



(21)申請案號：106217227

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 11 月 20 日

(51)Int. Cl. : G02F1/133 (2006.01)

(71)申請人：全台晶像股份有限公司(中華民國) (TW)

高雄市高雄加工出口區中一路5號

(72)新型創作人：廖國賓 (TW)；張勵志 (TW)

(74)代理人：桂齊恆；林景郁

申請專利範圍項數：7項 圖式數：13 共 21 頁

(54)名稱

液晶顯示器連接結構

(57)摘要

本創作係一種液晶顯示器連接結構，其包含一液晶面板、一覆晶電路板及一軟性電路板，該覆晶電路板與該液晶面板相連接，該軟性電路板連接於該覆晶電路板與一印刷電路板之間。本創作藉由在該覆晶電路板與該印刷電路板之間增設該軟性電路板，可允許採用較易加工作業的焊接或熱壓等高溫連接技術將該軟性電路板連接至該印刷電路板，以完成製成；另外，由於該軟性電路板的端子區可自由設置於同一面或不同面，藉由增設該軟性電路板，使得該覆晶電路板與該印刷電路板的連接型態增加，而不受該液晶面板及該印刷電路板的型態所限制。

指定代表圖：

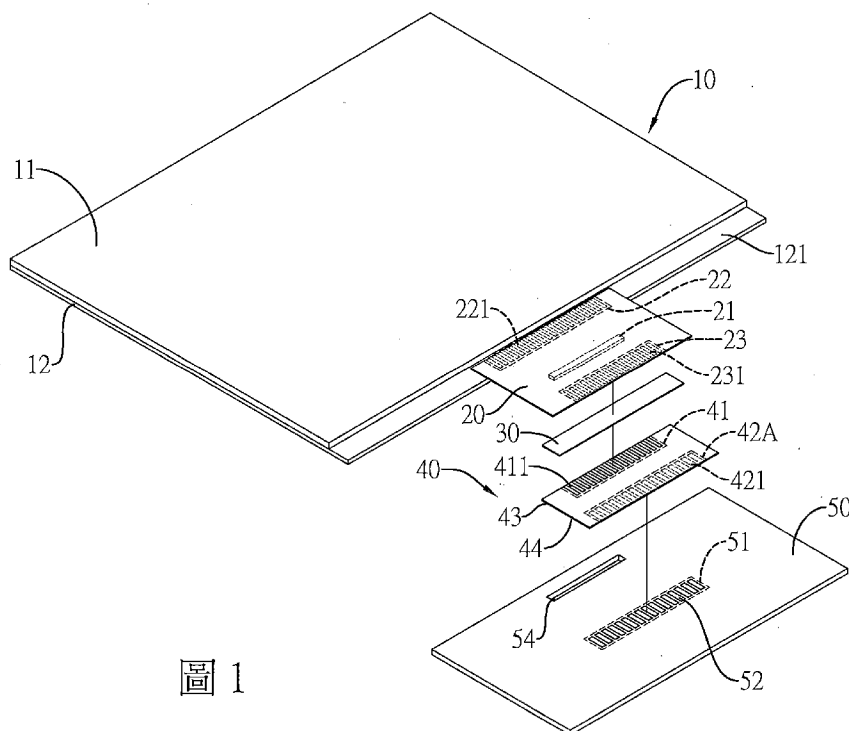


圖 1

符號簡單說明：

10 . . . 液晶面板

11 . . . 上玻璃板

12 . . . 下玻璃板

121 . . . 上階梯面

20 . . . 覆晶電路板

21 . . . 驅動晶片

22 . . . 第一接點區

221 . . . 第一接點

23 . . . 第二接點區

231 . . . 第二接點

30 . . . 導電膜

40 . . . 軟性電路板

41 . . . 第一端子區

411 . . . 第一端子

42A . . . 第二端子
區

421 . . . 第二端子

43 . . . 第一表面

44 . . . 第二表面

50 . . . 印刷電路板

51 . . . 信號埠

52 . . . 信號端子

54 . . . 開槽

【新型說明書】

【中文新型名稱】 液晶顯示器連接結構

【技術領域】

【0001】 本創作係有關一種顯示器結構，尤指一種液晶顯示器連接結構。

【先前技術】

【0002】 現今常用之液晶顯示器，一般包含一背光源模組及一液晶模組，該液晶模組覆蓋在該背光源模組之上；該液晶模組的運作方式係藉由在兩玻璃板之間施加不同的電壓，使得兩玻璃板間的複數個液晶分子受到不同的電場而轉動，並各自朝向不同的方向，藉由各液晶分子的不同排列方式，再透過該背光源模組的光線照射，形成不同的形狀及顏色組合，即能顯現出使用者欲觀看之影像。

【0003】 請參見圖11及圖12，為現有液晶模組的連接結構之分解示意圖，該液晶模組包含一液晶面板60、一覆晶電路板62及一印刷電路板64。

【0004】 該液晶面板60包含一上玻璃板611、一下玻璃板612，該下玻璃板612之面積大於該上玻璃板611之面積，該上玻璃板611之板面及該下玻璃板612之板面互相貼合，其中該下玻璃板612未被該上玻璃板611所覆蓋之區域形成一上階梯面613，該上玻璃板611及該下玻璃板612之間填充該些液晶分子。

【0005】 該覆晶電路板62連接該液晶面板60，其中該覆晶電路板62包含複數個第一接點621、複數個第二接點622及一驅動晶片623，其中，該驅動晶片623可藉由捲帶封裝之技術(Chip on film, COF)進行封裝，形成該覆晶電路板62。該驅動晶片623設置在與該些第一接點621及該些第二接點622相同之表

第1頁，共8頁(新型說明書)

面，其中該些第一接點621用以連接該液晶面板60；該驅動晶片623之各個接腳係連接到對應之各第一接點621及各第二接點622。

【0006】 該印刷電路板64連接該覆晶電路板61，其中該印刷電路板64包含複數個信號端子641，依印刷電路板64的設計需求還可以進一步形成一開槽643，該開槽643對應容納該驅動晶片623；依據目前的作法，該印刷電路板64的該些信號端子641係透過一導電膜63(Anisotropic Conductive Film, ACF)連接該些第二接點622。

【0007】 為能控制各液晶分子的排列方式，該驅動晶片623對兩玻璃板施加控制信號，讓兩玻璃板之間分布著相異電場，藉此能轉動各液晶分子，控制各液晶分子的排列方式及定位，進而顯現出影像。

【0008】 惟，該覆晶電路板62有單面裸銅設計之問題，在高溫製程中容易損壞，亦即無法利用焊接等高溫工法進行連接，必需在連接處塗抹該導電膜63以電性連接且固定該印刷電路板64，進而限制了連接方式。

【0009】 請參閱圖13，為另一現有液晶模組的連接結構，與圖9及圖10的差異在於該上玻璃板611之面積大於該下玻璃板612之面積，該上玻璃板611未被該下玻璃板612所覆蓋的區域具有一下階梯面614。

【0010】 由於該覆晶電路板62之該些第一接點621及該些第二接點622僅能設置於同一表面，當該上玻璃板611及下玻璃板612貼合後形成該下階梯面614之型式，必須彎折該覆晶電路板62，讓該些第二接點622得以透過該導電膜63與該印刷電路板64相連接，此彎折方式會使該覆晶電路板62內部之導線產生裂痕甚至斷裂，造成接觸不良甚至斷路，影響顯示的品質。

【新型內容】

【0011】 有鑑於上述液晶面板具有連接限制的問題，本創作的主要目的係提出一種液晶顯示器連接結構，以增加該液晶面板之連接結構的自由度。

【0012】 為達成前項目的，本創作一種係液晶顯示器連接結構，其包含：

【0013】 一液晶面板，包含一上玻璃板及一下玻璃板，該上玻璃板及該下玻璃板互相貼合，且該兩玻璃板未互相覆蓋之區域形成一階梯面，該階梯面具有複數個信號連接點；

【0014】 一覆晶電路板，其包含：

一驅動晶片，用以驅動及控制該液晶面板；

一第一接點區，包含複數個第一接點，各第一接點係與該階梯面之各信號連接點電性連接；

一第二接點區，包含複數個第二接點。

【0015】 一軟性電路板，包含一第一端子區及一第二端子區，該第一端子區包含複數個第一端子，該第二端子區包含複數個第二端子，該第一端子區透過一導電膜電性連接該覆晶電路板之該第二接點區。

【0016】 該軟性電路板進一步與一印刷電路板相連接，由於該軟性電路板及該印刷電路板可承受高溫製成，可採用焊接或熱壓等高溫連接技術將該軟性電路板連接至該印刷電路板，以減少作業時的工序及時間成本；此外，該軟性電路板之該第一端子區及該第二端子區可設置在同一面，或是分別設置在不同的表面，如此讓該印刷電路板與該軟性電路板之連接方式變得更加靈活彈性，可依據該印刷電路板的各種設計需求選用不同的該軟性電路板，讓該印刷電路板與該覆晶電路板電性連接，同時視該液晶面板之形式，搭配適當的該軟性電路板，亦能提高該液晶面板及該軟性電路板連接方式的靈活彈性。

【圖式簡單說明】

【0017】

圖1：本創作液晶顯示器連接結構之立體分解圖。

圖2：本創作之第一實施例側視分解圖。

圖3：本創作之軟性電路板之第一實施例示意圖。

圖4：本創作之俯視平面圖。

圖5：本創作之第二實施例側視分解圖。

圖6：本創作之軟性電路板之第二實施例示意圖。

圖7：本創作之第三實施例側視分解圖。

圖8：本創作之軟性電路板第二實施例示意圖。

圖9：本創作之軟性電路板第三實施例示意圖。

圖10：本創作之軟性電路板第四實施例示意圖。

圖11：現有液晶面板連接結構之立體分解圖。

圖12：現有液晶面板連接結構之側視分解圖。

圖13：現有液晶面板連接結構另一實施例之側視分解圖。

【實施方式】

【0018】 本創作為一種液晶顯示器連接結構，請參見圖1至圖3所示的實施例，本創作包含一液晶面板10、一覆晶電路板20、一導電膜30及一軟性電路板40。

【0019】 該液晶面板10具有一上玻璃板11、一下玻璃板12及一液晶層，本實施例中，該下玻璃板12的面積大於該上玻璃板11的面積，該下玻璃板12未被該上玻璃板11所覆蓋之區域形成一上階梯面121，該上階梯面121具有複數個信號連接點；該液晶層包含液晶晶體，該些液晶晶體具有雙極性。

【0020】 該覆晶電路板20(Chip on film, COF)係與該上階梯面121相連接，該覆晶電路板20具有一驅動晶片21、一第一接點區22及一第二接點區23，該驅動晶片21、該第一接點區22及該第二接點區23係設置於同一面。該驅動晶

片21為一驅動積體電路，用以控制該些液晶晶體的排列方式；該第一接點區22包含複數個第一接點221，該些第一接點221與該上階梯面121之各信號連接點電性連接，作為接收或傳輸來自該液晶面板10及該驅動晶片21之信號；該第二接點區23包含複數個第二接點231。

【0021】 該導電膜30係為一種導電膠體，本實施例中，該導電膜30為一異方性導電膜(Anisotropic Conductive Film, ACF)，該導電膜30的一面係與該些第二接點231電性連接並與該覆晶電路板20的該第二接點區23貼合且固定，該導電膜30的另一面係與該軟性電路板40相接。

【0022】 該軟性電路板40(Flexible Printed Circuit, FPC)包含一第一端子區41及一第二端子區42A、42B，該第一端子區41與該導電膜30之一面相連接，該第二端子區42A、42B係與該印刷電路板50相連接。在本實施例中，該第一端子區41包含複數個第一端子411且係設置在該軟性電路板40之一第一表面43上，該第二端子區42A包含複數個第二端子421且係設置在該軟性電路板40之一第二表面44上，該第一表面43相對於該第二表面44，該第一端子區41係連接該導電膜30；本實施例中，該些第二端子421為複數個金手指接點。

【0023】 本實施例中，本創作的軟性電路板40供進一步連接一印刷電路板50，該印刷電路板50(Printed Circuit Board)一般由電木、玻璃纖維等絕緣材料製作而成，但不以此為限，且可在該印刷電路板50上利用蝕刻等工法製造電路之佈線及各相關連接端子，用以整合電路之跑線；該印刷電路板50具有一信號埠51，該信號埠51包含複數個信號端子52，該些信號端子52與各對應之第二端子421電性連接；本實施例中，該印刷電路板50進一步包含一開槽54，該開槽54為一長方形凹槽，用以容置該覆晶電路板20上凸出之該驅動晶片21，該開槽54之大小與該驅動晶片21相等，但不以此為限。

【0024】 如圖4所示，該覆晶電路板20之該第一接點區22係與該上階梯面121連接；該導電膜30係電性連接在該第二接點區23與該第一端子區41之間；該軟性電路板40的第二端子區42A係與該印刷電路板50之該信號埠51重疊並電性連接。

【0025】 請參見圖5及圖6，在該液晶面板10之另一較佳實施例中，與圖2及圖3實施例差異之處在於該上玻璃板11的面積大於該下玻璃板12的面積，該上玻璃板11未被該下玻璃板12所覆蓋之區域形成一下階梯面111。該軟性電路板40之該第一端子區41及該第二端子區42B皆位於該第一表面43。

【0026】 請參見圖7，在該液晶面板10之另一較佳實施例中，與圖5及圖6實施例差異之處在於該印刷電路板50的該些信號端子52係位於該印刷電路板50之下表面。受限於該印刷電路板50的該些信號端子52位置，使用圖6中該些端子區41、42設於同一面之軟性電路板40，亦能連接該覆晶電路板20及該印刷電路板50。

【0027】 本創作藉由在該覆晶電路板20及該印刷電路板50之間增設一軟性電路板40，由於該軟性電路板40及該印刷電路板50皆具有承受高溫之特性，因此本創作可藉由較易加工作業的焊接或熱壓等方式將該軟性電路板40及該印刷電路板50連接固定，同時該些信號端子52及該些第二端子421得以電性連接，進而減少製程中所消耗之時間成本。

【0028】 再者，該軟性電路板40的該第一端子區及41與該第二端子區42A、42B 可以設置在同一面，或是分別設置在不同的表面，如此一來，該印刷電路板50與該軟性電路板40的連接方式即可變得更加靈活彈性，根據該印刷電路板50的電路板設計需求搭配合適的該軟性電路板40，達到與該覆晶電路板20的電性連接；此外，由於該上玻璃板11及該下玻璃板12擁有不同的面積，兩玻璃板貼合之型態會形成該上階梯面121或該下階梯面111，且該印刷電路板50

的信號埠51係位於該印刷電路板50的上表面或下表面，增加該軟性電路板40作架橋連接，亦可依據不同玻璃板結合態樣以及不同的印刷電路板態樣，選擇適當的該軟性電路板40，提升連接的自由度。

【0029】 請參閱圖8，本實施例中，該軟性電路板40之該些第二端子421為金手指接點。另外，為增加該軟性電路板40及該印刷電路板50之連接便利性，請參閱圖9，為該軟性電路板40之另一較佳實施例，與圖4、圖5之軟性電路板40之差異在將該第二端子區42B之該些金手指接點置換成一連接頭424。

【0030】 該連接頭424設置於該軟性電路板40的該第一表面43上，但不以此為限，本實施例中，該連接頭424可為一種插槽，該連接頭424中整合了來自該第一端子區41之各第一端子411的線路，並可與相對應之該信號埠51連接。

【0031】 除此之外，為增加該驅動晶片21之功能，請參閱圖10，為該軟性電路板40之另一較佳實施例，與圖9之差異在該軟性電路板40上更進一步包含一元件區45。

【0032】 該元件區45係位於該第一表面43上，但不以此為限，本實施例中，該元件區45係包含複數種電子元件451，各電子元件451可以是電阻、電容等被動元件，也可以是電晶體、二極體之主動元件。

【符號說明】

【0033】

10 液晶面板	11 上玻璃板
111 下階梯面	
12 下玻璃板	121 上階梯面
20 覆晶電路板	21 驅動晶片
22 第一接點區	221 第一接點

23 第二接點區	231 第二接點
30 導電膜	40 軟性電路板
41 第一端子區	411 第一端子
42A、42B 第二端子區	421 第二端子
424 連接頭	43 第一表面
44 第二表面	45 元件區
451 電子元件	50 印刷電路板
51 信號埠	52 信號端子
54 開槽	60 液晶面板
611 上玻璃板	612 下玻璃板
613 上階梯面	614 下階梯面
62 覆晶電路板	621 第一接點
622 第二接點	623 驅動晶片
63 導電膜	64 印刷電路板
641 信號端子	643 開槽



申請日: 106.11.20

IPC分類: G02F1/33
(2006.01)

【新型摘要】

【中文新型名稱】 液晶顯示器連接結構

【中文】

本創作係一種液晶顯示器連接結構，其包含一液晶面板、一覆晶電路板及一軟性電路板，該覆晶電路板與該液晶面板相連接，該軟性電路板連接於該覆晶電路板與一印刷電路板之間。本創作藉由在該覆晶電路板與該印刷電路板之間增設該軟性電路板，可允許採用較易加工作業的焊接或熱壓等高溫連接技術將該軟性電路板連接至該印刷電路板，以完成製成；另外，由於該軟性電路板的端子區可自由設置於同一面或不同面，藉由增設該軟性電路板，使得該覆晶電路板與該印刷電路板的連接型態增加，而不受該液晶面板及該印刷電路板的型態所限制。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10 液晶面板	11 上玻璃板
12 下玻璃板	121 上階梯面
20 覆晶電路板	21 驅動晶片
22 第一接點區	221 第一接點
23 第二接點區	231 第二接點
30 導電膜	40 軟性電路板
41 第一端子區	411 第一端子
42A 第二端子區	421 第二端子
43 第一表面	44 第二表面
50 印刷電路板	51 信號埠
52 信號端子	54 開槽

第 1 頁，共 1 頁(新型摘要)

【新型申請專利範圍】

【第1項】一種液晶顯示器連接結構，包含：

一液晶面板，包含一上玻璃板及一下玻璃板，該上玻璃板及該下玻璃板互相貼合，且該兩玻璃板未互相覆蓋之區域形成一階梯面，該階梯面具有複數個信號連接點；

一覆晶電路板，包含：

一驅動晶片，用以驅動及控制該液晶面板；

一第一接點區，包含複數個第一接點，各第一接點係與該階梯面之各信號連接點電性連接；

一第二接點區，包含複數個第二接點；

一軟性電路板，包含一第一端子區及一第二端子區，該第一端子區包含複數個第一端子，該第二端子區包含複數個第二端子，該第一端子區透過一導電膜電性連接該覆晶電路板之該第二接點區。

【第2項】如請求項1所述之液晶顯示器連接結構，該軟性電路板具有相對的一第一表面及一第二表面，該第一端子區及該第二端子區分別設置於該第一表面及該第二表面。

【第3項】如請求項1所述之液晶顯示器連接結構，該軟性電路板具有相對的一第一表面及一第二表面，該第一端子區及該第二端子區皆設置於該第一表面。

【第4項】如請求項2或3所述之液晶顯示器連接結構，該軟性電路板之該第二端子區中的複數個第二端子為金手指接點。

【第5項】如請求項2或3所述之液晶顯示器連接結構，該軟性電路板之該第二端子區中的複數個第二端子為一連接頭。

【第6項】如請求項4所述之液晶顯示器連接結構，該軟性電路板包含一元件區，該元件區具有複數電子元件。

【第7項】如請求項5所述之液晶顯示器連接結構，該軟性電路板包含一元件區，該元件區具有複數電子元件。

【新型圖式】

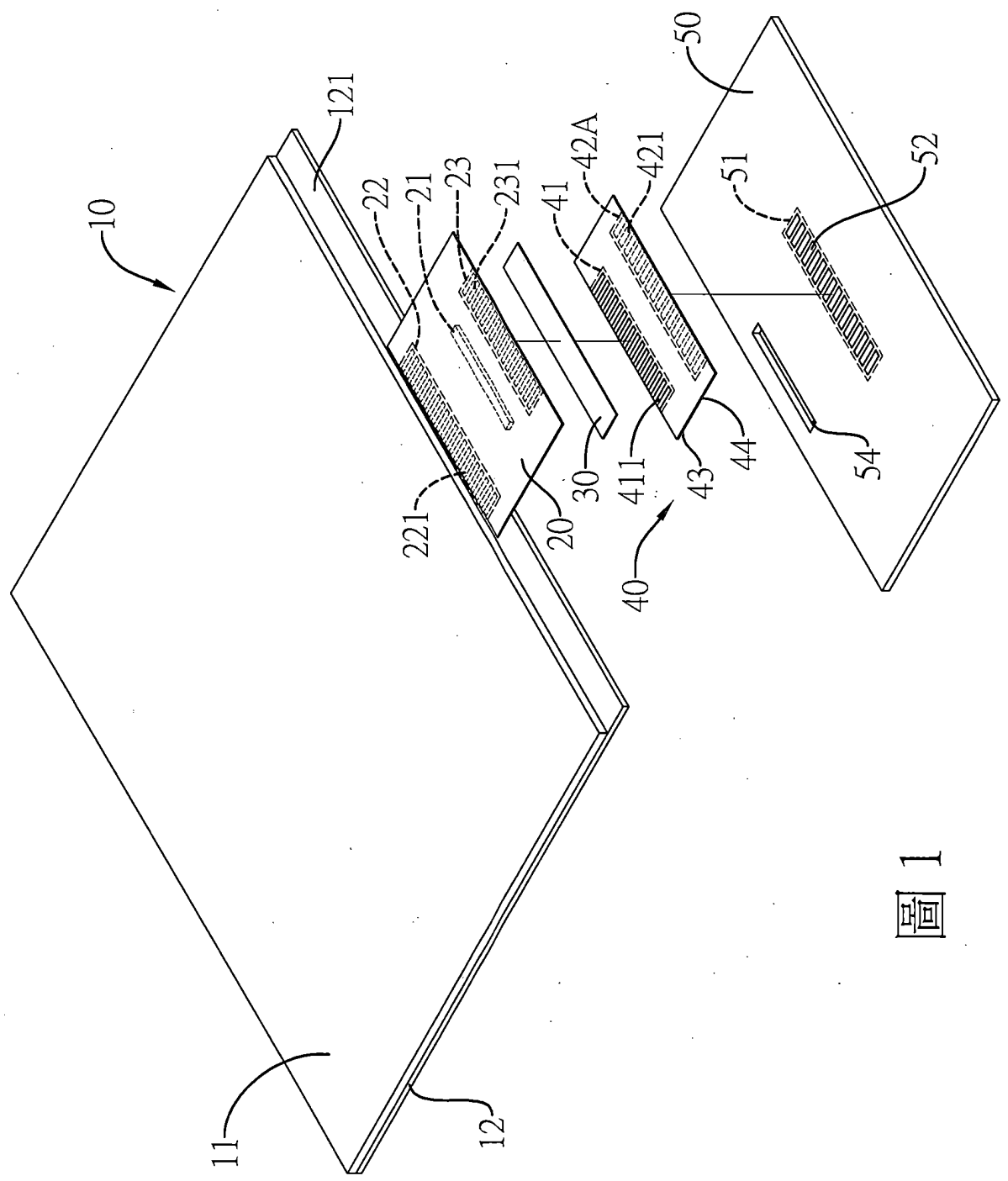


圖 1

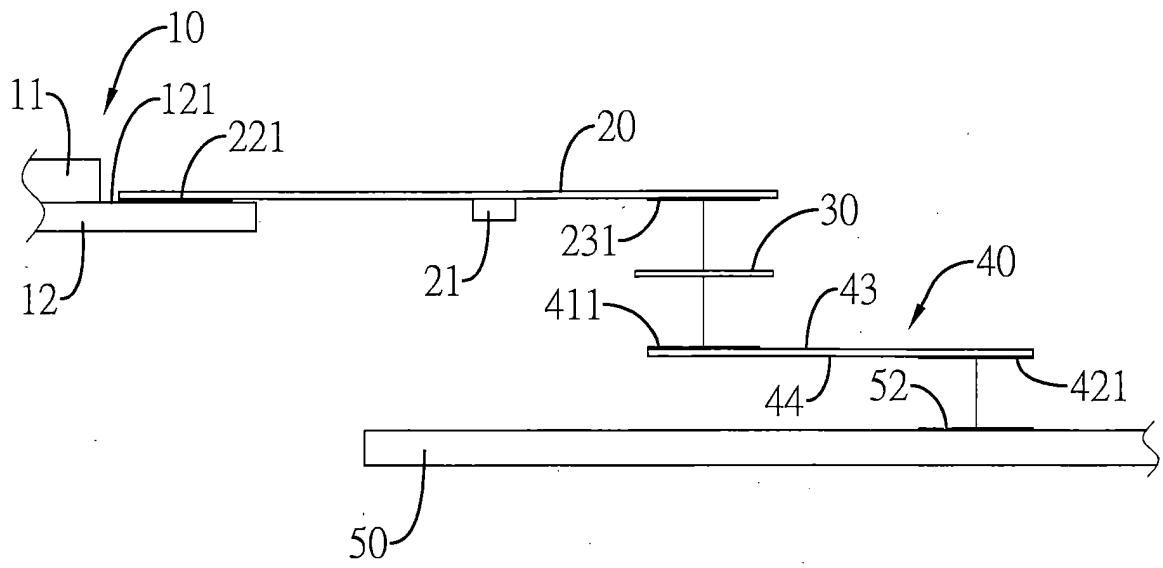


圖 2

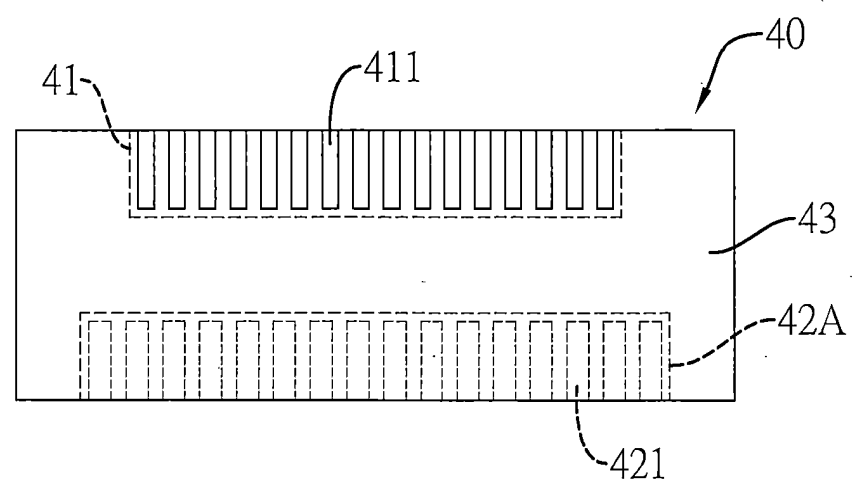


圖 3

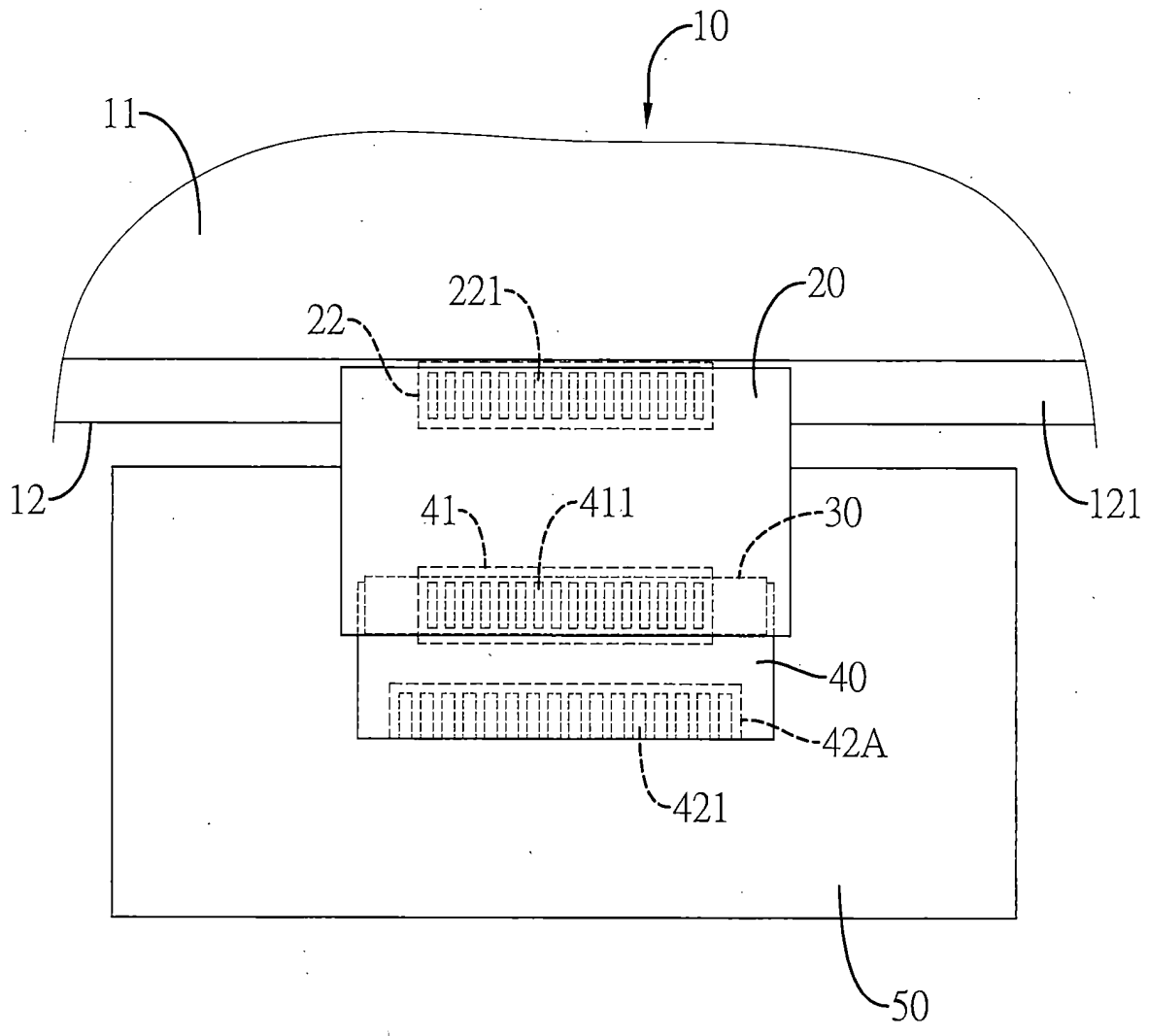


圖 4

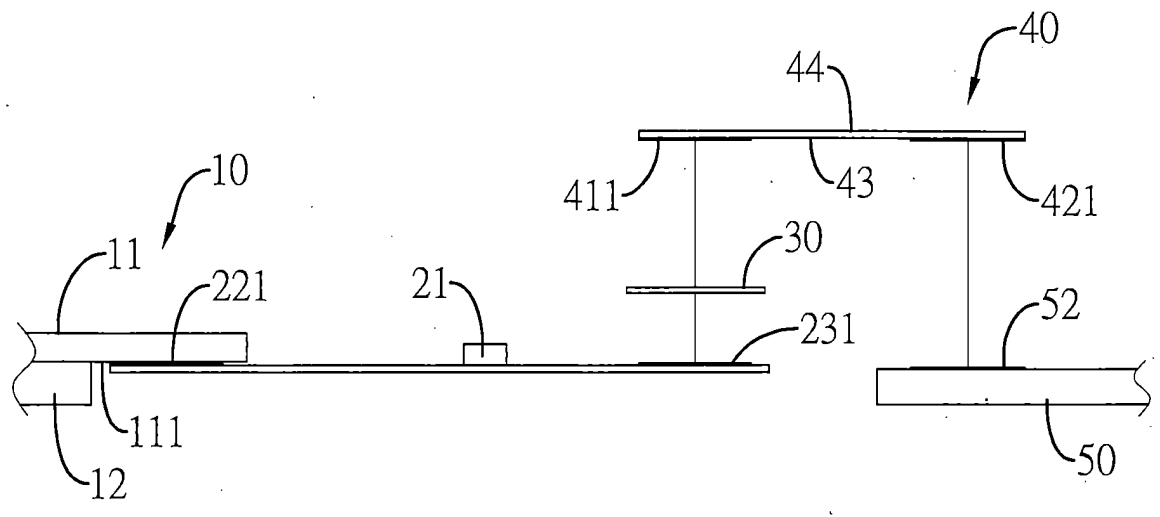


圖 5

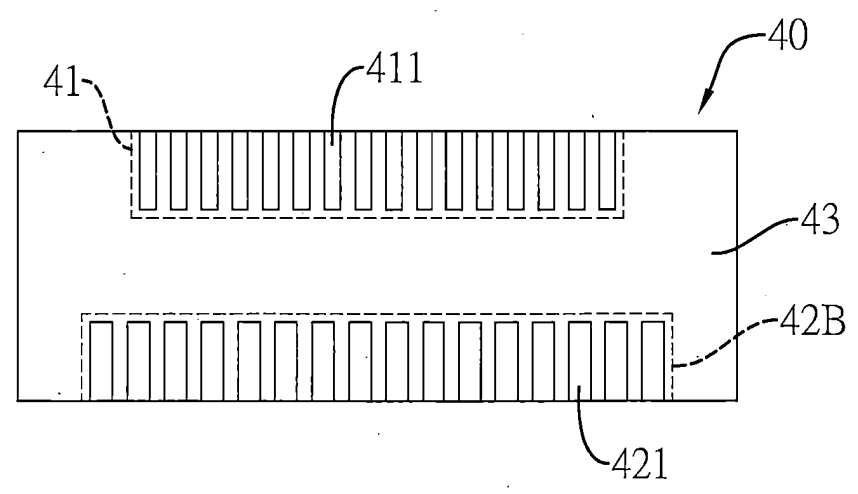


圖 6

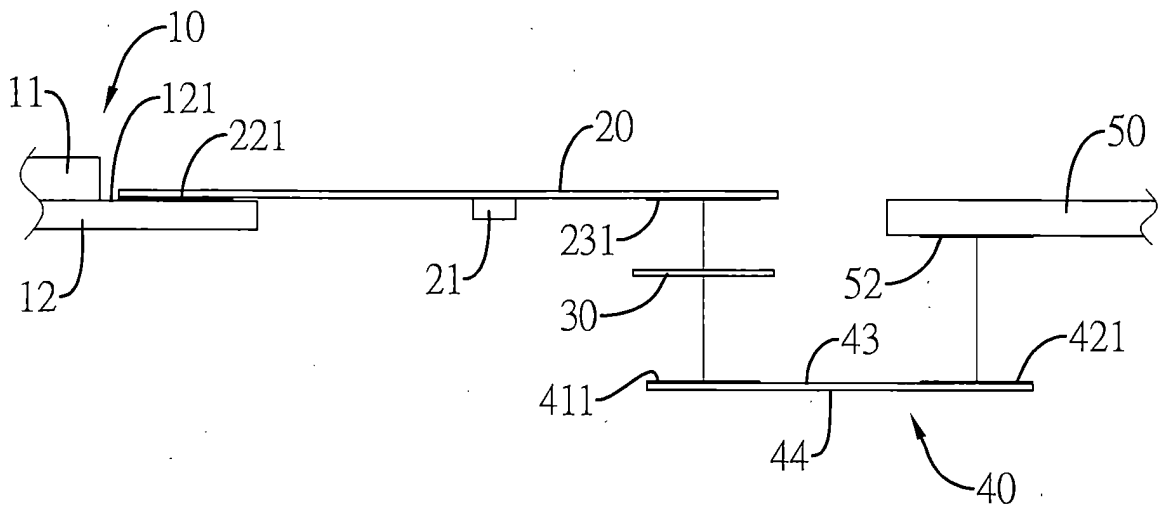


圖 7

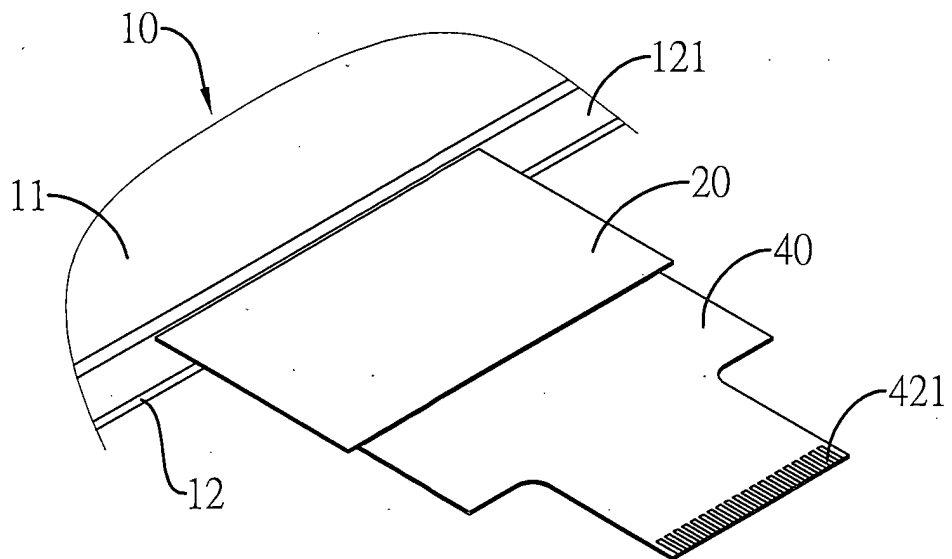


圖 8

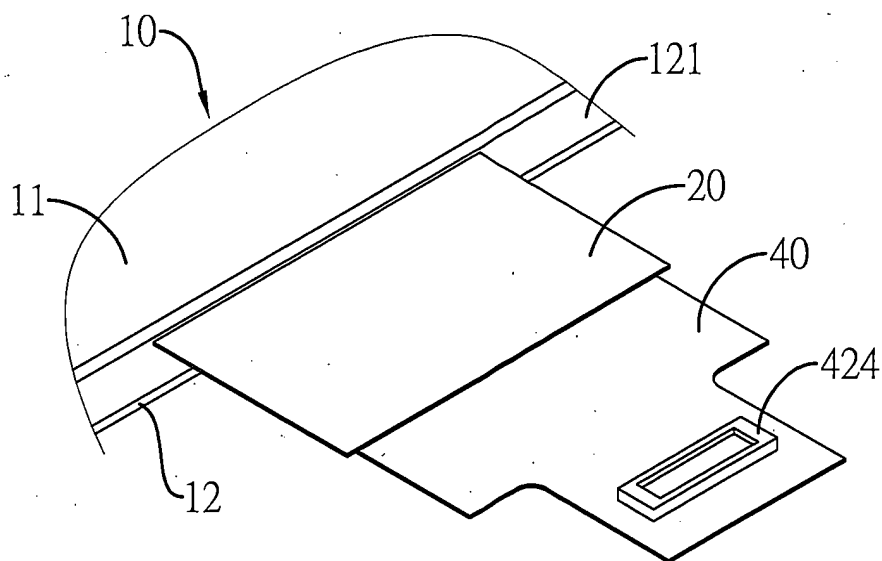


圖 9

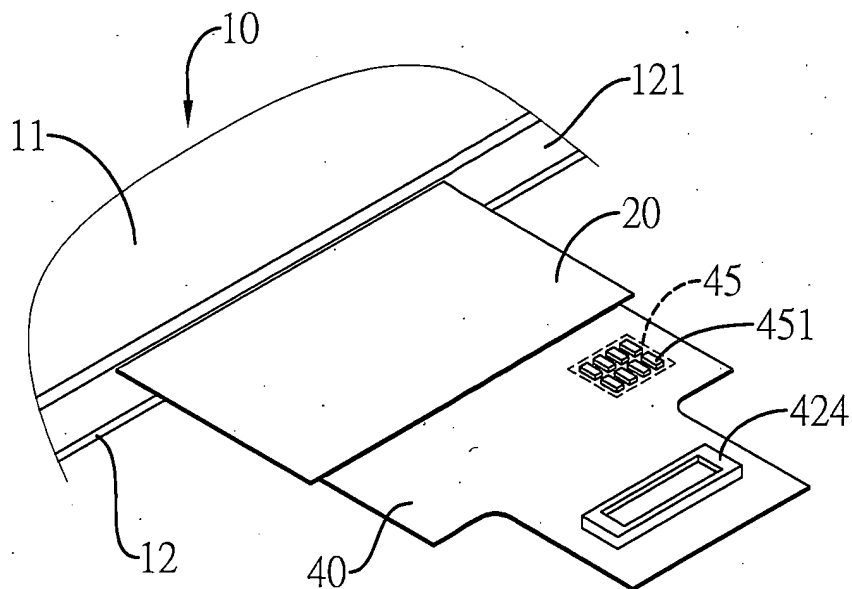


圖 10

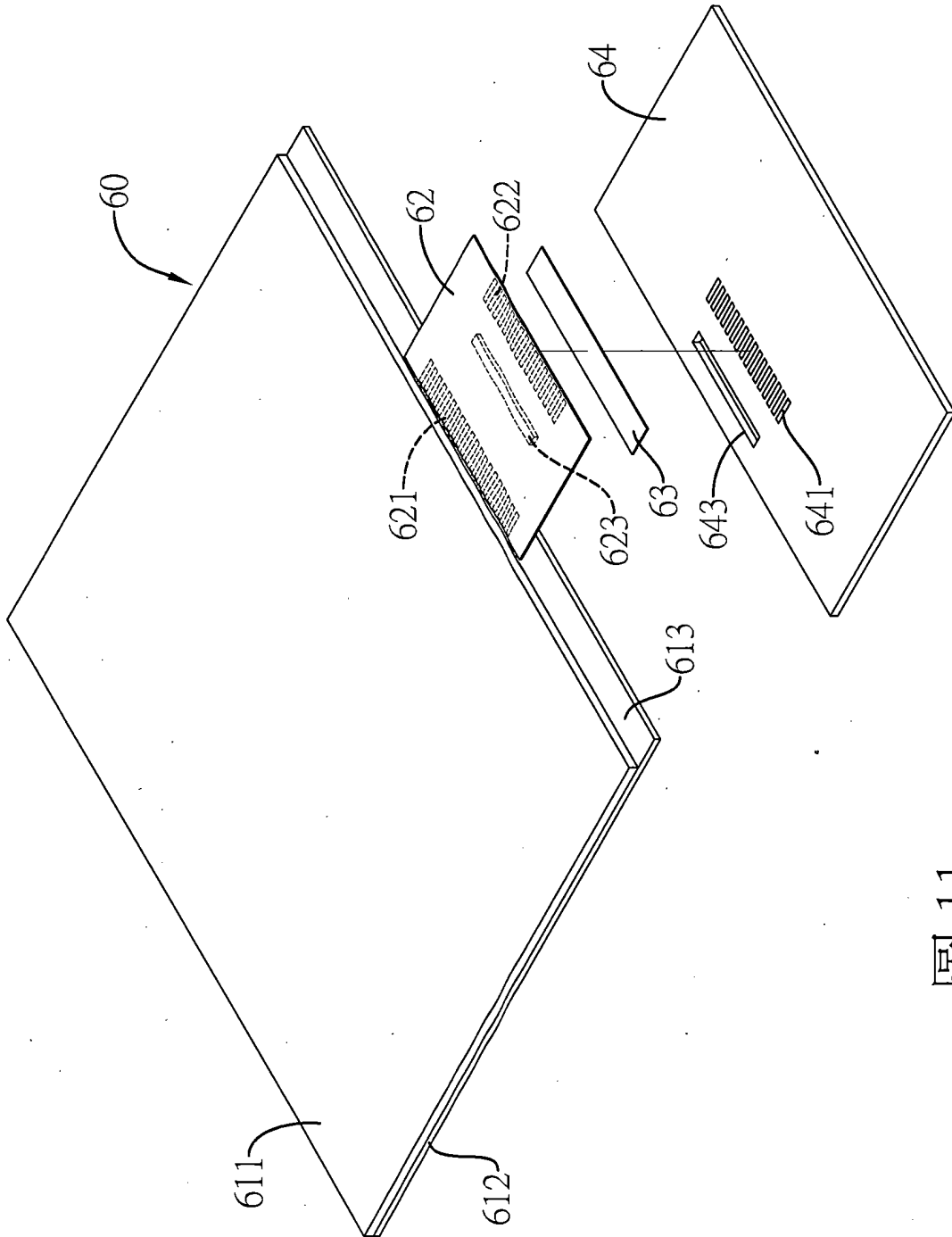


圖 11

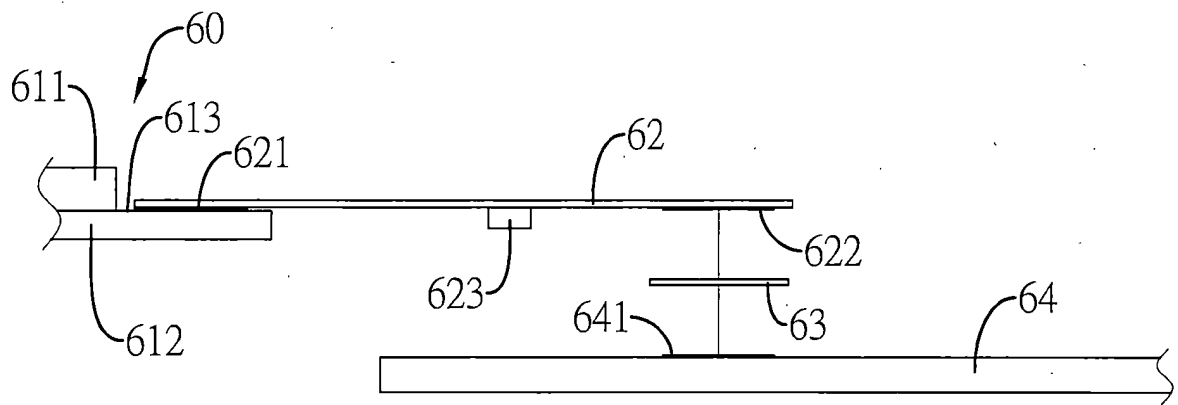


圖 12

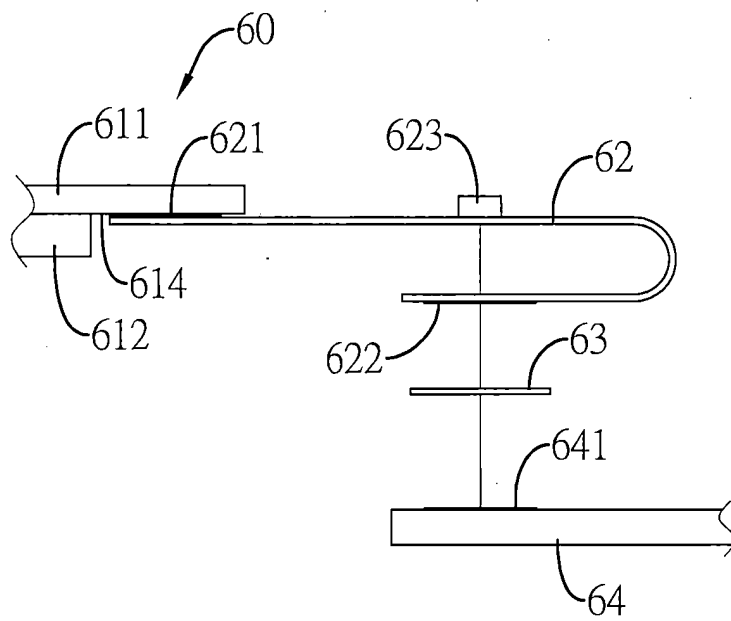


圖 13



申請日: 106.11.20

IPC分類: G02F1/33
(2006.01)

【新型摘要】

【中文新型名稱】 液晶顯示器連接結構

【中文】

本創作係一種液晶顯示器連接結構，其包含一液晶面板、一覆晶電路板及一軟性電路板，該覆晶電路板與該液晶面板相連接，該軟性電路板連接於該覆晶電路板與一印刷電路板之間。本創作藉由在該覆晶電路板與該印刷電路板之間增設該軟性電路板，可允許採用較易加工作業的焊接或熱壓等高溫連接技術將該軟性電路板連接至該印刷電路板，以完成製成；另外，由於該軟性電路板的端子區可自由設置於同一面或不同面，藉由增設該軟性電路板，使得該覆晶電路板與該印刷電路板的連接型態增加，而不受該液晶面板及該印刷電路板的型態所限制。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10 液晶面板	11 上玻璃板
12 下玻璃板	121 上階梯面
20 覆晶電路板	21 驅動晶片
22 第一接點區	221 第一接點
23 第二接點區	231 第二接點
30 導電膜	40 軟性電路板
41 第一端子區	411 第一端子
42A 第二端子區	421 第二端子
43 第一表面	44 第二表面
50 印刷電路板	51 信號埠
52 信號端子	54 開槽

第 1 頁，共 1 頁(新型摘要)