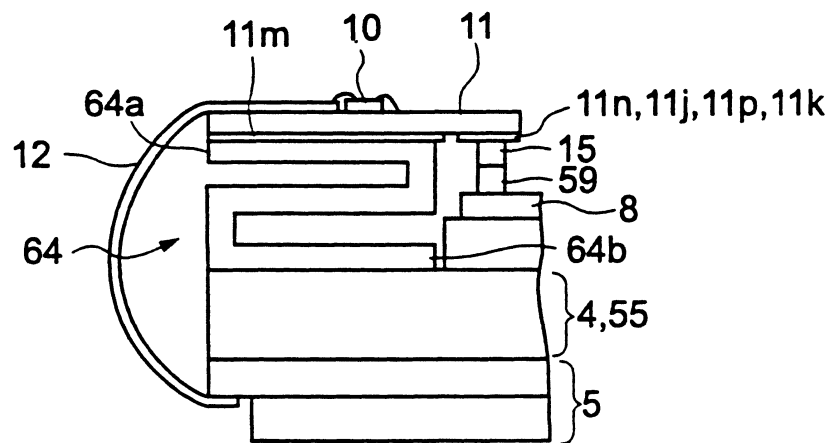
第 36 圖



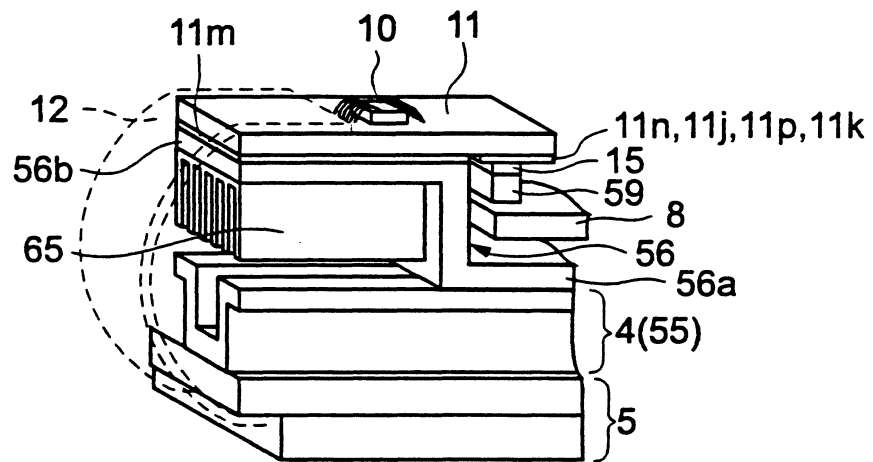
第 37 圖



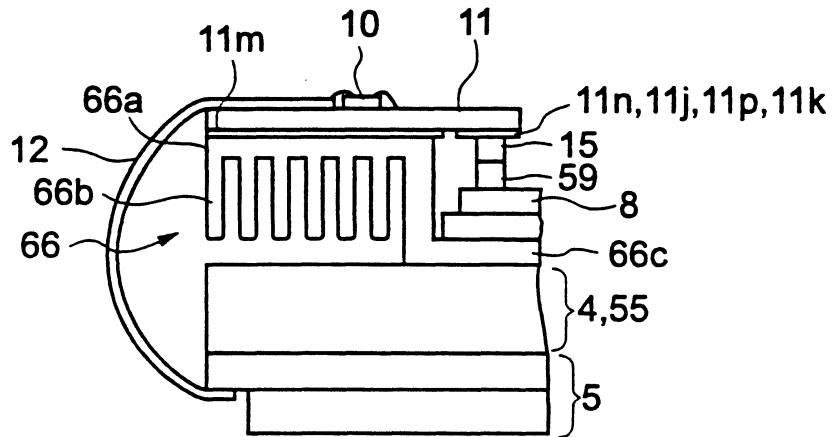
第 38 圖



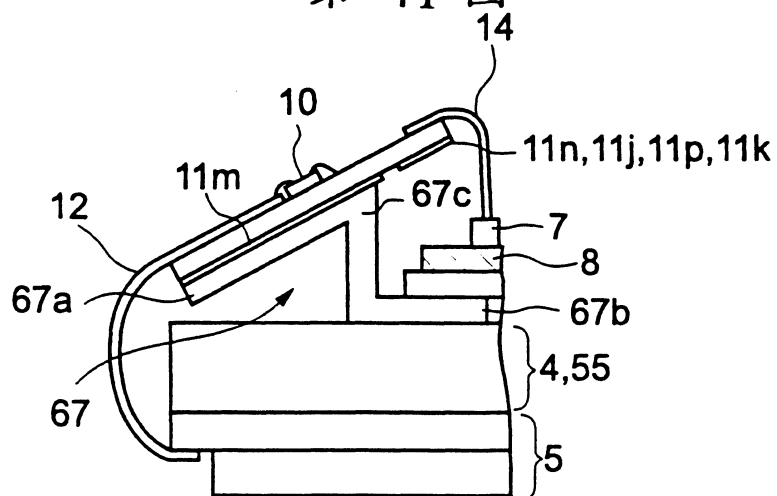
第 39 圖



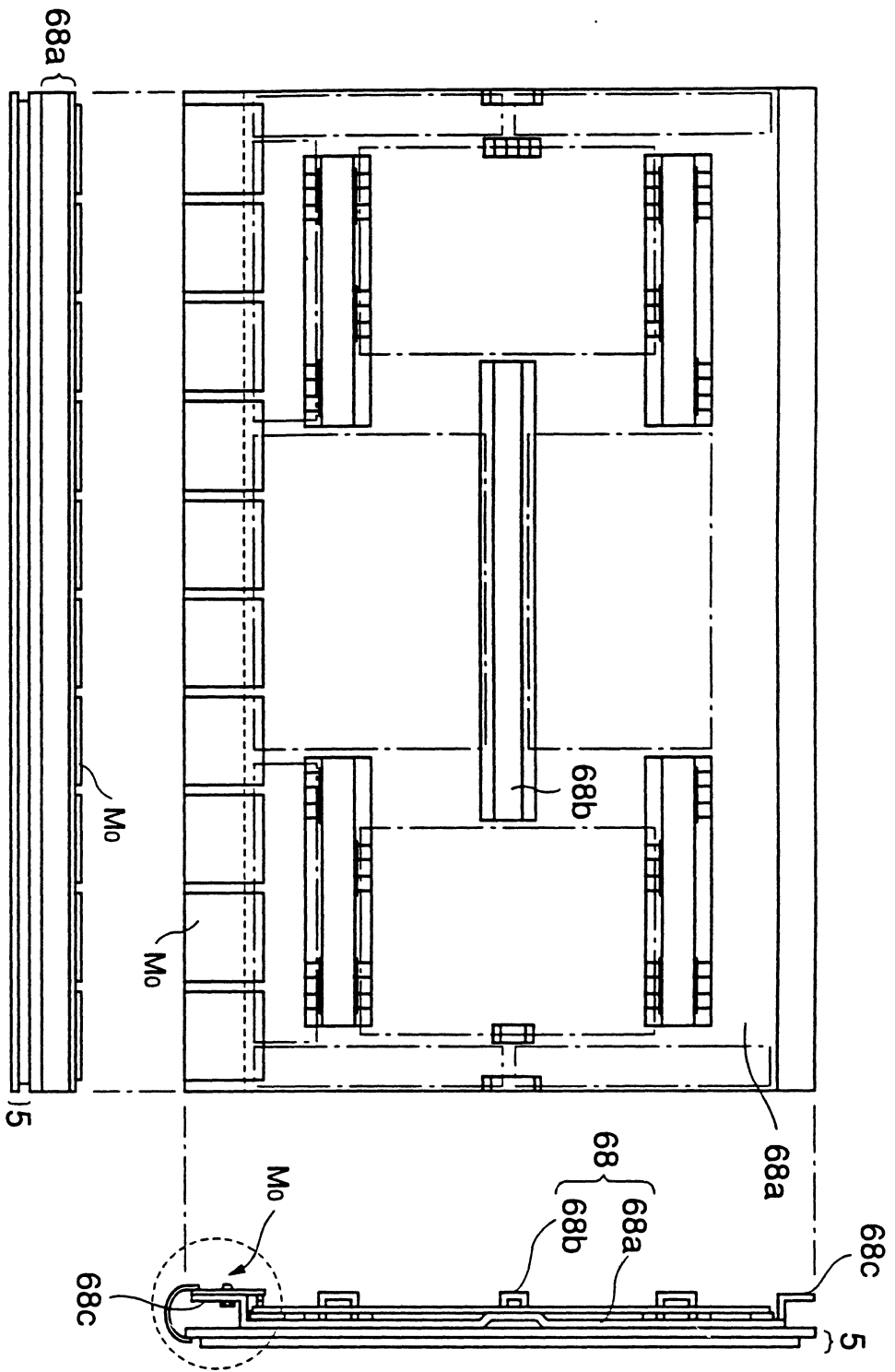
第 40 圖



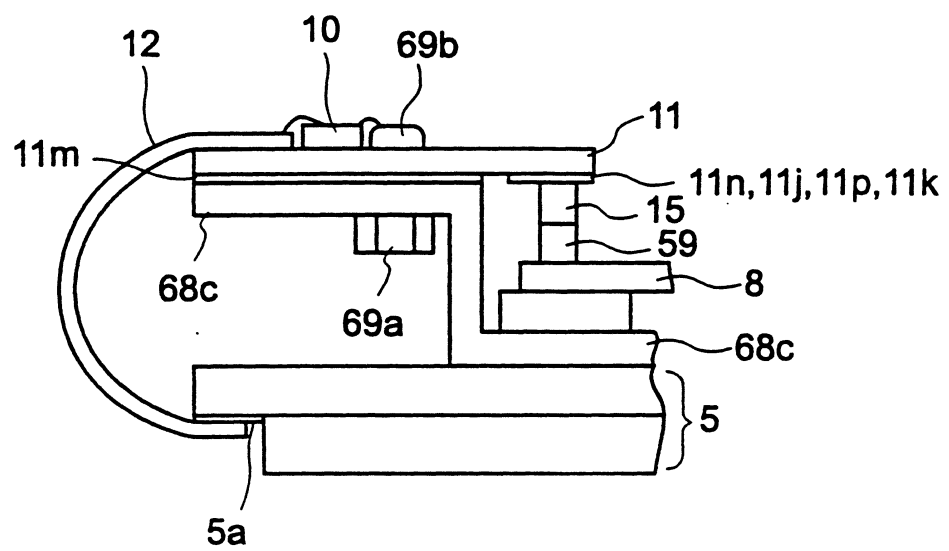
第 41 圖



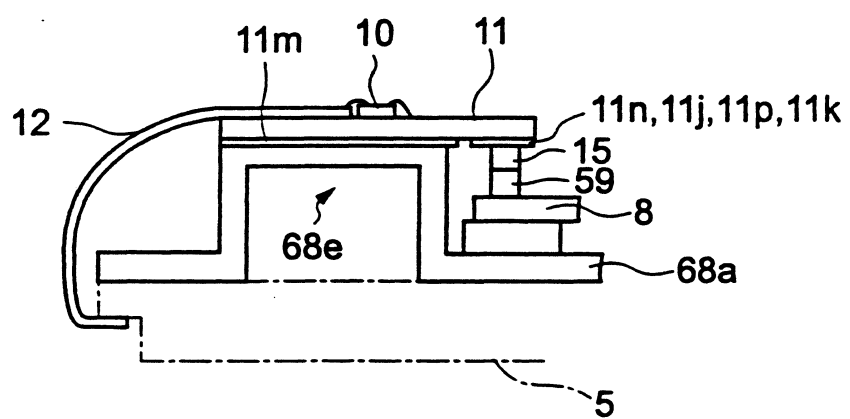
第 42 圖



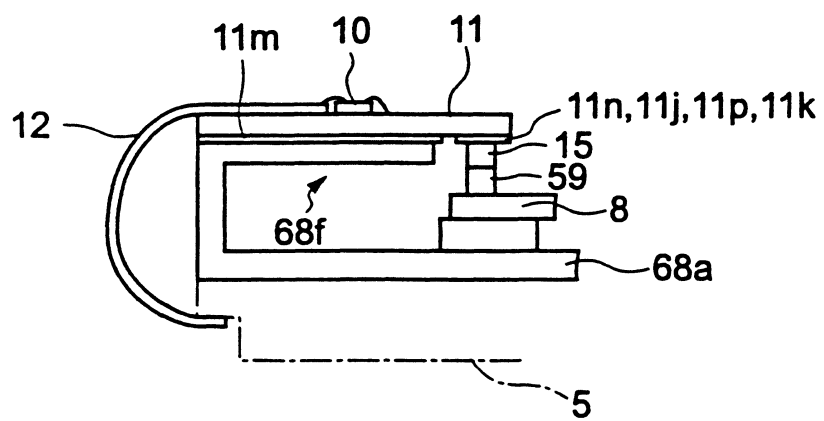
第 43 圖



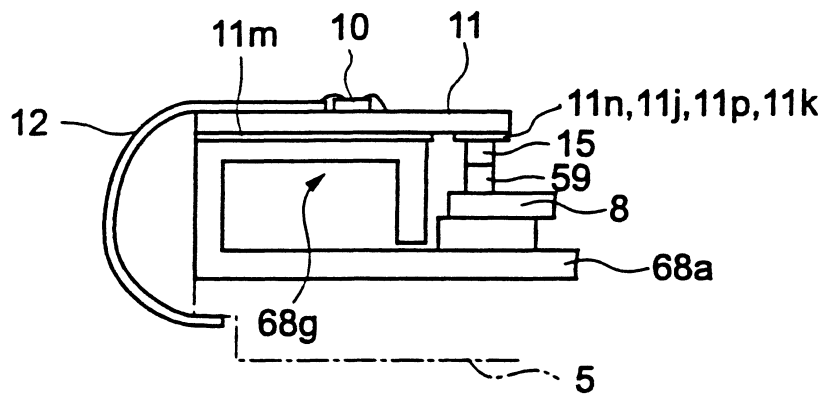
第 44 圖



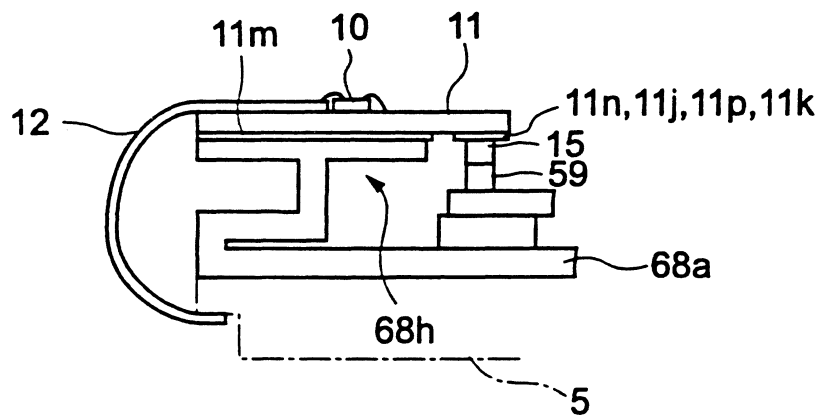
第 45 圖



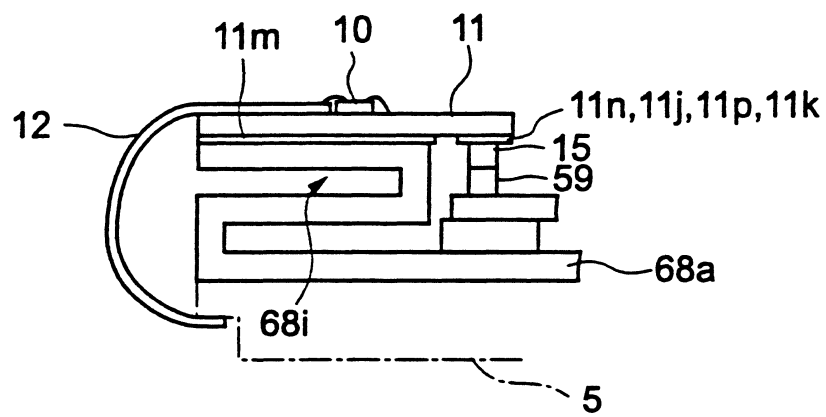
第 46 圖



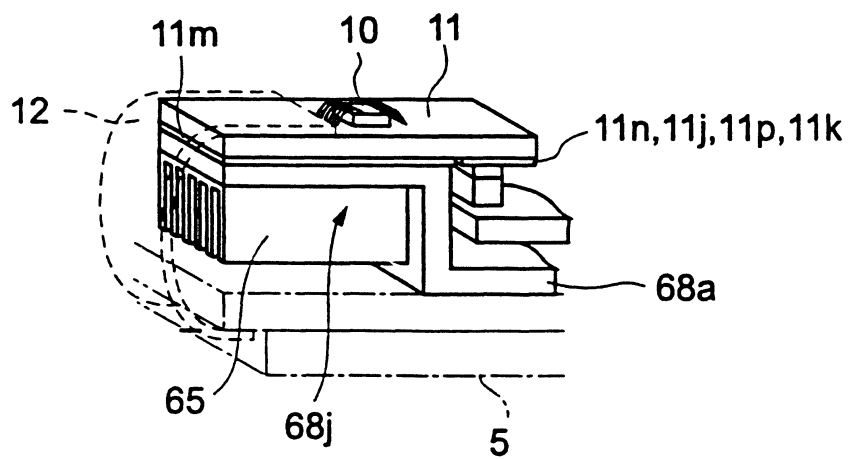
第 47 圖



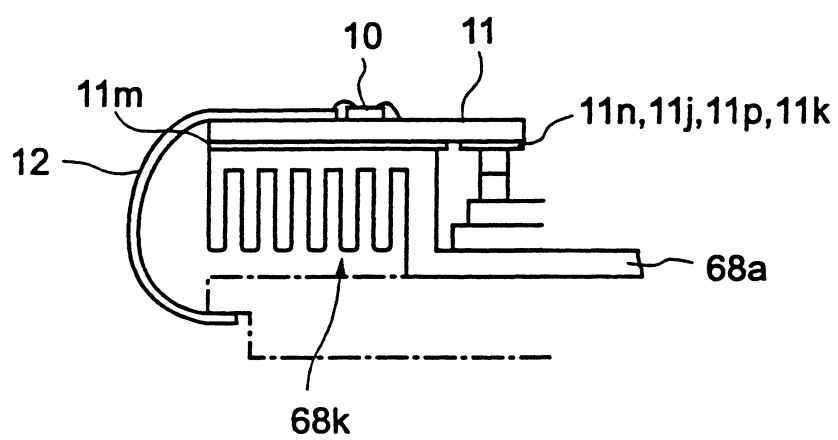
第 48 圖



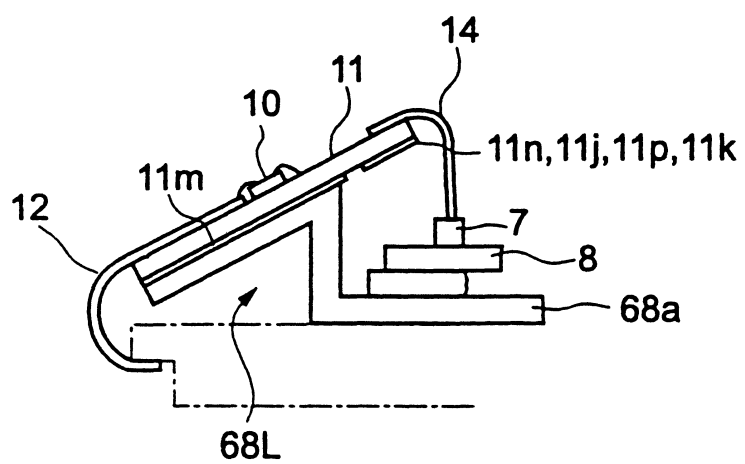
第 49 圖



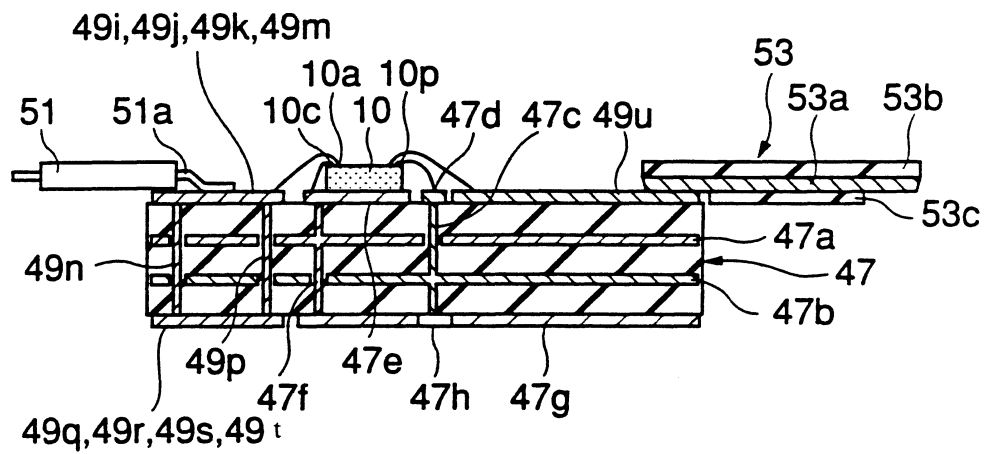
第 50 圖



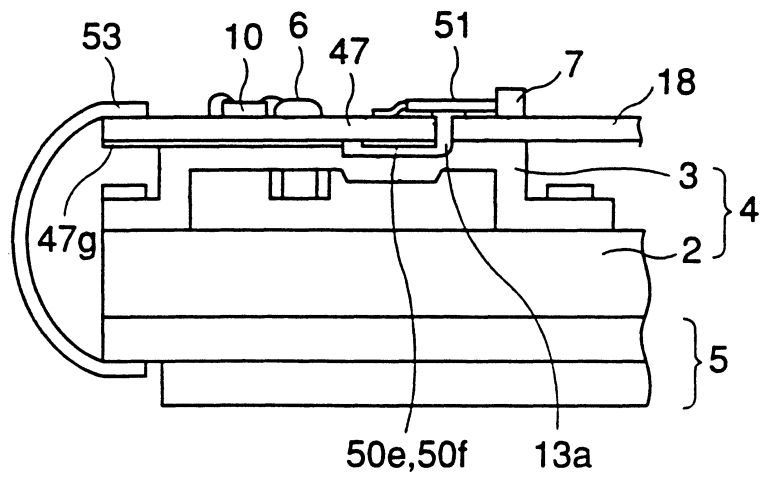
第 51 圖



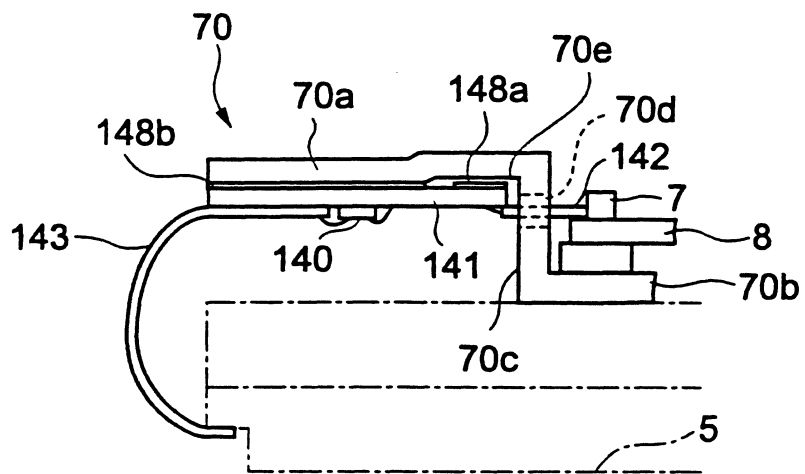
第 52 圖



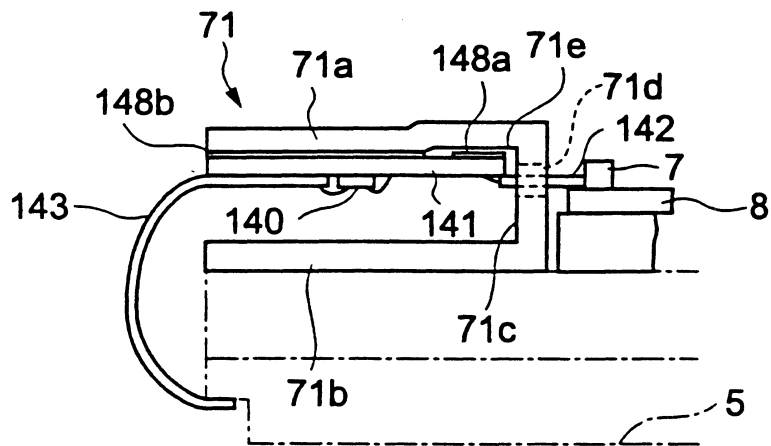
第 53 圖



第 54 圖



第 55 圖



第 56 圖

