



發明專利分割說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93114147 (由91117003分割)

※申請日期：86年06月17日

※IPC分類：

原申請案號：91117003

專利證書號碼：

壹、發明名稱：

(中) 主動矩陣型顯示板

(外) Active matrix type display panel

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 半導體能源研究所股份有限公司

(英) 株式会社半導体エネルギー研究所

代表人：(中) 1. 山崎舜平

(英)

地址：(中) 日本國神奈川縣厚木市長谷三九八番地

(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 張宏勇

(英) 張宏勇

地址：(中) 日本國神奈川縣厚木市長谷三九八番地 半導體能源研究所股
份有限公司內

(英) 日本国神奈川県厚木市長谷398番地 株式会社半導体
エネルギー研究所內

2. 姓名：(中) 寺本聰

(英) 寺本聰

地址：(中) 日本國神奈川縣厚木市長谷三九八番地 半導體能源研究所股
份有限公司內

(英) 日本国神奈川県厚木市長谷398番地 株式会社 半導体
エネルギー - 研究所內

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：



發明專利分割說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93114147 (由91117003分割)

※申請日期：86年06月17日

※IPC分類：

原申請案號：91117003

專利證書號碼：

G09G3/36
G02F 1/1543

壹、發明名稱：

(中) 主動矩陣型顯示板

(外) Active matrix type display panel

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 半導體能源研究所股份有限公司

(英) 株式会社半導体エネルギー研究所

代表人：(中) 1. 山崎舜平

(英)

地 址：(中) 日本國神奈川縣厚木市長谷三九八番地

(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 張宏勇

(英) 張宏勇

地 址：(中) 日本國神奈川縣厚木市長谷三九八番地 半導體能源研究所股
份有限公司內

(英) 日本国神奈川県厚木市長谷398番地 株式会社半導体
エネルギー研究所內

2. 姓名：(中) 寺本聰

(英) 寺本聰

地 址：(中) 日本國神奈川縣厚木市長谷三九八番地 半導體能源研究所股
份有限公司內

(英) 日本国神奈川県厚木市長谷398番地 株式会社 半導体
エネルギー - 研究所內

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

I246675

728700-5

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1.日本 ; 1996/06/25 ; 8-185636 ☒有主張優先權

(1)

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明關於一個與周邊驅動電路整合的主動矩陣液晶顯示板，及使用此顯示板的各種裝置。

【先前技術】

已知之主動矩陣液晶顯示板中一主動矩陣電路與其周邊驅動電路整合於一玻璃基底或石英基底上。在此主動矩陣液晶顯示板上，可採用許多的方法來減小顯示所不需要用到的部份的面積。也就是，由周邊驅動電路所佔用的區域。

另一方面，在液晶顯示板中的周圍部份有一密封構件，以保持，也就是將液晶限制於一對基底中。關於一個用來減小顯示所不需要用到的部份的面積的方法，即是需要減少由密封構件所佔用的面積。

與周邊驅動電路整合的主動矩陣液晶顯示板具有一個問題為在周邊驅動電路中易於發生失敗。更值得注意的是密封構件的一部份位於周邊驅動電路上時，此問題更為顯著。

此問題發生的情況如下。密封構件包含一種隔離器稱為填裝物以保持介於基板間的間隙。一般而言，周邊電路間具有高度的整合。在此情況下，壓力由填裝物作用在薄膜電晶體和位於裝填物正下方之周邊驅動電路之撓線上（此壓力局部的非常大），因此很可能發生線不連接、接觸

(2)

失效、甚至半導體層不連接等問題。

雖然稱為隔離器之球面基底間隙保持機構也用於主動矩陣區域，但在主動矩陣區中，因為主動矩陣區域的整合度很低因隔離器之存在而發生在主動矩陣區域中失效的情況不若在周邊驅動電路中所發生的嚴重。

【發明內容】

本發明的一個目的是為了一個與周邊驅動電路整合的主動矩陣液晶顯示板上減少非圖素矩陣電路部份的面積。

本發明的另一個目的是為了避免由密封構件所施加的壓力導致周邊驅動電路的毀壞，即使它是已達成上述之目的主動矩陣液晶顯示電路。

根據本發明的第一個觀點，如顯示於圖 1A 至 1D 及圖 2 中之特殊製造過程，它提供一種液晶顯示板，包含主動矩陣電路（圖素電路）；周邊驅動電路，主動矩陣電路及周邊驅動電路整合於相同的基底 101 上；一密封構件（圖 2 中數字 206 所指示），密封構件的一部份位於周邊驅動電路之上；薄膜電晶體形成於周邊驅動電路中；和一突起（疊層隔離器）形成於周邊驅動電路中，此突起為構成薄膜電晶體之疊層材料，且突起由（見圖 1D）薄膜電晶體所在的部份突出。

根據本發明的第二個觀點，如顯示於圖 1A 至 1D 及圖 2 中為特殊製造過程，它提供一種液晶顯示板，包含有

(3)

主動矩陣電路（圖素電路）；一個周邊驅動電路，主動矩陣電路及周邊驅動電路整合於相同的基底 101；一密封構件（圖 2 中數字 206 所指示），密封構件的一部份位於周邊驅動電路之上；薄膜電晶體形成於周邊驅動電路中；和一突起（疊層隔離器）形成在除薄膜電晶體外之周邊驅動電路中，此突起由構成薄膜電晶體之疊層材料形成，且此突起高於（見圖 1D）薄膜電晶體所在的部份。

根據本發明的第三個觀點，如顯示於圖 1A 至 1D 及圖 2 中為特殊製造過程，它提供一種液晶顯示板，包含有主動矩陣電路（圖素電路）；一個周邊驅動電路，主動矩陣電路及周邊驅動電路整合於相同的基底 101；一密封構件（圖 2 中數字 206 所指示），密封構件的一部份位於周邊驅動電路之上；薄膜電晶體形成於周邊驅動電路中；和一突起（疊層隔離器）形成在除薄膜電晶體外之周邊驅動電路中，此突起由構成薄膜電晶體之疊層材料形成且，此突起具有隔離的功能。

根據本發明的第四個觀點，如顯示於圖 1A 至 1D 及圖 2 中為特殊製造過程，它提供一種液晶顯示板，包含有主動矩陣電路（圖素電路）；一個周邊驅動電路，主動矩陣電路及周邊驅動電路整合於相同的基底 101；一密封構件（圖 2 中數字 206 所指示），密封構件的一部份位於周邊驅動電路之上；薄膜電晶體形成於周邊驅動電路中；和一突起（疊層隔離器）形成在除薄膜電晶體外之周邊驅動電路中，此疊層部份具有較在周邊驅動電路中之薄膜電晶

(4)

體所在的部份更多的疊層（見圖 1D）。

如顯示於圖 1A 至 1D 及 2 中，此突起（疊層隔離器）乃藉由疊層構成圖素電路及周邊驅動電路的薄膜所形成，後者的電路具有高度的整合性。以這種結構，自密封構件 206 的隔離器 204 所施加的壓力將集中於突起物上。結果，薄膜電晶體及周邊驅動電路的接線可免於受到破害。

【實施方式】

〔實施例 1〕

本實施例是關於一與周邊驅動電路整合的主動矩陣液晶顯示板。圖 1A 至 1D 及 2 顯示它的製造過程。

本實施例是關於製造由圖素電路（主動矩陣電路）和驅動它的周邊電路所構成的液晶顯示板。例如，周邊驅動電路是由移位暫存器、緩衝電路及取樣電路構成。

首先，一個基膜（未顯示）形成於一玻璃基底 101 上。此外，亦可使用石英基底。在此實施例中，以電漿 CVD 形成一 3000 Å 厚的氧化矽薄膜當成基膜。然後以低壓熱 CVD 法形成 500 Å 厚的非晶矽膜（未顯示）。

結晶的矽膜可以以雷射光束照射非晶矽膜使之結晶而得到。亦可用其它方法得到結晶矽膜。

此方法所得之結晶矽膜可製成圖樣 102、由數字 103 至 105 所指之圖樣、及由數字 106 至 108 所指之圖樣。圖樣 102 將成為半導體圖樣以構成疊層隔離器 1000。由數字 103 至 105 所指之圖樣將成為在周邊電路 1001 中的薄

(5)

膜電晶體的主動層圖樣。由數字 106 至 108 所指之圖樣將成為在圖素電路（主動矩陣電路）1002 中的薄膜電晶體的主動層圖樣。

此疊層隔離器為特意在 TFT 基底中形成的之所有元件上之疊層突起。若疊層隔離器位於周邊驅動電路中，握住基底間隙的由隔離器而來的壓力將集中於此薄隔離器上。結果是，施加於薄膜電晶體上及構成周邊驅動電路的接線上的壓力可以減少。

在此實施例中，假定所描述的薄膜電晶體為 N-通道形式。一般而言，周邊驅動電路是由 N-通道及 P-通道薄膜電晶體所構成的。另一方面，P-通道或 N-通道電晶體亦可使用於圖素電路中。

在定圖樣半導體層後，形成閘絕緣膜 109，然後在閘絕緣膜 109 上形成鋁膜（未顯示）以當成閘電極（從那裡擴展的閘極線）。在此實施例中，使用的鋁含有 0.18wt% 的鈦以濺鍍的方式形成 4000 Å 厚的鋁膜。

以此形成的鋁膜製成鋁圖樣 110 至 112。圖樣 110 為一個鋁圖樣以構成疊層隔離器。圖樣 111 為在周邊驅動電路中的薄膜電晶體的閘電極。圖樣 112 為在圖素電路中的薄膜電晶體的閘電極。

接著，藉由陽極化形成 1000 Å 厚的陽極氧化膜 113 至 115，其中的鋁圖樣 110 至 112 作為陽極。因此，得到圖 1 的狀態。

氮化矽膜可用來取代陽極氧化膜。更進一步的，氧化

(6)

膜（電漿氧化膜）可藉由在氧化氣體中電漿處理而形成。

在圖 1A 的狀況中，以電漿 CVD 的方式形成 3000 Å 厚的氮化矽膜作為第一中間層絕緣膜 116（見圖 1B）。

在接觸孔形成後，以濺鍍方式形成多層金屬膜，其中鋁膜置於鈦膜之間。

此三層金屬膜定圖樣圖樣 117、源極電極 118、汲極電極 119、源極電極 120 及汲極電極 121。圖樣 117 將成為疊層隔離器的一部份。因此得到圖 1B 的狀況。

之後，以旋轉被覆方式形成一 15000 Å 厚的樹脂層 112，特別是聚醯亞胺層，作為第二中間層絕緣層。使用樹脂層 112 的好處為它的表面可做得很平坦。

接著，以濺鍍方式形成 3000 Å 厚的鈦膜並定圖樣成圖樣 124 及 125。圖樣 124 為一鈦膜圖樣以成為疊層隔離器的一部份。圖樣 125 為一黑矩陣（BM），它遮蔽在圖素電路中的薄膜電晶體免於受到光線照射。

然後，以旋轉被覆方式形成一 3000 Å 厚的樹脂層 126，特別是聚醯亞胺層，做為第三中間層絕緣層。

在接觸孔形成後，以濺鍍方式形成 1000 Å 厚的 ITO 膜於整個表面。ITO 膜定圖樣成圖樣 127 及 ITO 圖素電極 128。圖素電極 128 與汲極電極 121 接觸。在圖素電極 128 與黑矩陣 125 共同擴展的區域形成輔助電容。因此，得到圖 1D 的情況。

在疊層隔離器部份中，ITO 圖樣 127 留下當成虛擬圖樣。這使得在整個基底結構中，疊層隔離器部份為最厚的

(7)

。也就是說，疊層隔離器部份提供一突起，它比其它在此區域的其它疊層元件來得寬。

接著，準備一相對的玻璃基底 201（或石英基底）如圖 2 形成。一相對電極 202 及一方向膜 203 形成於相對玻璃基底 201 上。

參考數字 206，代表著密封構件，數字 204 及 205 代表著在密封構件 206 中的隔離器。液晶 207 被密封構件 206 密封於液晶單元中。

在圖 2 所示之結構中，由隔離器 204 及 205 所施加的壓力集中於疊層隔離器上。這是由於在此特定區域中疊層隔離器為最高之突起。

在圖素電路中，由黑矩陣 125 與圖素電極 128 所共同擴展的部份在高度上（厚度）等於疊層隔離器。然而，由於此共同擴展的區域只佔小區域且在圖素電路中的整合度很低，由隔離器 208 所施加的壓力所導致的接線不連接及 TFT 失效之可能性可忽略。

圖 2 的結構特別適用於避免在高度整和的周邊驅動電路區域的線不連接及 TFTs 的運作失效。

如上所述，藉由提供在整合於周邊驅動電路的主動矩陣液晶顯示板中的疊層隔離器，此周邊驅動電路可免於由密封構件中的隔離器所施加的壓力所造成的毀壞。

〔實施例 2〕

此實施例是關於本發明除了可應用在周邊驅動電路上

之外也可應用於整合於同一基底上多樣的處理電路及記憶電路。

稱為“板上系統”之構造，以於進步版本的與周邊驅動電路整合的主動矩陣液晶顯示中板提出。在此新的結構中，多種的處理電路、記憶電路及主動矩陣電路和周邊驅動電路整合於同一基底上。此結構以整合多種功能於單一的玻璃基底上的方法減小資訊處理單元所佔的面積。

在此結構中也需要減小除了圖素電路（主動矩陣電路）外的部份所佔的面積。這需要一種結構，它能將密封構件與多種的整合電路重疊，此整合電路構成多種處理電路及記憶電路。

爲了達到這種要求，在實施例 1 中所描述的疊層隔離器可提供給此整合電路，因此具高度整合構成多種的處理電路及記憶電路的整合電路可避免由密封構件的隔離器所施加的壓力所造成的毀損。

〔實施例 3〕

根據本發明，與周邊驅動電路整合的主動矩陣液晶顯示板可並用於多種裝置中。

將本發明使用於與周邊驅動電路整合的主動矩陣液晶顯示板中具極大的好處，因爲在這種顯示板中，周邊驅動電路皆具有高度的整合性。

圖 3A 顯示一數位靜止相機，一種電子相機或是一種可處理動態畫面的影像裝置稱為“視頻電影”。

(9)

此裝置具有將 CCD 相機（或其它適合的影像工具）取得之訊號以電子的型態儲存的功能，該 CCD 相機合併於攝像部份 2002。此裝置亦具有顯示由併在主體 2001 中之液晶顯示板 2003 所採取之影像的功能。此裝置利用操作鍵 2004 操作。

應用本發明至此裝置，液晶顯示板 2003 的非顯示區可被縮小，這使得此裝置可被小型化。

圖 3B 顯示一攜帶式個人電腦（資訊處理裝置）。在蓋 2021 上有一液晶顯示板 2104，該蓋 2021 連接到主體 2101，以可打開及關閉此裝置允許使用者藉由鍵盤輸入不同的資料或執行不同計算的動作。

圖 3C 顯示平面顯示板使用於車輛導航系統（資訊處理裝置）的一個例子。此車輛導航系統包含天線部份 2304 及主體 2301，主體 2301 中併入一液晶顯示板 2302。

以操作鍵 2303 切換駕駛所需的不同資訊。遠端控制器（未顯示）通常用來做不同的操作。

圖 3D 顯示一投射影像顯示裝置的例子。如圖 3D 中，光線由排列於主體 2401 中的光源 2402 射出，經液晶顯示板 2403 調節成一影像光。此影像經鏡面 2404 及 2405 後反射投影在螢幕 2406 上。

圖 3E 顯示視頻相機（影像裝置）的主體 2501 提供一稱為取景器之顯示裝置之例。

此取景器一般而言是由液晶顯示板 2502 及顯示影像

(10)

的接目鏡單元 2503 組成。

圖 3E 的視頻相機以操作鍵 2504 操作，影像記錄在磁帶上，磁帶容納在磁帶保持器 2505 中。由攝影機所拍攝之圖像顯示在液晶顯示板 2502 上。記錄在磁帶上的影像顯示於顯示板 2502 上。

圖 3E 的視頻相機中，需要縮小的是除顯示區域（圖素區域）外之液晶顯示板 2502 部份的面積。因此利用在實施例 1 中所敘述的架構具有極大的優點。

如上所述，可縮減的是除顯示區域（圖素區域）外在與周邊驅動電路整合的主動矩陣液晶顯示電路板的面積。

即使在主動矩陣液晶顯示板中的非顯示區域的面積縮小後，仍可以避免由密封構件所施加壓力所造成周邊驅動電路的毀損。

【圖式簡單說明】

圖 1A 至 1D 為根據本發明的實施例 1 的主動矩陣液晶顯示板的製造程序的截面圖。

圖 2 為根據本發明的實施例 1 的主動矩陣液晶顯示板的截面圖，和

圖 3A 至 3E 為應用根據本發明的實施例 3 的主動矩陣液晶顯示板的裝置。

主要元件對照表

101 基底

(11)

- 102 圖 樣
- 103 — 105 圖 樣
- 106 — 108 圖 樣
- 109 閘 絕 緣 膜
- 110 — 112 鋁 圖 樣
- 113 — 115 陽 極 氧 化 膜
- 116 中 間 層 絕 緣 膜
- 117 圖 樣
- 118 、 120 源 極 電 極
- 119 、 121 汲 極 電 極
- 124 、 125 圖 樣
- 126 樹 脂 層
- 127 圖 樣
- 128 圖 素 電 極
- 201 玻 璃 基 底
- 202 相 對 電 位
- 203 方 向 膜
- 204 、 205 隔 離 器
- 206 密 封 構 件
- 207 液 晶
- 208 隔 離 器
- 1000 疊 層 隔 離 器
- 1001 週 邊 電 路
- 1002 圖 素 電 路

I246675

(12)

2001	主 體
2002	攝 像 部 份
2003	液 晶 顯 示 板
2004	操 作 鍵
2021	蓋
2104	液 晶 顯 示 板
2301	主 體
2302	液 晶 顯 示 板
2303	操 作 鍵
2304	天 線 部 份
2401	主 體
2402	光 源
2403	液 晶 顯 示 板
2404、2405	鏡 面
2406	營 幕
2502	液 晶 顯 示 板
2503	接 目 鏡 單 元
2504	操 作 鍵
2505	磁 帶 保 持 器

伍、中文發明摘要

發明名稱：主動矩陣型顯示板

一種主動矩陣型顯示板，包含：

一主動矩陣電路在一基底之第一區域上，該電路包含至少一薄膜電晶體，一中間層絕緣膜包含一樹脂膜形成在該薄膜電晶體上，和一圖素電極形成在該中間層絕緣膜上；

一疊層間隔形成在該基底之第二區域上，該疊層間隔包含構成薄膜電晶體之材料；

一密封構件在該疊層間隔上；和

至少一間隔在該疊層間隔上且包括在該密封構件中，

其中該疊層間隔包含至少一材料，該材料和在該薄膜電晶體中之閘電極為相同層。

陸、英文發明摘要

發明名稱：Active matrix type display panel

An active matrix type display panel comprising:

an active matrix circuit over a first region of a substrate, said circuit comprising at least one thin film transistor, an interlayer insulating film comprising a resin film formed over said thin film transistor, and a pixel electrode formed over said interlayer insulating film;

a laminated spacer formed over a second region of said substrate, said laminated spacer containing materials which constitute said thin film transistor;

a sealing member on said laminated spacer; and

at least one spacer on said laminated spacer and included in said sealing member,

wherein said laminated spacer contains at least a material which is a same layer as a gate electrode in said thin film transistor.

(1)

拾、申請專利範圍

1. 一種個人電腦，包含：

一顯示板，其接附至該個人電腦之主體，該顯示板包含：

一主動矩陣電路在一基底之第一區域上，該主動矩陣電路包含至少一薄膜電晶體，該薄膜電晶體包含一閘極電極，一半導體層，和介於其間之一閘極絕緣膜；

至少一源極或汲極電極電連接至半導體層；

一突起形成在基底之第二區域上；和

一密封構件在該突起上，

其中該突起包含第一層，其含有與閘極絕緣膜相同的材料，和第二層，其含有與至少該源極或汲極電極之一相同的材料。

2. 一種個人電腦，包含：

一顯示板，其接附至該個人電腦之主體，該顯示板包含：

一主動矩陣電路在一基底之第一區域上，該主動矩陣電路包含至少一薄膜電晶體，該薄膜電晶體包含一閘極電極，一半導體層，和介於其間之一閘極絕緣膜；

一氮化矽膜覆蓋至少該閘極電極和半導體層；

至少一源極或汲極電極電連接至半導體層；

一突起形成在基底之第二區域上；和

一密封構件在該突起上，

其中該突起包含第一層，其含有與閘極絕緣膜相同的

(2)

材料，和第二層，其含有與氮化矽膜相同的材料。

3. 一種個人電腦，包含：

一顯示板，其接附至該個人電腦之主體，該顯示板包含：

一主動矩陣電路在一基底之第一區域上，該主動矩陣電路包含至少一薄膜電晶體，該薄膜電晶體包含一閘極電極，一半導體層，和介於其間之一閘極絕緣膜；

一氮化矽膜覆蓋至少該閘極電極和半導體層；

至少一源極或汲極電極電連接至半導體層；

一突起形成在基底之第二區域上；和

一密封構件在該突起上，

其中該突起包含第一層，其含有與至少源極和汲極電極之一相同的材料，和第二層，其含有與氮化矽膜相同的材料。

4. 一種個人電腦，包含：

一顯示板，其接附至該個人電腦之主體，該顯示板包含：

一主動矩陣電路在一基底之第一區域上，該主動矩陣電路包含至少一薄膜電晶體，該薄膜電晶體包含一閘極電極，一半導體層，和介於其間之一閘極絕緣膜；

一氮化矽膜覆蓋至少該閘極電極和半導體層；

至少一源極或汲極電極電連接至半導體層；

一突起形成在基底之第二區域上；和

一密封構件在該突起上，

(3)

其中該突起包含第一層，其含有與閘極絕緣膜相同的材料，和第二層，其含有與至少源極和汲極之一相同的材料，和第三層，其含有與氮化矽膜相同的材料。

5. 如申請專利範圍第 1 至 4 項任一項之個人電腦，其中至少一間隔器包括在密封構件中。

6. 如申請專利範圍第 1 至 4 項任一項之個人電腦，其中該閘極電極形成在半導體層上。

7. 如申請專利範圍第 1 至 4 項任一項之個人電腦，其中至少源極和汲極電極之一包含鈦和鋁的疊層構造。

8. 如申請專利範圍第 1 至 4 項任一項之個人電腦，其中該半導體層包含結晶矽。

9. 一種數位相機，包含：

一顯示板，其接附至該數位相機之主體，該顯示板包含：

一主動矩陣電路在一基底之第一區域上，該主動矩陣電路包含至少一薄膜電晶體，該薄膜電晶體包含一閘極電極，一半導體層，和介於其間之一閘極絕緣膜；

至少一源極或汲極電極電連接至半導體層；

一突起形成在基底之第二區域上；和

一密封構件在該突起上，

其中該突起包含第一層，其含有與閘極電極相同的材料，和第二層，其含有與半導體層相同的材料。

10. 一種數位相機，包含：

一顯示板，其接附至該數位相機之主體，該顯示板包

(4)

含：

一主動矩陣電路在一基底之第一區域上，該主動矩陣電路包含至少一薄膜電晶體，該薄膜電晶體包含一閘極電極，一半導體層，和介於其間之一閘極絕緣膜；

至少一源極或汲極電極電連接至半導體層；

一突起形成在基底之第二區域上；和

一密封構件在該突起上，

其中該突起包含第一層，其含有與閘極電極相同的材料，第二層，其含有與閘極絕緣膜相同的材料，和第三層，其含有與半導體層相同的材料。

11. 一種數位相機，包含：

一顯示板，其接附至該數位相機之主體，該顯示板包含：

一主動矩陣電路在一基底之第一區域上，該主動矩陣電路包含至少一薄膜電晶體，該薄膜電晶體包含一閘極電極，一半導體層，和介於其間之一閘極絕緣膜；

至少一源極或汲極電極電連接至半導體層；

一突起形成在基底之第二區域上；和

一密封構件在該突起上，

其中該突起包含第一層，其含有與閘極電極相同的材料，第二層，其含有與半導體層相同的材料，和第三層，其含有與至少源極和汲極電極之一相同的材料。

12. 一種數位相機，包含：

一顯示板，其接附至該數位相機之主體，該顯示板包

(5)

含：

一主動矩陣電路在一基底之第一區域上，該主動矩陣電路包含至少一薄膜電晶體，該薄膜電晶體包含一閘極電極，一半導體層，和介於其間之一閘極絕緣膜；

至少一源極或汲極電極電連接至半導體層；

一突起形成在基底之第二區域上；和

一密封構件在該突起上，

其中該突起包含第一層，其含有與閘極電極相同的材料，第二層，其含有與閘極絕緣膜相同的材料，第三層，其含有與半導體層相同的材料，和第四層，其含有與至少源極和汲極之一相同的材料。

13. 如申請專利範圍第 9 至 12 項任一項之數位相機，其中至少一間隔器包括在密封構件中。

14. 如申請專利範圍第 9 至 12 項任一項之數位相機，其中該閘極電極形成在半導體層上。

15. 如申請專利範圍第 9 至 12 項任一項之數位相機，其中至少源極和汲極電極之一包含鈦和鋁的疊層構造。

16. 如申請專利範圍第 9 至 12 項任一項之數位相機，其中該半導體層包含結晶矽。

43114147

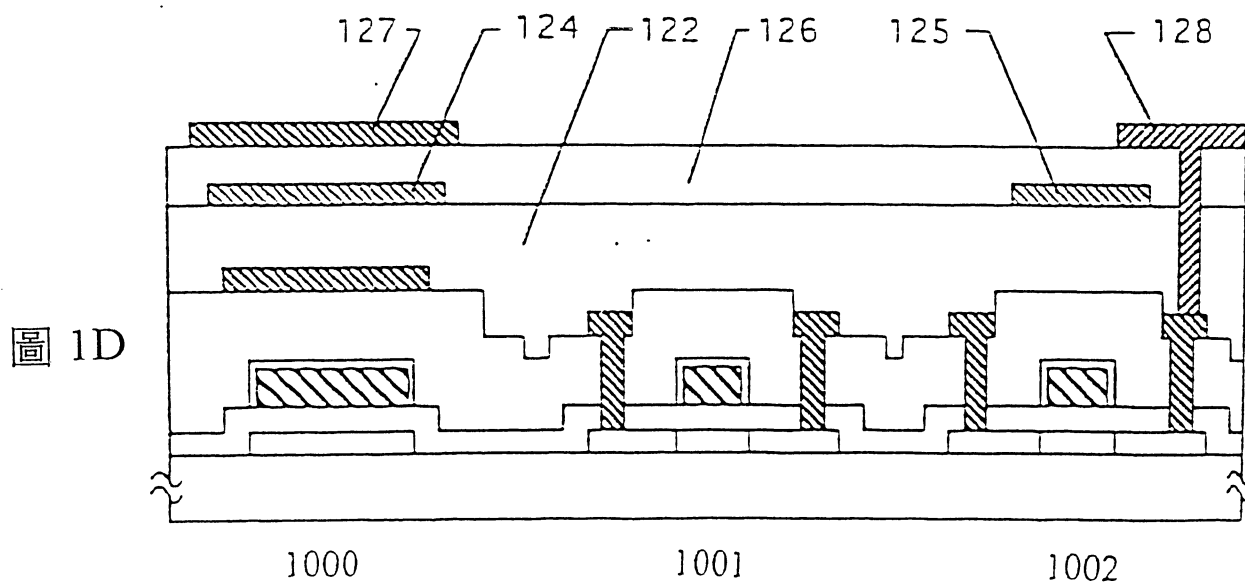
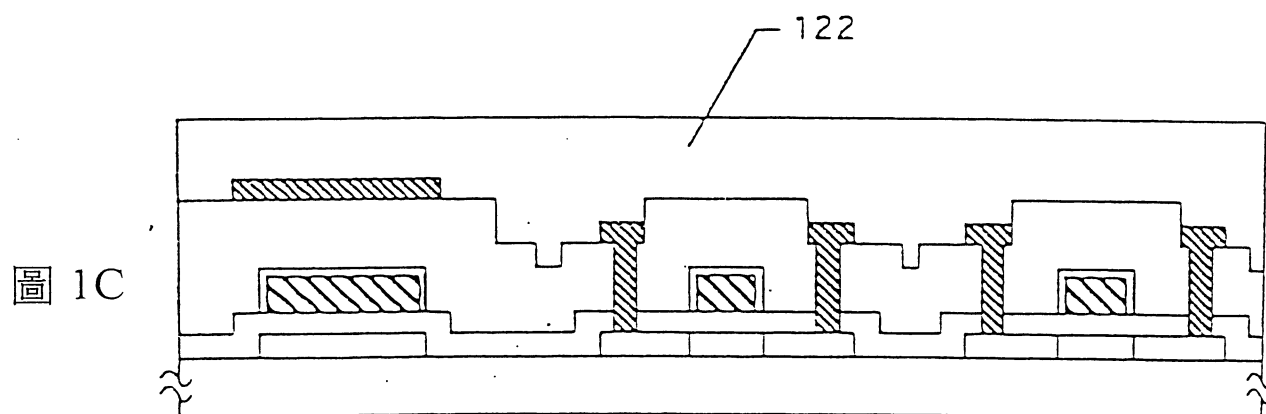
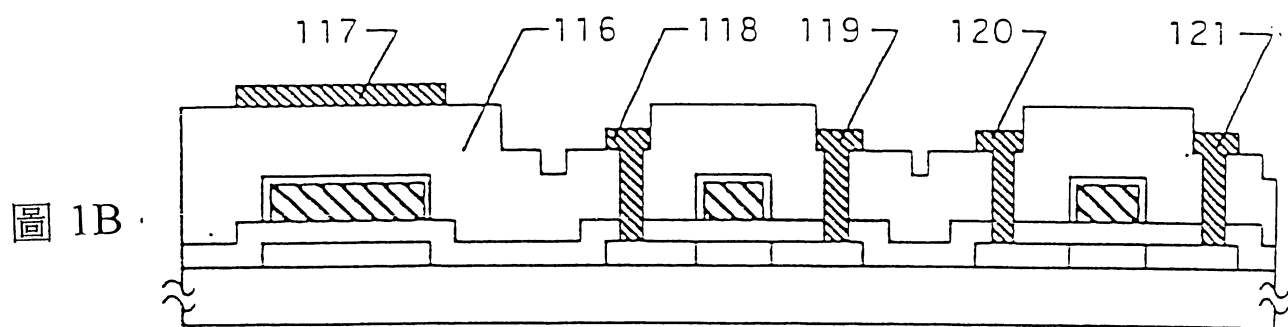
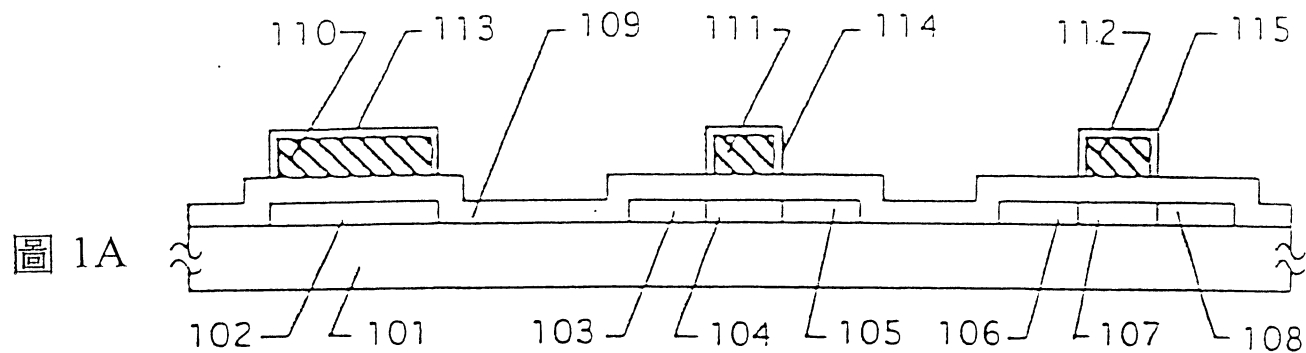


圖 2

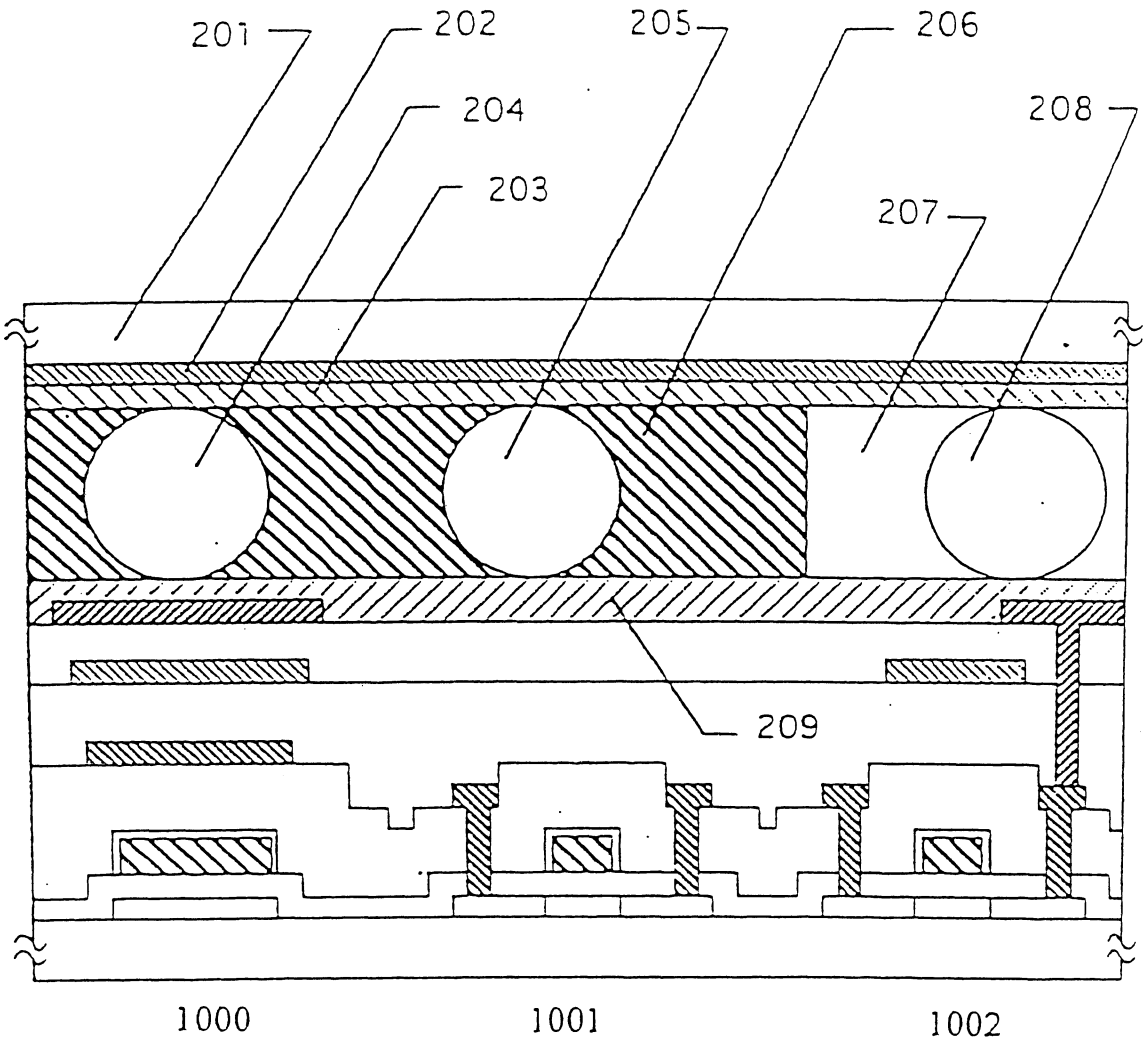


圖 3A

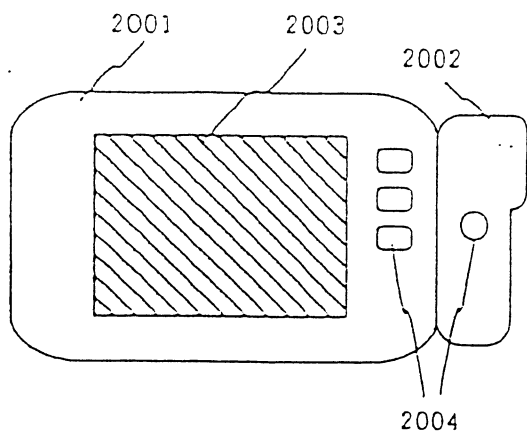


圖 3B

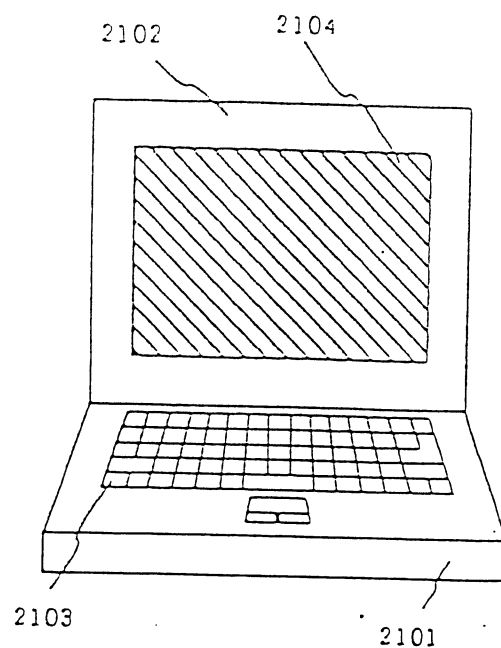


圖 3C

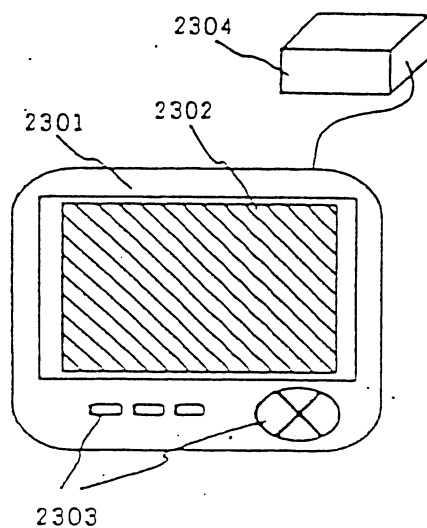


圖 3D

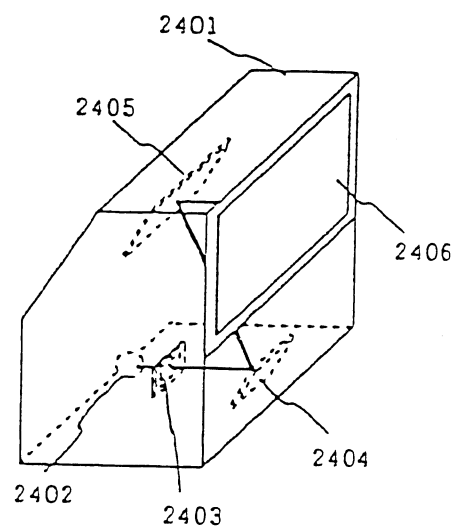
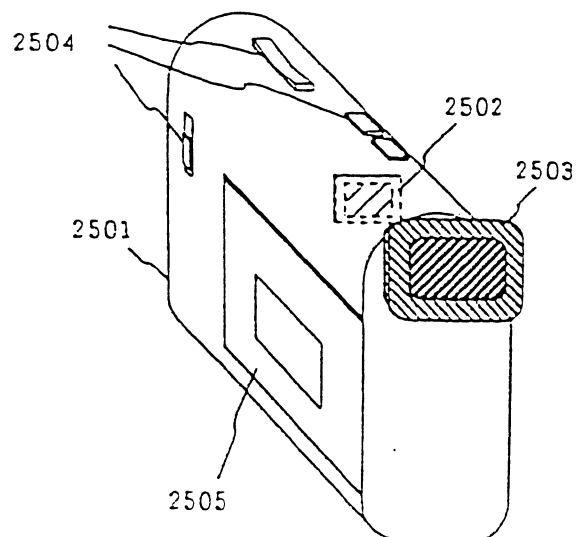


圖 3E



柒、（一）、本案指定代表圖為：第 1 圖

（二）、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

101	基底	102	圖樣
103	圖樣	104	圖樣
105	圖樣	106	圖樣
107	圖樣	108	圖樣
109	閘絕緣膜	110	鋁圖樣
111	鋁圖樣	112	鋁圖樣
113	陽極氧化膜	114	陽極氧化膜
115	陽極氧化膜	116	中間層絕緣膜
117	圖樣	118	源極電極
119	汲極電極	120	源極電極
121	汲極電極	124	圖樣
125	圖樣	126	樹脂層
127	圖樣	128	圖素電極
1000	疊層隔離器	1001	週邊電路
1002	圖素電路		

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：