

發明專利說明書

雙面影印

(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：95135983

※ 申請日期：95. 9. 28

※ IPC 分類：G02F 1/133 (2001)

一、發明名稱：(中文/英文)

具有改良顯示性質之液晶顯示面板以及用於製造該面板之遮罩

LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL WITH IMPROVED DISPLAY CHARACTERISTICS AND MASK
USED TO FABRICATE THE SAME

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

三星顯示器公司 / SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

申相澈 / SHIN, SANG CHEOL

住居所或營業所地址：(中文/英文)

韓國京畿道龍仁市器興區三星 2 路 95 番地

95, Samsung 2 Ro, Giheung-Gu, Yongin-City, Gyeonggi-Do, 446-711 Korea

國籍：(中文/英文)

韓國 / KOREA

三、發明人：(共 6 人)

姓名：(中文/英文)

1. 金潤暉 / KIM, YOON-JANG
2. 徐東辰 / SEO, DONG-JIN
3. 李潤錫 / LEE, YUN-SEOK
4. 孟千在 / MAENG, CHEON-JAE
5. 孫智賢 / SON, JI-HYEON
6. 申在鎔 / SHIN, JAE-YONG

國 籍：(中文/英文)

1.-6. 韓國 / KOREA

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：。

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：

1. 韓國、 2005/11/10、 10-2005-0107631

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。

五、中文發明摘要：

一種具有改良顯示性質之液晶顯示(LCD)面板包括一第一顯示板與一第二顯示板，其等係面向彼此且其間有一液晶層，一密封件，其將該第一顯示板接合至該第二顯示板，以防止該液晶層洩漏，以及一雜質阻絕與液晶流動結構，其置於該密封件周邊的內部，以避免雜質自該密封件流入該第一與第二顯示板中之一主動區域，且提供一流動路徑，以允許液晶流至該密封件。

六、英文發明摘要：

A liquid crystal display (LCD) panel with improved display characteristics includes a first display plate and a second display plate which face each other with a liquid crystal layer therebetween, a seal bonding the first display plate to the second display plate to prevent leakage of the liquid crystal layer, and an impurity blocking and liquid crystal flowing structure disposed inside a perimeter of the seal to prevent impurities from flowing from the seal to an active region in the first and second display plates while providing a flow path allowing liquid crystals to flow to the seal.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	第一顯示板	B	非-顯示部位
20	第二顯示板		
22	黑色陣列		
30	雜質阻絕與液晶流動結構		
40	密封件		
40a	雜質		
50	液晶層		
50a	液晶		
A	顯示部位		
A1	主動區域		
A2	液晶邊緣區域		
a1	黑色矩陣區域		
a2	密封件區域		

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明一般係有關一種具有改良顯示性質之液晶顯示
5 (“LCD”)面板與一用於製造該液晶顯示面板之遮罩，且本發
明更有關於一種具有改良密封件之LCD面板，以避免雜質
自該密封件流入該LCD面板之一主動區域(其係顯示一影
像)中。

【先前技術】

10 發明背景

一LCD係為一顯示裝置，其具有一LCD面板，該LCD
面板係藉將二顯示板與其間之液晶接合而形成。LCD係使
用一形成於LCD面板中之電場而改變液晶的陣列，以調整
光線穿透性，藉此顯示一影像。

15 二顯示板係對齊且使用一密封件接合。密封件係避免
液晶洩漏，且保護液晶細胞免受外界條件與外界環境影
響。然而，密封件由熱固性樹脂或一紫外線可固化之樹脂
所製成，而可能因製造或材料問題而未被滿意地硬化。該
未被滿意硬化之密封件係造成與液晶的接觸反應，藉此形
20 成雜質顆粒。當雜質顆粒流進一顯示影像之主動區域時，
液晶的光透射係被改變，而降低LCD面板的顯示性質。

【發明內容】

發明概要

本發明係提供一種具有改良顯示性質之液晶顯示

(“LCD”)面板與一種使用以製造該面板之遮罩。

依據本發明之一例示性具體實施例，一 LCD 面板包括一第一顯示板與一第二顯示板，其等係面向彼此且其間有一液晶層；一密封件，其將第一顯示板接合至第二顯示板，

5 以防止液晶層洩漏；以及一雜質阻絕與液晶流動結構，其置於密封件周邊的內部，以避免雜質自密封件流入第一與第二顯示板中之一主動區域，且提供一流動路徑，以允許液晶層的液晶流至密封件中。

依據本發明之另一例示性具體實施例，一用於製造一

10 彩色濾光器陣列之遮罩係包括一柱狀間隔物圖案與一雜質阻絕與液晶流動結構圖案。

依據本發明之再一例示性具體實施例，一用於製造一彩色濾光器陣列之遮罩係包括一用於控制液晶排列之突出物圖案與一雜質阻絕與液晶流動結構圖案。

15 依據本發明之又一例示性具體實施例，一用於製造一薄膜電晶體之遮罩包括一暴露一薄膜電晶體之汲極的接觸洞圖案與一雜質阻絕與液晶流動結構圖案。

圖式簡單說明

本發明之前述與其他特徵及優點將參照附隨圖式，藉

20 詳細說明其之例示性具體實施例而變得更清楚：

第 1 圖係為依據本發明之一例示性具體實施例之液晶顯示(“LCD”)面板的平面圖；

第 2 圖係為沿第 1 圖所示之線 II-II' 之 LCD 面板的放大橫截面圖；

第 095135983 號專利申請案 說明書替換本 訂正日期：102 年 6 月 20 日

第 3A 至 5C 圖係概要說明依據本發明之各種例示性具體實施例之雜質阻絕與液晶流動結構；

第 6 圖係為依據本發明之一例示性具體實施例之彩色濾光器陣列板的橫截面圖，該彩色濾光器陣列板係相當於
5 一扭轉向列(“TN”)型 LCD 面板之第二顯示板；

第 7A 圖係說明一使用於製造第 6 圖所示之彩色濾光器陣列板之遮罩的平面圖設計；

第 7B 圖係為一橫截面圖，其說明使用第 7A 圖所示之遮罩的曝光製程；

10 第 8A 與 8B 圖係分別為一橫截面圖與一平面圖設計，其等說明依據本發明之一例示性具體實施例之薄膜電晶體(“TFT”)陣列板，其相當於一第一顯示板，而與第 6 圖所示之第二顯示板一起形成 TN 型 LCD 面板；

15 第 9A 與 9B 圖係分別為一橫截面圖與一平面圖設計，其等說明依據本發明之另一例示性具體實施例之 TFT 陣列板，其相當於一第一顯示板，而與第 6 圖所示之第二顯示板一起形成 TN 型 LCD 面板；

20 第 10A 與 10B 圖係為依據本發明之一例示性具體實施例之圖像垂直排列(“PVA”)/超 PVA (“SPVA”)型 LCD 面板中之一彩色濾光器陣列板(相當於第二顯示板)的橫截面圖與一共用電極之平面圖設計；

第 11A 至 11C 圖係為依據本發明之一例示性具體實施例之 TFT 陣列板平面圖設計，其相當於第一顯示板，而與第 10A 與 10B 圖所示之第二顯示板一起形成一垂直排列

(“VA”)型LCD面板；

第12A至12C圖係為依據本發明之一例示性具體實施例之彩色濾光器陣列板的橫截面圖，其相當於一多象限VA (“MVA”)型LCD面板中之第二顯示板；

5 第13A圖係為一使用以製造第12C圖所示之第二顯示板之遮罩的平面圖設計；

第13B圖係為一橫截面圖，其說明使用第13A圖所示之遮罩的曝光製程；

10 第14圖係為依據本發明之一例示性具體實施例之彩色濾光器陣列板的橫截面圖，其相當於一橫向電場切換(in plane switching, “IPS”)型LCD面板中之第二顯示板；

第15圖係為依據本發明之一例示性具體實施例之TFT陣列板平面圖設計，其相當於第一顯示面板，而與第14圖所示之第二顯示板一起形成IPS型LCD面板；

15 第16A與16B圖係為依據本發明之一例示性具體實施例之具有一雜質阻絕與液晶流動結構之TFT陣列板的橫截面圖，其作為一LCD面板中之第一顯示板；以及

20 第17圖係為依據本發明之一例示性具體實施例之一LCD面板的橫截面圖，其中第一與第二顯示板皆具有一雜質阻絕與液晶流動結構。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

本發明的優點及特徵與達成其之方法可藉參照例示性具體實施例與附隨圖式之詳細說明而更清楚。然而，本發

第 095135983 號專利申請案 說明書替換本 訂正日期：102 年 6 月 20 日
明可以不同形式具體化之，且不可被解釋而限制於所述之
例示性具體實施例中。

再者，此等例示性具體實施例係提供以使得此等揭示
更為完整且完全，且將完整傳遞本發明之概念給熟於此技
5 者。於全文中，相似的參考數字係指相似的元件。

必須了解的是，當一元件或層被指稱位於其他元件"之
上"時，其可直接位於其他元件上，或者其間可存在中間元
件。反之，當一元件被指稱"直接位於其他元件上"時，則
無中間元件的存在。如同此處所使用者，名詞"及/或"係包
10 括一或多種相關述及之物件的任一與全部組合。

必須了解的是，雖然名詞第一、第二、第三等可用於
此以描述各種元件、構件、區域、層、及/或部分，此等元
件、構件、區域、層、及/或部分並不被此等名詞所限制。
此等名詞僅用於區別一元件、構件、區域、層、或部分與
15 另一元件、構件、區域、層、或部分。因此，在不偏離本
發明之教示下，下列說明之一第一元件、構件、區域、層、
或部分可被命名為一第二元件、構件、區域、層、或部分。

此處所使用之術語係僅用於說明特定具體實施例之目
的，而不欲用以限制本發明。除非文中有清楚表示，否則，
20 於此所使用之單數形式"一"、"一(an)"與"該"亦欲包括複數
形式。更需了解的是，當使用於說明書時，名詞"包含"及/
或"包含 (comprising)"或"包括 (includes)"及/或"包括
(including)"係指所述特徵、區域、整體、步驟、操作、元
件、及/或組件的存在，但並不排除一或多個其他特徵、區

第 095135983 號專利申請案 說明書替換本 訂正日期：102 年 6 月 20 日
域、整體、步驟、操作、元件、組件、及/或群組的存在。

空間相對名詞，諸如，“下方”、“在下方”、“低於”、“在上方”、“高於”等可使用於此，以便於描述一元件或特徵與另一元件或特徵的關係，即如圖式中所述。將了解的是，

5 除了描述於圖式中之方向外，空間相對名詞係欲用以包括使用中或操作中之裝置的不同位向。舉例言之，假若圖式中之裝置顛倒，該位於另一元件或特徵“下方”或“下方”的元件或特徵將改變位向在另一元件或特徵的“上方”。因此，例示說明之名詞“下方”可包括上方與下方之位向。裝

10 置可轉向(旋轉90度或其他位向)，且用於此之空間相對的敘述係依據此而解釋。

除非另外界定，使用於此之所有名詞(包括技術與科學名詞)係具有與熟於本發明之技術者所了解之名詞相同的意義。更了解的是，除非特別界定，該等名詞(諸如，一般

15 字典所使用界定者)必須被解釋以具有一與相關技術與本揭露內容相符的意義，而不可以理想化或過度制式化之方式解釋。

本發明之具體實施例將參照橫面圖式而說明，該等圖式係為本發明之理想化具體實施例的概要圖式。因此，可

20 預期發生圖式之形狀變化(例如由製造技術及/或容限而造成)。因此，本發明之具體實施例不應被解釋以限制在所述之區域的特定形式，且包括例如因製造而造成之形狀的變化。舉例言之，一被說明或敘述為平坦之區域典型上可具有粗糙及/或非線性特徵。再者，所述之銳角可為圓滑形。

第 095135983 號專利申請案 說明書替換本 訂正日期：102 年 6 月 20 日
因此，圖式中所述之區域本質上係為概要說明，其之形狀係不欲用以描述一區域之準確形狀，且不欲用以限制本發明之範疇。

於後，將描述一具有一雜質阻絕與液晶流動結構之液晶顯示(“LCD”)面板。該雜質阻絕與液晶流動結構係阻絕雜質流入一主動區域(相當於一實際影像顯示區域)中，藉此以避免由雜質所造成之顯示品質的劣化，且其提供一液晶流動路徑，以允許液晶自由流動，故主動區域中之液晶係均勻擴散於整個液晶的邊緣區域中，且將描述使用以製造該 LCD 面板的遮罩。

第 1 圖係為依據本發明之一例示性具體實施例之 LCD 面板 1 的平面圖。第 2 圖係為沿第 1 圖所示之線 II-II' 之 LCD 面板 1 的放大橫截面圖。

參考第 1 與 2 圖，LCD 面板 1 係被區隔成一顯示部位 A 與一非-顯示部位 B。

非-顯示部位 B 係由一第一顯示板 10 所形成，該第一顯示板 10 係大於一第二顯示板 20。一閘極墊(未顯示)與一資料墊(未顯示)係形成於該非-顯示部位 B 中，該閘極墊與資料墊係連接至一驅動電路(傳送一訊號，以在顯示部位 A 上顯示一影像)。

顯示部位 A 係由第一顯示板 10 與第二顯示板 20 所形成，其等係排列以面向彼此且彼此接合。一影像係顯示於顯示部位 A 中。顯示部位 A 係被分隔成一主動區域 A1 與一液晶邊緣區域 A2。

第 095135983 號專利申請案 說明書替換本 訂正日期：102 年 6 月 20 日

主動區域A1包括多數個像素，其等係使用一主動陣列驅動器而驅動，故一影像係依據形成於各像素中之電場而顯示。

液晶邊緣區域A2係形成於主動區域A1的一邊緣處，以
5 允許該累積或注入於主動區域A1中之液晶均勻擴散於整個顯示部位A中，且避免液晶因重力而傾向一方向。

於一典型之LCD面板中，液晶邊緣區域A2係由一黑色矩陣區域a1與一密封件區域a2所構成(第2圖)。黑色矩陣區域a1係以一模鑄框架等所覆蓋，且包括一黑色矩陣22，以
10 阻絕源自外界之不需要的光線。黑色矩陣區域a1係稱為框架區域。

於第1與2圖中，黑色矩陣區域a1與密封件區域a2彼此係不重疊，但其等亦可重疊，以使得一密封件40形成於黑色陣列22上。雖然於第1與2圖中，黑色陣列22係形成於第
15 二顯示板20上，但黑色陣列22可形成於一LCD面板(具有一陣列式薄膜電晶體TFT(“TOA”)或TFT上之彩色濾光器(“COT”)結構)之第一顯示板10上。

第一顯示板10與第二顯示板20係使用密封件40而彼此接合，該密封件40係沿密封件區域a2(相當於第二顯示板20
20 的邊緣)而形成。密封件40係避免一置於第一顯示板10與第二顯示板20間之液晶層50洩漏至外界，且避免外界濕氣與空氣流入液晶層50中。

同時，一雜質阻絕與液晶流動結構30係安裝於密封件40內部。雜質阻絕與液晶流動結構30係阻絕一雜質40a(由

第 095135983 號專利申請案 說明書替換本 訂正日期：102 年 6 月 20 日

未硬化之密封件 40 與液晶層 50 中之液晶 50a 間的反應而產生) 流入主動區域 A1 中，且同時提供一流動路徑，以允許液晶 50a 流至密封件 40 中。為初步阻絕雜質 40a 流入主動區域 A1 中且避免雜質 40a 阻礙影像顯示，雜質阻絕與液晶流動結構 30 可形成於液晶邊緣區域 A2 中。此外，雜質阻絕與液晶流動結構 30 係有助於第一與第二顯示板 10 與 20 間之晶胞間隔的維持。

各種構形之雜質阻絕與液晶流動結構 30 將參照第 3A 至 5C 圖而說明。

10 參考第 3A 至 3D 圖，雜質阻絕與液晶流動結構 30 係阻絕雜質 40a 流入主動區域 A1，同時為液晶 50a 提供一流動路徑 70。因此，雜質阻絕與液晶流動結構 30 可具有一不連續構形(具有一流動路徑空間 S)。詳言之，雜質阻絕與液晶流動結構 30 可包括圖案 30a 或 30b，其等藉流動路徑空間 S 而彼此

15 分隔。由於雜質 40a 係通常產生於液晶 50a 與密封件 40(未硬化)反應時，故雜質 40a 可能大於液晶 50a。因此，當流動路徑空間 S 大於液晶 50a 尺寸且小於雜質 40a 尺寸時，可達到選擇性的流動。

同時，當圖案 30b 具有至少一捕捉槽 G(如第 3B 圖所示)

20 時，雜質 40a 的流入甚至可更有效地被阻絕。為有效捕捉雜質 40a，可形成一面向密封件 40 之捕捉槽 G 的凹面。

再者，當圖案 30a 或 30b 呈至少二行或二列方式排列時(如第 3C 與 3D 圖所示)，雜質 40a 可有效地被捕捉。於此一構形中，即使當雜質 40a 未被第一行或列的圖案 30a 或 30b 所捕

第 095135983 號專利申請案 說明書替換本 訂正日期：102 年 6 月 20 日
捉，且流經流動路徑 70 時，其可被第二行或列的圖案 30a 或 30b 所捕捉。於此，第二行之各圖案 30a 或 30b 的二端可分別與相鄰之第一行的二圖案 30a 或 30b 部份重疊，以確保完善的捕捉(例如，圖案 30a 與 30b 不呈縱向排列)。

5 第 4 圖係說明包括於雜質阻絕與液晶流動結構 30 中之圖案的各種實施例。如第 4 圖所示，具有至少一捕捉槽 G 的圖案比具有一單一捕捉槽 G 之圖案更有效。

同時，雜質阻絕與液晶流動結構 30 可具有如第 5A 至 5C 圖所示之各種圖案陣列，其說明第 1 圖所示之 LCD 面板 1 的
10 四分之一部分。

參考第 5A 圖，多數圖案係線性排列於 LCD 面板 1 之列與行方向。

參考第 5B 圖，除了 LCD 面板 1 角落處之圖案係線性排列在垂直 LCD 面板對角線之方向上外，圖案的排列係與第 5A
15 圖所示者相同。由於第 5B 圖所示之排列，液晶係更有效擴散至 LCD 面板 1 之角落的液晶邊緣區域 A2 中。

參考第 5C 圖，多數圖案係沿具有預定曲率之曲線 c1 與 c2 排列，以於 LCD 面板 1 之每一區域中提供一最適之液晶擴散方向之流動路徑。

20 第 1 至 5C 圖所描述之 LCD 面板 1 可依據下列方式而於各具體實施例中達成，即依據第一與第二顯示板 10 與 20 之主動區域 A1 中之液晶(用於顯示一影像)的主軸的初始排列、形成一用以顯示影像之電場的方法、與形成一電場之單元的排列。於後，使用製造本發明之各例示性具體實施例之

第 095135983 號專利申請案 說明書替換本 訂正日期：102 年 6 月 20 日

不同 LCD 面板與 LCD 面板的遮罩將參考第 6 至 17 圖而描述。

第 6 至 9B 圖係為說明依據本發明之例示性具體實施例之扭轉向列(“TN”)型中之 LCD 面板的圖形，其中當不供應電壓時，液晶主軸的方向係平行該界定第一與第二顯示板 10 與 20 之主要水平表面。

第 6 圖係為一彩色濾光器陣列板的橫截面圖，該彩色濾光器陣列板係相當於一 TN 型 LCD 面板之第二顯示板 20。參考第 6 圖，一黑色矩陣 110 係形成於一透明基板 100 上。黑色矩陣 110 包括一部位 102 (其形成於覆蓋一第一顯示板 10 之主動區域 A1 中之 TFT、閘極佈線與資料佈線的區域中) 與一部位 22 (其形成於液晶邊緣區域 A2 中)。一彩色濾光器 120 係形成於透明基板 100 (具有黑色矩陣 110) 上。一外覆層 130 係形成於彩色濾光器 120 上，以平坦化由彩色濾光器 120 所形成之階梯物。然而，外覆層 130 亦可被省略。一單一共用電極 140 係形成於外覆層 130 上以覆蓋整個主動區域 A1。柱狀間隔物 150 係形成於共用電極 140 上，以維持第一與第二顯示板 10 與 20 間之晶胞間隔。雜質阻絕與液晶流動結構 30 係形成於液晶邊緣區域 A2 之黑色矩陣 110 的部位 22 上。於製造簡便性之目的中，其有利於在一單一製程中，使用一相同材料形成柱狀間隔物 150 與雜質阻絕與液晶流動結構 30。

於後，依據本發明之一例示性具體實施例之製造第 6 圖所示之第二顯示板 20 的方法將參考第 7A 與 7B 圖而說明。

第 7A 圖係說明一遮罩 300 的設計圖，其係用以製造柱狀間隔物 150 與雜質阻絕與液晶流動結構 30。

第 095135983 號專利申請案 說明書替換本 訂正日期：102 年 6 月 20 日

參考第 7A 圖，遮罩 300 包括多數個形成於主動區域 A1 中之柱狀間隔物圖案 350 與多數個形成於液晶邊緣區域 A2 中之雜質阻絕與液晶流動結構圖案 330。當曝光之物件為正型光敏性有機絕緣膜時，圖案 350 與 330 可為形成於一透明
5 基板上之遮光圖案。當一曝光物件為負型光敏性有機絕緣膜時，圖案 350 與 330 可為透光圖案。同時，當雜質阻絕與液晶流動結構 30 高於柱狀間隔物 150 時，柱狀間隔物圖案 350 可形成呈狹縫圖案、格柵圖案、或半-透光圖案。於此，位於狹縫間之圖案的絕對尺寸(“CD”)或圖案間之間隔的絕
10 對尺寸(例如狹縫寬度)可小於一曝光裝置之解析度。當使用半-透光圖案時，可使用具有不同透射比或不同厚度之薄膜，以於製造遮罩 300 期間調整透射比。參考數字 282 係表示形成於第一顯示板 10 上之像素電極的輪廓。

第 7B 圖係為一用於形成柱狀間隔物 150 與雜質阻絕與
15 液晶流動結構 30 之曝光製程的橫截面圖。

參考第 7B 圖，該曝光製程係在基板 100 上進行，基板 100 上係已使用第 7A 圖所示之遮罩 300 而依序形成有黑色矩陣 110、彩色濾光器 120、外覆層 130、共用電極 140、與一光敏性有機絕緣層 150a。黑色矩陣 110(例如 22 與 102)、彩色濾
20 光器 120、外覆層 130、共用電極 140、與光敏性有機絕緣層 150a 可使用熟於本發明之技術者所知之製造製程而形成，因此，為使本發明更為清楚，將概要說明其等之形成。

於第 7B 圖所示之曝光製程中，光敏性有機絕緣層 150a 係使用一負型光敏性有機絕緣材料而形成。如第 7B 圖所

第 095135983 號專利申請案 說明書替換本 訂正日期：102 年 6 月 20 日
示，光敏性有機絕緣層 150a 係於曝光製程期間交聯，因此，
於一後續顯影期間，僅存留曝光部份之光敏性有機絕緣層
150a，藉此形成第 6 圖所示之柱狀間隔物 150 與雜質阻絕與
液晶流動結構 30。

5 第 8A 與 8B 圖係分別為一橫截面圖與平面圖，其等說明
依據本發明之一例示性具體實施例之 TFT 陣列板，其相當於
第一顯示板 10，而與第二顯示板 20 一起形成 TN 型 LCD 面板。

參考第 8A 與 8B 圖，多數閘極佈線 220 (傳送一閘極訊號)
係形成於一絕緣基板 200 上。各閘極佈線 220 包括一閘極線
10 222 (在一水平方向上延伸)、一閘極墊 224 (連接至閘極線 222
的一端，以將一外來閘極訊號傳送至閘極線 222)、與一 TFT
之閘極 226，其自閘極線 222 延伸，且呈突出物形狀。同時，
儲存電極 227 係排列以平行閘極線 222。鄰近的儲存電極 227
係藉一儲存電極線 228 而彼此連接。於第 8A 與 8B 所示之本
15 發明之一例示性具體實施例中，儲存電極 227 係分別形成，
但一先前之閘極線 222 可用以作為一儲存電極。各儲存電極
227 係與一於後描述之汲極延伸物 267 (連接至一像素電極
282) 重疊，藉此形成一儲存電容器，其增加一像素之電荷
儲存能力。

20 一覆蓋層 229 係形成於閘極佈線 220 上，以避免因後續
高溫加熱處理所造成之根部阻塞 (heel-lock) 的發生。一閘極
絕緣層 230 係形成於覆蓋層 229 上。一半導體圖案 240 (使用
一諸如氮化非晶矽或多晶矽之半導體而製成) 係形成於閘
極絕緣層 230 上。歐姆接觸圖案 255 與 256 係形成於半導體圖

第 095135983 號專利申請案 說明書替換本 訂正日期：102 年 6 月 20 日
案 240 上。半導體圖案 240(其中具有一通道區域)的外觀實質
上相同於歐姆接觸圖案 255 與 256 的外觀。

一資料佈線 260 係形成於歐姆接觸圖案 255 與 256 與閘
極絕緣層 230 上。資料佈線 260 包括一資料線 262(其在一垂
5 直方向上延伸，以橫越閘極線 222，藉此以界定一像素)；
一源極 265(其自資料線 262 延伸至歐姆接觸圖案 255 的頂
部)；一資料墊 268(連接至資料線 262 之一端，以接收一外來
影像訊號)；一汲極 266(其與源極 265 分隔，且形成於歐姆接
觸圖案 256 上，相對於閘極 226 或一 TFT 之通道區域之與源極
10 265 位置相反)；與一汲極延伸部位 267(其自汲極 266 延伸，
以具有一大面積與，且重疊該儲存電極 227)。

源極 265 係重疊至少一部份之半導體圖案 240。汲極
266 係面向圍繞該閘極 226 之源極 265 且重疊至少一部份之
半導體圖案 240。歐姆接觸圖案 255 與 256 係位於其下之半導
15 體圖案 240 與其上之源極與汲極 265 與 266 之間，且用以降低
其間之接觸電阻。

汲極延伸部位 267 係重疊儲存電極 227，藉此與儲存電
極 227(其間有閘極絕緣層 230)一起形成儲存電容。當不形成
儲存電極 227 時，汲極延伸部位 267 亦可省略。

20 一保護層 270 係形成於資料佈線 260 與半導體圖案
240(未被資料佈線 260 所覆蓋)上。當使用一有機材料以形成
保護層 270 時，一絕緣層(未顯示)可藉使用氮化矽(SiN_x)或
氧化矽(SiO_2)而形成於保護層 270 下方，以避免保護層 270
之有機材料接觸該暴露於源極與汲極 265 與 266 間之半導體

第 095135983 號專利申請案 說明書替換本 訂正日期：102 年 6 月 20 日
圖案 240。

一接觸洞 277(暴露汲極延伸部位 267)與一接觸洞 278(暴露資料墊 268)係形成於保護層 270 中。一接觸洞 274(暴露閘極墊 224)係形成於保護層 270 與閘極絕緣層 230 中。一像素電極 282 係形成於保護層 270 上之一像素的位置處，以經接觸洞 277 而電氣連接至汲極 266。當供應一資料電壓時，像素電極 282 係與第 6 圖所示之第二顯示板 20 之共用電極 140 一起產生一電場，因而決定位於像素電極 282 與共用電極 140 間之一液晶層中之液晶分子的排列，故顯示一
10 所欲之影像。

此外，一輔助閘極墊 284(經接觸洞 274 與閘極墊 224 連接)與一輔助資料墊 288(經接觸洞 278 與資料墊 264 連接)係形成於保護層 270 上。

第 9A 與 9B 圖係分別為一橫截面圖與一平面圖設計，其
15 等說明依據本發明之另一例示性具體實施例之 TFT 陣列板，其相當於一第一顯示板 10，而與第 6 至 7B 圖所示之第二顯示板 20 一起形成 TN 型 LCD 面板。將省略或簡化該實際上與第 8A 與 8B 圖所示之構件相同之構件的敘述。

雖然使用五個遮罩於第 8A 與 8B 圖所示之第一顯示板
20 10 的製造中，但四個遮罩係使用於第 9A 與 9B 圖所示之第一顯示板 10 的製造中。

詳言之，當形成資料佈線 260 時，一歐姆接觸層 252 與一半導體層 242 係同時被圖案化。因此，橫越過閘極線 222 以界定一像素之資料線 262 係具有一歐姆接觸層 252 與一半

第 095135983 號專利申請案 說明書替換本 訂正日期：102 年 6 月 20 日

導體圖案 242，其等具有與資料線 262 相同的形狀。資料墊 268(連接至資料線 262 一端，以接收一外來影像訊號)亦具有一歐姆接觸層(未顯示)與一半導體圖案(未顯示)，其等具有與資料墊 268 實質相同之形狀。汲極延伸部位 267(自汲極 5 266 延伸，以重疊儲存電極 227)亦具有一歐姆接觸層(未顯示)與一半導體圖案(未顯示)，其等具有與汲極延伸部位 267 實質相同之形狀。

一半導體圖案 244(包括形成一 TFT 之通道區域)的外形與歐姆接觸圖案 255 與 256 的外形實質上係與源極與汲極 10 265 與 266 的外形相同。詳言之，如同 TFT 之通道區域處之源極 265 與汲極 266 相隔，通道區域處之歐姆接觸圖案 255(位於源極 265 下方)係與歐姆接觸圖案 256(位於汲極 266 下方)相隔。然而，通道區域處之 TFT 之半導體圖案 244 係不連續，藉此形成 TFT 之一通道。

15 第 10A 至 13B 圖係為依據本發明之例示性具體實施例的圖式，用以說明一垂直排列 (“VA”) 型中之 LCD 面板，其中當不供應電壓時，液晶主軸之方向係垂直於界定該第一與第二顯示板 10 與 20 之主要表面平面。VA 型可區分為一圖案像 VA (“PVA”) 或超 PVA (“SPVA”) 型(其中一像素電極(相當於用於形成一電場之單元)與一共用電極係被圖案化)與 20 一多象限 VA (“MVA”) 型(其中一突出物係形成於共用電極上，或突出物係形成於共用電極與像素電極二者上)。

第 10A 與 10B 圖係為依據本發明之一例示性具體實施例之 PVA/SPVA 型 LCD 面板中之一彩色濾光器陣列板(相當

第 095135983 號專利申請案 說明書替換本 訂正日期：102 年 6 月 20 日
於第二顯示板)的橫截面圖與一共用電極之平面圖設計。

參考第 10A 與 10B 圖，黑色矩陣 110 係形成於透明基板 100 上。黑色矩陣 110 包括部位 102 (形成於一覆蓋第一顯示板 10 之主動區域 A1 中之 TFT、閘極佈線與資料佈線的區域中)、一部位 104 (覆蓋共用電極 140 中之切除部 142)、與部位 22 (形成於液晶邊緣區域 A2 中)。彩色濾光器 120 係形成於具有黑色矩陣 110 之透明基板 100 上。外覆層 130 係形成於彩色濾光器 120 上。共用電極 140 具有多數個切除部 142，就各像素而言，切除部 142 係相對於第 11A 圖所示之閘極線 222 而傾斜約 45 度或約 -45 度的角度'。

柱狀間隔物 150 係形成於具有切除部 142 之共用電極 140 上，以維持第一與第二顯示板 10 與 20 間之晶胞間隔。雜質阻絕與液晶流動結構 30 係使用與柱狀間隔物 150 相同之材質且使用與形成柱狀間隔物 150 相同之製程而形成於液晶邊緣區域 A2 中之黑色矩陣 110 的部位 22 上。

第 10A 圖所述之柱狀間隔物 150 與雜質阻絕與液晶流動結構 30 可使用第 7A 與 7B 圖所述之遮罩與方法而形成。因此，將省略其說明。

第 11A 至 11C 圖係為依據本發明之一例示性具體實施例之 TFT 陣列板平面圖設計，其相當於第一顯示面板 10，而與第 10A 與 10B 圖所示之第二顯示板 20 一起形成一 VA 型 LCD 面板。

第 11A 圖係為一依據 PVA 型之 TFT 陣列板的平面圖設計。第 11B 圖係為使用耦合電容之依據 SPVA 型之 TFT 陣列板

第 095135983 號專利申請案 說明書替換本 訂正日期：102 年 6 月 20 日的平面圖設計。第 11C 圖係為使用二電晶體之依據 SPVA 型之 TFT 陣列板的平面圖設計。

於第 11A 至 11C 圖中，與第 8B 及 9B 圖所述之相同的參考數字以及具有一額外字母之相同的參考數字係表示與 8B 及 5 9B 圖所述之相同的參考數字。因此，為使本發明更清楚，將省略其等之說明。

與第 8B 圖所示之像素電極 282 不同，第 11A 圖所示之像素電極 282 包括多數個切除部 283。像素電極 282 之切除部 283 係排列以使得共用電極 140 之一切除部 142 係置於切除 10 部 283 之間，以將各像素之一顯示區域分割成多數個象限。於此狀況下，液晶分子係在多個象限之不同方向上傾斜，故增加一標準可視角，以改良側面能見度。

與第 11A 圖所示之像素電極 282 不同，第 11B 圖所示之像素電極 282 係區分為一第一次-像素電極 282a 與一第二次- 15 像素電極 282b。該第一次-像素電極 282a 與該第二次-像素電極 282b 係將一像素區域分割成二部位，即，一上部位與一下部位，且其等相對於一平行閘極線 222 之線而對稱。一切除部 283 (形成於各第一與第二次-像素電極 282a 與 282b 中) 與一間隔 284 (位於第一與第二次-像素電極 282a 與 282b 之間) 20 係與共用電極 140 而將一像素分割成多數個象限。雖然第一次-像素電極 282a 係經一 TFT 之汲極 266 而直接接收一影像訊號電壓，但因該耦合至汲極延伸部位 267 之電容的原因，第二次-像素電極 282b 仍具有一可變電壓。換言之，第二次-像素電極 282b 的電壓永遠具有一比第一次-像素電極 282a

第 095135983 號專利申請案 說明書替換本 訂正日期：102 年 6 月 20 日
電壓更低的絕對值。當二具有不同電壓之次-像素電極係置
於一單一像素區域中時，該二個次-像素電極係彼此互補，
藉此以降低伽碼曲線的變形。

與第 11B 圖所示之 TFT 陣列板不同，於第 11C 圖所示之
5 TFT 陣列板中，第一次-像素電極 282a 與第二次-像素電極
282b 分別透過汲極 266a 與 266b (分別包括於不同的 TFT 中)
而接收影像訊號電壓。因此，另一 TFT 係對稱地形成於一像
素之邊緣處。由於個別影像訊號電壓係分別供應至第一與
第二次-像素電極 282a 與 282b，故側面能見度係增加，且同
10 時與第 11B 圖所示之 TFT 陣列板的伽碼曲線的變形相較，伽
碼曲線的變形係更有效降低。

第 12A 至 12C 圖係為依據本發明之一例示性具體實施
例之彩色濾光器陣列板的橫截面圖，其相當於一 MVA 型
LCD 面板中之第二顯示板 20。

15 參考第 12A 至 12C 圖，黑色矩陣 110 係形成於透明基板
100 上。黑色矩陣 110 包括部位 102 (其形成於覆蓋第一顯示
板 10 之主動區域 A1 中之 TFT、閘極佈線與資料佈線的區域
中) 與部位 22 (其形成於液晶邊緣區域 A2 中)。彩色濾光器
120 係形成於透明基板 100 (具有黑色矩陣 110) 上。外覆層 130
20 係形成於彩色濾光器 120 上。該單一共用電極 140 係形成於
外覆層 130 上而穿過主動區域 A1。多數突出物 145 係形成於
共用電極 140 上，以將一像素分割成多數個象限，故液晶之
排列係可被控制。參考第 12A 圖，雜質阻絕與液晶流動結構
30 係使用與突出物 145 相同之材質且使用與形成突出物 145

第 095135983 號專利申請案 說明書替換本 訂正日期：102 年 6 月 20 日
相同之製程而形成於液晶邊緣區域A2中。於此狀況下，柱狀間隔物(未顯示)可使用散射法而形成，或使用不同於突出物145與雜質阻絕與液晶流動結構30之圖案化製程而形成。

參考第12B圖，突出物145、柱狀間隔物150、與雜質阻
5 絕與液晶流動結構30係使用相同材料而同時形成。

與第12B圖所示之彩色濾光器陣列板相似，第12C圖所
示之彩色濾光器陣列板中，突出物145、柱狀間隔物150、
與雜質阻絕與液晶流動結構30係使用相同材料而同時形
成，此外，多數RGB彩色濾光器圖案係形成於柱狀間隔物
10 150下方。

第13A與13B圖係為說明製造第12C圖所示之第二顯示
板20之方法的圖式。

參考第13A圖，一遮罩400包括一雜質阻絕與液晶流動
結構圖案430(形成於液晶邊緣區域A2中)與一突出物圖案
15 445及一柱狀間隔物圖案450(其等形成於主動區域A1中)。
當曝光物為正型之光敏性有機絕緣膜時，圖案430、445與
450可為遮光圖案(形成於一透明基板)上。當曝光物為負型
之光敏性有機絕緣膜時，圖案430、445與450可為一透光圖
案。當雜質阻絕與液晶流動結構430高於突出物145與柱狀
20 間隔物150時，突出物圖案445與柱狀間隔物圖案450可形成
呈狹縫圖案、格柵圖案或半-透光圖案。於此，置於狹縫間
之一圖案的絕對尺寸("CD")或圖案間之間隔的絕對尺寸
(如，狹縫的寬度)可小於一曝光裝置的解析度。當使用半-
透光圖案時，於製造遮罩300期間可使用具有不同透射比或

第 095135983 號專利申請案 說明書替換本 訂正日期：102 年 6 月 20 日

不同厚度之薄膜，以調整透射比。

第 13B 圖係為一說明用於形成柱狀間隔物 150、突出物 145、與雜質阻絕與液晶流動結構 30 之曝光製程的橫截面圖。

5 參考第 13B 圖，使用第 13A 圖所示之遮罩 400，於一基板 100 上進行曝光製程，該基板 100 上已依序形成有黑色矩陣 110、彩色濾光器 120、外覆層 130、共用電極 140、與一光敏性有機絕緣層 150a。RGB 色彩圖案 120R、120G、與 120B 係堆疊於一區域中，該區域中將形成各柱狀間隔物 150。黑
10 色矩陣 110、彩色濾光器 120、外覆層 130、共用電極 140、與光敏性有機絕緣層 150a 可使用熟於此技者已知之製造製程而形成，因此，為了清楚明瞭，將概要說明其等的形成。

於第 13B 圖所示之曝光製程中，光敏性有機絕緣層 150a 係使用一負型光敏性有機絕緣材料而形成。

15 如第 13B 圖所示，光敏性有機絕緣層 150a 於曝光製程期間交聯，因此，於一後續顯影製程期間，僅存留光敏性有機絕緣層 150a 之曝光部份，藉此形成第 12C 圖所示之柱狀間隔物 150、突出物 145、與雜質阻絕與液晶流動結構 30。

20 雖然未顯示，但第 12A 圖所示之第二顯示板 20 可使用遮罩 400 而形成，但於第 13A 圖中，柱狀間隔物圖案 450 係自遮罩 400 移除。第 12B 圖所示之第二顯示板 20 可藉調整一狹縫、格柵或半-透光圖案(相當於第 13A 圖所示之柱狀間隔物圖案 450)，而形成以具有柱狀間隔物 150，該柱狀間隔物 150 係與雜質阻絕與液晶流動結構 30 等高或高於該雜質阻絕與

液晶流動結構30。

第 12A 至 12C 圖所示之第二顯示板 20 係結合至第 8A 至 9B 圖與第 11A 至 11C 圖所述之第一顯示板 10，藉此形成一 LCD 面板。於第 11A 至 11C 圖所述之第一顯示板 10 中，切除
5 部係不形成於像素電極中，但具有與切除部相同圖案之突出物可形成於像素電極上。

第 14 與 15 圖係為一說明一橫向電場切換(“IPS”)型中之 LCD 面板的圖式，其中當不供應一電場且一電場係形成於一水平方向時，液晶主軸的方向係平行該界定第一與第二
10 顯示板 10 與 20 之主要表面平面。

第 14 圖係為依據本發明之一例示性具體實施例之彩色濾光器陣列板的橫截面圖，其相當於一 IPS 型 LCD 面板中之第二顯示板 20。

除了不形成一共用電極外，第 14 圖所示之彩色濾光器
15 陣列板實質上係與第 6 圖所示者相同。雜質阻絕與液晶流動結構 30 係形成於黑色矩陣 110 之部位 22 上，該雜質阻絕與液晶流動結構 30 係使用與柱狀間隔物 150 相同之材料而形成於液晶邊緣區域 A2 中。柱狀間隔物 150 與雜質阻絕與液晶流動結構 30 可使用第 7A 圖所示之遮罩 300 而形成。因此，省略
20 其敘述。

第 15 圖係為依據本發明之一例示性具體實施例之 TFT 陣列板設計圖，其相當於第一顯示面板 10，而與第 14 圖所示之第二顯示板 20 一起形成 IPS 型 LCD 面板。

參考第 15 圖，與第 7A 與 7B 圖所述之第一顯示板 10 不

第 095135983 號專利申請案 說明書替換本 訂正日期：102 年 6 月 20 日
同，一像素包括像素電極 282 與一共用電極 289，該共用電極 289 與像素電極 282 形成一水平電場。共用電極 289 係經一接觸洞 279 而連接至一共用線 228 且接受一共用電壓，該共用線 228 係在形成閘極線 222 之製程中，使用與閘極線 222 相同之材料而形成，以平行閘極線 222。於第 7A、7B、與 15 圖中，相同的參考數字係指相同的構件，因此，省略其說明。

依據 DFS 或 PLS 模型，雖然未顯示，該第一顯示板 10 (與第 14 圖所示之第二顯示板 20 一起形成一 LCD 面板) 可提供以作為一 TFT 陣列板。

參考第 7A 至 15 圖，雜質阻絕與液晶流動結構 30 係形成於第二顯示板 20 上。此外，雜質阻絕與液晶流動結構 30 係藉與形成柱狀間隔物 150 及/或突出物 145 相同之製程，使用與柱狀間隔物 150 及/或突出物 145 相同之材料而形成。然而，雜質阻絕與液晶流動結構 30 可與柱狀間隔物 150 及/或突出物 145 在不同之製程中形成。於此狀況下，柱狀間隔物 150 可使用散射法方式 (而非使用圖案化方式) 形成，以分散於第二顯示板 20 上。

同時，雜質阻絕與液晶流動結構 30 可形成於 TFT 陣列板 (相當於第一顯示板 10) 或第一與第二顯示板 10 與 20 二者上。

第 16A 與 16B 圖顯示雜質阻絕與液晶流動結構 30 形成於第一顯示板 10 上之實施例。於此，第一顯示板 10 可適用於任一 TN、VA 與 IPS 型。因此，為使說明更簡明，一下 TFT

第 095135983 號專利申請案 說明書替換本 訂正日期：102 年 6 月 20 日
係以箱形來說明，且省略一像素電極。

參考第 16A 與 16B 圖，雜質阻絕與液晶流動結構 30 可依據本發明前述之例示性具體實施例，使用保護層 270 (具有接觸洞 277，以暴露第一顯示板 10 中之汲極延伸部位 267，見第 8、9、與 11 圖) 而形成。於此，保護層 270 可使用一有機層而形成。

如第 16A 圖所示，雜質阻絕與液晶流動結構 30 與接觸洞 277 可同時形成。此外，如第 16B 圖所示，雜質阻絕與液晶流動結構 30、接觸洞 277、與柱狀間隔物 272 可同時形成。

第 17 圖係說明依據本發明之一例示性具體實施例之實施例，其中雜質阻絕與液晶流動結構 30 係形成於第一與第二顯示板 10 與 20 二者上。於此，第一顯示板 10 與第二顯示板 20 可適用於任一 TN、VA 與 IPS 型。因此，為使說明更為簡明，很多構件係以概要方式說明，且省略一像素電極與一共用電極。

參考第 17 圖，一第一結構 31a (具有一晶胞間隔之局部高度) 係形成於第一顯示板 10 上，且一第二結構 31b (具有晶胞間隔之其餘高度) 係形成於第二顯示板 20 上。因此，當第一與第二顯示板 10 與 20 彼此結合時，雜質阻絕與液晶流動結構 30 係完成。

如第 17 圖所示，與第一與第二結構 31a 與 31b 相似，一第一柱狀間隔物 272a (具有一晶胞間隔之局部高度) 與一第二柱狀間隔物 272b (具有晶胞間隔之其餘高度) 係分別形成於第一與第二顯示板 10 與 20 上，故當第一與第二顯示板 10

第 095135983 號專利申請案 說明書替換本 訂正日期：102 年 6 月 20 日
與 20 彼此結合時，柱狀間隔物 CS 係完成。

依據本發明，於一未硬化之密封件接觸液晶時所產生之雜質係有效地被阻絕流入一主動區域中，且同時，為液晶提供一流動路徑，故液晶係有效地擴散。

5 雖然本發明已以特定較佳具體實施例或例示性具體實施例來顯示並說明，但明顯的是，熟於此技者可在閱讀與了解說明書及附隨之圖式後，產生等效的取代與改良。此外，雖然已參照一或多個說明性之例示性具體實施例而描述本發明之特定特徵，但此特徵可隨意或在有利於既定或
10 特定應用之條件下，與其他例示性具體實施例中之一或多個特徵結合。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係為依據本發明之一例示性具體實施例之液晶顯示(“LCD”)面板的平面圖；

15 第 2 圖係為沿第 1 圖所示之線 II-II’之 LCD 面板的放大橫截面圖；

第 3A 至 5C 圖係概要說明依據本發明之各種例示性具體實施例之雜質阻絕與液晶流動結構；

第 6 圖係為依據本發明之一例示性具體實施例之彩色
20 濾光器陣列板的橫截面圖，該彩色濾光器陣列板係相當於一扭轉向列(“TN”)型 LCD 面板之第二顯示板；

第 7A 圖係說明一使用於製造第 6 圖所示之彩色濾光器陣列板之遮罩的平面圖設計；

第 7B 圖係為一橫截面圖，其說明使用第 7A 圖所示之遮

罩的曝光製程；

第 8A 與 8B 圖係分別為一橫截面圖與一平面圖設計，其等說明依據本發明之一例示性具體實施例之薄膜電晶體 (“TFT”) 陣列板，其相當於一第一顯示板，而與第 6 圖所示之第二顯示板一起形成 TN 型 LCD 面板；

第 9A 與 9B 圖係分別為一橫截面圖與一平面圖設計，其等說明依據本發明之另一例示性具體實施例之 TFT 陣列板，其相當於一第一顯示板，而與第 6 圖所示之第二顯示板一起形成 TN 型 LCD 面板；

第 10A 與 10B 圖係為依據本發明之一例示性具體實施例之圖像垂直排列 (“PVA”) / 超 PVA (“SPVA”) 型 LCD 面板中之一彩色濾光器陣列板 (相當於第二顯示板) 的橫截面圖與一共用電極之平面圖設計；

第 11A 至 11C 圖係為依據本發明之一例示性具體實施例之 TFT 陣列板平面圖設計，其相當於第一顯示面板，而與第 10A 與 10B 圖所示之第二顯示板一起形成一垂直排列 (“VA”) 型 LCD 面板；

第 12A 至 12C 圖係為依據本發明之一例示性具體實施例之彩色濾光器陣列板的橫截面圖，其相當於一多象限 VA (“MVA”) 型 LCD 面板中之第二顯示板；

第 13A 圖係為一使用以製造第 12C 圖所示之第二顯示板之遮罩的平面圖設計；

第 13B 圖係為一橫截面圖，其說明使用第 13A 圖所示之遮罩的曝光製程；

第 095135983 號專利申請案 說明書替換本 訂正日期：102 年 6 月 20 日

第 14 圖係為依據本發明之一例示性具體實施例之彩色濾光器陣列板的橫截面圖，其相當於一橫向電場切換(“IPS”)型 LCD 面板中之第二顯示板；

第 15 圖係為依據本發明之一例示性具體實施例之 TFT 陣列板平面圖設計，其相當於第一顯示面板，而與第 14 圖所示之第二顯示板一起形成 IPS 型 LCD 面板；

第 16A 與 16B 圖係為依據本發明之一例示性具體實施例之具有一雜質阻絕與液晶流動結構之 TFT 陣列板的橫截面圖，其作為一 LCD 面板中之第一顯示板；以及

第 17 圖係為依據本發明之一例示性具體實施例之一 LCD 面板的橫截面圖，其中第一與第二顯示板皆具有一雜質阻絕與液晶流動結構。

【主要元件符號說明】

1	LCD 面板	10	第一顯示板
20	第二顯示板	22	黑色矩陣
30	雜質阻絕與液晶流動結構	30a、30b	圖案
31a	第一結構	31b	第二結構
40	密封件	40a	雜質
50	液晶層	50a	液晶
70	流動路徑	100	透明基板
102	部位	104	覆蓋共用電極中之切除部的部位
110	黑色矩陣	120	彩色濾光器
120B、120G、120R	色彩圖案	130	外覆層

140	共用電極	142	切除部
145	突出物	150	柱狀間隔物
150a	光敏性有機絕緣層	200	絕緣基板
220	閘極佈線	222	閘極線
224	閘極墊	226	TFT之閘極
227	儲存電極	228	儲存電極線
229	覆蓋層	230	閘極絕緣層
240、244	半導體圖案	242	半導體層
252	歐姆接觸層	255、256	歐姆接觸圖案
260	資料佈線	262	資料線
265	源極	266、266a、266b	汲極
267	汲極延伸部位	268	資料墊
270	保護層	272	柱狀間隔物
272a	第一柱狀間隔物	272b	第二柱狀間隔物
274	接觸洞	277、278、279	接觸洞
282	像素電極	282a	第一次-像素電極
282b	第二次-像素電極	283	切除部
284	間隔	288	輔助資料墊
289	共用電極	300、400	遮罩
330、430	雜質阻絕與液晶流動結構圖案		
350、450	柱狀間隔物圖案		

445	突出物圖案	A	顯示部位
A1	主動區域	A2	液晶邊緣區域
a1	黑色矩陣區域	a2	密封件區域
B	非-顯示部位	c1、c2	曲線
CS	柱狀間隔物	G	捕捉槽
S	流動路徑空間		

第 095135983 號申請案 申請專利範圍替換本 修正日期：102 年 6 月 20 日

十、申請專利範圍：

1. 一種液晶顯示面板，包含：

一第一顯示板與一第二顯示板，其等係面向彼此且其間有一液晶層；

5 一密封件，其將該第一顯示板接合至該第二顯示板，以防止該液晶層洩漏；以及

一雜質阻絕與液晶流動結構，其置於該密封件周邊的內部，以避免雜質自該密封件流入該第一與第二顯示板中之一主動區域，且提供一流動路徑，以允許液晶流
10 至該密封件，

其中該雜質阻絕與液晶流動結構包含一彼此分離的圖案，其等係藉一相當於該流動路徑之空間而分離，且各該圖案具有至少一捕捉槽，該捕捉槽具有一面向該密封件之凹面，

15 其中該圖案係以至少二列方式排列，且於第一列之該圖案係與第二列之圖案錯開，且

其中位於該第一列與第二列之各該圖案之凹面係面向該密封件。

20 2. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示面板，其中該雜質阻絕與液晶流動結構係設置於位於該密封件與該主動區域間之一黑色矩陣框架區域中。

3. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示面板，其中於第二列之各圖案的二端係分別與第一列中之二相鄰圖案部份重疊。

第 095135983 號申請案 申請專利範圍替換本 修正日期：102 年 6 月 20 日

4. 如申請專利範圍第 1 項之液晶顯示面板，其中該第二顯示板係為一彩色濾光器陣列板，該彩色濾光器陣列板包括一柱狀間隔物，以用於維持該第一與第二顯示板間之一晶胞間隔，且該雜質阻絕與液晶流動結構係由與該柱狀間隔物之材料相同的材料所製成。
5. 如申請專利範圍第 4 項之液晶顯示面板，其中該第二顯示板包含一具有至少二切除部之共用電極，且該第一顯示板包含具有一切除部之像素電極，該切除部係設置於該共用電極之該至少二切除部之間。
- 10 6. 如申請專利範圍第 5 項之液晶顯示面板，其中該像素電極包含一第一次-像素電極與一第二次-像素電極，其等係以一像素而彼此對稱分隔，該第一次-像素電極係經一薄膜電晶體之一汲極而直接接收一影像訊號電壓，且該第二次-像素電極係經一耦合至一汲極延伸物之電容器而接收一影像訊號電壓。
- 15 7. 如申請專利範圍第 5 項之液晶顯示面板，其中該像素電極包含一第一次-像素電極與一第二次-像素電極，其等係以一像素而彼此對稱分隔，且該第一與第二次-像素電極係分別經不同之薄膜電晶體的汲極而各別且直接接收一影像訊號電壓。
- 20 8. 如申請專利範圍第 1 項之液晶顯示面板，其中該第二顯示板係為一彩色濾光器陣列板，其包含一其上形成有至少二突出物之共用電極或其上形成有至少二突出物與一柱狀間隔物之共用電極，且該雜質阻絕與液晶流動結

第 095135983 號申請案 申請專利範圍替換本 修正日期：102 年 6 月 20 日

構係由與該突出物及/或該柱狀間隔物相同材料之材料所製成。

- 5
9. 如申請專利範圍第 8 項之液晶顯示面板，其中該第二顯示板更包含多個位於該柱狀間隔物下方之彩色濾光器圖案。
10. 如申請專利範圍第 8 項之液晶顯示面板，其中該第一顯示板包含一具有一切除部之像素電極，該切除部係設置於該至少二突出物之間，或包含一具有一突出物之像素電極，該突出物係設置於該至少二突出物之間。
- 10
11. 如申請專利範圍第 1 項之液晶顯示面板，其中該第二顯示板係為一彩色濾光器陣列板，其包含一柱狀間隔物，以維持一位於該第一與第二顯示板間之晶胞間隔，但不包含一電極，該雜質阻絕與液晶流動結構係由與該柱狀間隔物相同材料之材料所製成，且該第一顯示板包含一
- 15
- 像素電極與一共用電極，以形成一水平電場。
12. 如申請專利範圍第 1 項之液晶顯示面板，其中該第一顯示板係為一薄膜電晶體陣列板，其包含一有機絕緣層，該有機絕緣層係覆蓋一薄膜電晶體且具有一暴露該薄膜電晶體之一汲極之接觸洞，且該雜質阻絕與液晶流動
- 20
- 結構係使用該有機絕緣層而形成。
13. 如申請專利範圍第 12 項之液晶顯示面板，其中該第一顯示板更包含一由該有機絕緣層所形成之柱狀間隔物。
14. 如申請專利範圍第 1 項之液晶顯示面板，其中該第一顯示板包括一第一雜質阻絕與液晶流動結構，其具有一晶

第 095135983 號申請案 申請專利範圍替換本 修正日期：102 年 6 月 20 日

胞間隔之局部高度，且該第二顯示板包含一第二雜質阻絕與液晶流動結構，其具有該晶胞間隔之其餘高度。

15. 如申請專利範圍第 14 項之液晶顯示面板，其中該第一顯示板更包含一第一柱狀間隔物，其形成以具有該晶胞間隔之局部高度，且由與該第一雜質阻絕與液晶流動結構相同之材料所製成，且該第二顯示板更包含一第二柱狀間隔物，其形成以具有該晶胞間隔之其餘高度，且由與該第二雜質阻絕與液晶流動結構相同之材料所製成。

16. 一種用於製造彩色濾光器陣列之遮罩，該遮罩包含：

- 一柱狀間隔物圖案；以及
- 一雜質阻絕與液晶流動結構圖案。

17. 一種用於製造彩色濾光器陣列之遮罩，該遮罩包含：

- 一突出物圖案，其用於控制液晶的排列；以及
- 一雜質阻絕與液晶流動結構圖案。

18. 如申請專利範圍第 17 項之遮罩，更包含一柱狀間隔物圖案。

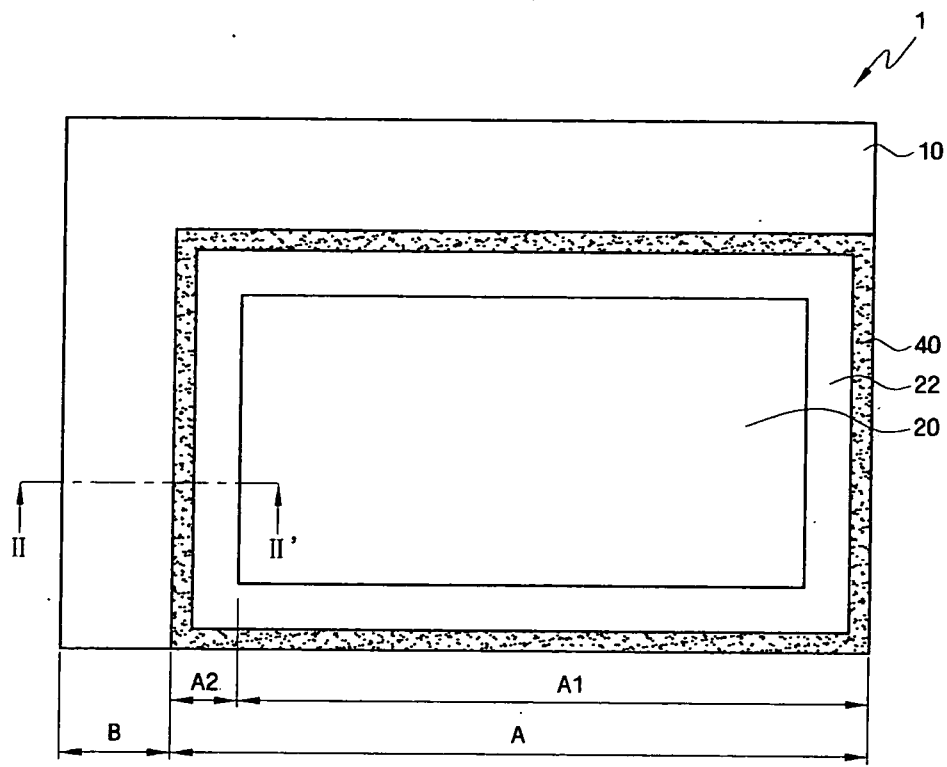
19. 一種用於製造薄膜電晶體之遮罩，該遮罩包含：

- 一接觸洞圖案，其暴露一薄膜電晶體之一汲極；以及

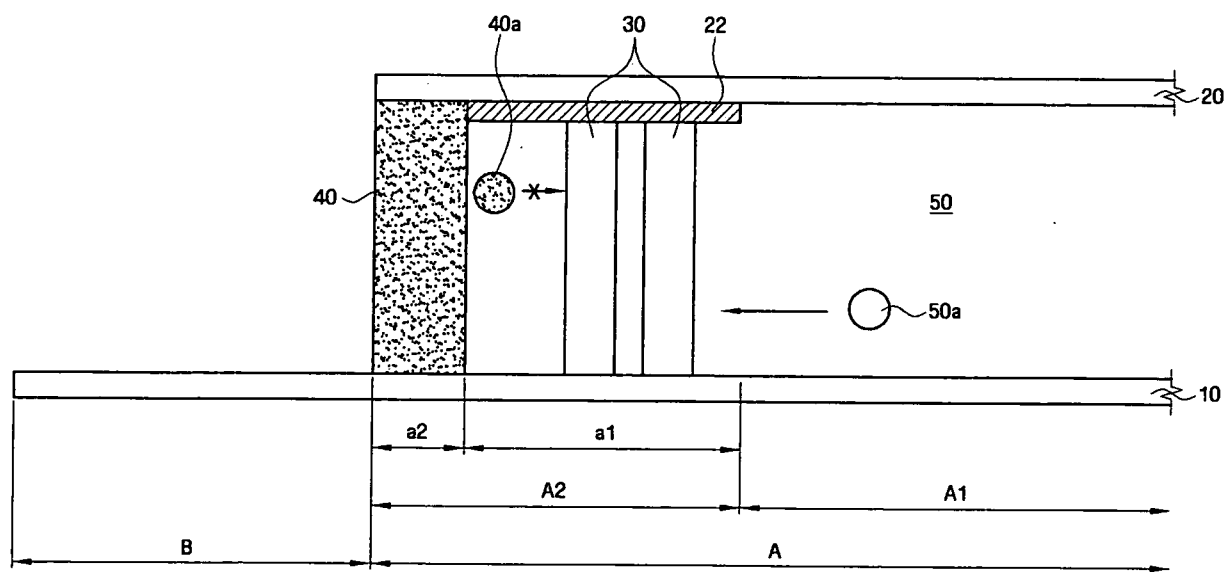
- 一雜質阻絕與液晶流動結構圖案。

20. 如申請專利範圍第 19 項之遮罩，更包含一柱狀間隔物圖案。

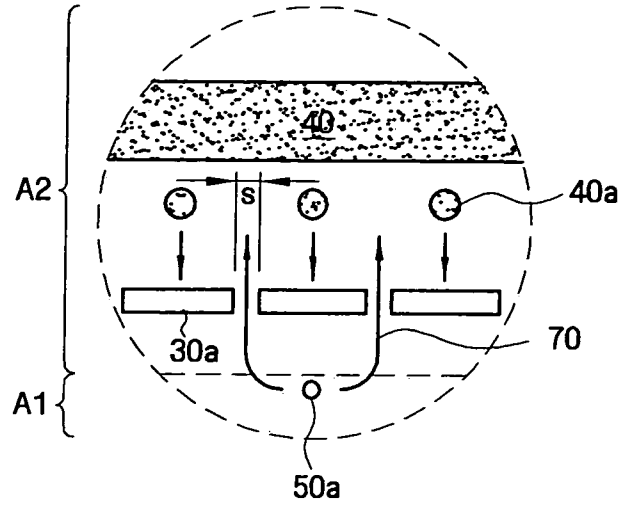
第 1 圖



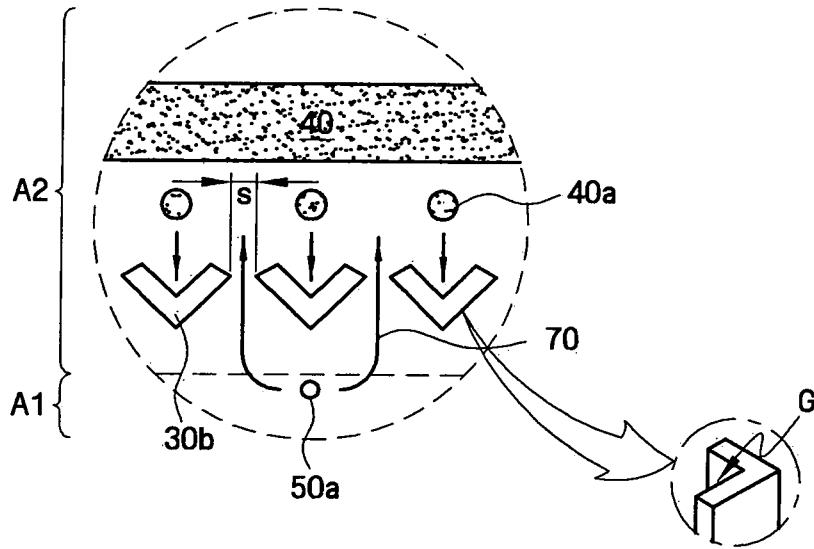
第 2 圖



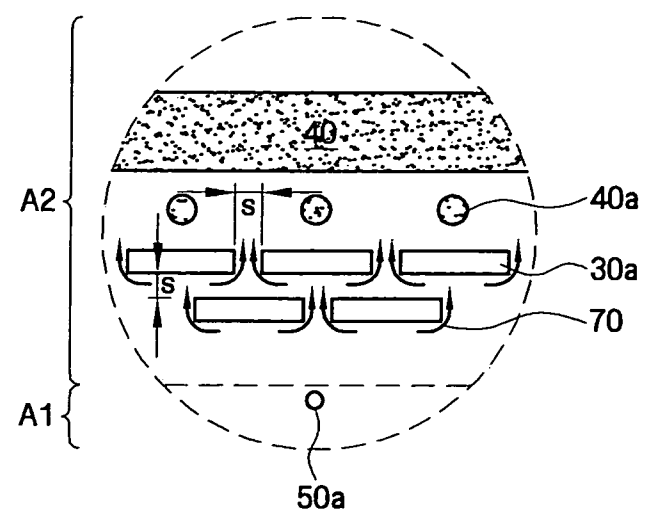
第 3A 圖



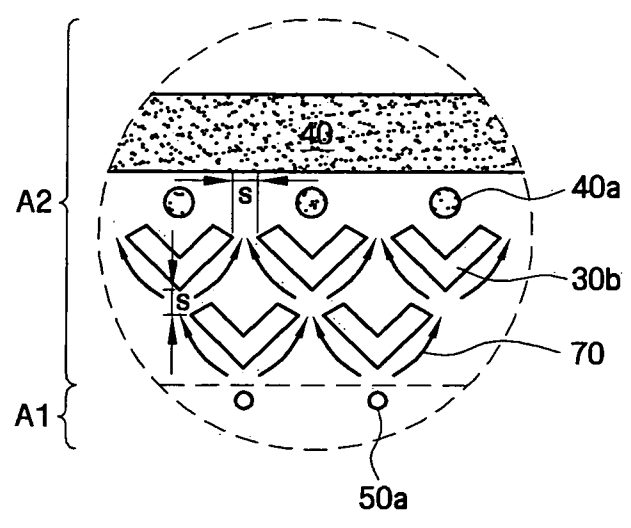
第 3B 圖



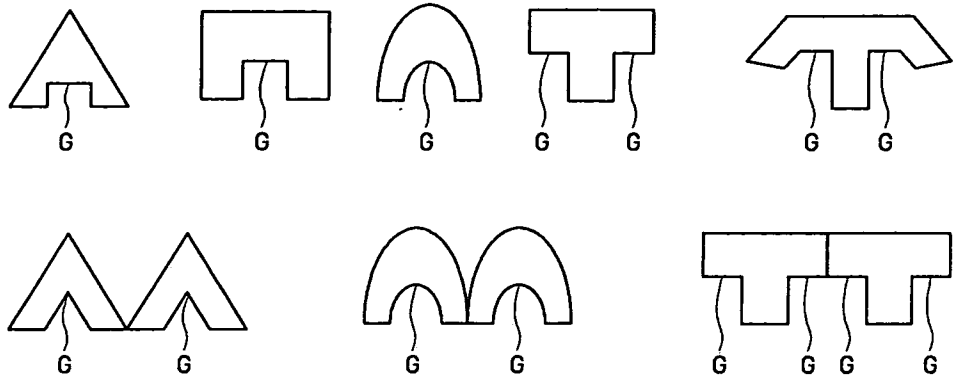
第 3C 圖



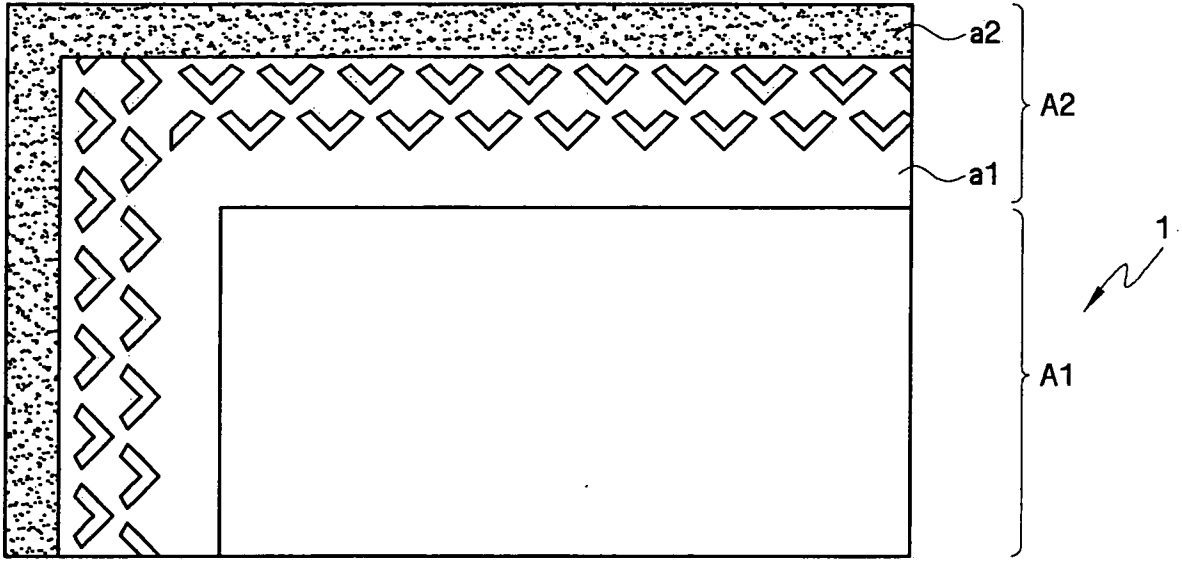
第 3D 圖



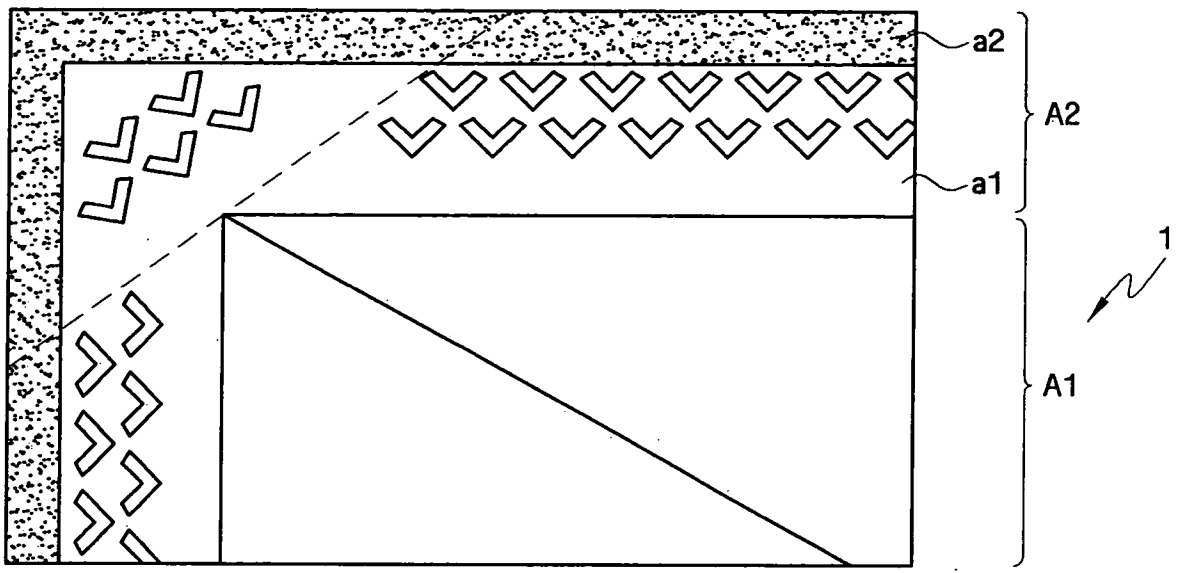
第 4 圖



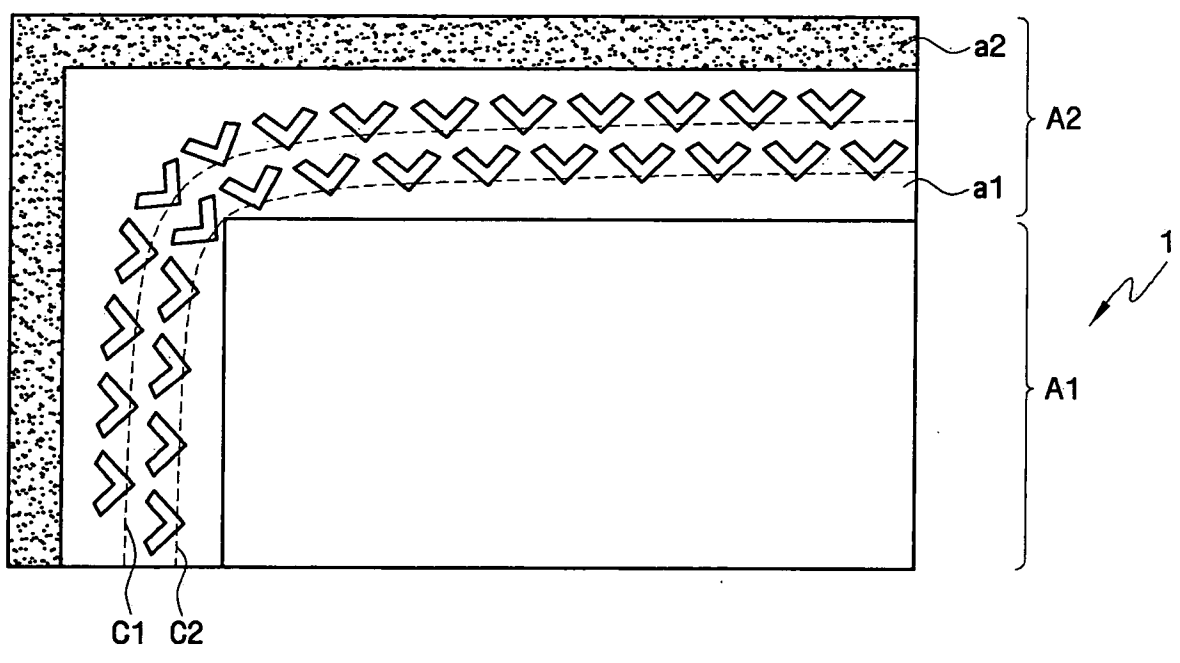
第 5A 圖



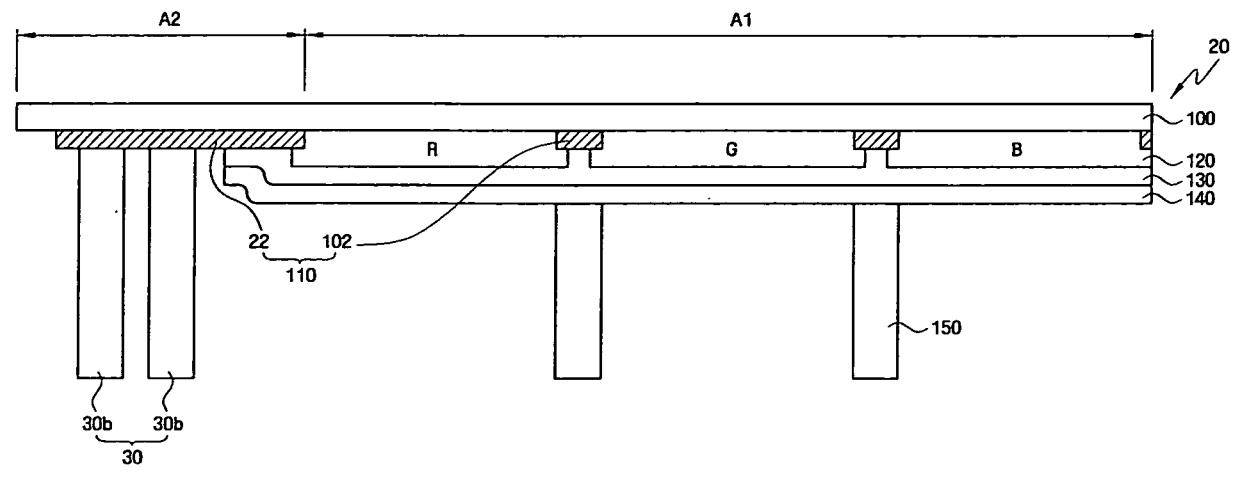
第 5B 圖



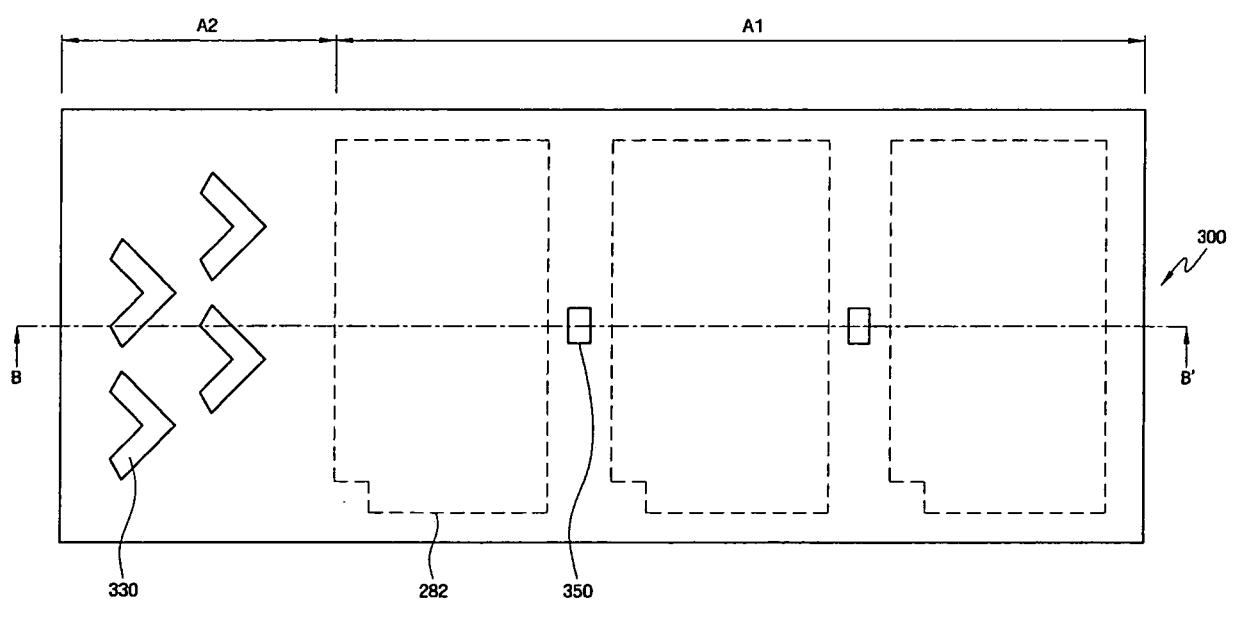
第 5C 圖



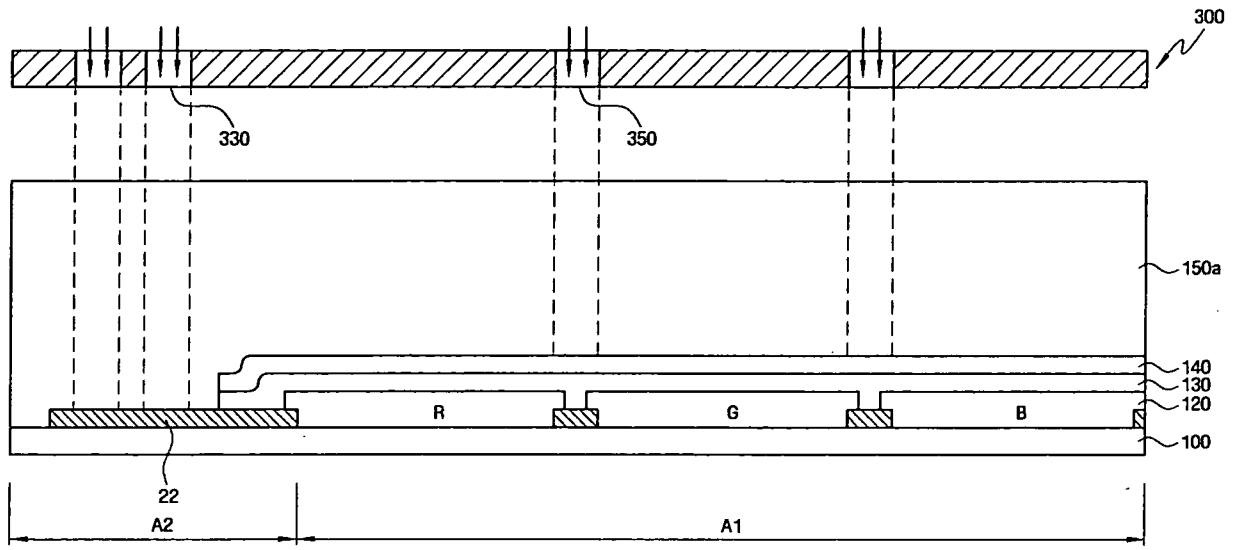
第 6 圖



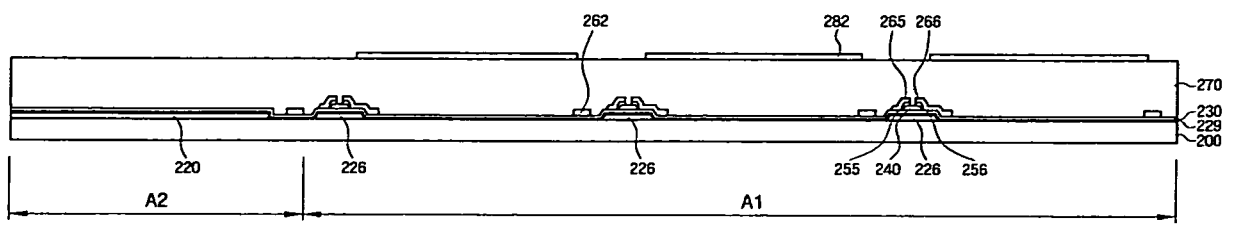
第 7A 圖



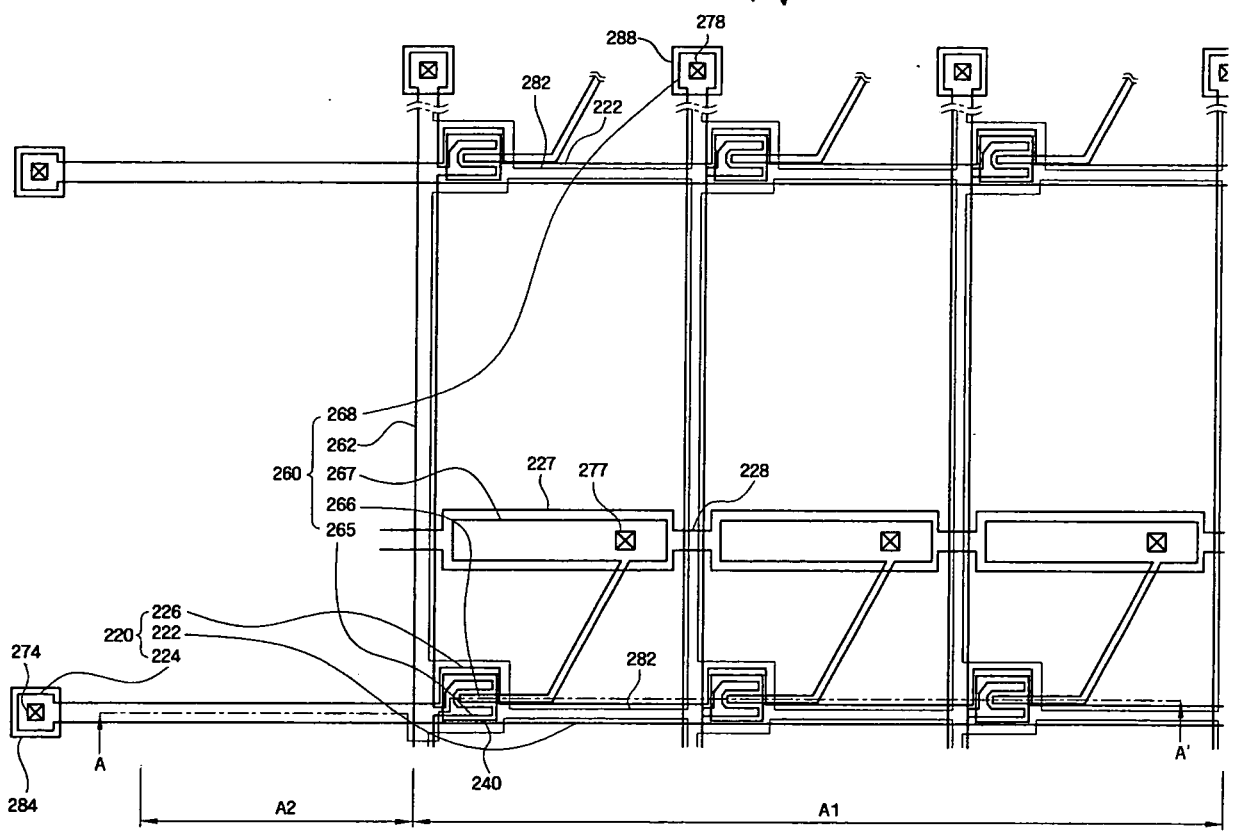
第 7B 圖



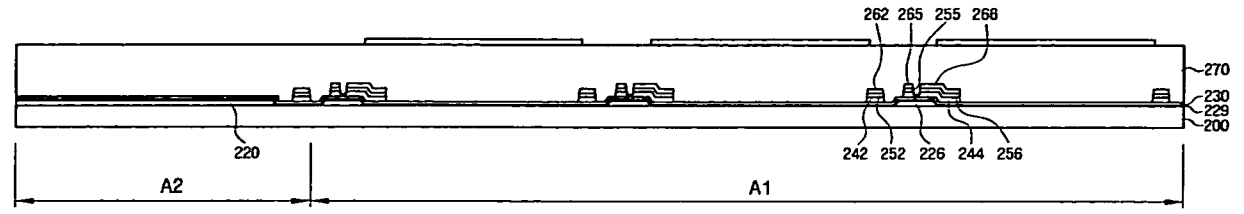
第 8A 圖



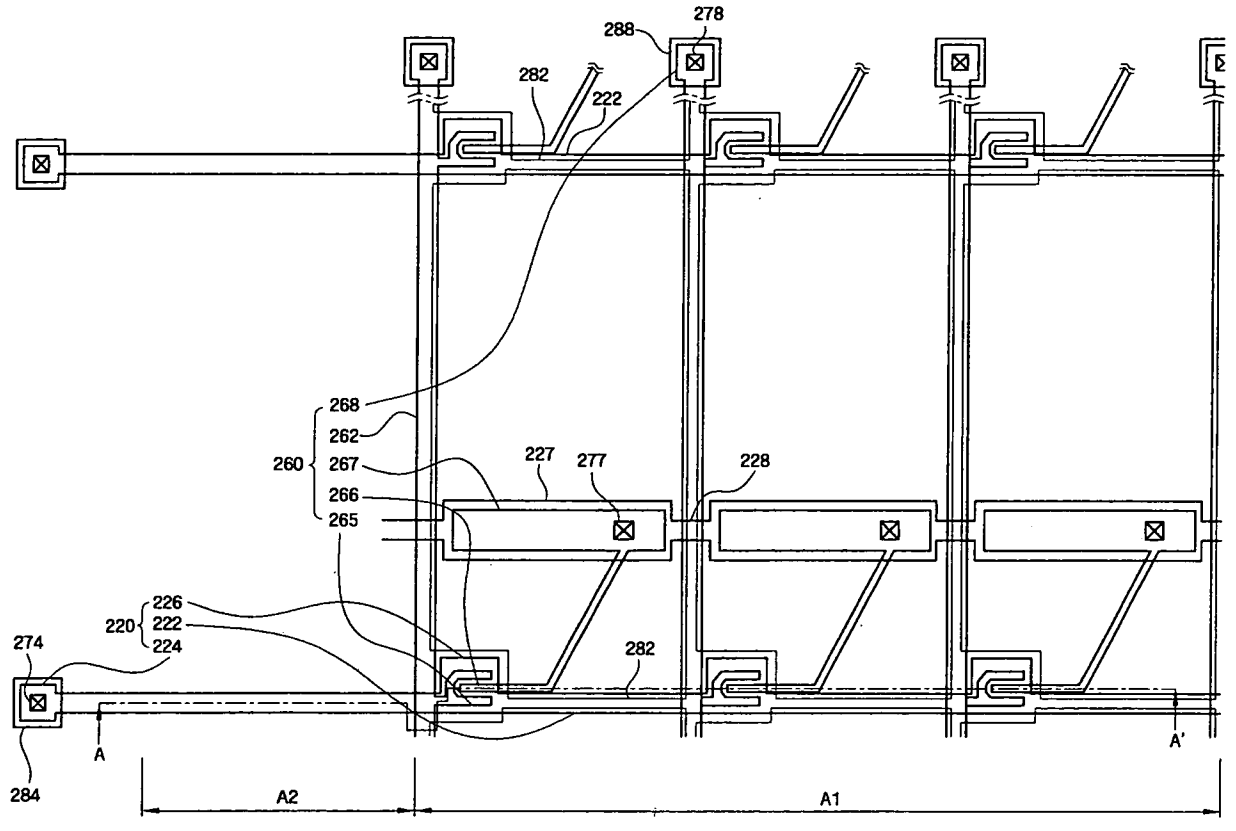
第 8B 圖



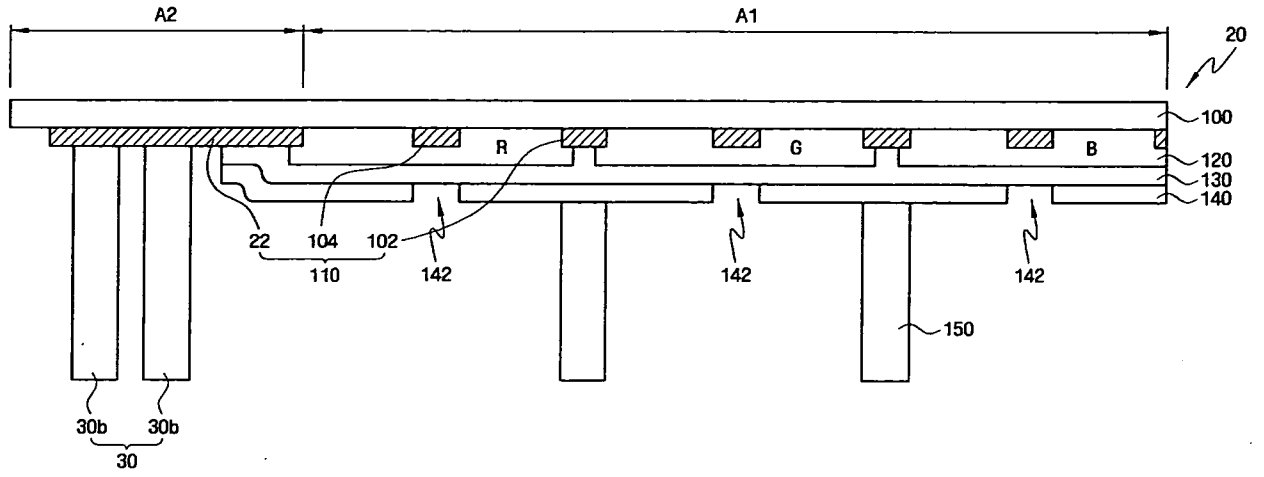
第 9A 圖



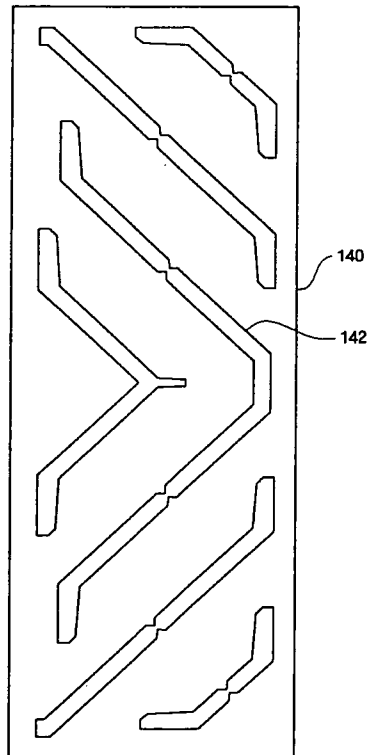
第 9B 圖



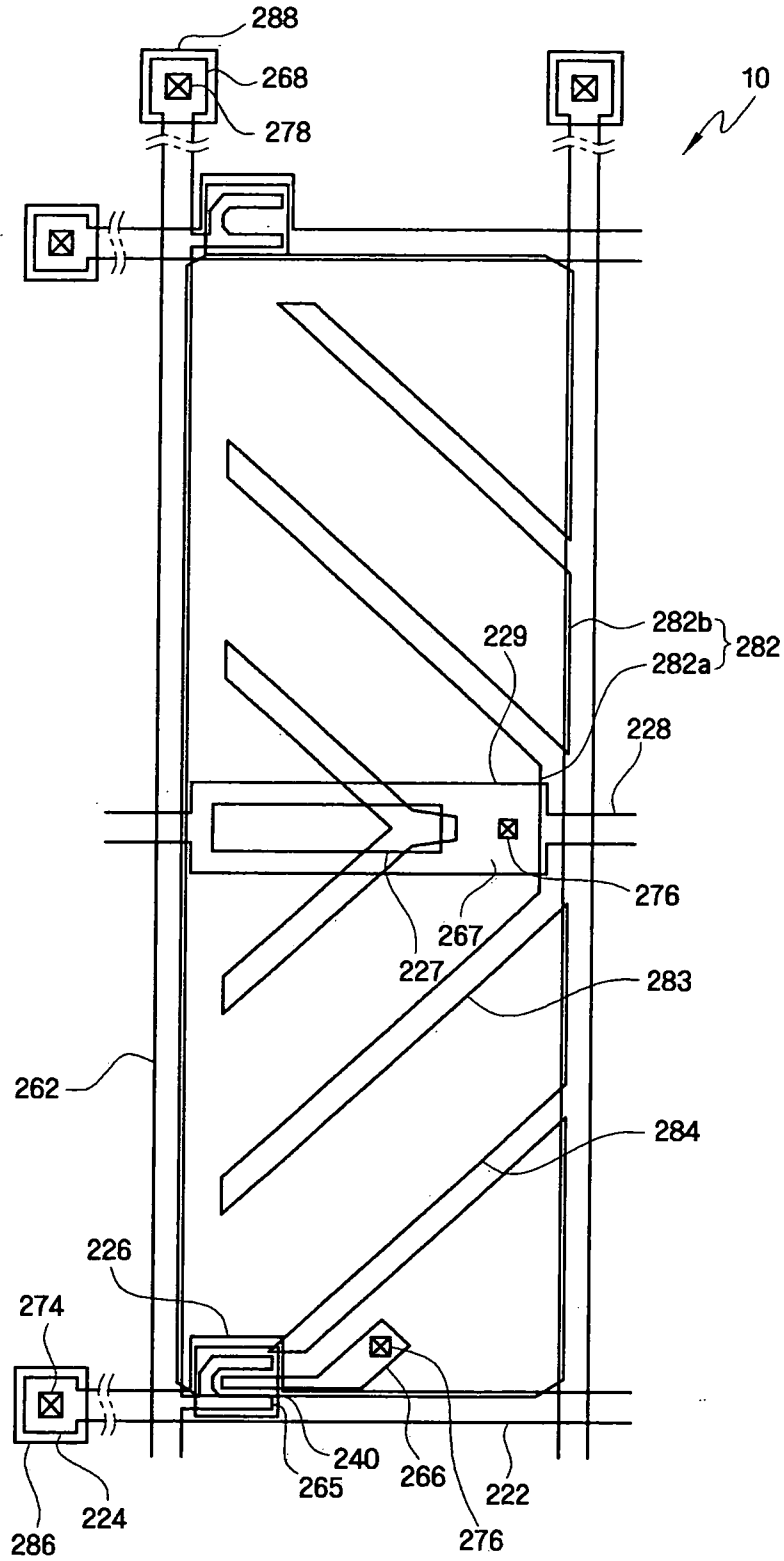
第 10A 圖



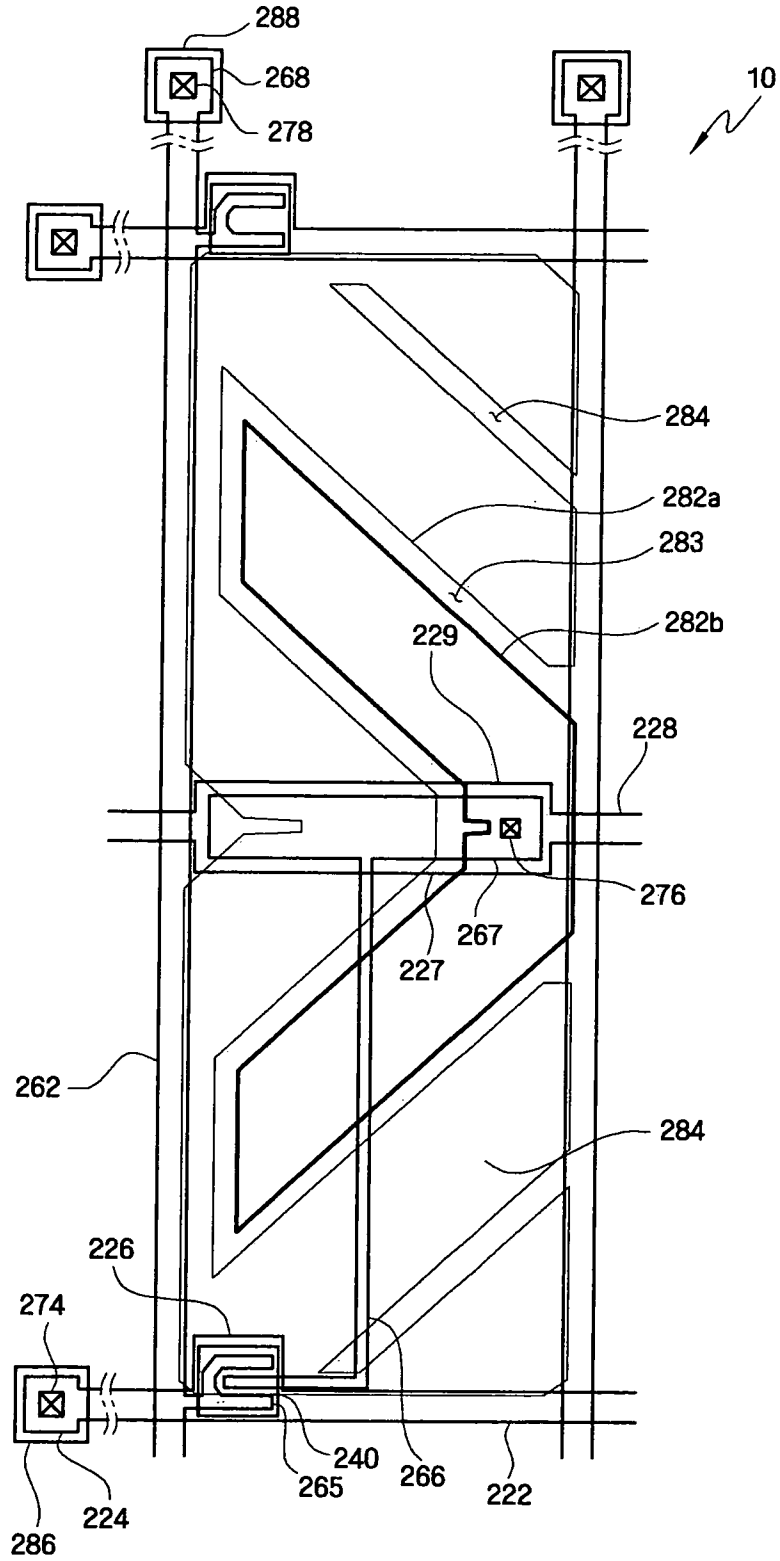
第 10B 圖



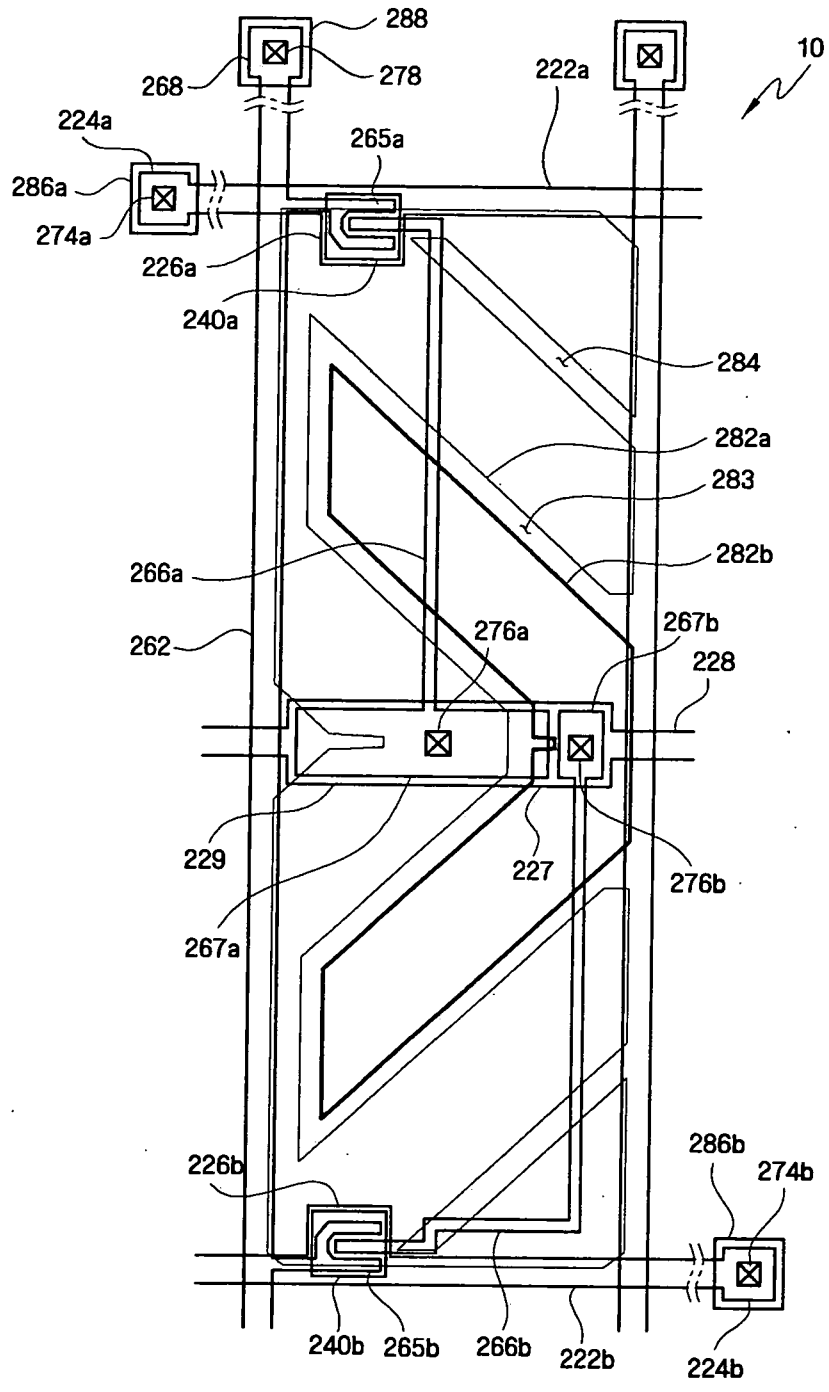
第 11A圖



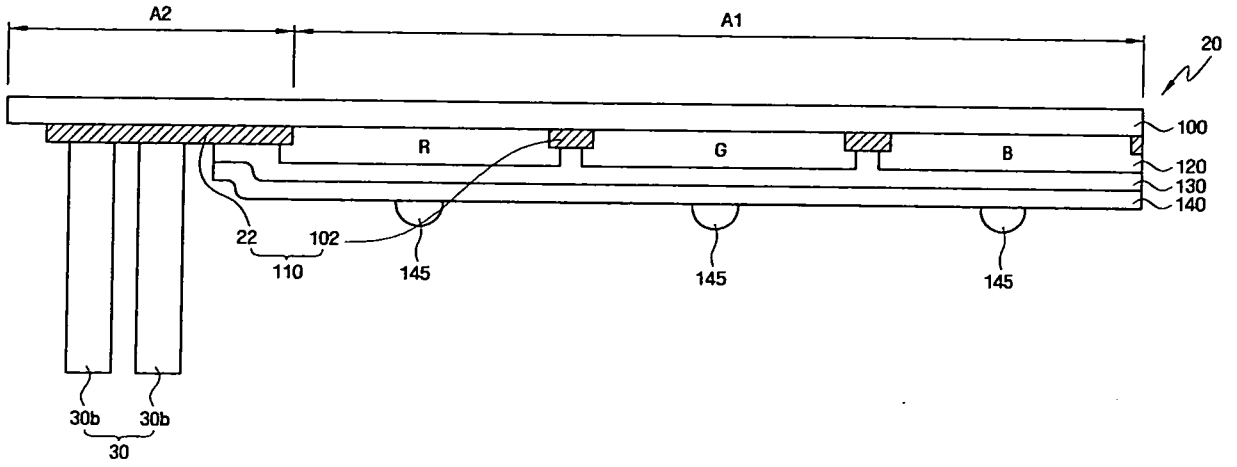
第 11B 圖



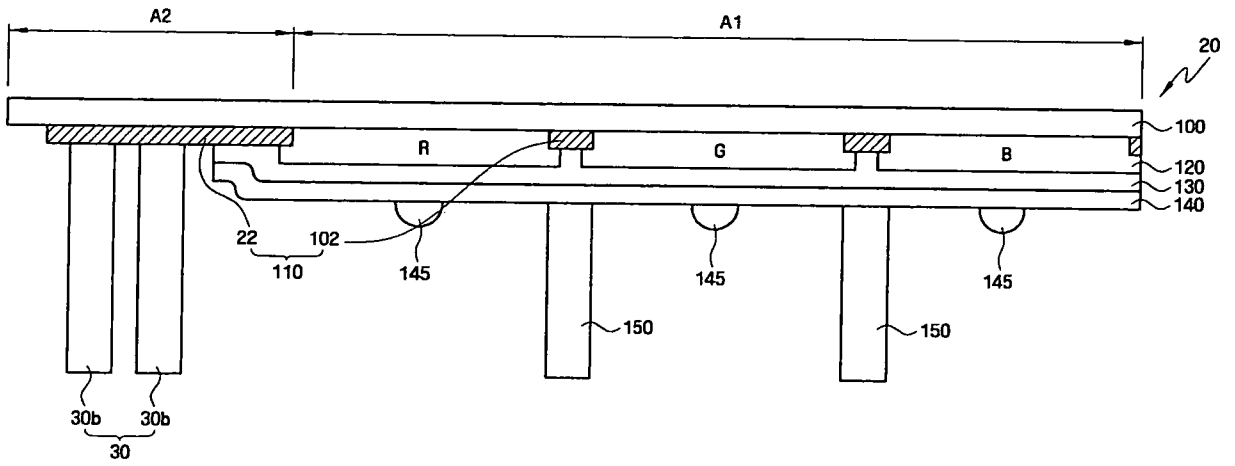
第 11C 圖



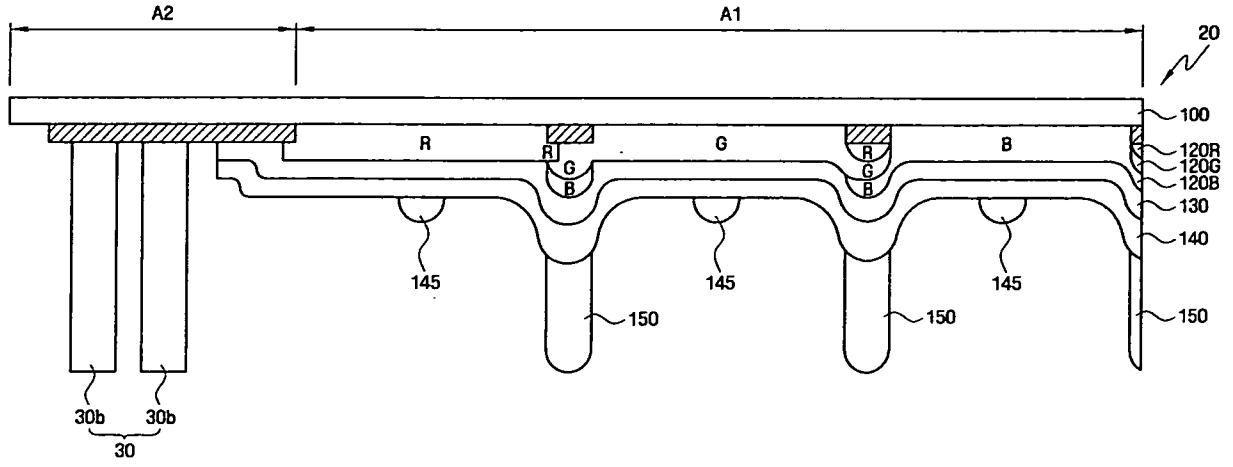
第12A圖



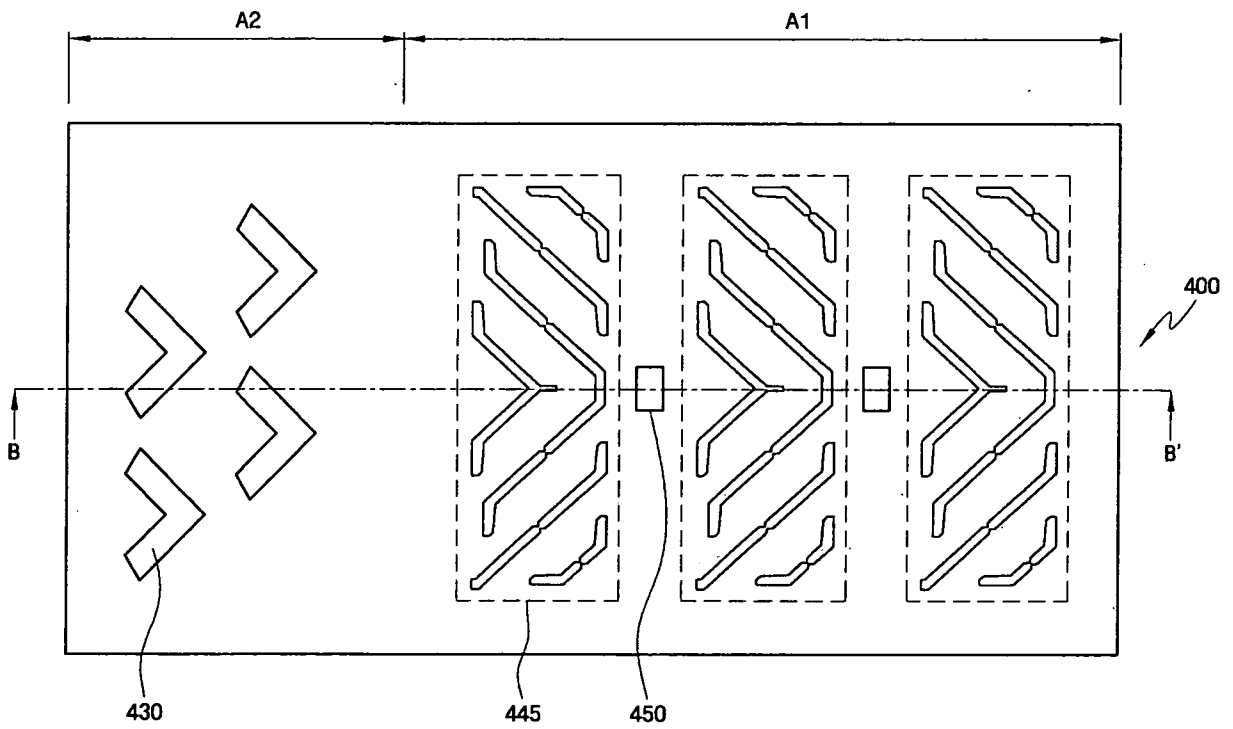
第12B圖



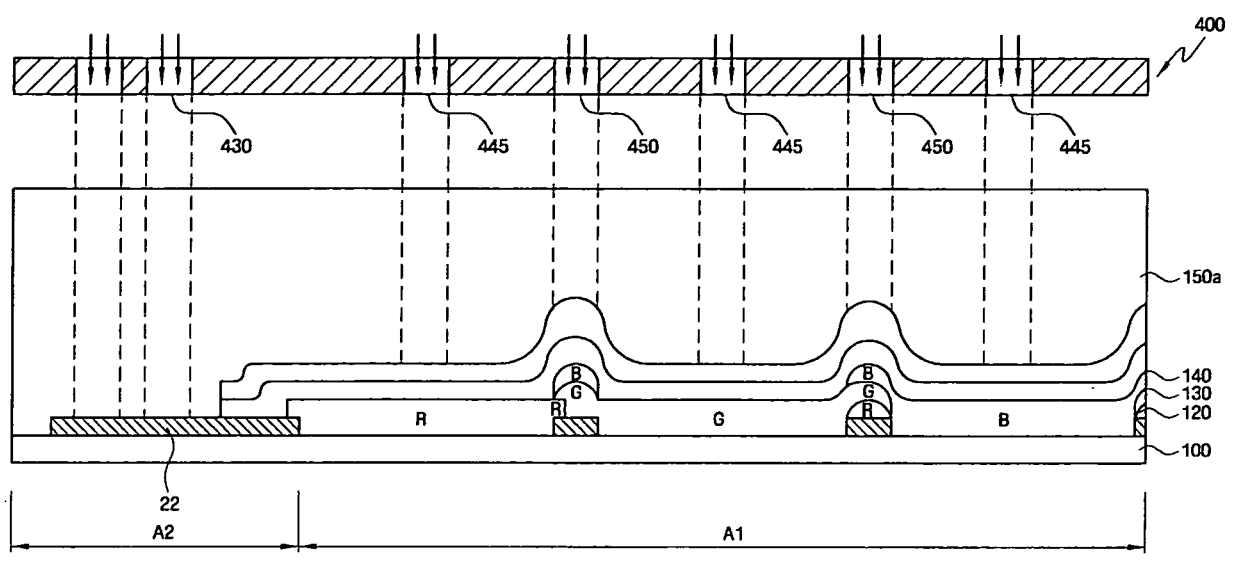
第 12C圖



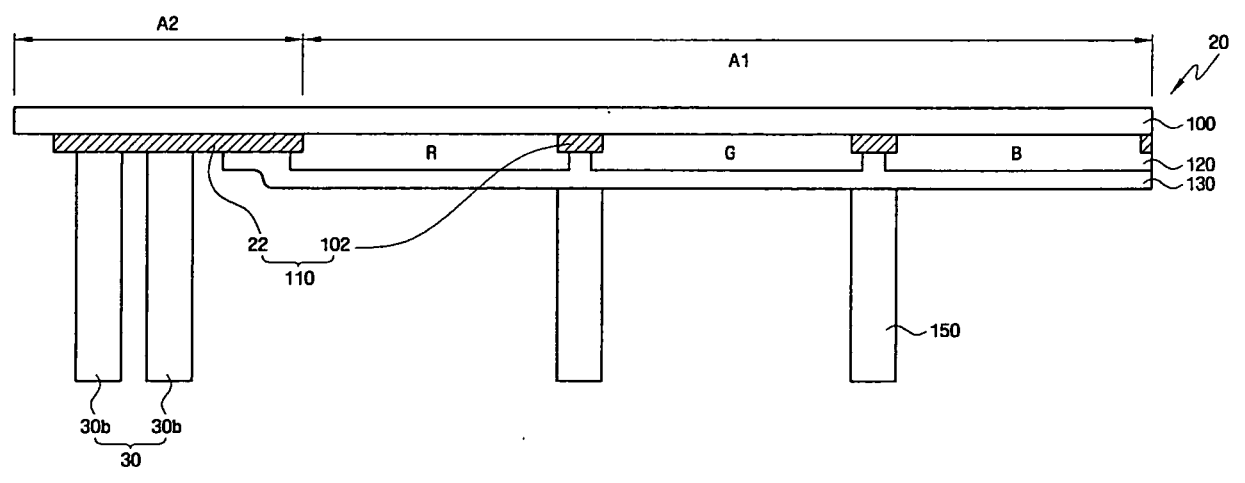
第 13A圖



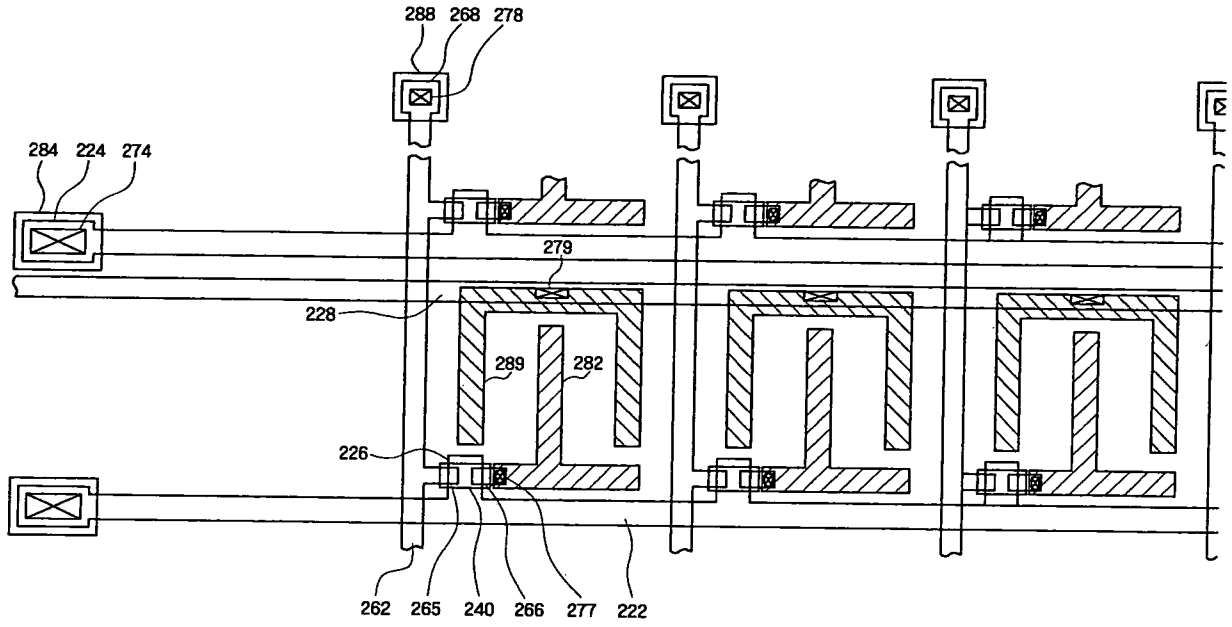
第 13B 圖



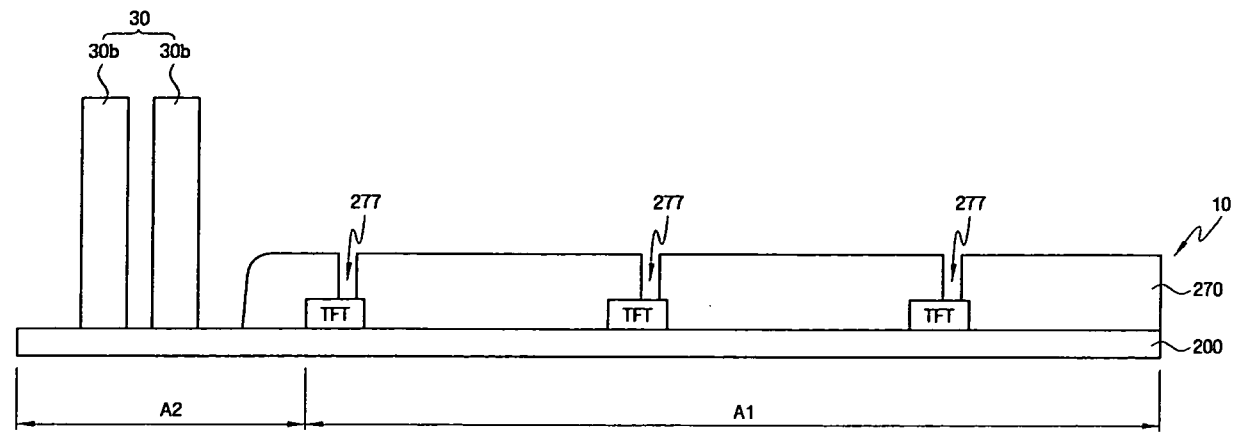
第 14 圖



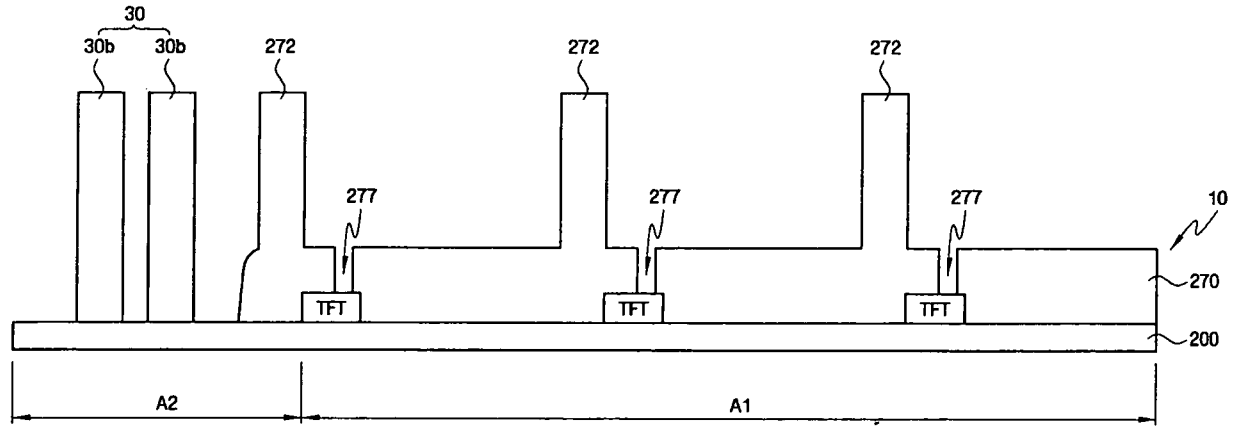
第 15 圖



第 16A 圖



第 16B 圖



第 17 圖

