

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國（地區） 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權

日本 1997年3月26日 特願平9-073963 ☒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)

發明背景

1. 發明之範疇：

本發明係關於一顯示面板，諸如使用於電視機，個人電腦，文書處理器，OA（辦公室自動化）設備，或類似用途等之液晶顯示面板。

2. 相關技藝之描述：

此類液晶顯示面板具有之結構中，係設置一對使其相面對之基材，且介於其中之液晶層藉以作為顯示介質。配對基材之一係一主動矩陣基材，其中設置了多條信號線與多條掃描線以使其經由一絕緣膜而彼此交叉。一圖素電極被設置於信號線與掃描線交會處附近且經由供作開關元件之TFT（薄膜電晶體）連接至信號線與掃描線。每一圖素電極經由TFT被供給所對應信號線之信號，而其係藉所對應掃描線之信號予以開關。因此電壓被施加至介於圖素電極與相對向極之液晶層，因而改變了介於電極間之液晶層所對應部份之光學特性。此光學特性之改變由視覺感知成為一顯示圖案。

當如約100伏特或更多或類似值等由靜電荷所產生之電壓被施加至信號線或掃描線時，TFT之特性可能會惡化，或介於信號線與掃描線間之絕緣膜可能會被破壞。於此場合，線性缺陷或不均勻性顯示可能會出現於顯示畫面上。如此降低了顯示品質。因為此規模量之靜電荷經常會發生於產製主動矩陣基材之製程步驟或磨擦供排列液晶層之配向膜之製程步驟，其係不可能完全避免如以上所述之問題

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(2)

。

因此，一般係採用如圖7及8所示備有短路線之主動矩陣基材。

圖7顯示此類傳統主動矩陣基材101之等效電路。主動矩陣基材101包含由玻璃板或類似物等製得之透明基材1，及設置多條信號線2與多條掃描線3以使其經由一絕緣膜而彼此交叉。主動矩陣基材101另外包含TFT4於信號線2與掃描線3之交會處附近供作為開關元件，及圖素電極5。顯示區域係由多個圖素電極5所配列之矩陣所定義成。每一圖素電極5被連接至所對應之薄膜電晶體4。信號線2和掃描線3延伸超出顯示區域。信號輸入端子6被設置於每一信號線2之末端同時信號輸入端子7被設置於每一掃描線3之末端。另外，短路線8形成環繞於顯示區域。在製程中之某一製程點，短路線8被連接至信號線2和掃描線3之諸末端。

圖8係另一傳統主動矩陣基材111之上視圖實例。圖8中之元件與圖7標示相同參考數字者之功能相同而將不額外描述。於圖8中，為簡化，設置於顯示區域20內部與設置於顯示區域20周圍之某些線與端子未被顯示。於此主動矩陣基材中，短路線8被連接至在信號輸入端子6未予連接之每一信號線2之末端與連接至在信號輸入端子7未予連接之每一掃描線3之末端。

如此主動矩陣基材被連接至其上設置有透明基材與對向電極之對向基材。然後，液晶材料被注入於基材之間，藉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(3)

以完成液晶顯示面板。此處，面板在信號線2及掃描線3被短路線8短路時不能予以驅動。所以，短路在液晶面板經由沿著切斷線10切斷基材111而完成之前被移除掉。

如以上所述者，短路線8被設置以使信號線2與掃描線3彼此相互連接，因此信號線2與掃描線3持續保持在相同電位。因此，即使在液晶顯示面板製程期間施加靜電荷之下，有可能避免薄膜電晶體特性之惡化及信號線2與掃描線3間之絕緣破壞。

然而，圖7及8所示之實例結構中在主動矩陣基材被切斷之後信號線2與掃描線3係相互電氣絕緣。因此，其不可能在切斷製程後之諸製程所產生之靜電荷下避免TFT特性之惡化及信號線2與掃描線3間之絕緣破壞。另外即使在液晶顯示面板完成之後，TFT即使在施加約100伏特電壓下其特性可能會惡化，故仍舊置於靜電荷影響之下直到其置於保護外殼為止。例如，TFT於連接驅動器至面板，將偏光板貼附於其上，及將面板裝入保護外殼內之製程期間係被置於靜電荷之影響下。因此，實際上很難完全避免所產生此類規模量之靜電荷影響TFT。

另外，在圖7所示之結構中，在切斷之後，基材101每一邊包含信號線2及掃描線3之被切斷部份。在圖8所示之結構中，對向基材之兩邊(如圖8中所示之上邊及左邊)，沿著信號輸入端6或7未設置部份，於切斷之後將具有信號線2或信號線3之被切斷部份。經由此等被切斷部份進入面板之靜電荷造成問題點，進而明顯降低生產良率。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(4)

另外，在圖7及8所示之結構例中，直到主動矩陣基材被切斷及由短路線8所成之短路被移除為止。所有的信號線2或掃描線3被予以短路，因而不可能進行檢測信號線2與掃描線3間短路之測試或檢測各線間之連接不良之測試。

因此，如圖9所示，包含元件12及內部短路線13之另一種型式之傳統主動矩陣基材121為一般所熟知。

圖9顯示此類傳統主動矩陣基材121之等效電路。圖9中之元件與圖7中標示相同參考編號者具有相同之功能而不另予描述。在此主動矩陣基材121中，內部短路線13被分別設置於短路線8之內部，其中信號線2與掃描線3經由元件12被連接至內部短路線13。就元件12而言，可使用由半導體薄膜製得之高電阻元件，或類似材料，或在施加不同電壓下呈現非線性電阻值之非線性元件。

在此結構中，即使在主動矩陣基材121沿著切斷線10被切斷以使信號線2與掃描線3與短路線8分離之後，信號線2與掃描線3仍舊與內部短路線13連接著。因此，即使當靜電荷在基材被切斷後之諸製程被予施加，電荷經由元件12與內部短路線13被分散至所有的信號線2與掃描線3。因此，有可能避免TFT特性之惡化與介於信號線2與掃描線3間之絕緣破壞。在本文中，介於信號線2與內部短路線13間之連接電阻與介於掃描線3與內部短路線13間之連接電阻被設定為足夠高以減少在進行檢測介於信號線2與掃描線3間之短路測試、檢測在液晶顯示面板製程期間諸線間之不良連接之測試、或實際上驅動製成之液晶顯示面板時所

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(5)

產生之問題。

於圖7與8之傳統實例說明中，在主動矩陣基材被切斷與介於信號與掃描線2及3與短路線8間之短路被移除之後，每一信號線2與掃描線3彼此即被予電氣絕緣。所以，當在基材被切斷之後施加靜電荷時，其係不可能避免開關元件之特性惡化與介於信號線2與掃描線3間之絕緣破壞。另外，直到主動矩陣基材被切斷及由短路線8所成之短路被移除為止，所有的信號線2或掃描線3被予以相互短路，因而不可能進行檢測信號線2與掃描線3間短路之測試或檢測各線間之連接不良之測試。

於圖9之傳統實例說明中，元件12可能被破壞或其中之特性可能因所施加之靜電荷而惡化，因此可能在介於信號線2與掃描線3發生漏電流或在介於各線與內部短路線13之連接電阻處可能產生不均勻性，因而降低顯示品質。另外，元件12之電阻被設定為足夠高以減少實際驅動顯示面板時之諸項問題。正常而言，元件12之電阻值被設定為高於信號線2與掃描線3之電阻值達十倍以上之規模。所以，當經由被切斷邊緣（諸如圖9之C）施加靜電荷時，由於電阻差大多數電荷流動至信號線2或掃描線3。因此，實質上並無電荷經由元件12分散至內部短路線13，因而連接至信號線2或掃描線3之TFT 4之特性可能會惡化，或介於諸線間之絕緣性可能被破壞。

發明概要

根據本發明之一樣態。一顯示面板包含：彼此相對向之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(6)

第一基材與第二基材及藉以介於其中之顯示介質；設置於第一基材上之多條信號線與多條掃描線彼此交叉且彼此相絕緣；且多個圖素電極各自設置於多條信號線之一條與多條掃描線之一條間之交會處附近，如此以使多條信號線之一條與多條掃描線之一條藉開關元件予以連接，同時多個圖素電極定義出顯示面板之顯示區域。至少多條信號線之每一條與多條掃描線之每一條具有高電阻之部份接近於在顯示區域外部之末端。高電阻部份至少有部份介入第一基材與第二基材之間。

於本發明之一具體實例中，高電阻部份係由包含半導體、金屬、及金屬氧化物之材料所製得。

於本發明之另一具體實例中，高電阻部份係由具有比電阻比在顯示區域中形成多條信號線與多條掃描線部份之薄膜之比電阻為高之薄膜所製得。

根據本發明之另一樣態，一顯示面板包含：彼此相對向之第一基材與第二基材及藉以介於其中之顯示介質；設置於第一基材上之多條信號線與多條掃描線彼此交叉且彼此相絕緣；且多個圖素電極各自設置於多條信號線之一條與多條掃描線之一條間之交會處附近，如此以使多條信號線之一條與多條掃描線之一條藉開關元件予以連接，同時多個圖素電極定義出顯示面板之顯示區域。一第一電極供將施加於顯示面板之靜電荷誘導至第一電極，係設置在多條信號線之每一條中之至少一條與多條掃描線之每一條中之至少一條之末端附近之顯示區域外部。第一電極與多條信

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(7)

號線與多條掃描線相互絕緣。

於本發明之一具體實例中，第一電極係被電氣連接至在第二基材上之對向電極。

於本發明之另一具體實例中，第一電極被重疊於多條信號線與多條掃描線之上，且與彼等絕緣。

於本發明之另一具體實例中，第一電極係被介入於多條信號線與多條掃描線之兩鄰接線之間，且與彼等絕緣。

於本發明之另一具體實例，第一電極比較於多條信號線與多條掃描線接近第一基材之邊緣部份具有較寬或較大之區域。

在本文內，本發明之效果將被描述。

於本發明中，信號線及／或掃描線具有一高電阻部份接近於在顯示區域之外部之端子。因為信號線與掃描線經由高電阻部份被連接至短路線，縱使在基材被切斷之後施加靜電荷，靜電荷可能經由高電阻部份與短路線被分散至其他線，因此在諸線之間將不會發生由於靜電荷所致之開關元件特性之惡化與絕緣破壞。另外，因為高電阻部份之電阻值係高於信號線或掃描線之電阻值，其有可能進行檢測信號線與掃描線間之連接不良或諸線間之漏電流之測試，而保持此等諸線與短路線之連接仍然原封不動。

另外，高電阻部份係伸出於或深入於對向基材之邊緣，因此當基材被切斷之時，部份或所有高電阻部份仍保持在基材之被切斷邊緣與顯示區域。即使在基材被切斷之後在諸製程期間施加靜電荷，所施加靜電荷電壓在其達到顯示

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(8)

區域之前被高電阻部份所降低，因此諸線之間將不會發生開關元件特性之惡化與絕緣破壞。另外，因為高電阻部份被置於較信號輸入端子更靠近基材邊緣，即使在顯示面板被完成之後高電阻部份維持在基材上，在實際上驅動顯示面板時高電阻部份不會影響施加於信號輸入端子之信號。

較佳者高電阻部份係由具有比電阻比形成除高電阻部份外之信號線與掃描線部份之薄膜之比電阻為高之薄膜所製得。任何諸如此類之半導體薄膜，金屬薄膜或金屬氧化物薄膜可供利用供作此用途。特別者，高電阻部份係由製成主動矩陣基材之材料所製得者為佳，如此即不需額外之製程步驟。

根據本發明之另一實例，誘導放電電極被設置在顯示區域之外部而接近於信號線和掃描線之一方或兩者，如此以使此等線相絕緣。所以，即使當在產製顯示面板之製程步驟期間或在顯示面板完成之後在顯示面板周圍產生靜電荷，靜電荷被放電至誘導放電電極，因而施加至信號線與掃描線之靜電荷被予壓制。因此，諸線之間將不會發生開關元件特性之惡化與絕緣破壞。

當誘導放電電極被連接至對向電極時，所施加靜電荷被分散至全部顯示面板，因而可避免靜電荷之影響。

誘導放電電極可被重疊於掃描線與信號線之上且與其相絕緣，或其可介入於兩鄰接之信號線或兩鄰接之掃描線之間且與其相絕緣。誘導放電電極可另外被設置在最外邊線之外部如此以使其與最外邊線絕緣。無論如何，因為誘導

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(9)

放電電極係與諸線呈電氣絕緣，施加於誘導放電電極之靜電荷將不會施加至掃描線或信號線。

誘導放電電極較佳係比在基材邊緣之掃描線或信號線之面積較寬或較大。因此施加於整個顯示面板之靜電荷更容易被誘導至誘導放電電極。

因此，本發明在本文中所描述提供顯示面板具有之優勢使其可能即使在基材被切斷以後避免因靜電荷所致開關元件特性之惡化與諸線間之絕緣破壞。

本發明之此項與其他利處於參考隨附圖示而閱讀與了解以下之詳細敘述下將為彼等熟練此方面技藝者所明瞭。

圖示之簡短敘述

圖 1 係舉例說明根據本發明之實例 1 之顯示面板中之主動矩陣基材之等效電路。

圖 2 係舉例說明根據本發明之實例 1 之顯示面板之部份放大圖示。

圖 3 係舉例說明根據本發明之實例 2 之顯示面板之部份放大圖示。

圖 4 係舉例說明根據本發明之實例 3 之顯示面板之部份放大圖示。

圖 5 係舉例說明根據本發明之實例 4 之顯示面板中主動矩陣基材之平面圖示。

圖 6 係舉例說明根據本發明之實例 5 之顯示面板中主動矩陣基材之平面圖示。

圖 7 係舉例說明傳統主動矩陣基材之等效電路圖示。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (10)

圖 8 係舉例說明另一傳統主動矩陣基材等效電路圖示。

圖 9 係舉例說明另一傳統主動矩陣基材等效電路圖示。

較佳具體實例之敘述，

在以下之本文中，本發明將經由實例說明參考隨附之圖而予描述。在本發明所舉諸實例之說明圖示中，元件之功能與彼等傳統實例相同者係以相同之參考編號予以標示之。

(實例 1)

圖 1 顯示據本發明之實例 1 中顯示面板之主動矩陣基材 11 之等效電路。

主動矩陣基材 11 包含一由玻璃板，或類似物製得之透明基材 1，且設置經由絕緣膜（未顯示）而彼此交叉之多條信號線 2 與多條掃描線 3。主動矩陣基材 11 另外包含 TFTs 4 置於信號線 2 與掃描線 3 交會處附近供作為開關元件，與圖素電極 5。顯示區域 20 係由多個圖素電極 5 所排列成之矩陣所定義出。每一圖素電極 5 被連接至所對應之 TFT 4。信號線 2 與掃描線 3 延伸超出顯示區域 20。信號輸入端子 6 被設置在信號線 2 之末端同時信號輸入端子 7 被設置在掃描線 3 之末端。每一圖素電極 5 經由 TFT 4 被施予所對應信號線 2 之信號，其係藉來自所對應掃描線 3 之信號予以開關。

另外，一短路線 8 被形成全顯示區域 20。短路線 8 被連接至設置在信號線 2 和掃描線 3 之末端之高電阻部份 9。舉例而言，高電阻部份 9 可利用 n^+ a-矽及半導體薄膜，與 TFTs 4 同步形成。 n^+ a-矽之電阻系數通常約為數十 $\Omega \text{ cm}$

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (11)

，而其厚度係約數百埃(angstroms)。當 n^+ a-Si之電阻系數約為 $100\text{M}\Omega/\square$ 時，高電阻部份9之寬度約100微米，而其長度約為10微米，然後，介於信號線2或掃描線3與短路線8間之連接電阻係約 $10\text{M}\Omega$ 。

為完成顯示面板，主動矩陣基材11被貼附至具有透明基材與在其上面設置平面對向電極之對向基材（未顯示）。圖2係顯示在主動矩陣基材被切斷之前，對應於圖2之主動矩陣基材11之上部份11之部份顯示面板之擴大圖示。在主動矩陣基材11與對向基材貼合之後，如圖1及2所示，基材11沿著切斷線10予以切斷，以使其移除在其上設置有短路線8之部份。部份高電阻部份9殘留在信號線2（和掃描線3）之末端。在圖2、3、及4中，參考編號31標示於基材11未被切斷前之邊緣，而參考編號32標示對向基材之邊緣。

如圖2所示，對向基材之邊緣32較佳被定位以使對向基材完全覆蓋住信號線部份2a（與掃描線部份），同時不會完全覆蓋住高電阻部份9。然後，介於主動矩陣基材與對向基材間之間隙被充填一液晶材料，進而完成液晶顯示器面板。

於顯示面板中，全部信號線2與掃描線3經由高電阻部份9被連接至短路線8，直到主動矩陣基材11被切斷為止。所以，即使當在基材11被切斷之諸製程步驟前產生靜電荷，所施加之電荷經由高電阻部份9與短路線8被分散至全部線，因而在諸線間之開關元件特性之惡化與絕緣破壞

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (12)

將不會發生。另外，信號線部份2a（與掃描線部份）之線電阻值一般係約1至數十kΩ，且明顯低於高電阻部份9之電阻值。所以，其有可能進行檢測諸線間之不連接性或檢測諸線間之漏電流之基材測試。

在主動矩陣基材11被切斷後之諸製程步驟中，主動矩陣基材11之表面除了將形成信號輸入端子6與7部份之外被對向基材所覆蓋。所以，所產生之靜電荷大多數經由被切斷之基材邊緣（諸如圖1與2中之A）進入信號線2與掃描線3。然而，因為在信號線2與被切斷邊緣間及在掃描線3與被切斷邊緣間存在高電阻部份9，所施加靜電荷之電壓在其到達顯示區域20之前被高電阻部份9所降低，因此將不會發生開關元件特性之惡化與諸線間之絕緣破壞。

另外，因為高電阻部份9被定位於比信號輸入端子6與7更接近於基材邊緣，高電阻部份9不會影響施加至信號輸入端子6與7之供真正驅動顯示面板之信號。另外，因為信號線2與掃描線3彼此不連接，不像圖9中之傳統實例說明，將不會發生由於靜電荷施加於使諸線彼此連接之元件12（參考圖9）所致諸線間之漏電流。且將不會發生因輕微漏電流所致之顯示不均勻性。

於本實例中，主動矩陣基材11之切斷線10之固定位置係足以移除高電阻部份9設置所在之基材11部份。然而，切斷線10可被在任何其他位置只要部份或所有每一高電阻部份9保留於基材11被切斷之邊緣與顯示區域20之間。換句話說，高電阻部份9可完全地介入主動矩陣基材11與對

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (13)

向基材之間，或只部份地介入主動矩陣基材11與對向基材之間。

(實例 2)

圖3係根據本發明之實例2之顯示面板之部份放大圖示之說明。圖3之視野相當於圖2之視野。

於此實例之顯示面板中，切斷線210被定位以使切斷連接至信號線2與諸掃描線（未顯示）之高電阻部份9之短路線8部份。在基材被切斷之後，短路線8之一部份8a殘留於主動矩陣基材之周邊區域。

於顯示面板中，如實例1中，全部信號線2與掃描線3在主動矩陣基材被切斷之前經由高電阻部份9被連接至短路線8。所以，即使當產生靜電荷時，所施加電荷經由高電阻部份9與短路8被分散至全部線，因而將不會發生開關元件特性惡化與諸線間之絕緣破壞。

另外，在基材被切斷後之諸製程步驟中，所施加靜電荷經由殘留於主動矩陣基材周邊區域之短路線8之部份被分散至信號線2與掃描線3。所以，所施加靜電荷之電壓在其到達顯示區域之前被高組抗部份9所降低。

因此，本實例另外對避免由於靜電荷所致開關元件特性之惡化與諸線間之絕緣破壞係有效。然而於此場合中，在顯示面板完成之後諸線仍將經由高電阻部份9與短路線8之部份8a被予連接在一起。所以，必須設定在相鄰信號線（及鄰掃描線）間之連接電阻值達一預定值以使不致影響實際驅動顯示面板之驅動信號。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (14)

(實例 3)

圖 4 係根據本發明之實例 3 之顯示面板之部份放大圖示之說明。圖 4 之視野相當於圖 2 之視野。

在基材被切斷之後，短路線 38 之一部份 38a 被殘留在主動矩陣基材之周邊區域。短路線 38 之一部份 38a 經由高電阻部份 9 被連接至信號線 2 之末端部份 2a (或掃描線 3 之末端部份) 。

於此顯示面板中，短路線 38 中設置有頸部 38b，且切斷線 10 被定位以使主動矩陣基材被切斷在短路線 38 中之頸部 38b。在基材被切斷之後，短路線 38 中之頸部 38b 之一部份被殘留在主動矩陣基材之周邊區域。頸部 38b 之殘留部份經由高電阻部份 9 被電氣連接至多條信號線 2 之末端部份 2a (在圖 4 中為三個末端部份 2a) (及掃描線 3 之末端部份)。於此場合中，對向基材之邊緣 32 較佳被定位以覆蓋短路線 38 中之頸部 38b。

於實例 3 之顯示面板中，如在實例 1 中，在主動矩陣基材被切斷之前全部信號線 2 與掃描線 3 經由高電阻部份 9 被連接至短路線 38。所以，即使當產生靜電荷時，靜電荷經由高電阻部份 9 與短路線 38 被分散至所有的線，因而將不會發生開關元件特性之惡化與諸線間之絕緣破壞。

另外，在基材被切斷後之諸製程步驟中，對向基材覆蓋至少短路線 38 之頸部 38b 之一部份，因而在基材被切斷之後靜電荷僅被施加至頸部 38b (於圖 4 中以 B 表示)。所以，比較於實例 1 與 2 其有可能明顯地減少因靜電荷所引起

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (15)

之問題。於實例2與3中，靜電荷之影響可藉連接在切斷對向電極之後而殘留在面板上之短路線38之38a部份而進一步減少(未列出)。

於實例1至3中，一半導體薄膜被使用作為高電阻部份9。然而，諸如金屬薄膜或金屬氧化物薄膜之任何薄膜，只要薄膜具有之比電阻高於在顯示區域20(參考圖1)信號線部份2a或掃描線3之比電阻即可被使用供作此用途。當金屬薄膜被使用作為高電阻部份9時，舉例而言，其較佳為減少薄膜之厚度或增加金屬薄膜之長度對寬度之比率以使增加高電阻部份9之電阻值。另外，金屬氧化物薄膜可被使用作為高電阻部份9。當半導體薄膜，其係形成主動矩陣基材之金屬薄膜或金屬氧化物薄膜被使用作為高電阻部份9時並不需額外之製程步驟，因而降低了生產成本。

另外，於實例1至3中，短路線8與38圍繞顯示區域而形成如此以使連接至高電阻部份9(設置在信號線2和諸掃描線3兩者之末端)。然而，其亦有可能配置短路線8與38成L型以使連接至高電阻部份9(設置在信號線2之一端和掃描線3之一端)。於此類場合中，對向基材之邊緣32較佳係被定位以使對向基材完全地覆蓋住不被連接至短路線8與38之諸線之末端，因此在基材被切斷之後沒有靜電荷藉物理接觸或類似方式被施加至信號線2與掃描線3。

(實例4)

圖5係根據本發明之實例4之顯示面板中之主動矩陣基材41之實例平面圖示。於圖5中，為簡化之目的，元件設

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (16)

置在顯示區域20之內部而設置圍繞在顯示區域20之某些線與端子則未列出。

於此主動矩陣基材41中，短路線8被連接至每一信號線2之未被設置信號輸入端子6之一末端，且連接至每一掃描線3之未被設置信號輸入端子7之一末端。另外，如圖5所示，誘導放電電極15係經由一絕緣膜（未列出）沿著基材41未設置信號輸入端子6或7之兩側（如圖5所示之上側及左側）疊合於信號線2與掃描線3之上。

在主動矩陣基材41被貼附至具有電極設置於其上之對向基材（未列出）之後，介於基材間之間隙被充填以液晶材料，因而完成顯示面板。在顯示面板被完成之前，基材41沿著切斷線10被切斷以使移除設置短路線8之部份。因此，在切斷之後，信號線2與掃描線3之諸末端沿著基材未設置信號輸入端子6或7之兩側被覆蓋著誘導電極15。

因為誘導放電電極15覆蓋信號線2與掃描線3之末端，如以上所述，大多數圍繞於顯示面板放電之靜電荷被誘導至誘導放電電極15。誘導放電電極15與信號線2及掃描線3係電氣絕緣。所以，並無電壓被施加至形成在信號線2與掃描線3相互交叉處之TFT4，因此將不會發生因靜電荷所致之TFT特性惡化與諸線間之絕緣破壞。

（實例5）

圖6係根據本發明之實例5之顯示面板中之主動矩陣基材51之實例平面圖示。於圖6中，為簡化之目的，元件設置在顯示區域20之內部而設置圍繞在顯示區域20之某些

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (17)

線與端子則未列出。

於此主動矩陣基材51中，短路線8被連接至每一信號線2之未被設置信號輸入端子6之一末端，且連接至每一掃描線3之未被設置信號輸入端子7之一末端。另外，誘導放電電極55係沿著基材51未設置信號輸入端子6或7之兩側(如圖6所示之上側及左側)設置於信號線2與掃描線3之兩側且相互隔離(因而絕緣)。

在主動矩陣基材51被貼附至具有電極設置於其上之對向基材(未列出)之後，介於基材間之間隙被充填以液晶材料，因而完成顯示面板。在顯示面板被完成之前，基材51沿著切斷線10被切斷以使移除設置短路線8之部份。因此，在切斷之後，信號線2與掃描線3之諸末端沿著基材51未設置信號輸入端子6或7之兩側被插入誘導電極55。在最外側信號線2與掃描線3之外側上之誘導放電電極55可予以省略。

因為誘導放電電極55介入信號線2與掃描線3之末端而誘導放電電極55之寬度比信號線2之寬度或掃描線3之寬度較寬，如以上所述，大多數圍繞於顯示面板放電之靜電荷被誘導至誘導放電電極55。誘導放電電極55與信號線2及掃描線3係電氣絕緣。所以，並無電壓被施加至形成在信號線2與掃描線3相互交叉處之TFT4，因此將不會發生因靜電荷所致之TFT特性惡化與諸線間之絕緣破壞。

另外，於顯示面板中，誘導放電電極55被經由共用線25連接至對向電極(未列出)，因此靜電荷可透過對向電極

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (18)

被分散至液晶顯示器面板整體。因此，靜電荷之影響可進一步減少。

誘導放電電極15與55之外形並不受限於彼等實例4及5之舉例說明。只要誘導放電電極15與55使用導電性材料形成於信號線2與掃描線3之附近，誘導放電電極15與55可具有對應於介於信號線2與短路線8間之連接圖案或介於掃描線3與短路線8間之連接圖案之任何外形。特別是當在基材邊緣之誘導放電電極15與55之寬度或面積大於在基材邊緣線2與3之寬度或面積時，靜電荷可被有效地誘導至誘導放電電極15與55。另外，當誘導放電電極15與55藉使用與信號線2、掃描線3或共用線25(在實例5之場合)相同之材料被製得時，並不需額外之製程步驟，因而降低了生產成本。

如以上之詳細描述，根據本發明，掃描線及／或信號線具有高電阻部份接近於在顯示區域外部之末端之電阻。主動矩陣基材被切斷以使高電阻部份可被完全地插入主動矩陣基材與對向基材之間，或部份地插入主動矩陣基材與對向基材之間。所以，其有可能避免開關元件特性之惡化與諸線間之絕緣薄膜之破壞。結果，其係有可能改善在基材被切斷之前與之後之整個製程步驟之生產良率，且產製具可靠性之顯示面板。

另外，高電阻部份之電阻值係足夠高於顯示區域內之信號線與掃描線之電阻值。所以，其有可能在基材被切斷之前短路線仍然連接至信號線與掃描線之下，進行檢測諸線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(19)

之不連接性，或檢測諸線間之漏電流之測試，因而進一步改善產製良率。

另外，高電阻部份被定位於比信號輸入端子更接近於基材邊緣。因此，即使在顯示面板完成之後而高電阻部份留存在基材上，高電阻部份不影響供真正地驅動顯示面板而施加於信號輸入端子之信號。結果；獲得具有高顯示品質之影像。

因為高電阻部份可藉使用與製成主動矩陣基材相同之材料及(如半導體膜，金屬薄膜或氧化物薄膜)被製得，並不需額外之製程步驟，因而降低了生產成本。

另外，根據本發明之另一實例，誘導放電電極被設置在顯示區域外部接近於信號線和掃描線之一或兩者末端之處。所以，即使當在顯示面板完成之後在顯示面板周圍產生靜電荷，靜電荷被誘導至誘導放電電極，因而其可能避免靜電荷被施加至信號線與掃描線。因此，其有可能避免由於靜電荷所致之開關元件特性之惡化與諸線間之絕緣破壞。

因為誘導放電電極可在形成信號線或掃描線之步驟時被製得，並不需額外之製程步驟，因而降低了生產成本。

各種其他修正在不偏離本發明之範圍與精神下將被彼等熟練此方面技藝者所了解且可易於製得。因此，本文並不嚐試將所提出之申請專利範圍之樣態設限於本文中之敘述內容，而是本文之申請專利範圍可予以廣泛地闡釋。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱：顯示面板)

本發明之顯示面板包含：彼此相對向之第一基材與第二基材及藉以介於其中之顯示介質；設置於第一基材上之多條信號線與多條掃描線彼此交叉且彼此相絕緣；且多個圖素電極各個設置於多條信號線之一條與多條掃描線之一條間之交會處附近，如此以使多條信號線之一條與多條掃描線之一條藉開關元件予以連接，同時多個圖素電極定義出顯示面板之顯示區域。多條信號線之每一條中之至少一條與多條掃描線之每一條具有高電阻之部份接近於在顯示區域外部之末端。高電阻部份至少有部份介入第一基材與第二基材之間。

英文發明摘要(發明之名稱："DISPLAY PANEL")
日文：表示パネル

A display panel of the present invention includes: a first substrate and a second substrate opposing each other with a display medium interposed therebetween; a plurality of signal lines and a plurality of scanning lines provided on the first substrate to cross each other and be insulated from each other; and a plurality of pixel electrodes each provided in a vicinity of an intersection between one of the plurality of signal lines and one of the plurality of scanning lines so as to be connected to the one of the plurality of signal lines and

四、中文發明摘要（發明之名稱：

)

英文發明摘要（發明之名稱：

)

the one of the plurality of scanning lines via a switching element, while the plurality of pixel electrodes define a display region of the display panel. At least one of each of the plurality of signal lines and each of the plurality of scanning lines has a high resistance portion proximate an end thereof outside the display region. The high resistance portion is interposed at least partially between the first substrate and the second substrate.

圖 2

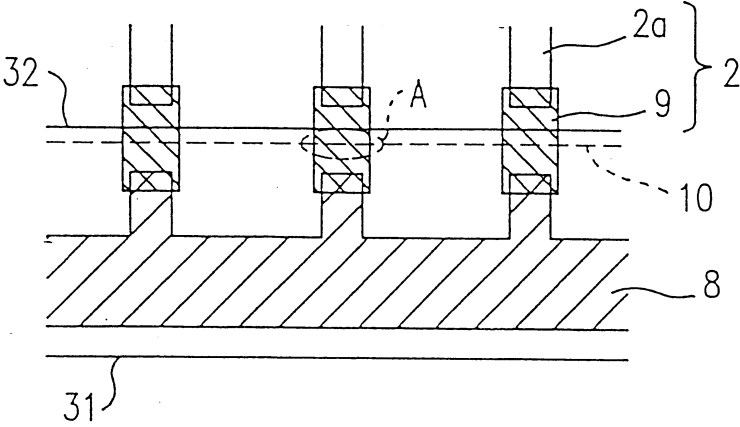


圖 3

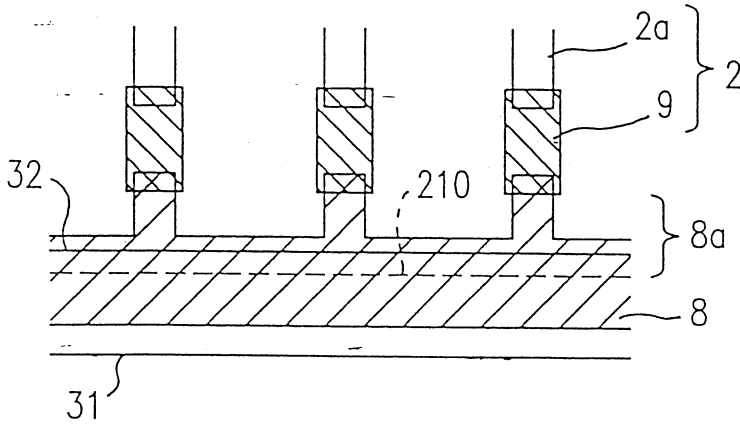


圖 4

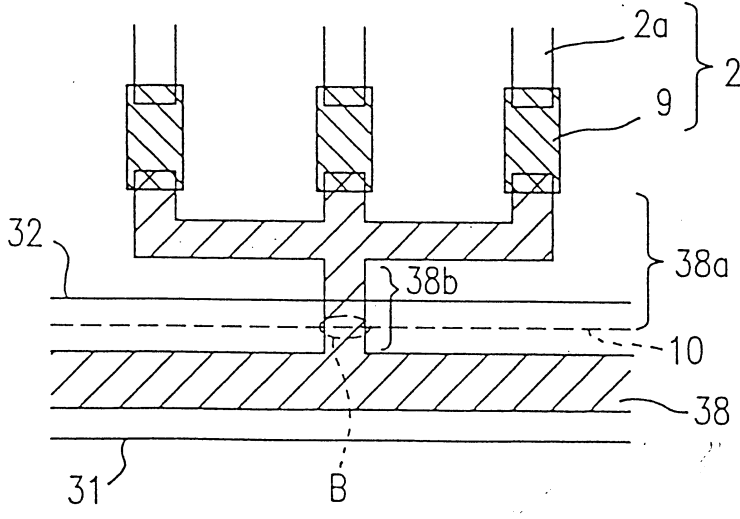


圖 5

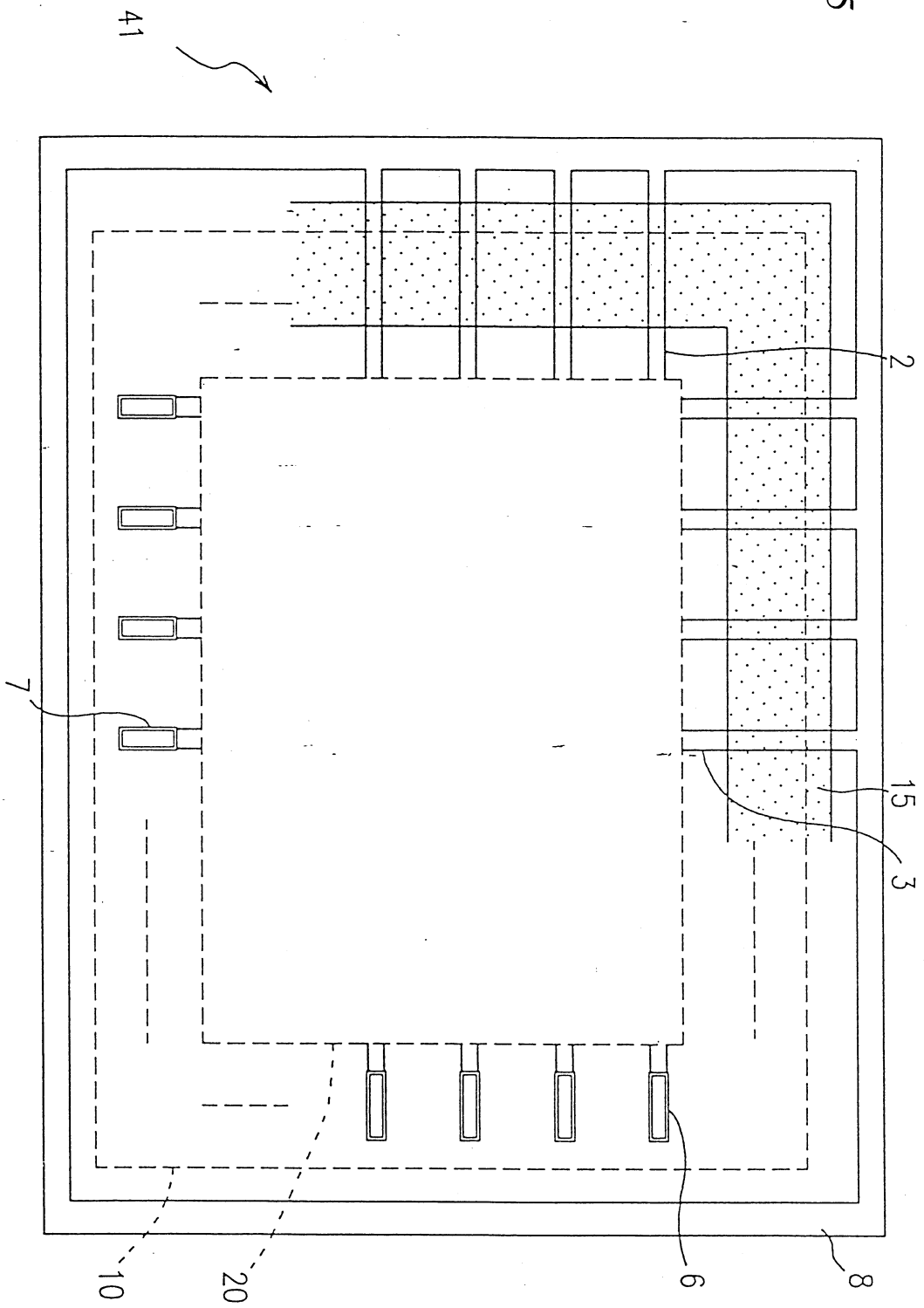


圖 6

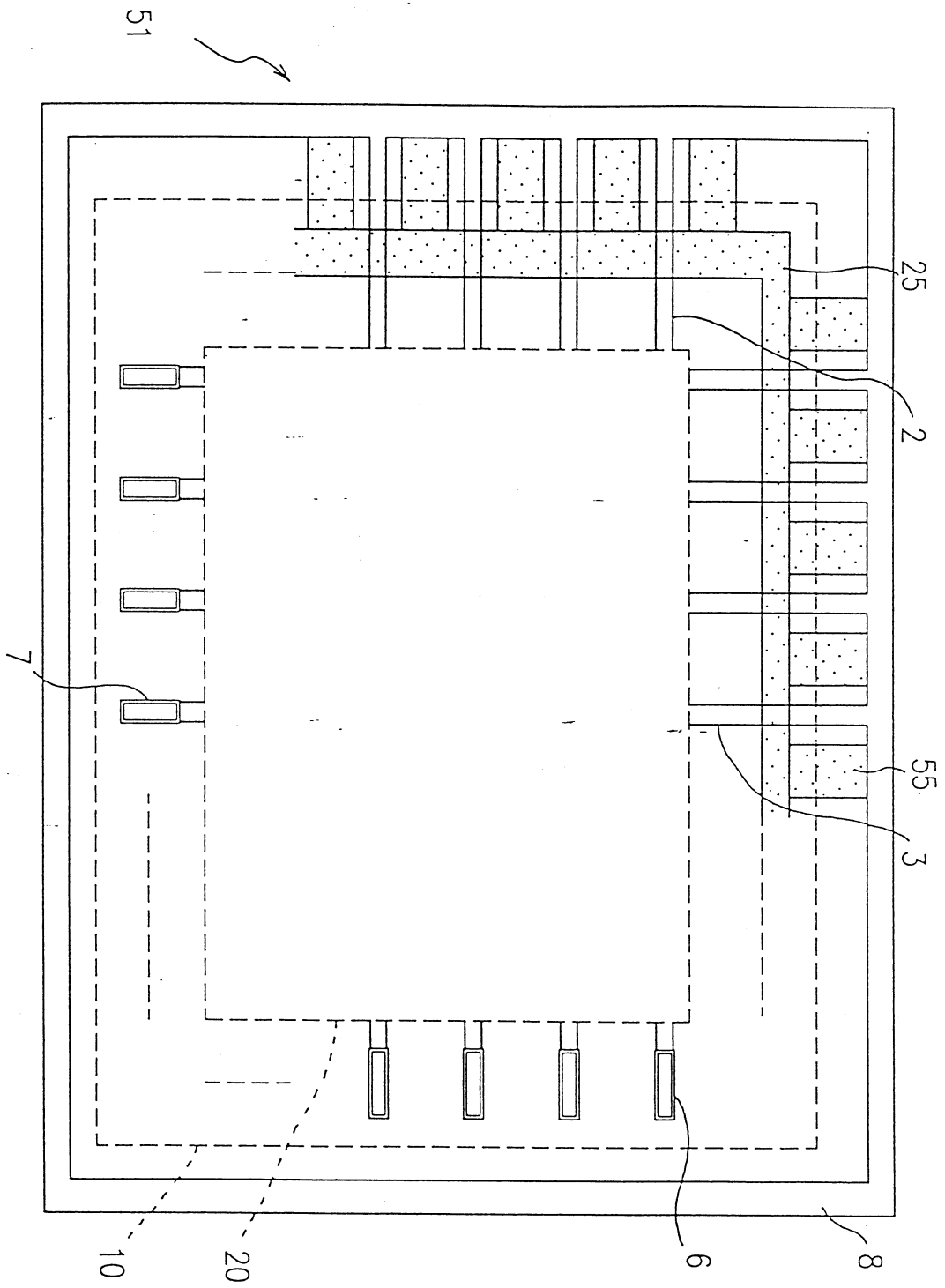


圖 7

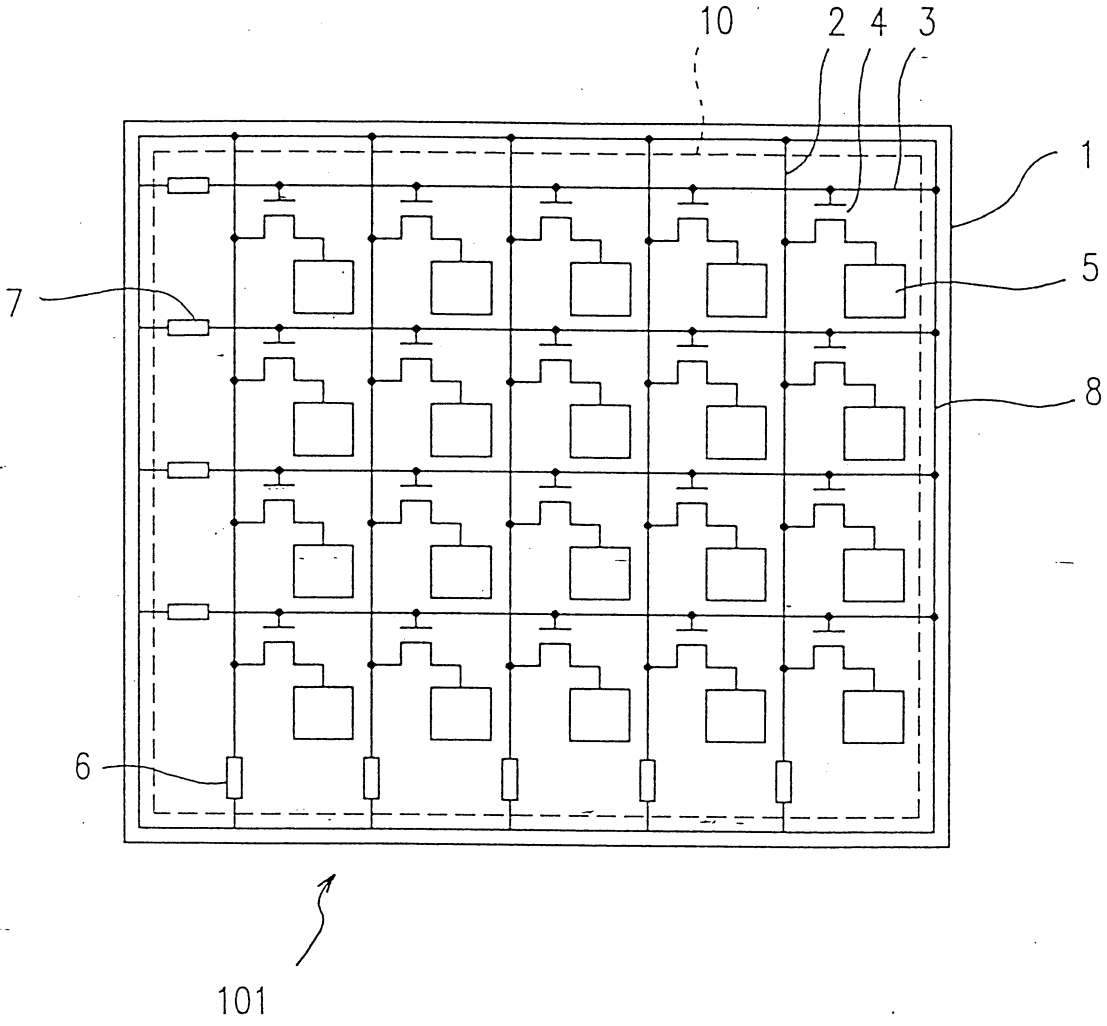
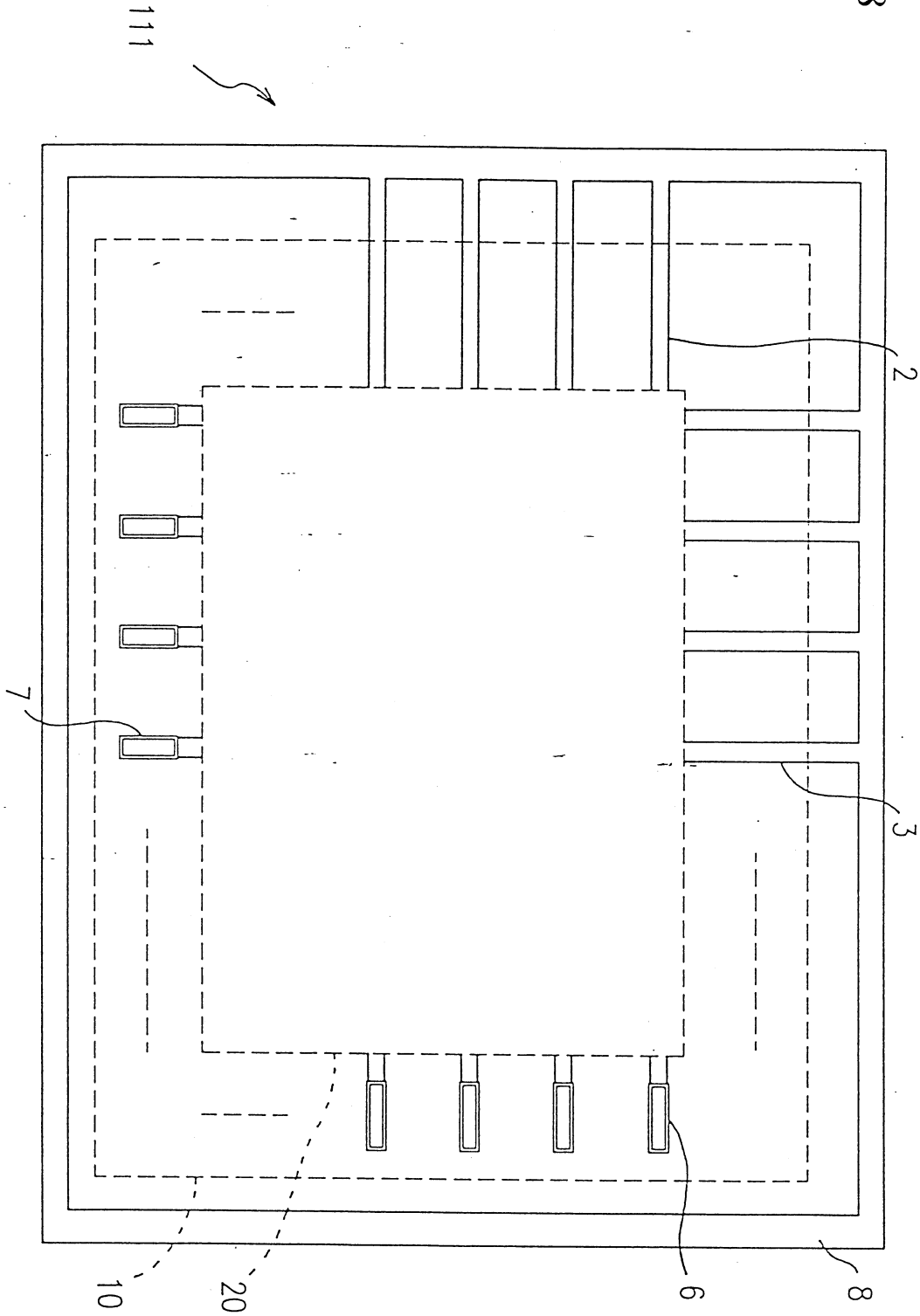
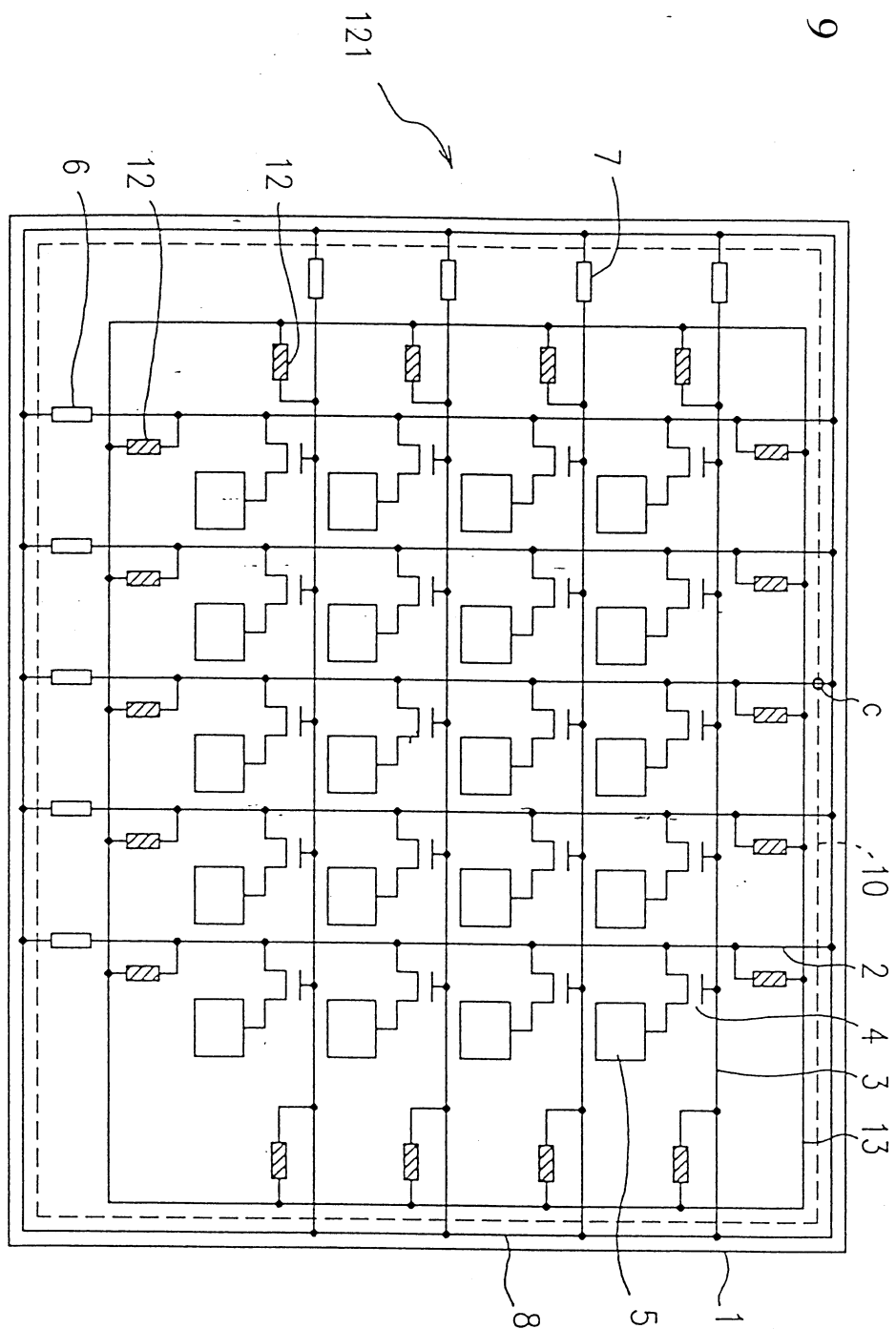


圖 8



9



修正
本 90年4月23日
補充

公告

申請日期	87.3.18
案號	87104022
類別	G02F1133

A4
C4

中文說明書修正本(90年4月)

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 I223731		
一、發明名稱	中文	顯示面板
	英文	"DISPLAY PANEL"
	日文	表示パネル
	姓名	1. 中島 睦 2. 中島 佳都子
二、發明人	國籍	均日本
	住、居所	1. 日本國奈良縣奈良市葛普池南6-6-43-307 2. 日本國奈良縣天理市櫟本町2613-1彌生寮430號
三、申請人	姓名 (名稱)	日商夏普股份有限公司
	國籍	日本
	住、居所 (事務所)	日本國大阪府大阪市阿倍野區長池町22番22號
	代表人 姓名	辻 晴雄

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

1. 一種顯示面板，其係多數信號配線及多數掃描配線互相交叉且絕緣地設於隔著顯示媒體而對向配置的一對基板中的一方基板上，經由開關元件而連接於兩配線的像素電極係設於各信號配線及各掃描配線的交叉部附近，以該像素電極存在的部分作為顯示區域者，其特徵在於：
於該掃描配線及該信號配線中的至少一方的顯示區域外的端部具有高電阻部，使該高電阻部由該一方的基板端面露出，切斷該一方的基板。
2. 如申請專利範圍第1項之顯示面板，其中該高電阻部係以半導體、金屬或含有金屬氧化物的材料所形成。
3. 如申請專利範圍第1項之顯示面板，其中該高電阻部係以膜形成，該膜具有比在該顯示區域形成該多數信號配線及該多數掃描配線一部分之膜之電阻係數(specific resistance)高的電阻係數。
4. 一種顯示面板，其係多數信號配線及多數掃描配線互相交叉且絕緣地設於隔著顯示媒體而對向配置的一對基板中的一方基板上，經由開關元件而連接於兩配線的像素電極係設於各信號配線及各掃描配線的交叉部附近，以該像素電極存在的部分作為顯示區域者，其特徵在於：
於該掃描配線及該信號配線中的至少一方的顯示區域外的端部具有高電阻部，使該高電阻部由該一方的基板端面更露出，切斷該一方的基板，靜電由基板切斷面侵入時，在到達顯示區域之前，必定通過上述高電阻部。
5. 一種顯示面板，其特徵在於包含：

六、申請專利範圍

第一基板及第二基板，其係隔著顯示媒體而對向配置；

多數信號配線及多數掃描配線，其係在上述第一基板上配置成互相交叉且絕緣；第一電極，其係存在於基板端部；及

多數像素電極，其係以通過開關元件而連接於上述多數信號配線中的一個和上述多數掃描配線中的一個之方式，分別配置於上述多數信號配線中的上述一個和上述多數掃描配線中的上述一個間的交叉部附近，構成顯示面板之顯示區域；

上述第一電極係從上述多數信號配線各個及上述多數掃描配線各個中在至少一個的端部附近配置於上述顯示區域的外側，為上述多數信號配線及上述多數掃描配置所絕緣，使施加於顯示面板的靜電荷放電到上述第一電極，而使靜電荷不能侵入形成於基板的信號配線及掃描配線。

6. 如申請專利範圍第5項之顯示面板，其中上述第一電極電氣連接於上述第二基板上的對向電極。
7. 如申請專利範圍第5項之顯示面板，其中上述第一電極係與上述多數信號配線及上述多數掃描配線重疊，並且和此等配線絕緣。
8. 如申請專利範圍第5項之顯示面板，其中上述第一電極係插入上述多數信號配線及上述多數掃描配線中鄰接的兩配線間，並且和此等配線絕緣。
9. 如申請專利範圍第5項之顯示面板，其中上述第一電極係

六、申請專利範圍

在上述第一基板之邊緣附近，比上述多數信號配線及上述多數掃描配線寬度更寬，或者面積更大。

10. 一種顯示面板，其特徵在於：

在顯示面板包含：

第一基板及第二基板，其係隔著顯示媒體而互相對向配置；

多數信號配線及多數掃描配線，其係以在上述顯示面板之顯示區域互相交叉且互相絕緣之方式提供於上述第一基板上；

多數像素電極，其係通過開關元件而連接於上述多數信號配線中的一個及上述多數掃描配線中的一個，定義上述顯示面板之顯示區域；及

第一電極，其係如覆蓋上述多數信號配線中的至少一個信號配線端部及上述多數掃描配線中的至少一個掃描配線端部般地沿著上述第一基板的至少一個邊緣(edge)提供於上述顯示區域的外側，為上述多數信號配線及上述多數掃描配線所絕緣，用於將施加於上述顯示面板的靜電荷引導到其本身。

11. 如申請專利範圍第5項之顯示面板，其中上述第一電極在基板端部露出。

12. 如申請專利範圍第10項之顯示面板，其中上述第一電極在基板端部露出。