

發明專利說明書

公告本

(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：P610P658

※ 申請日期：P63.21

※IPC 分類：G02F 1/36 (2007.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

畫素陣列基板 / PIXEL ARRAY SUBSTRATE

H05B 33/18 (2007.01)

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

友達光電股份有限公司 / AU OPTRONICS CORP.

代表人：(中文/英文) 李焜耀 / LEE, KUEN-YAO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹科學工業園區新竹市力行二路 1 號

No.1, Li-Hsin Road II, Science-Based Industrial Park, Hsin-Chu, Taiwan, R.O.C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國 / R.O.C.

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 陳建州 / CHEN, CHIEN-CHOU

2. 邱俊昌 / CHIOU, CHUN-CHANG

國 籍：(中文/英文) 1.2. 中華民國 / 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】

本發明是有關於一種半導體元件基板，且特別是有關於一種畫素陣列基板。

5 【先前技術】

隨著現代視訊技術的進步，各式顯示器已被大量地使用於手機、筆記型電腦、數位相機及個人數位助理(PDA)等消費性電子產品的顯示螢幕上。在這些顯示器中，由於液晶顯示器(LCD)及有機電激發光顯示器(OLED)具有重量輕、體積小及耗電量低等優點，使得其成為市場上的主流。10 無論是液晶顯示器或是有機電激發光顯示器，其製作過程均包括以半導體製程形成畫素陣列基板。對應調整畫素陣列基板中各個畫素所顯示的顏色，顯示器即可產生影像。

圖1為習知之一種畫素陣列基板的局部上視圖。請參考15 圖1，習知之畫素陣列基板100包括一基板(未繪示)以及配置於基板上之多條掃描線110、多條資料線120、多個薄膜電晶體130、多個畫素電極140與一修補線150(Repair line)，其中掃描線110與資料線120是以行列交錯排列，而定義出陣列之多個畫素區域(未標示)，且修補線150是環繞於這些20 畫素區域的外圍。具體而言，掃描線110是以列方向排列，而資料線120是以行方向排列，且每一畫素區域內均具有薄膜電晶體130與畫素電極140。

承接上述，薄膜電晶體130是鄰近於掃描線110與資料線120的交會處，而分別與掃描線110、資料線120與畫素電

極140電性連接。此外，薄膜電晶體130是依據掃描線110傳遞來的掃描訊號而決定是處於開啟或關閉的狀態。當薄膜電晶體130處於開啟的狀態時，畫素電極140即可經由薄膜電晶體130而接收由資料線120傳遞來的資料訊號，以使對
5 應的畫素調整顯示的顏色。

在製作畫素陣列基板100的過程中，當某一條資料線120發生斷線122的情形時，可將斷線122之資料線120兩端與修補線150雷射熔接(Welding)，以形成兩熔接點124。如此訊號即可從外圍的修補線150傳送，以達到修補的效果。
10 然而，由於修補線150的長度較長，使得這會造成阻容遲滯(RC delay)的問題。此外，一條修補線150僅能修補一條斷線122之資料線120，當斷線122之資料線120數量超過修補線150的數量時，畫素陣列基板100亦無法修復。

圖2A為習知之另一種畫素陣列基板的局部上視圖，而
15 圖2B為圖2A之畫素陣列基板的剖面圖，其中剖面線為圖2A的AA'連線。請參考圖2A與圖2B，習知之畫素陣列基板200包括一基板210與配置於基板210上之多條掃描線220、多條資料線230、多個薄膜電晶體240、多個畫素電極250與多個圖案化浮置金屬(Floating Metal)260，其中圖案化浮置金屬
20 260是位於資料線230下方，並與資料線230有部份重疊，此外，圖案化浮置金屬260與資料線230之間形成有第一絕緣層10，資料線230上方形成有第二絕緣層20，在薄膜電晶體240之掃描線220上方形成有半導體層50。

圖2C與圖2D分別為圖2A之畫素陣列基板之資料線發

生斷線時的局部上視圖與剖面圖。請參考圖2C與圖2D，當資料線230發生斷線232的情形時，可將資料線230於斷線232處兩端與其下方的圖案化浮置金屬260雷射熔接，以形成兩熔接點234。如此，資料線230可藉由圖案化浮置金屬260的導通以達到修補斷路的效果。

然而，由於圖案化浮置金屬260與掃描線220為同層之結構，如此圖案化浮置金屬260便無法配置於資料線230與掃描線220的交錯處。當資料線230發生斷線的情形是位於其與掃描線220的交錯處時，此畫素陣列基板200便無法修復。

圖2E為圖2A之畫素陣列基板之薄膜電晶體發生損壞時的局部上視圖；圖2F為圖2E之畫素陣列基板的剖面圖，其中剖面線為圖2E的ZZ'連線。請參考圖2E與圖2F，當薄膜電晶體240a發生損壞時，例如薄膜電晶體240a之閘極242a、源極244a與汲極246a之間發生短路，一般均是利用雷射切割(Laser Cut)將薄膜電晶體240a之汲極246a與畫素電極250之間的導線切斷以形成開路248a。這樣一來，由於畫素電極250無法接收到資料線230傳遞而來的資料，如此便可將此畫素修補成暗狀態。

一般而言，畫素陣列基板200相鄰兩畫素區域所顯示的顏色會很相近，當薄膜電晶體240a對應的畫素區域修補成暗狀態時，其會與相鄰的畫素區域(例如薄膜電晶體240b所對應的畫素區域)在顯示上產生較大的落差。如此將使人眼能輕易地發現壞點區域，而造成顯示裝置的品質降低。

圖2G為習知之再一種畫素陣列基板之資料線發生斷線時的局部上視圖。請參考圖2G，圖2G之畫素陣列基板200a與圖2C之畫素陣列基板200相似，其差別在於畫素陣列基板200a包括兩個遮光層(light-shielding layers)260a，分別位於資料線230的兩側，且資料線230更具有凸出部236，而凸出部236會與對應之遮光層260a有部份重疊。

承接上述，當資料線230發生斷線232的情形時，可將資料線230於斷線232處兩端之凸出部236與其下方的遮光層260a雷射熔接，以形成多個熔接點234a。如此，資料線230可藉由遮光層260a的導通以達到修補斷路的效果。然而，類似前述，由於遮光層260a與掃描線220為同層之結構，若資料線230發生斷線的情形是位於其與掃描線220的交錯處時，此畫素陣列基板200a便無法修復。

圖2H為習知之又一種畫素陣列基板之資料線發生斷線時的局部上視圖。請參考圖2H，圖2H之畫素陣列基板200b與圖2C之畫素陣列基板200相似，其差別在於畫素陣列基板200b之畫素電極250b與資料線230有部份重疊。當資料線230發生斷線232的情形時，可將資料線230於斷線232處兩端與其上方的畫素電極250b雷射熔接，以形成兩個熔接點234b。如此，資料線230可藉由畫素電極250b的導通以達到修補斷路的效果。

然而，當藉用畫素電極250b以導通資料線230時，同時亦會犧牲此畫素而造成點缺陷(point defect)，所以此亦不為良好之解決方式。

【發明內容】

有鑑於此，本發明之主要目的係在提供一種畫素陣列基板，俾能解決資料線斷線的問題。

5 本發明之另一目的係在提供一種畫素陣列基板，俾能解決損壞之畫素區域其顯示落差過大的問題。

為達上述或是其他目的，本發明提出一種畫素陣列基板，包括一基板及配置於基板上的多條掃描線、多條資料線、多個主動元件、多個畫素電極、多個第一圖案化浮置金屬以及多個第一圖案化連接導線。這些資料線與掃描線是以縱橫交錯的方式形成多個畫素區域，而每個主動元件會與相對應之掃描線、資料線與畫素電極電性連接。此外，每個第一圖案化浮置金屬會與其中一資料線有部分重疊，而每個第一圖案化連接導線會跨越其中一掃描線，並分別與此掃描線兩側之第一圖案化浮置金屬有部分重疊。

15 在本發明之一實施例中，畫素陣列基板更可包括多個配置於基板上之接觸窗(contact window)，使得相對應之第一圖案化浮置金屬經由此接觸窗與相對應之第一圖案化連接導線電性連接。

20 在本發明之一實施例中，上述之主動元件可具有一汲極，而每個第一圖案化浮置金屬具有一第一凸出部與一第二凸出部，其中每個第一凸出部會與任一汲極有部分重疊，且每個第二凸出部會與任一畫素電極有部分重疊。

在本發明之一實施例中，畫素陣列基板更可包括多個配置於該基板上之第二圖案化浮置金屬，而每個第二圖案

化浮置金屬會與任一掃描線有部分重疊。此外，每個第一圖案化連接導線會跨越任一資料線，並分別與資料線兩側之第二圖案化浮置金屬有部分重疊。另外，畫素陣列基板更包括多個配置於基板上之接觸窗，每個接觸窗電性連接於任一第二圖案化浮置金屬與任一第一圖案化連接導線之間，其中此第二圖案化浮置金屬與此第一連接導線有部分重疊。

在本發明之一實施例中，畫素陣列基板更可包括多個配置於該基板上之第二圖案化浮置金屬，而每個第二圖案化浮置金屬會與任一掃描線有部分重疊。此外，畫素陣列基板，更包括多個配置於基板上之第二圖案化連接導線與接觸窗，其中每個第二圖案化連接導線會跨越任一資料線，並分別與此資料線兩側之第二圖案化浮置金屬電極有部分重疊，而每個接觸窗電性連接於任一第二圖案化浮置金屬與任一第二圖案化連接導線之間，其中此第二圖案化浮置金屬與此第一圖案化連接導線有部分重疊。

在本發明之一實施例中，畫素陣列基板更可包括多條配置於基板上之共用線(common line)與第三圖案化連接導線。這些共用線平行於掃描線，而與資料線垂直。每個第三圖案化連接導線跨越任一共用線，並分別與此共用線兩側之第一圖案化浮置金屬電極有部分重疊。此外，畫素陣列基板更包括多個配置於基板上之接觸窗，每個接觸窗電性連接於任一第一圖案化浮置金屬與任一第三圖案化連接導線之間，其中第一圖案化浮置金屬與第一圖案化連接導

線有部分重疊。

為達上述或是其他目的，本發明另提出一種畫素陣列基板，包括一基板與配置於基板上之多條掃描線、多條資料線、多個主動元件、多個畫素電極、多個第二圖案化浮置金屬以及多個第二圖案化連接導線。這些資料線與掃描線是以縱橫交錯的方式形成多個畫素區域，而每個主動元件會與相對應之掃描線、資料線與畫素電極電性連接。此外，每個第二圖案化浮置金屬會與任一掃描線有部分重疊，而每個第二圖案化連接導線會跨越任一資料線，並分別與此資料線兩側之第二圖案化浮置金屬有部分重疊。

在本發明之一實施例中，畫素陣列基板更可包括多個配置於基板上之接觸窗，每個接觸窗電性連接於任一第二圖案化浮置金屬與任一第二圖案化連接導線之間，其中此第二圖案化浮置金屬與此第二圖案化連接導線有部分重疊。

在本發明之一實施例中，上述之掃描線或資料線的材質可包括鋁(Al)、鉬(Mo)、氮化鉬(MoN)、鈦(Ti)、氮化鈦(TiN)、鉻(Cr)、氮化鉻(CrN)或其組合。

在本發明之一實施例中，上述之畫素電極的材質可包括氧化銦錫(Indium Tin Oxide, ITO)或氧化銦鋅(Indium Zinc Oxide, IZO)。

綜合上述，在本發明之畫素陣列基板中，當資料線發生斷線時，特別是資料線發生斷線的區域是位於其與掃描線交會處時，可利用第一浮置金屬圖案以及跨越過掃描線

之第一圖案化連接導線，而將斷線之資料線連接以達到修補的功效。此外，在主動元件損壞時，對應之畫素電極可利用第一凸出部與第二凸出部傳遞訊號，以使此畫素區域與鄰近畫素區域可達到相同的顯示效果(而非修補成暗狀態)。如此，此損壞之畫素區域即不易被人眼輕易識別出，進而得以維持顯示裝置的品質。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

10 【實施方式】

第一實施例

圖3A為依據本發明第一實施例之畫素陣列基板的局部上視圖，而圖3B為圖3A之畫素陣列基板的剖面圖，其中剖面線為圖3A的BB'連線。請參考圖3A與圖3B，本發明之畫素陣列基板300a包括一基板310及配置於基板310上的多條掃描線320、多條資料線330、多個主動元件340、多個畫素電極350、多個第一圖案化浮置金屬360以及多個第一圖案化連接導線370。其中，第一圖案化浮置金屬360與資料線330之間形成有第一絕緣層391，資料線330上方形成有第二絕緣層392，在主動元件340之掃描線220上方，形成半導體層393於該第一絕緣層391上。這些資料線330與掃描線320是以縱橫交錯的方式形成陣列之多個畫素區域(例如畫素區域S1、S2)，而每個畫素區域內具有對應之主動元件340與畫素電極350，其中每個主動元件340會與相對應之掃描

線320、資料線330與畫素電極350電性連接。在本實施例中，畫素電極350中有一部份與掃描線320相重疊，並形成一輔助電容351。

承接上述，主動元件340會依據掃描線320傳遞來的掃描訊號而決定是處於開啟或關閉的狀態。當主動元件340處於開啟的狀態時，畫素電極340即可經由主動元件340而接收由資料線330傳遞來的資料訊號，以使對應的畫素調整顯示的顏色。一般而言，鄰近畫素區域(例如畫素區域S1、S2)所顯示的顏色大多相近。

此外，每個第一圖案化浮置金屬360會與任一資料線330有部分重疊，而每個第一圖案化連接導線370會跨越任一掃描線320，並分別與此掃描線320兩側之第一圖案化浮置金屬360有部分重疊。具體而言，第一圖案化浮置金屬360是與掃描線320為同層之結構，而第一圖案化連接導線370與畫素電極350為同層之結構。藉由第一圖案化連接導線370跨越掃描線320的方式，可將各個獨立的(isolated)第一圖案化浮置金屬360利用雷射熔接而導通，如此即可作為資料線330的修補線路。

圖3C為圖3A之畫素陣列基板之資料線發生斷線時的剖面圖。請參考圖3A及圖3C，特別當資料線330發生斷線的區域是位在資料線330與掃描線320交會處時，便可將掃描線320兩側獨立之第一圖案化浮置金屬360導通，以修補發生斷線的資料線330。詳細而言，可將斷線區域兩側的資料線330分別與第一圖案化浮置金屬360雷射熔接以形成兩

熔接點362a，並將第一圖案化連接導線370同時與前述之位
於掃描線320兩側獨立之第一圖案化浮置金屬360雷射熔接
以形成兩熔接點364a，如此即可將斷線之資料線330利用第
一圖案化浮置金屬360及第一圖案化連接導線370串接以完
5 成修補。

承接上述，由於第一圖案化浮置金屬360及第一圖案化
連接導線370的長度較短，因此可以避免阻容遲滯的問題。
此外，無論資料線330在何處發生斷線，本發明之畫素陣列
基板300a均可以修補，藉此以提昇畫素陣列基板300a的製
10 作良率。

此外，掃描線320與資料線330的材質可包括鋁、鉬、
氮化鉬、鈦、氮化鈦、鉻、氮化鉻、上述金屬之合金或其
組合而成之多層結構，而畫素電極350的材質係透明導電材
料，可以包括氧化銦錫或氧化銦鋅。不過本發明對於掃描
15 線320、資料線330與畫素電極350並不加以限制。

第二實施例

圖4為依據本發明第二實施例之畫素陣列基板的局部
上視圖。請參考圖4，本實施例之畫素陣列基板300b與第一
實施例之畫素陣列基板300a(如圖3A所示)相似，為求說明
20 方便，相同名稱之構件仍沿用相同的標號。在本實施例中，
畫素電極350中有一部份與掃描線320相重疊，並形成一輔
助電容351。其中，畫素陣列基板300a更包括多個配置於基
板310上之接觸窗372，而接觸窗372是電性連接於有部份重
疊之第一圖案化浮置金屬360及第一圖案化連接導線370之

間。換句話說，在同一行上的第一圖案化浮置金屬360及第一圖案化連接導線370在製作時，便已經藉由接觸窗372而形成類似平行資料線330的導線。

5 承接上述，當資料線330發生斷線的區域是發生在資料線330與掃描線320交會處時，僅需將斷線區域兩側的資料線330分別與第一圖案化浮置金屬360雷射熔接以形成兩熔接點362b即完成修補。當然，為避免阻容遲滯的問題發生，可進一步將接觸窗372a利用雷射切割切斷。

10 再次強調的是，本發明的精神是在於利用跨越掃描線320之第一圖案化連接導線370以將各個獨立的第一圖案化浮置金屬360給電性連接起來，以達到修補資料線330的目的。在本實施例中，是預先利用接觸窗372將第一圖案化連接導線370與第一圖案化浮置金屬360電性連接，而第一實施例是當資料線330發生斷線時，才利用雷射焊接的方式將
15 第一圖案化連接導線370與第一圖案化浮置金屬360電性連接以進行修補。

第三實施例

20 圖5A為依據本發明第三實施例之一種畫素陣列基板的局部上視圖。請參考圖5A，本實施例之畫素陣列基板300c與第一實施例之畫素陣列基板300a(如圖3A所示)相似，其差別在於本實施例之第一圖案化浮置金屬360更具有第一凸出部366。此外，主動元件340例如為薄膜電晶體，其中主動元件340之閘極342是與掃描線320電性連接(在本實施例中，主動元件340之閘極342例如是由部份掃描線320所

形成)，而主動元件340之源極344是與資料線330電性連接，且主動元件340之汲極346是與畫素電極350電性連接。另外，第一凸出部366與主動元件340之汲極346有部份重疊。

5 圖5B為圖5A之畫素陣列基板之主動元件發生損壞時的局部上視圖。請參考圖5A與圖5B，一般而言，相鄰之畫素區域S1、S2之顯示內容相近。當主動元件340a因損毀而無法操作時，可使畫素區域S1顯示畫素區域S2之顯示內容以作為修補的方式。具體而言，先將主動元件340a之汲極
10 346切斷而形成開路348，以避免損壞之主動元件340a傳遞錯誤的訊號至畫素電極350a。接著，利用雷射熔接的方式將第一凸出部366分別與主動元件340a之汲極346及主動元件340b之汲極346熔接而形成兩熔接點366a。之後，以前述類似修補資料線330的方式，將第一圖案化連接導線370同時與前述之位於掃描線320兩側獨立之第一圖案化浮置金屬360雷射熔接以形成兩熔接點364b，如此即完成修補畫素
15 區域S1。

當資料訊號透過主動元件340b之汲極346而傳遞至畫素電極350b時，資料訊號亦會經由主動元件340b之汲極346
20 而傳遞至第一凸出部366。再藉由第一圖案化連接導線370與第一圖案化浮置金屬360的導通，資料訊號即會傳遞至畫素電極350a。上述的修補方式，不論是汲極346與源極344發生短路或是主動元件340a發生故障均可以修補。基本上是先將主動元件340a的汲極346斷開，使主動元件340a無法

控制畫素區域S1，再將畫素區域S1的畫素電極350a電性連接到畫素區域S2的主動元件340b，所以是藉由畫素區域S2的主動元件340b來控制進入畫素區域S1的訊號。如此，畫素區域S1即會同步顯示畫素區域S2之顯示內容。由於畫素區域S1與畫素區域S2之顯示內容本就相近，因此損壞之畫素區域S1即不易被人眼輕易識別出，故得以維持顯示裝置的品質。

附帶一提的是，儘管本實施例是以相鄰兩畫素區域為例說明修補的方式，然本發明並不限定非以相鄰兩畫素區域進行修補。舉例而言，本發明亦可以間隔之兩畫素區域進行修補，端看實際的產品而定。此外，本實施例亦可仿同第二實施例之畫素陣列基板300b，以製作接觸窗的方式電性連接第一圖案化連接導線370與第一圖案化浮置金屬360，於此便不再贅述。

圖5C為依據本發明第三實施例之另一種畫素陣列基板的局部上視圖。請參考圖5A與圖5C，本實施例之畫素陣列基板300d與前述之畫素陣列基板300c(如圖5A所示)相似，其差別在於本實施例之第一圖案化浮置金屬360是具有一第二凸出部368，而第二凸出部368與畫素電極350有部份重疊。由於第二凸出部368的修補方式雷同前述第一凸出部366的修補方式，熟悉此項技藝者當可輕易推出，此處便不再贅述。

值得注意的是，本發明之畫素陣列基板並不限定只能單獨以第一凸出部366或是第二凸出部368的方式修補畫

素，其亦可同時具有第一凸出部366及第二凸出部368以達到更佳的修補效果。

此外，儘管在前述之實施例中，是以修補資料線斷線為例，然本發明亦可以同時修補掃描線斷線的情形。以下將再另舉實施例並配合圖示說明。

第四實施例

圖6為依據本發明第四實施例之畫素陣列基板的局部上視圖。請參考圖6，本實施例之畫素陣列基板300e與第一實施例之畫素陣列基板300a(如圖3A所示)相似，其差別在於本實施例之畫素陣列基板300e更包括多個配置於基板310上之第二圖案化浮置金屬380以及第二圖案化連接導線390。相對於前述第一圖案化浮置金屬360與第一圖案化連接導線370，每個第二圖案化浮置金屬380會與任一掃描線320有部分重疊，而每個第二圖案化連接導線390會跨越任一資料線330，並分別與此資料線320兩側之第二圖案化浮置金屬380有部分重疊。

具體而言，第二圖案化浮置金屬380是與資料線330為同層之結構，而第二圖案化連接導線390與畫素電極350為同層之結構。藉由第二圖案化連接導線390跨越資料線330的方式，可將各個獨立的第二圖案化浮置金屬380利用雷射熔接而導通，如此即可作為掃描線320的修補線路。由於修補掃描線320斷線的精神與前述修補資料線330斷線的精神相同，熟悉此項技藝者當可自行推敲，於此便不再贅述。

值得注意的是，儘管本實施例畫素陣列基板300e同時

包括第一圖案化浮置金屬360、第二圖案化浮置金屬380、第一圖案化連接導線370以及第二圖案化連接導線390，以方便同時具有修補掃描線320與資料線330的功能。然本發明之畫素陣列基板300e亦可只包括第二圖案化浮置金屬380及第二圖案化連接導線390，以作為修補掃描線320的功能。

附帶一提的是，類似前述之畫素陣列基板300b(如圖4所示)，畫素陣列基板300e亦可包括多個配置於基板310上之接觸窗(未繪示)，其中接觸窗是電性連接於有部份重疊之第二圖案化浮置金屬380及第二圖案化連接導線390之間。換句話說，在同一列上的第二圖案化浮置金屬380及第二圖案化連接導線390在製作時，便已經藉由接觸窗而形成類似平行掃描線320的導線。

此外，第一圖案化連接導線370與第二圖案化連接導線390的功能在於提供第一圖案化浮置金屬360與第二圖案化浮置金屬380能跨接過資料線330與掃描線320。由於第一圖案化連接導線370與第二圖案化連接導線390的功能相近，且其均與畫素電極350為同層之結構，因此可以再將其整合。以下將再另舉實施例並配合圖示說明。

第五實施例

圖7為依據本發明第五實施例之畫素陣列基板的局部上視圖。請參考圖7，本實施例之畫素陣列基板300f與第四實施例之畫素陣列基板300e(如圖6所示)相似，其差別在於本實施例之第一圖案化連接導線370會同時跨越交錯之掃

瞄線320與資料線330，並分別與此掃描線320兩側之第一圖案化浮置金屬360有部分重疊，且同時分別與此資料線330兩側之第二圖案化浮置金屬380有部分重疊。

5 類似前述，當掃描線320斷線時，即可利用第二圖案化浮置金屬380搭配第一圖案化連接導線370進行修補，而當資料線330斷線時，即可利用第一圖案化浮置金屬360搭配第一圖案化連接導線370進行修補。

10 附帶一提的是，第四實施例與第五實施例的畫素陣列基板300e、300e之第一圖案化浮置金屬360亦可更包括前述之第一凸出部366及第二凸出部368(如圖5A及圖5C所示)，以使能進一步修補損壞之畫素區域。

第六實施例

15 圖8A為依據本發明第六實施例之畫素陣列基板的局部上視圖。請參考圖8A，本實施例之畫素陣列基板300g與第一實施例之畫素陣列基板300a(如圖3A所示)相似，其差別在於本實施例之畫素陣列基板300g更包括多條配置於基板310上之共用線322與第三圖案化連接導線374。共用線322乃與掃描線320為同層的結構，且共用線322平行於掃描線320，並與資料線330垂直交錯。在本實施例中，共用線322
20 與畫素電極350重疊的部分形成有一輔助電容352。類似前述之第一圖案化連接導線370，每個第三圖案化連接導線374會跨越共用線322，並分別與此共用線322兩側之第一圖案化浮置金屬電極360有部分重疊。

當資料線330發生斷線的區域是位在資料線330與共用

線322交會處時，便可利用第一圖案化浮置金屬360搭配第三圖案化連接導線374進行修補資料線330。此外，類似前述之畫素陣列基板300b(如圖4所示)，畫素陣列基板300g亦可包括多個配置於基板310上之接觸窗，如圖8B所示，其中某些接觸窗是電性連接於有部份重疊之第一圖案化浮置金屬360與第一圖案化連接導線370之間，而某些接觸窗是電性連接於有部份重疊之第一圖案化浮置金屬360與第三圖案化連接導線374之間。換句話說，在同一行上的第一圖案化浮置金屬360、第一圖案化連接導線370以及第三圖案化連接導線374在製作時，便已經藉由接觸窗而形成類似平行資料線330的導線。

當然，儘管前述之多個實施例並未特別強調當畫素陣列基板包括共用線時的情況，然而熟悉此項技藝者當可參造本實施例的說明而輕易推出。

綜合上述，本發明之畫素陣列基板至少具有下列優點：

一、當資料線發生斷線時，特別是資料線發生斷線的區域是位於其與掃描線交會處時，可利用第一浮置金屬圖案以及跨越過掃描線之第一圖案化連接導線，而將斷線之資料線連接以達到修補的功效。由於第一圖案化浮置金屬及第一圖案化連接導線的長度較短，因此可以避免阻容遲滯的問題。此外，無論資料線在何處發生斷線，本發明之畫素陣列基板均可以修補，故可以提昇畫素陣列基板製作良率。

二、在主動元件損壞時，對應之畫素電極可利用第一

凸出部與第二凸出部傳遞訊號，以使此畫素區域與鄰近畫素區域可達到相同的顯示效果(而非修補成暗狀態)。如此，此損壞之畫素區域即不易被人眼輕易識別出，進而得以維持顯示裝置的品質。

5 三、當掃描線發生斷線時，特別是掃描線發生斷線的區域是位於其與資料線交會處時，可利用第二浮置金屬圖案以及跨越過資料線之第二圖案化連接導線，而將斷線之掃描線連接以達到修補的功效。亦即，本發明之畫素陣列基板之任何導線均可以修補，藉此以提昇畫素陣列基板製作良率。

10

上述實施例僅係為了方便說明而舉例而已，本發明所主張之權利範圍自應以申請專利範圍所述為準，而非僅限於上述實施例。

15 【圖式簡單說明】

圖1為習知之一種畫素陣列基板的局部上視圖。

圖2A為習知之另一種畫素陣列基板的局部上視圖。

圖2B為圖2A之畫素陣列基板的剖面圖。

圖2C與圖2D分別為圖2A之畫素陣列基板之資料線發生斷線時的局部上視圖與剖面圖。

20

圖2E與圖2F分別為圖2A之畫素陣列基板之薄膜電晶體發生損壞時的局部上視圖與剖面圖。

圖2G為習知之再一種畫素陣列基板之資料線發生斷線時的局部上視圖。

圖2H為習知之又一種畫素陣列基板之資料線發生斷線時的局部上視圖。

圖3A為依據本發明第一實施例之畫素陣列基板的局部上視圖。

5 圖3B為圖3A之畫素陣列基板的剖面圖。

圖3C為圖3A之畫素陣列基板之資料線發生斷線時的剖面圖。

圖4為依據本發明第二實施例之畫素陣列基板的局部上視圖。

10 圖5A為依據本發明第三實施例之一種畫素陣列基板的局部上視圖。

圖5B為圖5A之畫素陣列基板之主動元件發生損壞時的局部上視圖。

15 圖5C為依據本發明第三實施例之另一種畫素陣列基板的局部上視圖。

圖6為依據本發明第四實施例之畫素陣列基板的局部上視圖。

圖7為依據本發明第五實施例之畫素陣列基板的局部上視圖。

20 圖8A及圖8B為依據本發明第六實施例之畫素陣列基板的局部上視圖。

【主要元件符號說明】

10、391：第一絕緣層

20、392：第二絕緣層

25 50、393：半導體層

100、200：畫素陣列基板

- 110、220：掃描線 120、230：資料線
 122、232：斷線
 124、234、234a、234b：熔接點
 130、240、240a、240b：薄膜電晶體
 5 140、250、250a：畫素電極 150：修補線
 210：基板 242a：閘極
 244a：源極 246a：汲極
 248a：開路 260：圖案化浮置金屬
 260a：遮光層
 10 300a、300b、300c、300d、300e、300f、300g：畫素陣列基
 板
 310：基板 320：掃描線
 322：共用線 330：資料線
 340、340a、340b：主動元件 342：閘極
 15 344：源極 346：汲極
 348：開路 350、350a、350b：畫素電極
 351、352：輔助電容
 360：第一圖案化浮置金屬
 362a、362b、364a、364b：熔接點
 20 366：第一凸出部 368：第二凸出部
 370：第一圖案化連接導線 372、372a：接觸窗
 374：第三圖案化連接導線 380：第二圖案化浮置金屬
 390：第二圖案化連接導線
 AA'、BB'、ZZ'：剖面線 S1、S2：畫素區域

五、中文發明摘要：

本發明係有關於一種畫素陣列基板，包括一基板及配置於基板上的多條掃描線、多條資料線、多個主動元件、多個畫素電極、多個第一圖案化浮置金屬以及多個第一圖案化連接導線。這些資料線與掃描線是以縱橫交錯的方式形成多個畫素區域，而每個主動元件會與相對應之掃描線、資料線與畫素電極電性連接。此外，每個第一圖案化浮置金屬會與任一資料線有部分重疊，而每個第一圖案化連接導線會跨越任一掃描線，並分別與此掃描線兩側之第一圖案化浮置金屬有部分重疊。

六、英文發明摘要：

A pixel array substrate includes a substrate, multiple scan lines, multiple data lines, multiple active elements, multiple pixel electrodes, multiple first floating metal patterns and multiple first connecting electrode patterns, wherein the scan lines, the data lines, the active elements, the pixel electrodes, the first floating metal patterns and the first connecting electrode patterns are disposed on the substrate. Multiple pixel regions are formed by the crisscross scan lines and data lines, and each active element is electrically connected with the corresponding scan line, data line and pixel electrode. Each first floating metal pattern overlaps some data line. Each first connecting electrode pattern is disposed across some scan line, and overlaps the first floating metal patterns disposed on the two sides of said scan line.

十、申請專利範圍：

1. 一種畫素陣列基板，包括：

一基板；

多條掃描線，彼此平行配置於該基板上；

5 多個第一圖案化浮置金屬，配置於該基板上，並且位於該些掃描線之間；

一絕緣層，係配置於該基板上，並且覆蓋該些掃描線及該些第一圖案化浮置金屬；

10 多條資料線，彼此平行配置於該絕緣層上，其中每一資料線與該些掃描線相交，並且與至少一該些第一圖案化浮置金屬部份重疊，但不電性連接；

多個主動元件，形成於該基板上，並與相對應之掃描線與資料線電性連接；

15 多個畫素電極，形成於該基板上，每一畫素電極係與相對應之主動元件電性連接；以及

20 多個第一圖案化連接導線，每一該些第一圖案化連接導線跨越其中一掃描線，並且該些第一圖案化連接導線分別與該掃描線兩側之該第一圖案化浮置金屬部分重疊。

2. 如申請專利範圍第1項所述之畫素陣列基板，更包括
20 多個接觸窗配置於該基板上，其中，該些第一圖案化浮置金屬係經由該些接觸窗與該些第一圖案化連接導線電性連接。

3. 如申請專利範圍第1項所述之畫素陣列基板，其中每一主動元件具有一汲極，而每一第一圖案化浮置金屬具有

一第一凸出部，且每一第一凸出部會與其中一汲極有部分重疊。

5 4.如申請專利範圍第1項所述之畫素陣列基板，其中每一第一圖案化浮置金屬具有一第二凸出部，且每一第二凸出部會與其中一畫素電極有部分重疊。

5.如申請專利範圍第1項所述之畫素陣列基板，更包括多個第二圖案化浮置金屬配置於該基板上，每一第二圖案化浮置金屬會與其中一掃瞄線有部分重疊。

10 6.如申請專利範圍第5項所述之畫素陣列基板，其中每一第一圖案化連接導線會跨越其中一資料線，並分別與該資料線兩側之該第二圖案化浮置金屬有部分重疊。

15 7.如申請專利範圍第6項所述之畫素陣列基板，更包括多個配置於該基板上之接觸窗，其中，該些第二圖案化浮置金屬係經由該些接觸窗與該些第一圖案化連接導線電性連接。

8.如申請專利範圍第5項所述之畫素陣列基板，更包括多個配置於該基板上之第二圖案化連接導線，每一第二圖案化連接導線跨越其中一資料線，並分別與該資料線兩側之該第二圖案化浮置金屬電極有部分重疊。

20 9.如申請專利範圍第8項所述之畫素陣列基板，更包括多個配置於該基板上之接觸窗，其中，該些第二圖案化浮置金屬係經由該些接觸窗與該些第二圖案化連接導線電性連接。

10.如申請專利範圍第1項所述之畫素陣列基板，更包

括多條配置於該基板上之共用線，而該些共用線平行於該些掃描線，並與該些資料線相交。

5 11. 如申請專利範圍第10項所述之畫素陣列基板，更包括多個配置於該基板上之第三圖案化連接導線，每一第三圖案化連接導線跨越其中一共用線，並分別與該共用線兩側之該第一圖案化浮置金屬電極有部分重疊。

10 12. 如申請專利範圍第11項所述之畫素陣列基板，更包括多個接觸窗配置於該基板上之，其中，該些第一圖案化浮置金屬係經由該些接觸窗與該些第三圖案化連接導線電性連接。

13. 如申請專利範圍第1項所述之畫素陣列基板，其中該些掃描線的材質包括鋁、鉬、氮化鉬、鈦、氮化鈦、鉻、氮化鉻或其組合。

15 14. 如申請專利範圍第1項所述之畫素陣列基板，其中該些資料線的材質包括鋁、鉬、氮化鉬、鈦、氮化鈦、鉻、氮化鉻或其組合。

15. 如申請專利範圍第1項所述之畫素陣列基板，其中該些畫素電極的材質包括氧化銻錫或氧化銻鋅。

16. 一種畫素陣列基板，包括：

- 20 一基板；
 多條掃描線，配置於該基板上；
 一絕緣層，係配置於該基板及該些掃描線上；
 多條資料線，配置於該絕緣層上，並與該些掃描線相交；

多個第二圖案化浮置金屬，配置於該絕緣層上，該些第二圖案化浮置金屬與其中一掃描線有部分重疊；

多個主動元件，係與相對應之掃描線與資料線電性連接；

5 多個畫素電極，係與相對應之主動元件電性連接；以及

多個第二圖案化連接導線，每一第二圖案化連接導線會跨越其中一資料線，並分別與該資料線兩側之該第二圖案化浮置金屬有部分重疊。

10 17.如申請專利範圍第16項所述之畫素陣列基板，更包括多個配置於該基板上之接觸窗，每一接觸窗電性連接於其中，該些第二圖案化浮置金屬係經由該些接觸窗與該些第二圖案化連接導線電性連接。

15 18.如申請專利範圍第16項所述之畫素陣列基板，其中該些掃描線的材質包括鋁、鉬、氮化鉬、鈦、氮化鈦、鉻、氮化鉻或、上述金屬之合金或其組合而成之多層結構。

19.如申請專利範圍第16項所述之畫素陣列基板，其中該些資料線的材質包括鋁、鉬、氮化鉬、鈦、氮化鈦、鉻、氮化鉻、上述金屬之合金或或其組合而成之多層結構。

20 20.如申請專利範圍第16項所述之畫素陣列基板，其中該些畫素電極的材質係為透明導電金屬材料，包括氧化銦錫或氧化銦鋅。

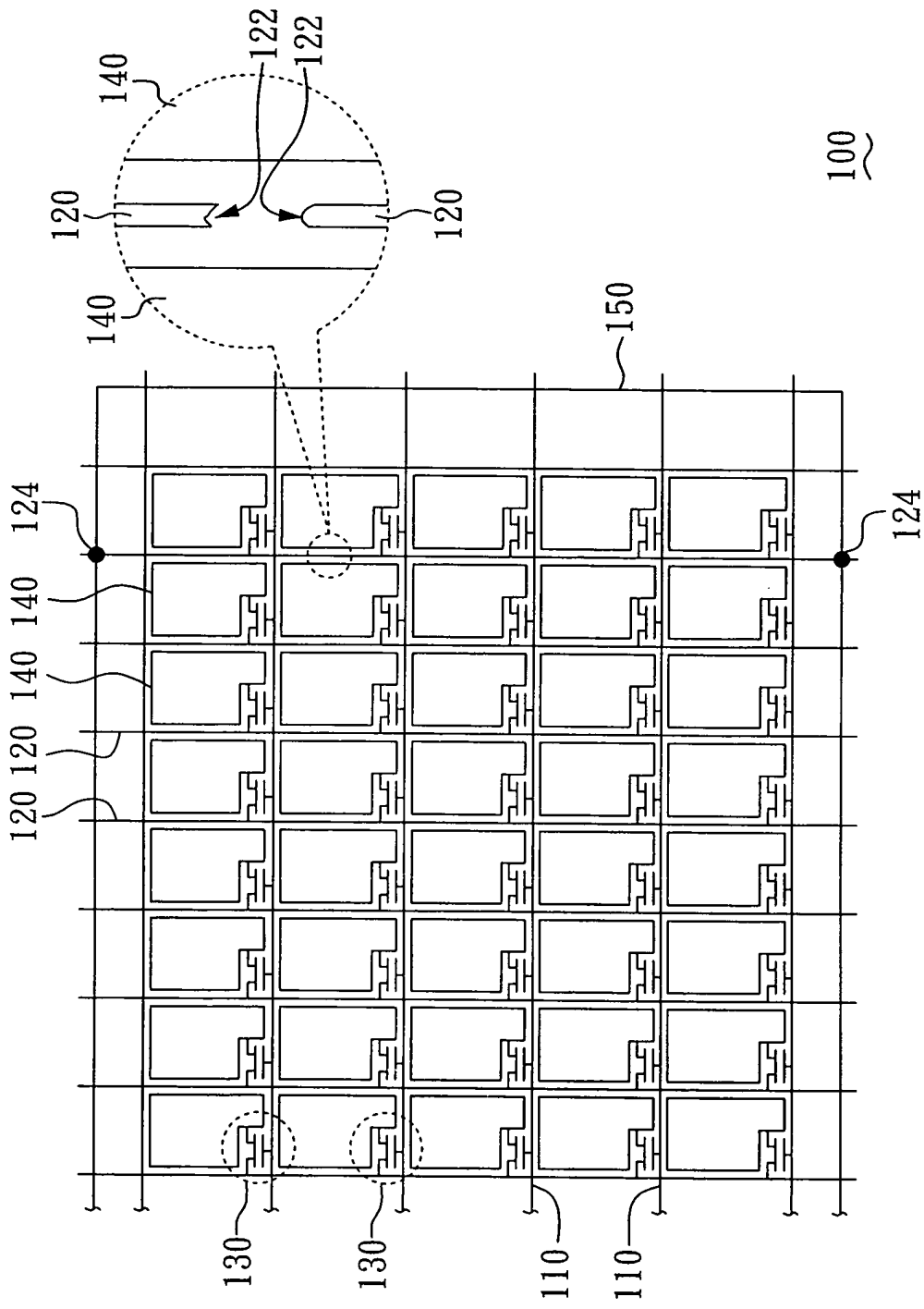


圖1

200

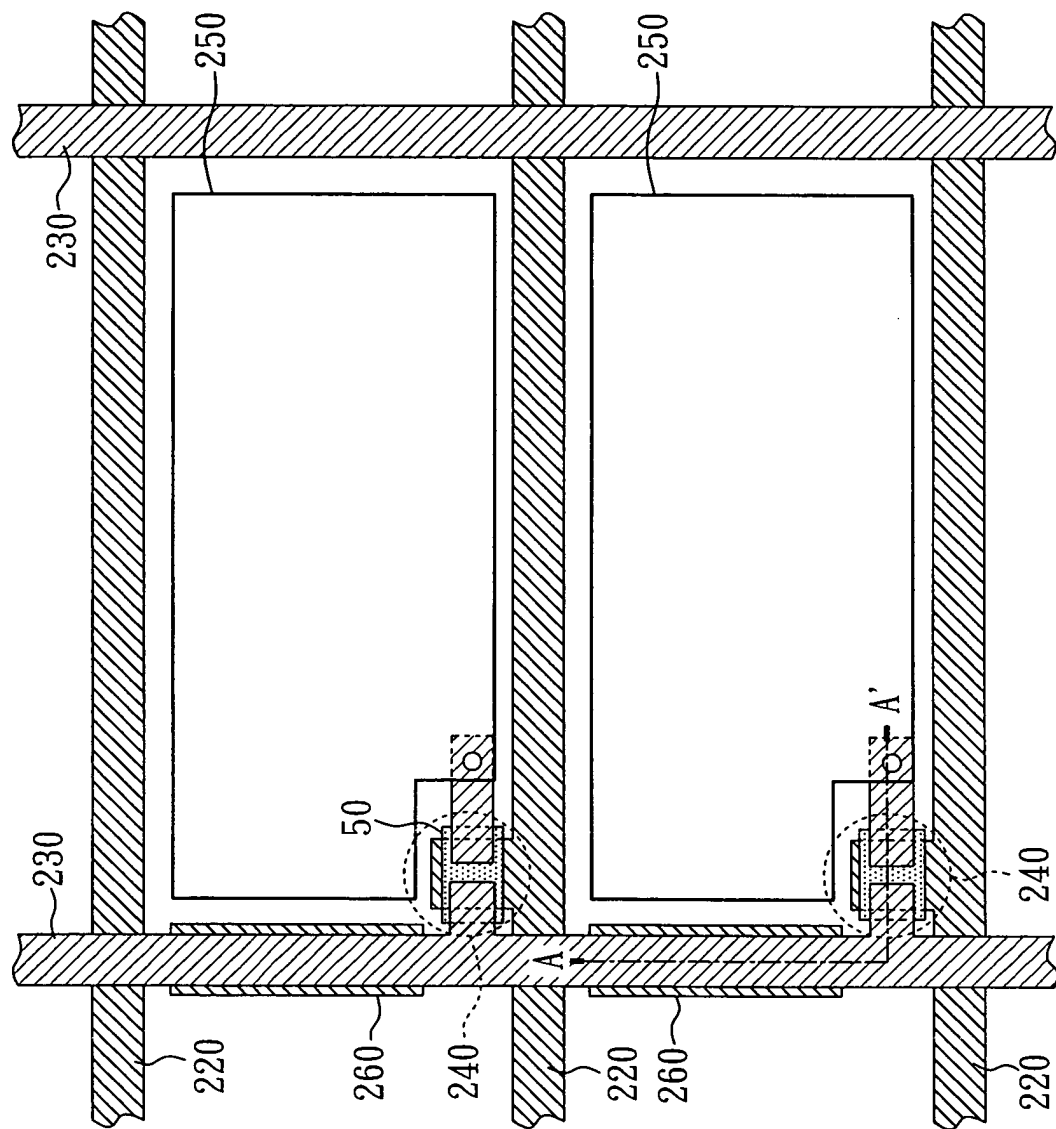


圖2A

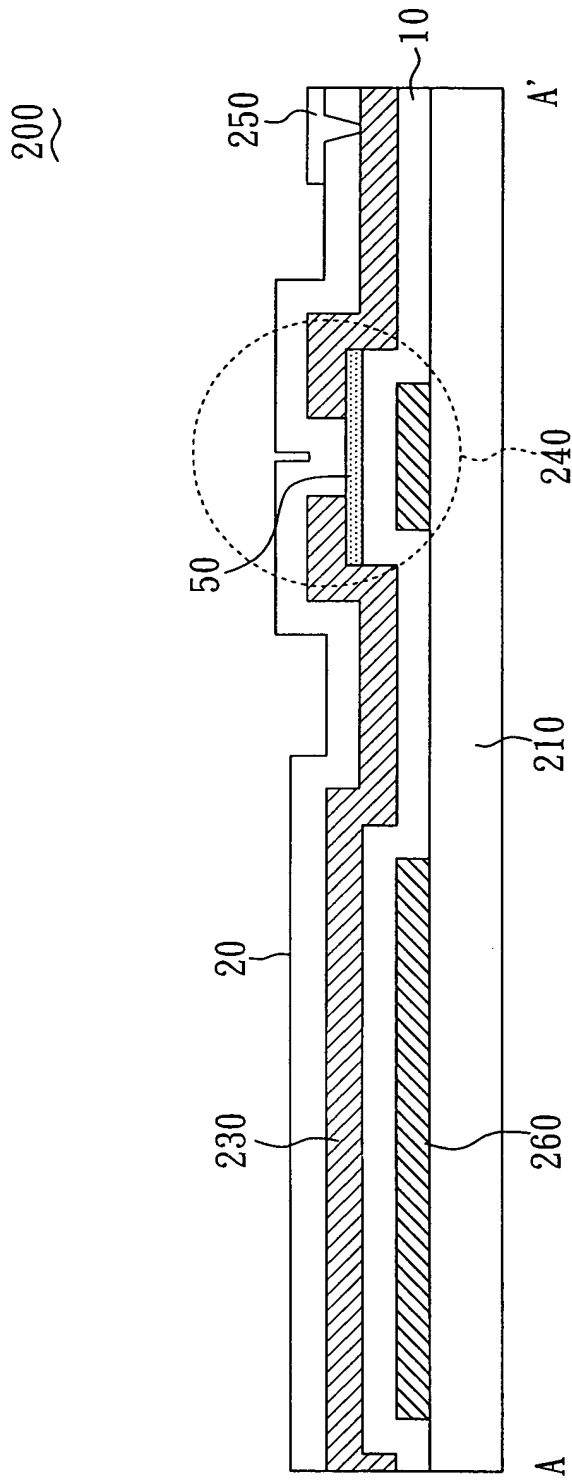


圖 2B

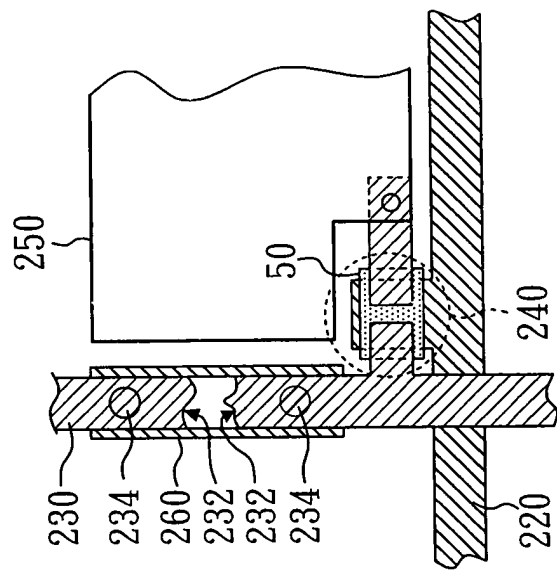


圖2C

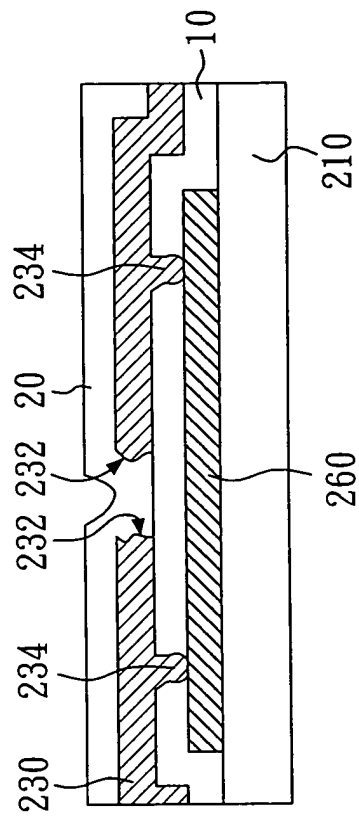


圖2D

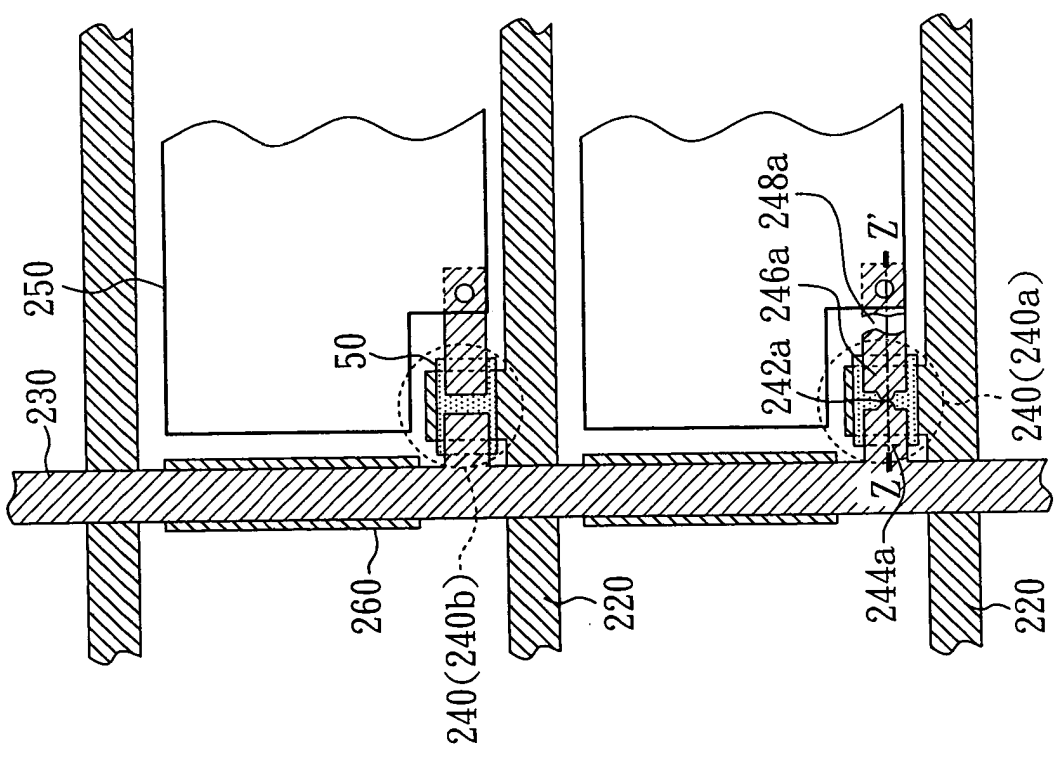


圖2E

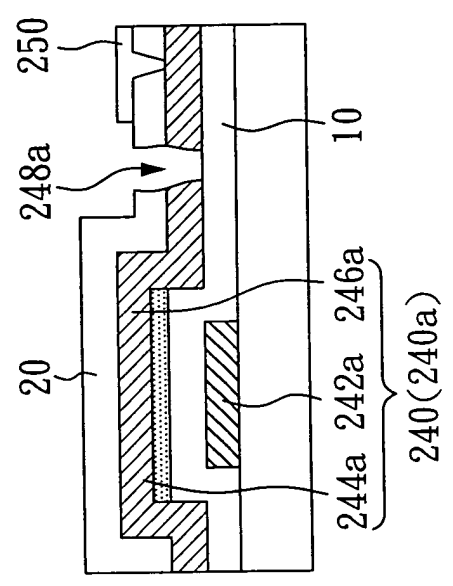


圖2F

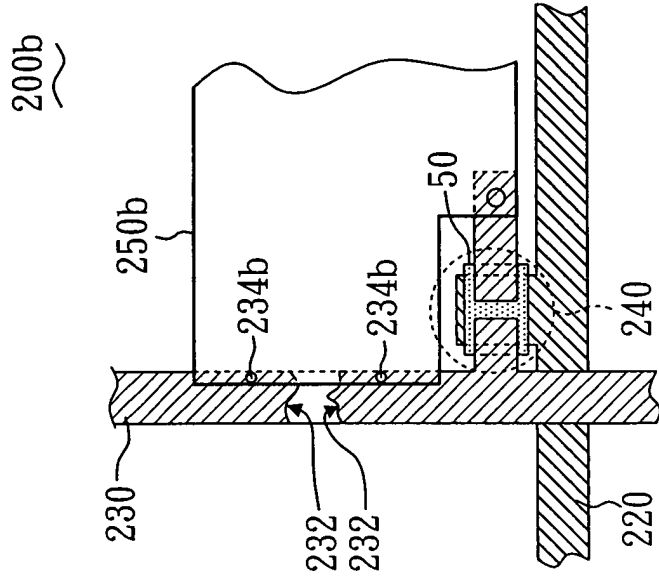


圖2H

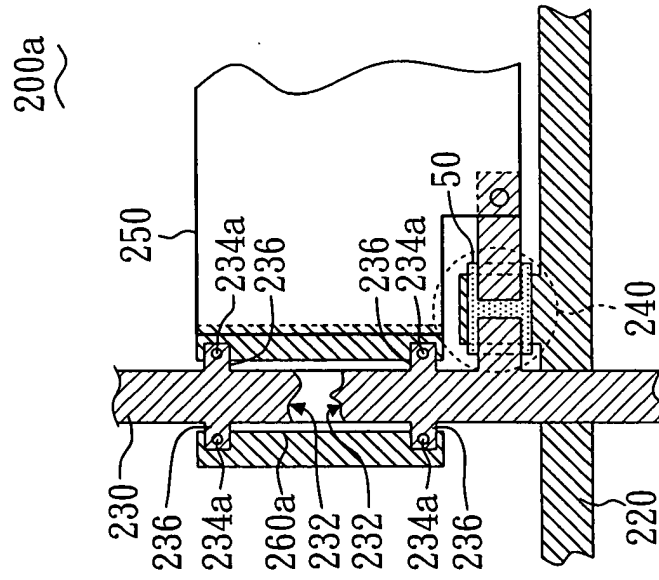


圖2G

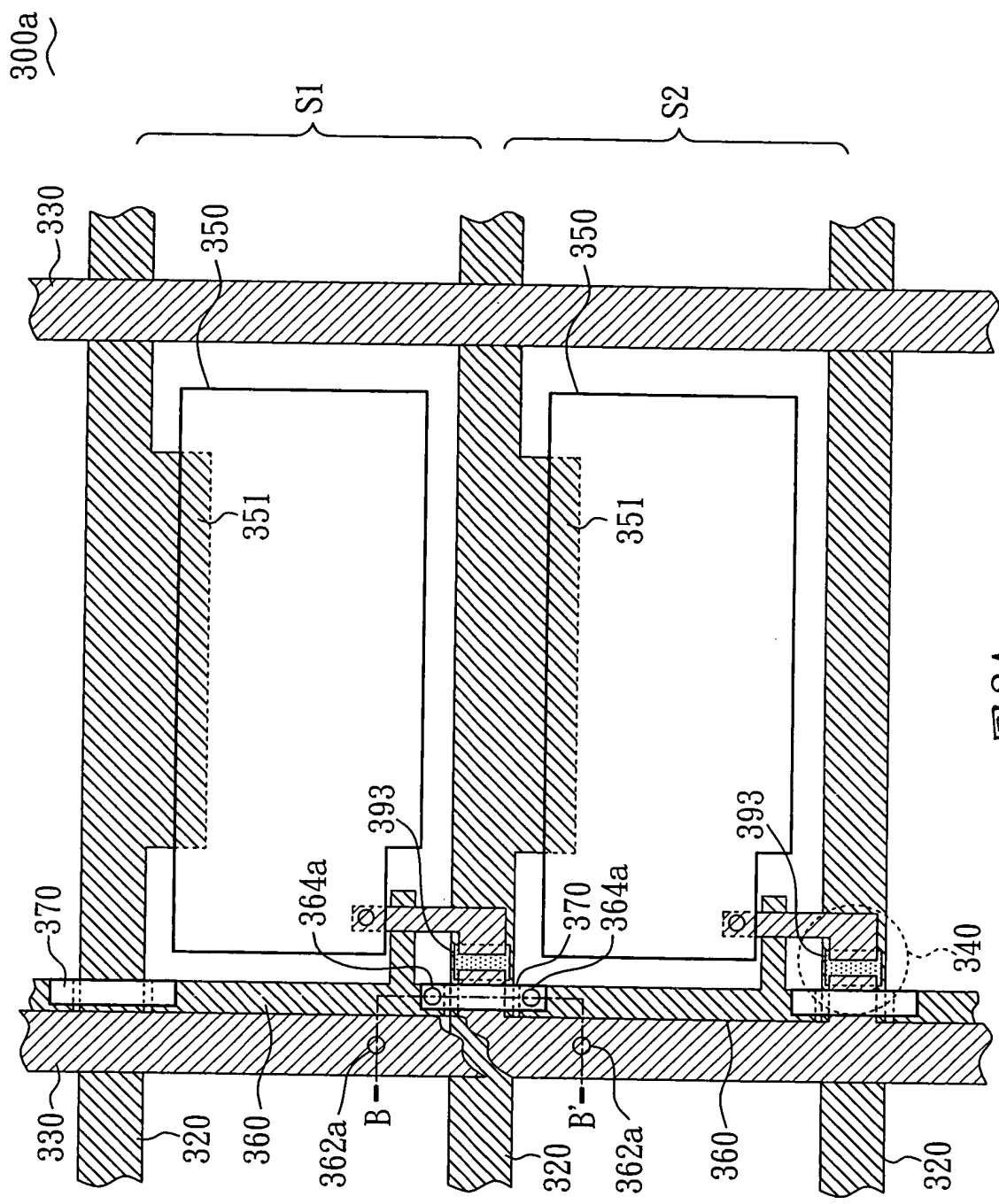


圖3A

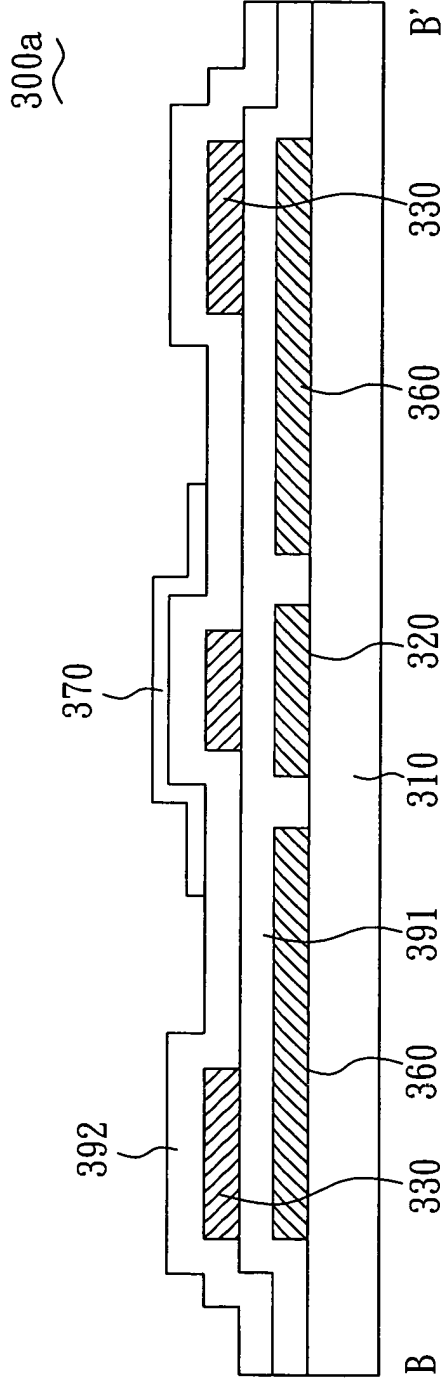


圖3B

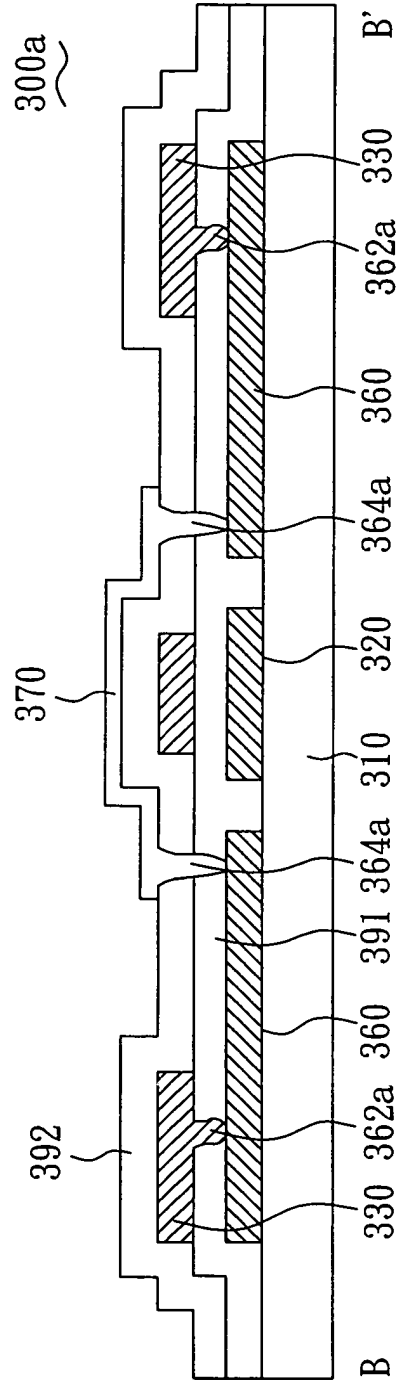


圖3C

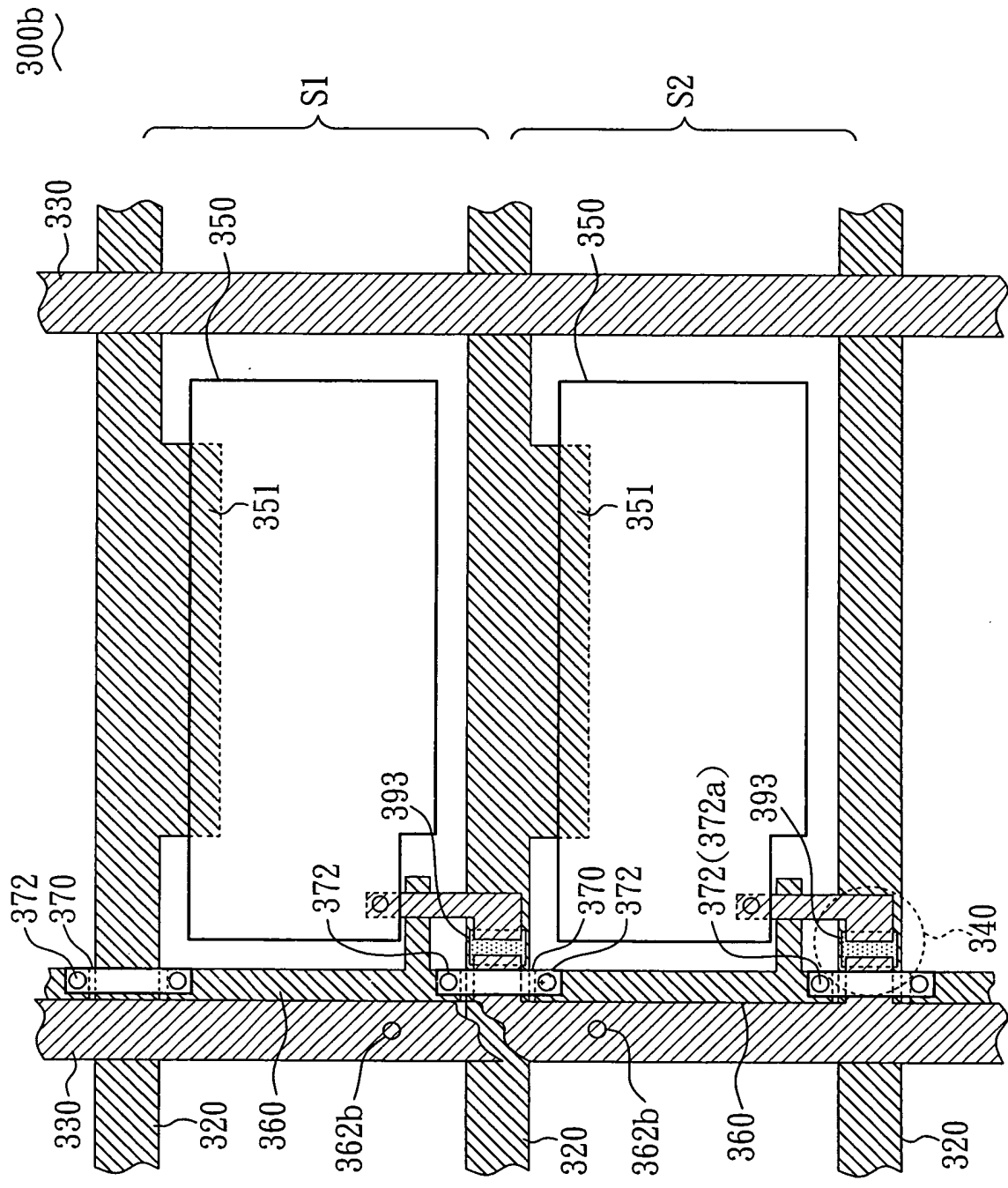


圖4

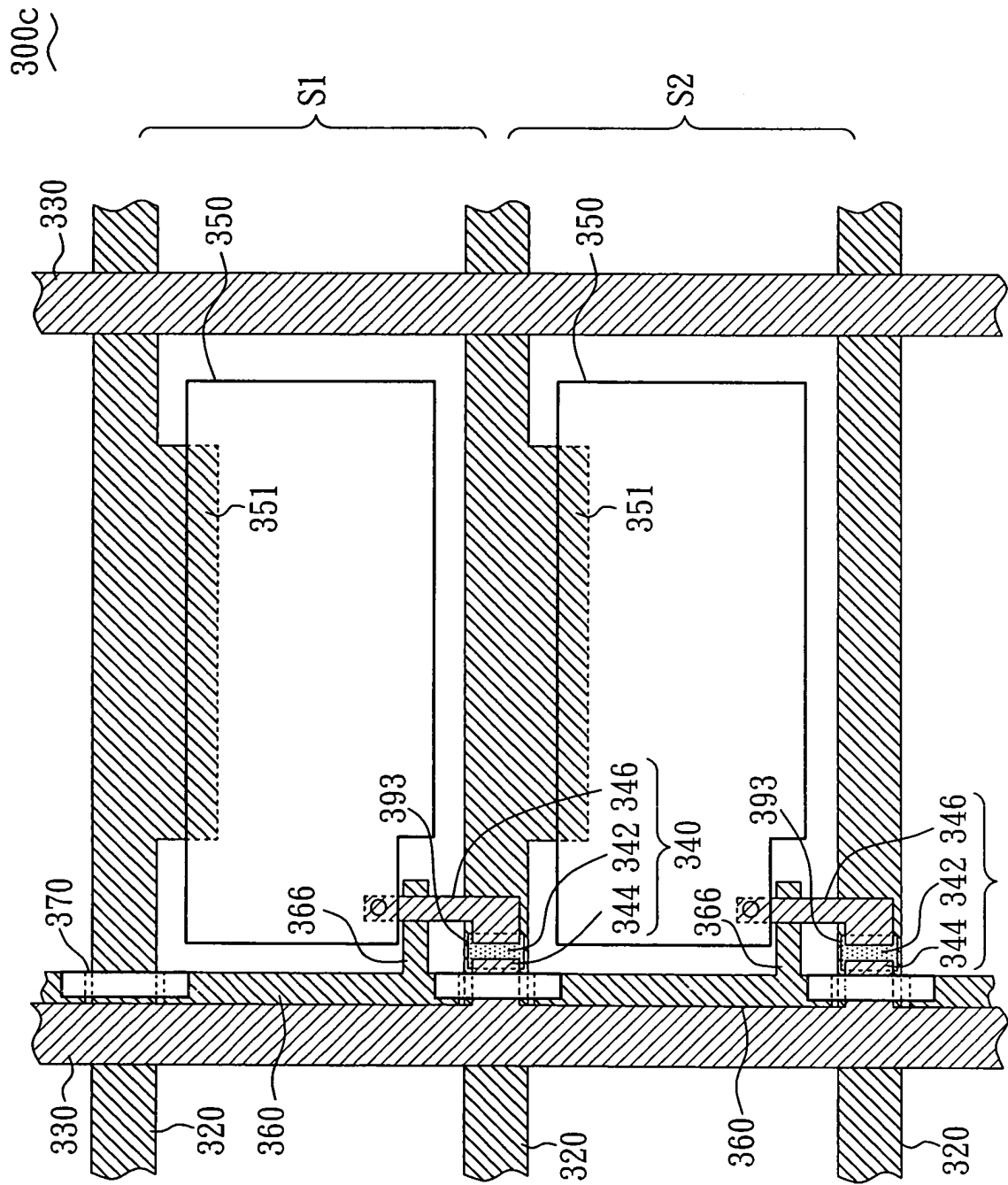


圖5A

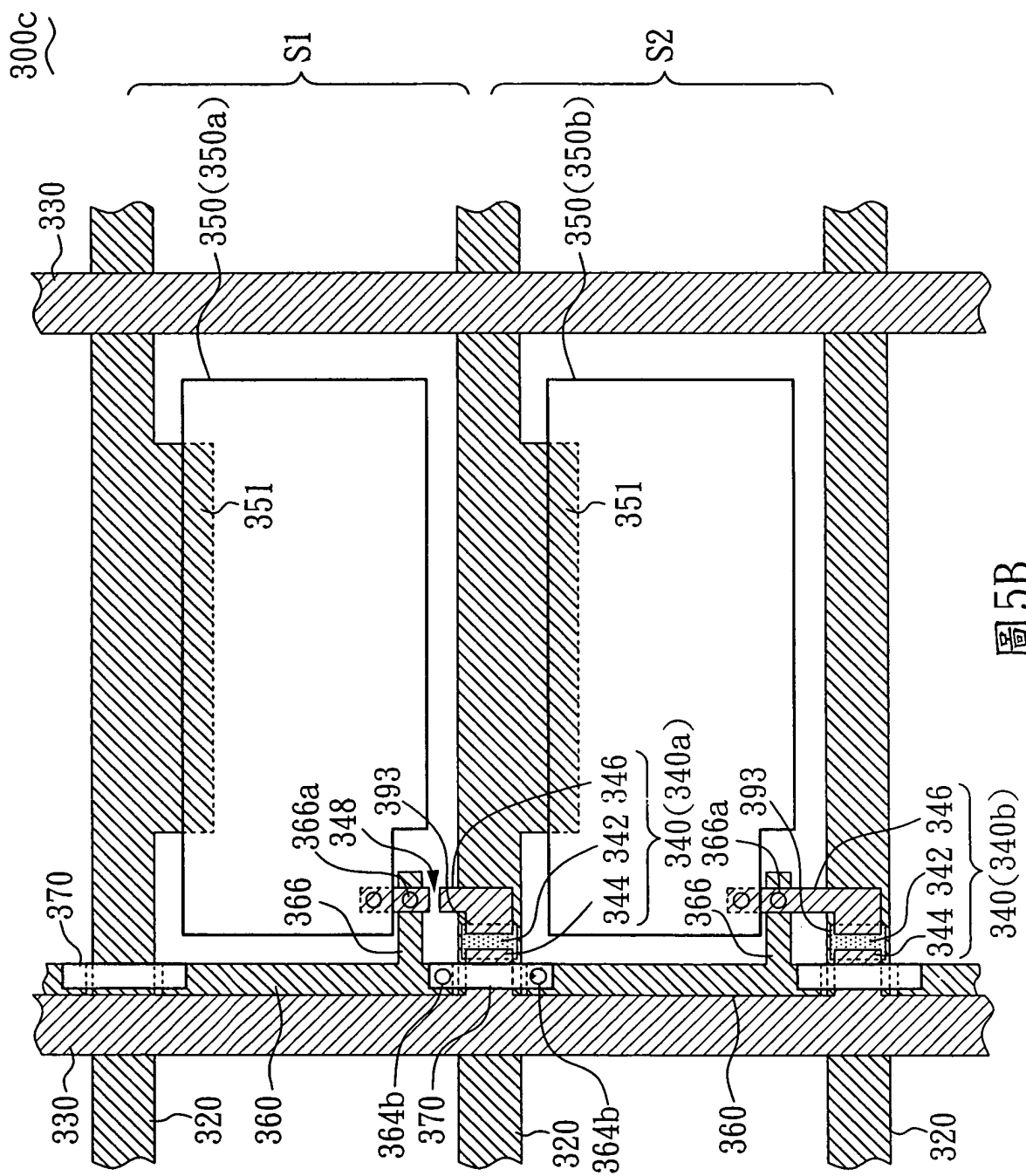


圖 5B

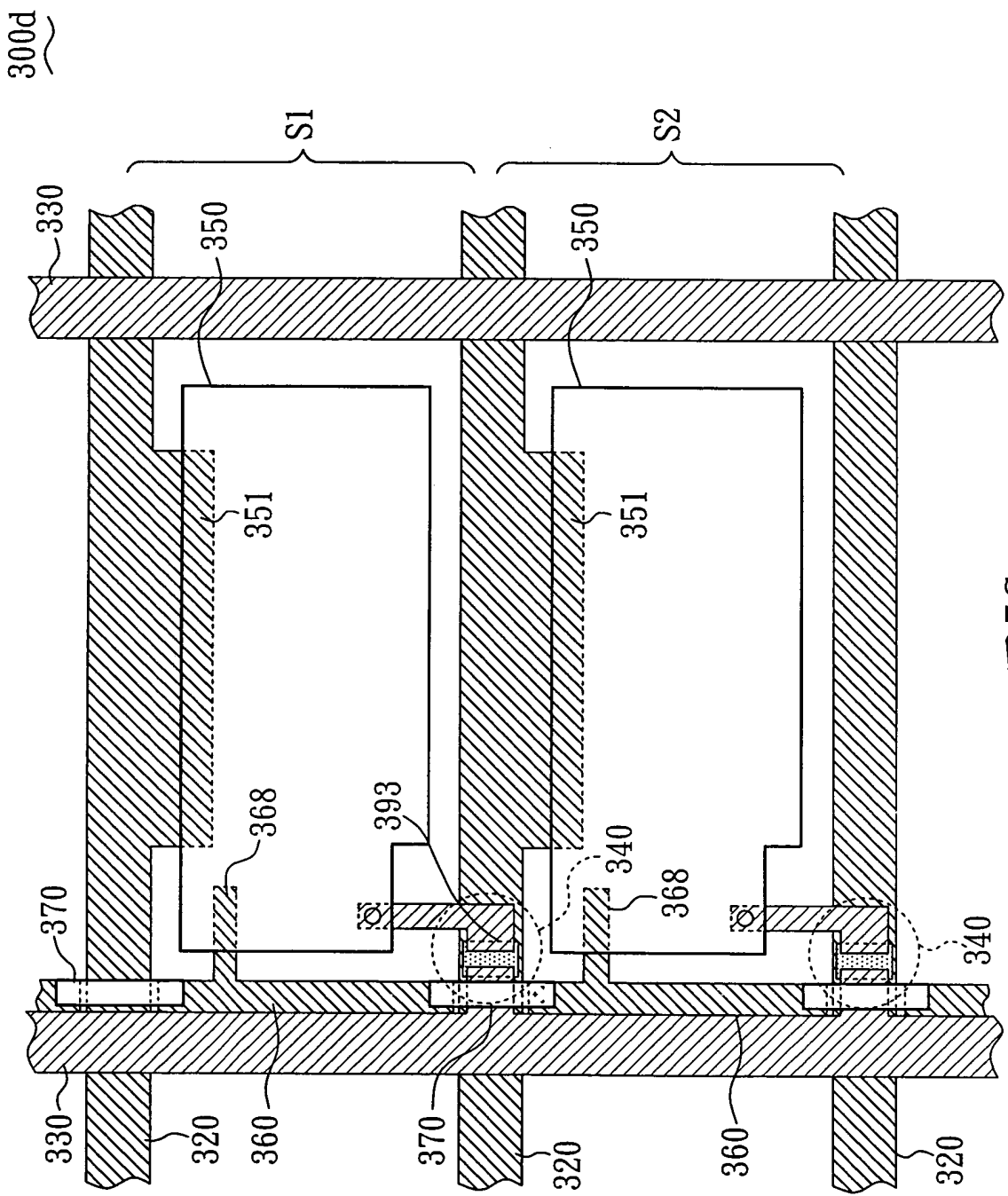


圖5C

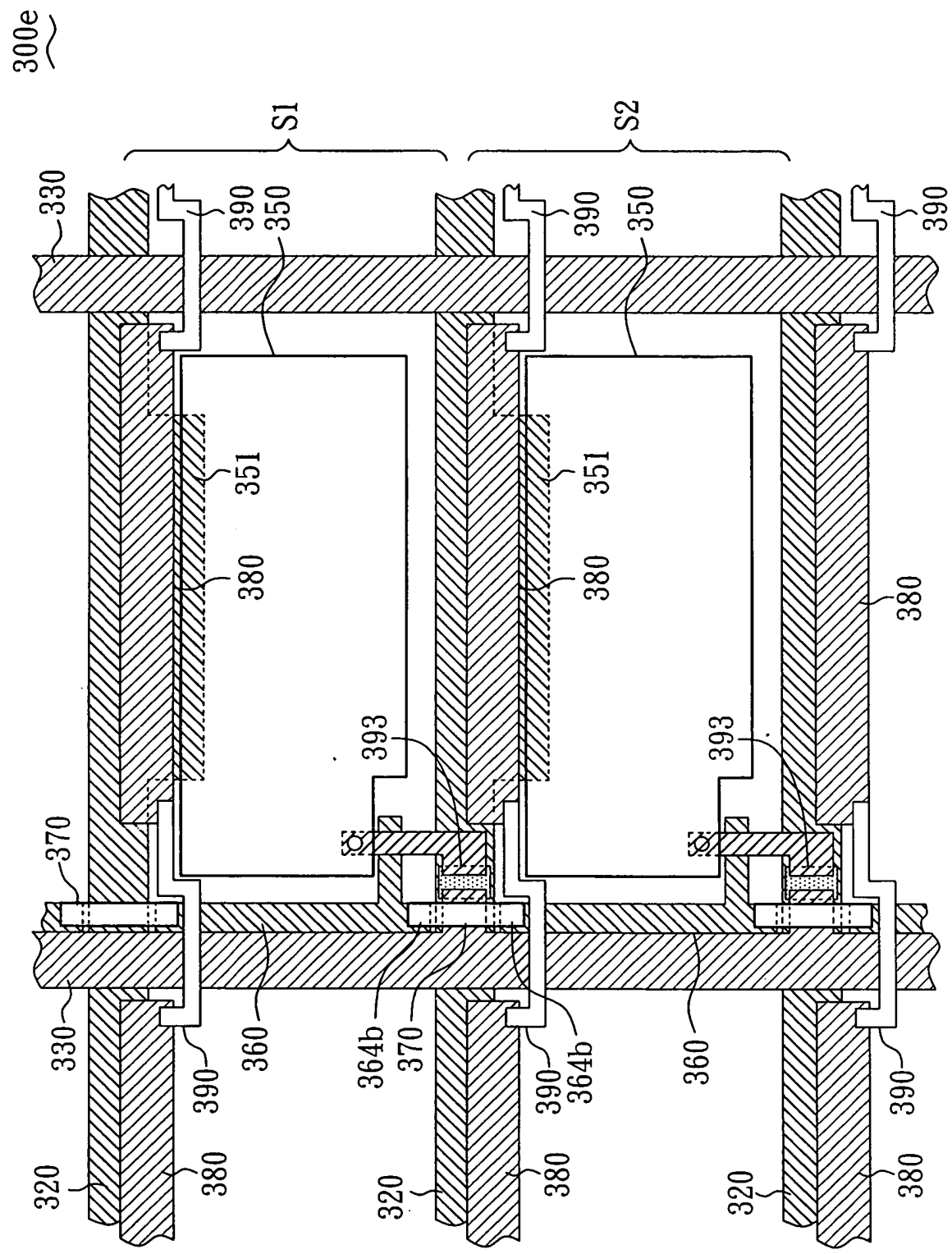


圖6

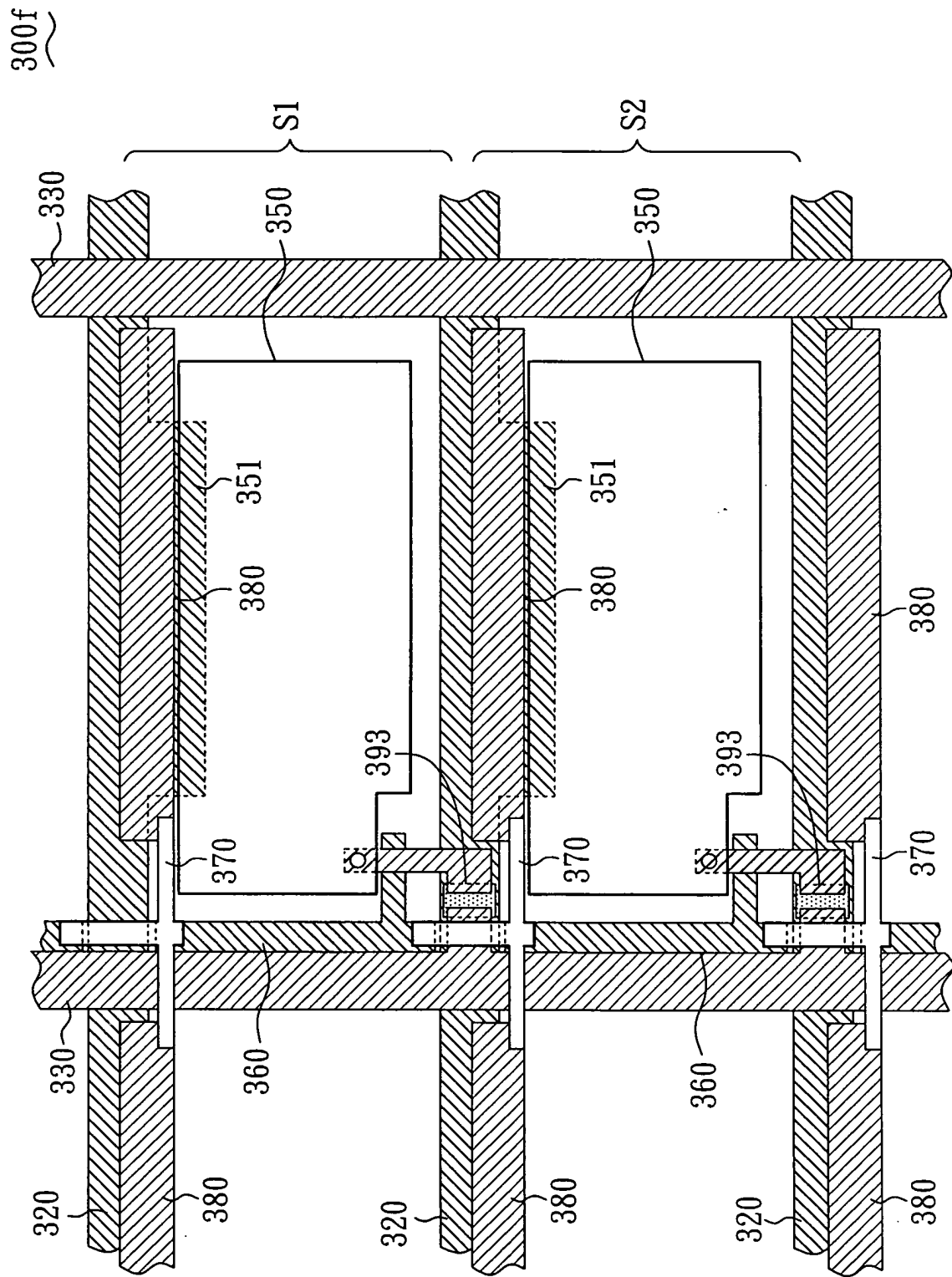


圖7

300g

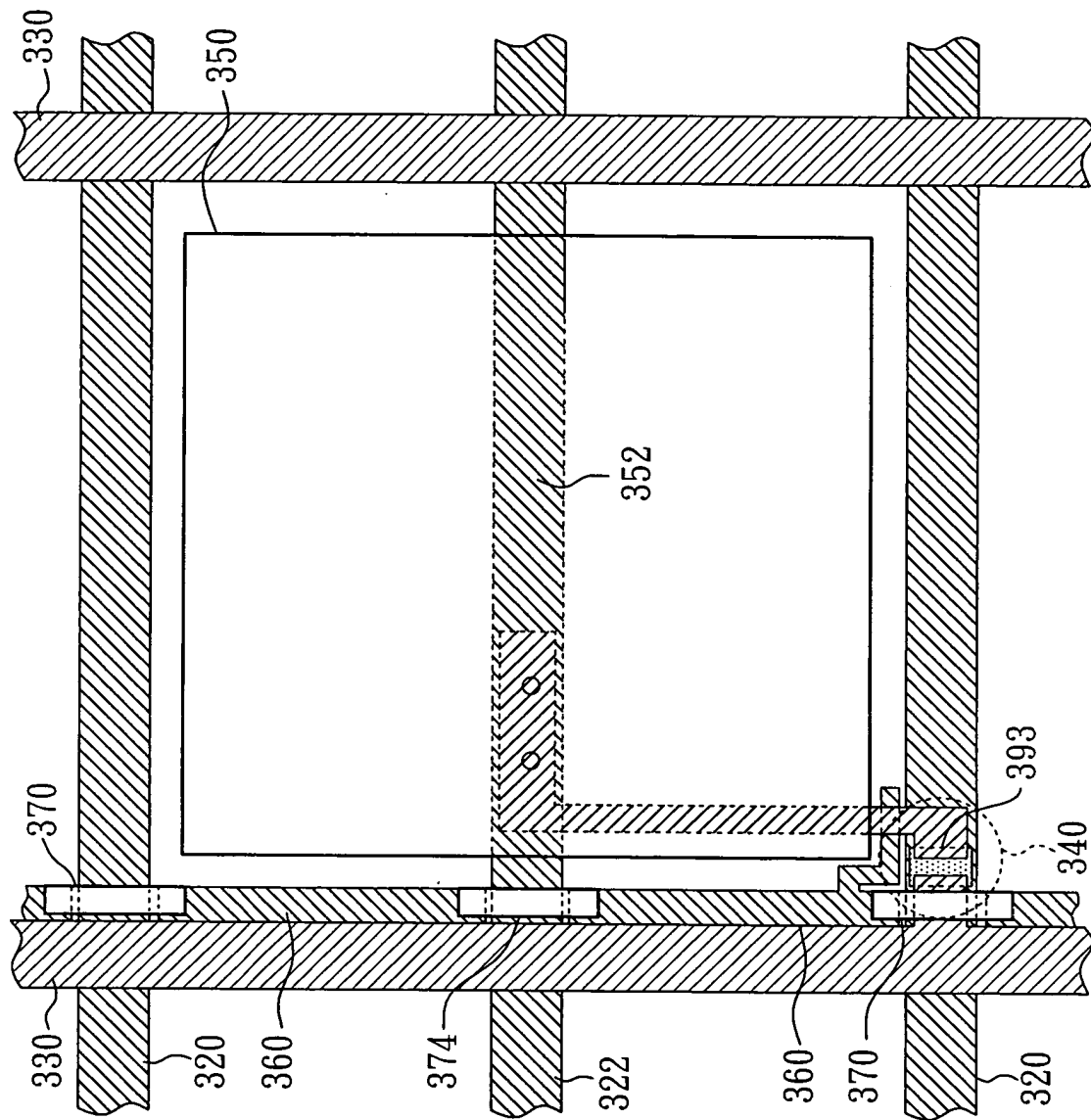


圖 8A

300g

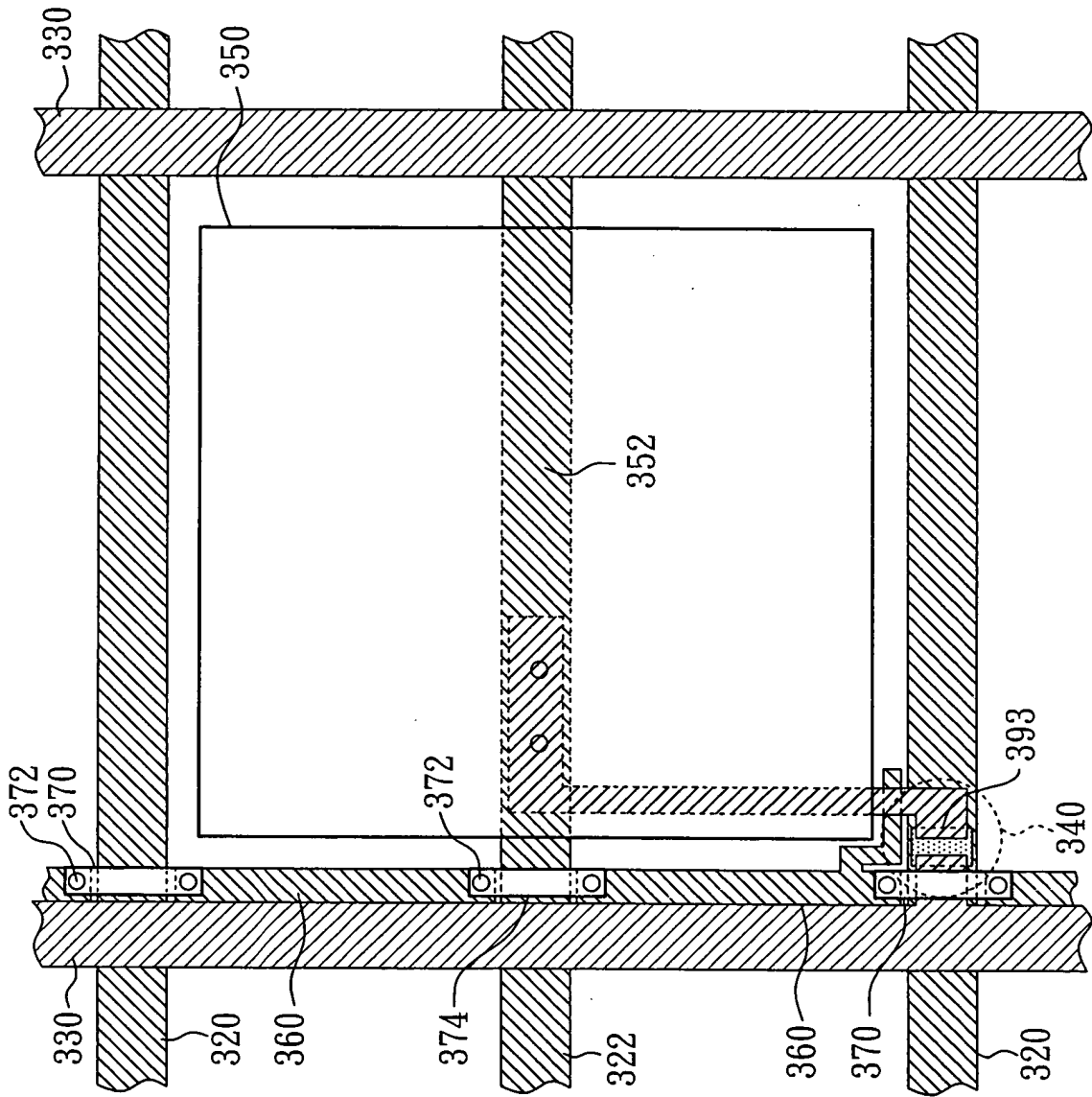


圖 8B

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(3A)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

300a：畫素陣列基板

310：基板

320：掃描線

330：資料線

340：主動元件

350：畫素電極

360：第一圖案化浮置金屬

362a、364a：熔接點

370：第一圖案化連接導線

BB'：剖面線

S1、S2：畫素區域

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無