

公 告 本

申請日期	91. 3. 6
案 號	91104094
類 別	G02F 1/33

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

583450

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	液晶顯示裝置
	英 文	Liquid crystal display device
二、發明 人創作	姓 名	1. 阿武 恒一 (Kouichi Anno) 2. 佐佐木 亨 (Tohru Sasaki)
	國 籍	1.- 2. 均為日本籍 (Japan)
三、申請人	住、居所	1. 2. 住址均相同 日本國東京都千代田區丸之內一丁目五番一號新九大樓 日立製作所股份有限公司智慧財產權部 Hitachi, Ltd., Intellectual Property Group, New Marunouchi Bldg., 5-1 Marunouchi 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8220, Japan
	姓 名 (名稱)	日立製作所股份有限公司 Hitachi, Ltd.
	國 籍	日本 (Japan)
	住、居所 (事務所)	日本國東京都千代田區神田駿河台四丁目 6 番地 6, Kanda-Surugadai 4-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan
	代 表 人 姓 名	庄山悅彥 (Etsuhiko SHOYAMA)

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

日本 國 (地區) 申請專利，申請日期：
西元 2001 年 3 月 9 日 案號： 2001-066574 ， ☒ 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

本發明與一種液晶顯示裝置有關，尤其是與至少可做為反射型之主動矩陣型液晶顯示裝置有關。

在一主動矩陣型液晶顯示裝置中，在彼此相對配置俾將液晶夾於其間之各基板之一之液晶側表面上，由延伸於 x 軸方向並與 y 軸方向平行配置之閘極信號線以及延伸於 y 軸方向並與 x 軸方向平行配置之汲極信號線所環繞區域即構成像素區。在各像素區中具有一薄膜電晶體及一像素電極，其中薄膜電晶體為來自一側閘極信號線之掃描信號（電壓）所驅動，自一側汲極信號線經薄膜電晶體供應之影像信號（電壓）則係供至像素電極。

像素電極在像素電極與為各像素區共用之其它基板側上形成之相對電極間產生電場，俾控制配置於其間之液晶之光穿透率。

而後，已知之液晶顯示裝置使得部份或全部由金屬層形成之像素電極具高光反射率。此液晶顯示裝置至少可做為反射型之用。

由於此液晶顯示裝置使得觀察者可藉由諸如太陽光束等外來光線觀得影像，故可節省電源。

但由於液晶顯示裝置係供做反射型之用，故無法確保充分之外來光線，需視液晶顯示裝置所處環境而定。因此與其它類型的液晶顯示裝置相較，可增強數值孔徑之構造相形之下益為重要。

本發明已將此類環境列入考量，故本發明之一目的即

五、發明說明（2）

在提供一種具有可增強數值孔徑之構造之液晶顯示裝置。

此外，本發明之另一目的在提供一種可消弭自信號線衍生之光反射之液晶顯示裝置。

本發明尚有之另一目的在於提供一種液晶顯示裝置，其在液晶顯示裝置係建構為部分反射型（具背光）時，可避免來自背光之光外漏。

發明概述

茲將說明書中揭示之發明典型示例概述於後。

亦即例如依本發明之液晶顯示裝置包含：在一絕緣基板上形成之複數條閘極信號線；在絕緣基板上形成之複數條汲極信號線，其形成方式使得汲極信號線與閘極信號線相交；與閘極信號線及汲極信號線相連之薄膜電晶體以及與薄膜電晶體相連之反射電極，該薄膜電晶體及反射電極係形成於為各信號線環繞之像素區上；以及連續薄片體，各連續薄片體係由至少一光遮蔽膜及一半導體層所組成，各連續薄片體係形成於反射電極與其它相鄰像素區之反射電極間，其形成方式使得連續薄片體疊合於反射電極側邊。

在具此一結構之液晶顯示裝置中，光遮蔽膜係形成於各像素區之反射電極間，因此無須提供功能與光遮蔽膜對其它絕緣基板之功能類似之黑矩陣。

意即可在無需考量絕緣基板與其它絕緣基板間之疊合容忍度的情況下，窄化光遮蔽膜寬度，藉此增強數值孔

五、發明說明（3）

徑。

此外，半導體層係形成於光遮蔽膜上而覆蓋之，因此可大幅降低在光遮蔽膜上之外來光線反射。

附圖之簡單說明

圖1係依本發明之一液晶顯示裝置之像素實施例平面圖；

圖2係依本發明之該液晶顯示裝置實施例之整體等效電路圖；

圖3係沿圖1線III-III之橫剖圖；

圖4係沿圖1線IV-IV之橫剖圖；

圖5係依本發明之該液晶顯示裝置之彩色濾波器配置細部平面圖；

圖6A至圖6D係依本發明之一液晶顯示裝置之製造方法實施例步驟圖；

圖7係依本發明之另一液晶顯示裝置之像素實施例平面圖；

圖8係沿圖7線VIII-VIII之橫剖圖；

圖9係依本發明之另一液晶顯示裝置之像素實施例平面圖；

圖10係沿圖9線X-X之橫剖圖；以及

圖11係依本發明之液晶顯示裝置之另一實施例橫剖圖。

五、發明說明（4）

較佳實施例之詳細說明

依本發明之液晶顯示裝置實施例係併同隨附之圖式詳示於後。

實施例 1

<<等效電路>>

圖 2 係依本發明之一液晶顯示裝置實施例之整體等效電路圖。雖然此圖式係一電路圖，所繪電路係與實際幾何配置相符。

在此圖式中，配置一透明基板 SUB1 與其它透明基板 SUB2 相對，俾將液晶夾於透明基板 SUB1、SUB2 間。

在一透明基板 SUB1 之液晶側表面上，形成延伸於 x 軸方向並與 y 軸方向平行配置之閘極信號線 GL，以及與閘極信號線絕緣，延伸於 y 軸方向並與 x 軸方向平行配置之汲極信號線 DL。為各信號線 GL、DL 所環繞之矩形區域構成像素區，大量的此類像素區即構成顯示部分 AR。

在各像素區中，形成一薄膜電晶體 TFT 及一像素電極 PX，其中薄膜電晶體 TFT 為來自一側閘極信號線 GL 之掃描信號（電壓）所驅動，而自一側汲極信號線 DL 經薄膜電晶體 TFT 供應之影像信號（電壓）則係供至像素電極。

再者，在像素電極 PX 與和一閘極信號線 GL 相鄰之另一閘極信號線 GL 間形成一電容性構件 Cadd。由於電容性構件 Cadd 之存在，當薄膜電晶體 TFT 關閉時，供至像素電極 PX 之影像信號即可長時間儲存。

在各像素區中之像素電極 PX 經配置產生像素電極 PX

五、發明說明（5）

與一相對電極 CT（未示於圖中）間之電場，其中所形成之相對電極 CT 係與一基板 SUB1 相對之另一透明基板 SUB2 之液晶側表面上之各像素區共用，俾將液晶夾於其間。由於此結構，得以控制各電極間液晶之光穿透率。

各閘極信號線 GL 之一端均延伸至透明基板 SUB1 的一側（圖式中左側）。在閘極信號線 GL 之延伸部形成一端部 GTM，其連結至半導體積體電路 GDRC 之凸塊，該電路係由固接於透明基板 SUB1 上之縱向掃描電路所建構。此外，各汲極信號線 DL 之一端亦延伸至透明基板 SUB1 的一側（圖式中上方）。在汲極信號線 DL 之延伸部形成一端部 DTM，其連結至半導體積體電路 DDRC 之凸塊，該電路係由固接於透明基板 SUB1 上之影像信號驅動電路所建構。

各半導體積體電路 GDRC、DDRC 本身係完全固接於透明基板 SUB1 上，因而形成所謂的 COG（玻璃上晶片）系統。

在各半導體積體電路 GDRC、DDRC 輸入側之各凸塊分別連結至在透明基板 SUB1 上形成之端部 GTM2、DTM2。各端部 GTM2、DTM2 均經各接線層連結至端部 GTM3、DTM3，其係分別配置於最接近透明基板 SUB1 週邊端面處。

透明基板 SUB2 係配置與透明基板 SUB1 相對，以避開半導體積體電路 GDRC、DDRC 固接區。透明基板 SUB2 面積小於透明基板 SUB1。

五、發明說明（6）

透明基板 SUB2 經由在透明基板 SUB2 週邊形成之密封體 SL 固定於透明基板 SUB1 上。密封體 SL 亦具密封液晶於透明基板 SUB1、SUB2 間之功能。

在上述闡釋中，已解釋採用 COG 系統之液晶顯示裝置。但本發明亦適用於採用 TCP 系統之液晶顯示裝置。此處之 TCP 系統中，半導體積體電路係形成於帶載體系統中，該半導體積體電路之輸出端連結至在透明基板 SUB1 上形成之端部，該半導體積體電路之輸入端則係連結至與透明基板 SUB1 相鄰配置之印刷電路板上之端部。

<<像素之建構>>

圖 1 係在透明基板 SUB1 上之像素區構造平面圖，其亦係與圖 2 虛線框 A 所標部分相對應。

此外，圖 3 係沿圖 1 線 III-III 之橫剖圖；圖 4 係沿圖 1 線 IV-IV 之橫剖圖。

在圖 1 中，首先在透明基板 SUB1 之面向液晶之表面上形成沿圖式中 x 軸方向延伸，並沿 y 軸方向平行配置之閘極信號線 GL。

以鋁製之閘極信號線 GL 為例，其具經陽極氧化表面。

接下來在此實施例中，在形成閘極信號線 GL 的同時，在像素區中形成 AL 製之光遮蔽膜 SHL。

所形成之光遮蔽膜 SHL 具一與像素區有關之反轉”L”型圖樣，其中各光遮蔽膜 SHL 配置與下方閘極信號線 GL 以及汲極信號線 DL 中之右側汲極信號線 DL 相鄰，稍後即將闡釋之。光遮蔽膜 SHL 表面亦經與閘極信號線 GL 相同之陽極

五、發明說明（7）

氧化處理。

接著，在形成薄膜電晶體 TFT 之區域上、在形成稍後即將闡釋之汲極信號線 DL 之區域上、以及在光遮蔽膜 SHL 上表面上，形成由絕緣膜 GI 及半導體層 AS 所建構之連續薄片體，該絕緣膜 GI 由氮化矽膜（SiN）形成，該半導體層 AS 由無晶系矽（a-Si）構成。

在薄膜電晶體 TFT 形成區域中，以部分閘極信號線 GL 做為閘極電極，以絕緣膜 GI 做為閘極絕緣膜，並以半導體層 AS 做為通道形成部。再者，在半導體層 AS 上表面形成一汲極電極 SD1 與一源極電極 SD2。以此方式即可形成具反轉交錯結構，由 MIS 型電晶體構成之薄膜電晶體 TFT。

此處之汲極電極 SD1 與源極電極 SD2 係在形成稍後即將闡釋之汲極信號線 DL 的同時形成。

配置於稍後即將闡釋之汲極信號線之區上之由絕緣膜 GI 以及半導體層 AS 構成之連續薄片體，具有與閘極信號線 GL 相接之層間絕緣膜功能。再者，連續薄片體之配置使得並無沿汲極信號線 DL 之進行方向上形成之陡峭梯級。

配置於光遮蔽膜 SHL 上之由絕緣膜 GI 以及半導體層 AS 構成之連續薄片體，至少具有利用半導體層 AS 而減弱因光遮蔽膜 SHL 而起之外來光線反射光影響之功能。此功能將於稍後述之。

接著形成延伸於 y 軸方向並沿 x 軸方向平行配置之汲

五、發明說明（8）

極信號線 DL。在此之汲極信號線 DL 係形成於由絕緣膜 GI 及半導體層 AS 構成之連續薄片體上。

此外，汲極信號線 DL 之一部分在薄膜電晶體 TFT 形成之區中延伸至並形成於半導體層 AS 上表面。此汲極信號線 DL 之延伸部即構成薄膜電晶體 TFT 之汲極電極 SD1。

此外，於此同時，形成與上述汲極電極 SD1 分開之源極電極 SD2，其間距與薄膜電晶體 TFT 之通道長度相對應。源極電極 SD2 聯結至稍後即將闡釋之像素電極 PX。為確保此一與像素電極 PX 之連結部，電極 SD2 採用一種圖樣，其中電極 SD2 具一朝像素區中央側些微延伸之延伸部。

於此，在汲極電極 SD1、源極 SD2 與半導體層 AS 間介面分別形成以雜質摻雜之半導體層。該等半導體層係充作接點層之用。

在形成半導體層 AS 後，在半導體層 AS 表面上形成具摻雜之雜質並具薄膜厚度之半導體層。接著在形成汲極電極 SD1 與源極電極 SD2 後，以各電極為罩，蝕刻摻雜有雜質之半導體層之暴露部，而具上述結構。

接著在汲極信號線 DL（汲極電極 SD1、源極電極 SD2）所由形成之透明基板 SUB1 上，形成例如由 SiN 製成之保護膜 PSV1，使得保護膜 PSV1 亦覆蓋於汲極信號線 DL 及類似線路。

保護膜 PSV1 係用以避免薄膜電晶體 TFT 直接與液晶

五、發明說明（9）

接觸。在保護膜 PSV1 中形成接點孔 CH，其露出薄膜電晶體 TFT 之源極電極 SD2 延伸部之一部分。

再者，在保護膜 PSV1 上表面上形成像素電極 PX，其係由例如鉻（Cr）與鋁（Al）形成之連續薄片體建構而成，使得像素電極 PX 覆蓋於像素區。像素電極 PX 係充做反射電極之用。亦即當外來光線自稍後即將闡釋之透明基板 SUB2 通過光穿透率受控之液晶 LC 時，外來光線為像素電極 PX 所反射並再射至透明基板 SUB2 側（觀察者側）。

像素電極 PX 係藉由避開薄膜電晶體 TFT 形成處形成之。再者，像素電極 PX 之形成使得像素電極 PX 延伸於例如配置於圖式左側及上方之各像素區部之部分。

換言之，形成於像素區與左側像素區間之汲極信號線 DL 以及形成於像素區與上方像素區間之閘極信號線 GL 均由上述之像素電極 PX 所覆蓋。意即此處所述像素區之下方閘極信號線 GL 及右側汲極信號線 DL 係分別由下方像素區與右側像素區之像素電極 PX 所覆蓋。

由於此一結構，閘極信號線 GL 及汲極信號線 DL 均經覆以建構像素電極 PX 之不透光金屬層，使能避免外來光線為各信號線所反射。

至於像素區中之像素電極 PX，像素電極 PX 之下方及右側位於像素區中，並位於光遮蔽膜 SHL 上。再者，像素電極 PX 與其它相鄰像素區之像素電極 PX 鄰近，其間在光遮蔽膜 SHL 上具一間隙。

五、發明說明（10）

此處所述之像素電極 PX 亦配置以覆蓋在保護膜 PSV1 中形成之接點孔 CH，使得像素電極 PX 連結至薄膜電晶體 TFT 之源極電極 SD2。

再者，在像素電極 PX 所由形成之透明基板 SUB2 表面上，形成例如以氮化矽膜（SiN）構成之保護膜 PSV2，使得保護膜（SiN）亦覆蓋於像素電極 PX。保護膜 PSV2 係用以避免像素電極 PX 直接與液晶接觸，並可避免因金屬層導致之液晶特性退化。

接著，在保護膜 PSV2 之上表面上形成定向膜 ORI1。定向膜 ORI1 係由例如樹脂製成，且在定向膜 ORI1 表面施加固定方向之摩擦處理。定向膜 ORI1 與液晶 LC 相接觸，使得液晶 LC 之初始定向方向為定向膜 ORI1 所決定。

另方面，在透明基板 SUB2 之面向液晶之表面上，在包含薄膜電晶體 TFT 形成區域之週邊形成黑矩陣 BM（見圖 1）。

黑矩陣 BM 僅具避免外來光射至薄膜電晶體 TFT 之功能，因此黑矩陣 BM 係如島狀圖樣。

原本的黑矩陣 BM 常亦形成於閘極信號線 GL 與汲極信號線 DL 上，俾增強顯示之對比。但在此實施例中，像素電極 PX 部亦具此功能，使得黑矩陣 BM 採用上述之島狀圖樣。

彩色率波器 FIL 係形成於透明基板 SUB2 上，使得彩色濾波器 FIL 亦覆蓋於黑矩陣 BM。

五、發明說明（11）

彩色濾波器 FIL 之配置使得例如在沿 y 軸方向平行配置之各像素區上採用相同色彩之共用濾波器，而對沿 x 方向之各像素區而言，係配置例如紅（R）、綠（G）及藍（B）之濾波器，且依序重複配置。

在此狀況下，各彩色濾波器 FIL 與其它相鄰之彩色濾波器 FIL 相接觸但互不重疊，而其接觸部分近乎與光遮蔽膜 SHL 之中央軸對齊，其中光遮蔽膜 SHL 係與在透明基板 SUB1 側上形成之光遮蔽膜 SHL 中的汲極信號線 DL 平行。圖 5 顯示透明基板 SUB1 與彩色濾波器所由形成之透明基板 SUB2 間之位置關係。彩色濾波器 FIL 與其它相鄰彩色濾波器 FIL 間之邊界部係位於光遮蔽膜 SHL 上。

在透明基板 SUB2 表面上，以上述方式形成黑矩陣 BM 與彩色濾波器 FIL 後，以塗佈方式形成以樹脂製成之平坦膜 OC，使得平坦膜 OC 亦覆蓋於彩色濾波器 FIL。平坦膜 OC 係形成，使得由黑矩陣 BM 所產生之步階部在其表面並不明顯。

接著在平坦膜 OC 表面上形成為各像素區所共用之例如由 ITO 製之相對電極 CT。

相對電極 CT 在相對電極 CT 與各像素區內之像素電極 PX 間產生與影像信號（電壓）相對應之電場，並控制各電極間液晶之光穿透率。

再者，在相對電極 CT 所由形成之透明基板 SUB2 表面上，形成一定向膜 ORI2，使得定向膜 ORI2 亦覆蓋於相對電極 CT。定向膜 ORI2 係由例如樹脂製得，且在定向膜

五、發明說明（12）

ORI2 表面上施加固定方向之摩擦處理。定向膜 ORI2 與液晶 LC 相接觸，使得液晶 LC 之初始定向方向為定向膜 ORI2 所決定。

在具此一結構之液晶顯示裝置中，各像素區之像素電極 PX 在像素電極 PX 與其它相鄰像素電極 PX 間所界定之區域構成光遮蔽膜 SHL，因此無需功能（對比強化）與光遮蔽膜 SHL 對其它透明基板 SUB2 側之功能類似之黑矩陣。

意即可窄化光遮蔽膜 SHL 寬度，無需考量一透明基板 SUB1 與其它透明基板 SUB2 間之重疊容許度，使得具改善數值孔徑之液晶顯示裝置得以實現。

再者，由於半導體層 AS 係位於光遮蔽膜 SHL 上之薄片，在光遮蔽膜 SHL 上之外來光線反射可為半導體層 AS 大幅降低。

a-Si 製之半導體層 AS 顯示暗紅棕色，且在光遮蔽膜 SHL 上反射之光在通過半導體層 AS 後成為以紅色為底之顏色。

而後形成由不透光金屬構成之像素電極 PX，使得像素電極 PX 延伸於相鄰像素區，越過圖式中像素區上方處形成之閘極信號線 GL，並越過圖式中在像素區左側形成之汲極信號線 DL，而各信號線為各像素電極 PX 所覆蓋。

據上述，可避免在閘極信號線 GL 與汲極信號線 DL 上之外來光線反射。

在閘極信號線 GL 與覆蓋此閘極信號線 GL 之像素電

五、發明說明（13）

極 PX 間形成以保護膜 PSV1 為介電膜之電容性構件 Cadd。在此一結構中，因像素電極 PX 之形成使得像素電極 PX 在寬度方向上覆蓋所有閘極信號線 GL，可使重疊區增加，進而得到電容性構件 Cadd 之電容值增加之優點。

<<製造方法>>

配合圖 6A 至圖 6D 闡釋上述液晶顯示裝置之製造方法之一實施例。圖 6A 至圖 6D 顯示沿圖 1 線IV-IV之橫剖面圖。

步驟 1（圖 6A）

在透明基板 SUB1 上，以濺鍍方法堆疊 Al，直到形成 Al 製之蝕阻膜厚度為 300nm。在完成光製版 (photolithography) 步驟後，利用磷酸、氫氯酸及硝酸混合液蝕刻剝除蝕阻膜。同時形成光遮蔽膜 SHL。

亦即在形成閘極信號線 GL 的同時，形成光遮蔽膜 SHL，故而無需增加形成光遮蔽膜 SHL 之步驟數目。

圖樣化之 Al 表面經於酒石酸中氧化形成厚度 180nm 之氧化膜。形成氧化膜係屬必要，其原因如次。亦即 Al 易於產生丘狀凸塊，故在後續步驟中，在夾於汲極信號線 DL 與 Al 間之層間絕緣膜上形成汲極信號線 DL 時，將因內層絕緣膜之穿透而短路。氧化膜可避免此現象發生。

步驟 2（圖 6B）

在透明基板 SUB1 上，利用 CVD 法堆疊 SiN 製之絕緣膜，直到其厚度為 240nm，構成絕緣膜 GI。接著堆疊非晶

五、發明說明 (14)

形 Si，直到非晶形 Si 厚度為 200nm。而後堆疊摻雜有磷 (P) 之 n+非晶形 Si，直到 n+非晶形 Si 厚度為 35nm，構成半導體層 AS。

在完成光製版步驟後，利用六氟磺酸氣同時對由上述之絕緣膜 GI 及半導體層 AS 構成之薄片體實施乾蝕刻。

在此例中，形成半導體層 AS 以構成上層之非晶形 Si 之蝕刻速度較形成絕緣膜 GI 以構成下層之氮化矽之蝕刻速度快。據上述，半導體層 AS 及絕緣膜 GI 大致上係以相同圖樣形成，其中絕緣膜 GI 端部具有約 4°之正交錐度 (normal taper)，半導體層 AS 端部則具有 70°之正交錐度。

歸因於此一結構，由絕緣膜 GI 與半導體層 AS 製之薄片體可使其側壁表面平滑，並可避免側壁表面上存有陡峭步階部，故可避免因陡峭步階部之存在而發生與步階部處之接線層不連續現象。

步驟 3 (圖 6C)

在透明基板 SUB1 上，利用濺鍍法堆疊厚度 30nm 之 Cr，而後堆疊厚度 200nm 之 Al。

在完成光製版步驟後，利用磷酸、氫氯酸及硝酸混合液蝕刻 Al，接著利用硝酸銻二氨溶液蝕刻 Cr，形成汲極信號線 DL、汲極電極 SD1 及源極電極 SD2。

接著利用六氟磺酸氣施行乾蝕刻，並在移除構成半導體層 AS 上層之 n+非晶形 Si 後，剝除蝕阻膜。

在透明基板 SUB1 上，利用 CVD 法堆疊厚 600nm 之氮化矽膜。在完成光製版步驟後，利用六氟磺酸氣施行乾

五、發明說明 (15)

蝕刻圖樣化。而後剝除蝕阻膜，形成第一保護膜 PSV1 及其接點孔 CH。

步驟 4 (圖 6D)

在透明基板 SUB1 上，利用濺鍍法堆疊厚度 30nm 之 Cr，而後堆疊厚度 200nm 之 Al。

在完成光製版步驟後，利用磷酸、氫氟酸及硝酸混合液蝕刻 Al，接著利用硝酸銻二氫溶液蝕刻 Cr，形成像素電極 PX。

在透明基板 SUB1 上，利用 CVD 法堆疊厚 300nm 之氮化矽膜。在完成光製版步驟後，利用六氟磺酸氣施行乾蝕刻圖樣化。而後剝除蝕阻膜，形成第二保護膜 PSV2。

實施例 2

圖 7 係依本發明之液晶顯示裝置另一實施例平面圖。圖 7 係與圖 1 相對應。再者，沿圖 7 線 VIII-VIII 之橫剖圖式如圖 8。

此實施例之構造異於圖 1 所示構造處在於，在透明基板 SUB2 側形成彩色濾波器 FIL。

界定於各彩色濾波器 FIL 及配置與各彩色濾波器 FIL 相鄰之彩色濾波器 FIL 間之邊界部，係位於光遮蔽膜 SHL 上方。再者，在光遮蔽膜 SHL 上方，以疊合方式在其它彩色濾波器 FIL 上形成一彩色濾波器 FIL。

在此例中下，至少一疊合之彩色濾波器 FIL 係由綠色或藍色濾波器 FIL 所形成，亦即防止在疊合狀態中僅由紅

五、發明說明（16）

色濾波器 FIL 形成。

如前述，被半導體層 AS 覆蓋之光遮蔽膜 SHL 所反射之外來光線，在通過半導體層 AS 後變成紅色，並照射於前述之彩色濾波器 FIL 疊合部。在此例中，因構成堆疊部上層之彩色濾波器 FIL 顏色為綠或藍色，此反射光即為其吸收，故可降低反射光。

當構成上層（在液晶 LC 側之彩色濾波器）之彩色濾波器 FIL 係為紅色時，雖然反射之外來光線通過紅色彩色濾波器，但在下層中存在有綠或藍色濾波器，故光線可為綠或藍色濾波器所吸收。據上述，可以任何所欲順序疊合彩色濾波器 FIL 之顏色。

根據上述可知，無需使配置於光遮蔽膜 SHL 上方之彩色濾波器 FIL 形成與其它相鄰彩色濾波器 FIL 之疊合部，僅配置綠或藍色彩色濾波器 FIL 即可獲得與實施例 1 效果類似之優點。

實施例 3

圖9係依本發明之另一液晶顯示裝置之像素實施例平面圖。圖9與圖7相對應。再者，圖10係沿圖9線X-X之橫剖圖（僅為透明基板SUB1側）。

依此實施例之液晶顯示裝置採用部分穿透部分反射結構。此液晶顯示裝置為於其背表面具有背光，背光之開關與否係式顯示時間狀況而定。

此結構使得此實施例異於先前在圖7中所示實施例，首

五、發明說明（17）

先，其相異處在於金屬層構成之像素電極PX1（對應圖7之像素電極PX）具一開孔部HO，其在像素區中佔有例如約像素電極一半部分。

亦即在像素電極PX1中形成之開孔部HO構成可使來自背光之光線通過的部分。

再者，如圖10所示，由例如ITO（銦-錫-氧化物）膜構成之像素電極PX2係形成於保護膜PSV2上表面之除像素區週邊以外之大部分區域。

雖未示於圖中，像素電極PX2經一在保護膜PSV2中形成之接點孔連結至像素電極PX，使得供至像素電極PX1之影像信號亦供至像素電極PX2。

亦即在像素電極PX1之開孔部HO中之電場之產生係像素電極PX2施行所致，來自背光之光線經液晶射至觀察者端，其中液晶之光穿透率係依該電場強度而變。

在具此一結構之液晶顯示裝置中，由於光遮蔽膜SHL存在於各像素電極PX1及配置與此像素電極PX1相鄰之其它相鄰像素電極PX1間，故具可避免來自背光之光線外漏之優點。

在此實施例中，在保護膜PSV2上表面形成由ITO膜構成之像素電極PX2。然，亦可在開極信號線GL與光遮蔽膜SHL所由形成之層上形成像素電極PX2。

在此例中，在形成薄膜電晶體TFT之源極SD2時，藉由延伸源極SD2至前述形成像素電極PX2區域，源極SD2與像素電極PX2即得以相互連結，藉此可獲得無需形

五、發明說明（18）

成接點孔或類似者之步驟之優點。

實施例 4

圖 11 係依本發明之液晶顯示裝置之另一實施例橫剖面圖，並與圖 4、圖 8 及圖 10 相對應。

使此實施例之構造異於圖 7 先前實施例處在於絕緣膜 GI，其係充作薄膜電晶體 TFT 之閘極絕緣膜之用。

亦即，在上述各實施例中，絕緣膜 GI 係與半導體層 AS 一併形成於薄膜電晶體 TFT 形成處、汲極信號線 DL 形成處，以及光遮蔽膜 SHL 形成處。但在此實施例中，絕緣膜 GI 大致上係形成於透明基板 SUB1 之所有上表面區域。

此一結構並無損於本發明之優點，故此實施例亦可獲得與上述諸實施例類似優點。

如前之詳實闡釋，依本發明之液晶顯示裝置可消弭因信號線導致之光反射現象。

再者，當液晶顯示裝置係建構為部分反射型裝置時（包含背光之結構），可避免來自背光之光線外漏。

四、中文發明摘要（發明之名稱：

液晶顯示裝置

)

本發明之目的在消除因信號線造成之光反射。為達成此目的，一種液晶顯示裝置包含：在一絕緣基板上形成之複數條閘極信號線；在絕緣基板上形成之複數條汲極信號線，其形成方式使得汲極信號線與閘極信號線相交；與閘極信號線及汲極信號線相連之薄膜電晶體以及與薄膜電晶體相連之反射電極，該薄膜電晶體及反射電極係形成於為各信號線環繞之像素區上；以及連續薄片體，各連續薄片體係由光遮蔽膜及半導體層所組成，各連續薄片體係形成於反射電極與其它相鄰像素區之反射電極間，其形成方式使得連續薄片體疊合於反射電極側邊。

英文發明摘要（發明之名稱： Liquid crystal display device

)

The present invention aims at the elimination of reflection of light due to signal lines. To achieve this object, a liquid crystal display device includes a plurality of gate signal lines which are formed on an insulation substrate, a plurality of drain signal lines which are formed on the insulation substrate in such a way that the drain signal lines intersect the gate signal lines, thin film transistors which are connected to the gate signal lines and the drain signal lines and reflection electrodes which are connected to the thin film transistors, the thin film transistors and the reflection electrodes being formed on pixel regions which are surrounded by the respective signal lines, and sequential laminated bodies each of which is made of a light shielding film and a semiconductor layer, each sequential laminated body being formed between the reflection electrode and the reflection electrode of other neighboring pixel region in such a way that the sequential laminated body is superposed on the sides of the reflection electrodes.

六、申請專利範圍

1. 一種液晶顯示裝置，其包含：

在一絕緣基板上形成之複數條閘極信號線；

在絕緣基板上形成之複數條汲極信號線，其形成方式使得汲極信號線與閘極信號線相交；

與閘極信號線及汲極信號線相連之薄膜電晶體以及與薄膜電晶體相連之反射電極，該薄膜電晶體及反射電極係形成於為各信號線環繞之像素區上；以及

連續薄片體，各連續薄片體係由光遮蔽膜及半導體層所組成，各連續薄片體係形成覆於反射電極與其它相鄰像素區之反射電極間之區域，其形成方式使得連續薄片體疊合於反射電極側邊。

2. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中反射電極與其它相鄰像素區之反射電極間之區域係鄰近閘極信號線形成區或鄰近汲極信號線形成區。

3. 如申請專利範圍第2項之液晶顯示裝置，其中光遮蔽膜鄰近閘極信號線形成區或鄰近汲極信號線形成區。

4. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中光遮蔽膜係形成於閘極信號線所由形成層上，且半導體層係形成於薄膜電晶體之半導體層所由形成層上。

5. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中汲極信號線之形成方式使得配置於反射電極下方之汲極信號線具充分寬度，並疊合於反射電極上。

6. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中在反射電極與其它相鄰像素區之反射電極間，置放由顏色相

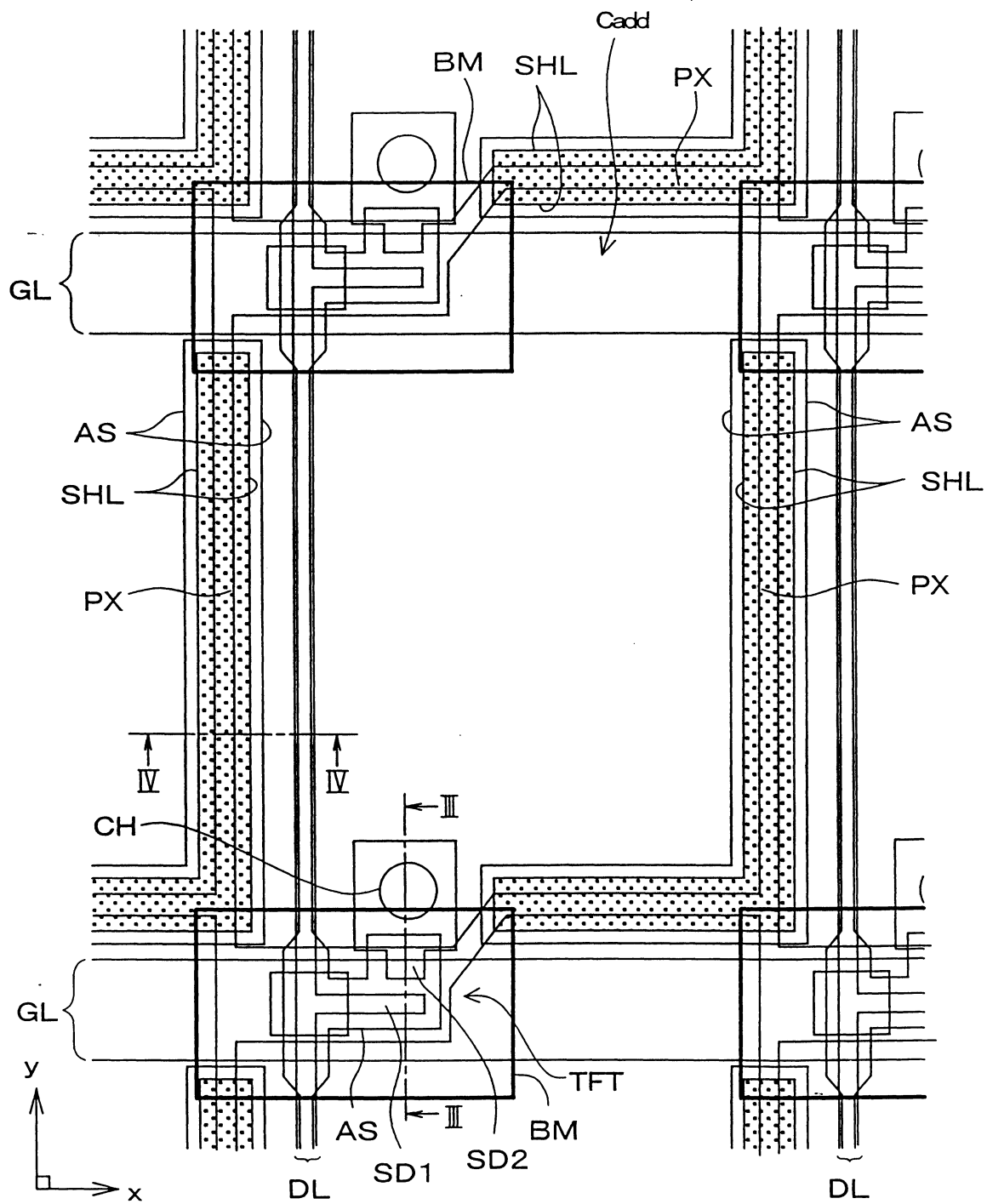
六、申請專利範圍

異之彩色濾波器間界定之邊界部。

7. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中在反射電極與其它相鄰像素區之反射電極間，形成一綠色濾波器或一藍色濾波器。
8. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中在反射電極與其它相鄰像素區之反射電極間，置放有顏色相異之彩色濾波器之疊合部。
9. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中在反射電極與其它相鄰像素區之反射電極間，置放有顏色相異之彩色濾波器之疊合部，且至少一彩色濾波器係綠色濾波器或藍色濾波器。
10. 如申請專利範圍第6、7、8及9項中任一項之液晶顯示裝置，其中彩色濾波器係形成於其它絕緣基板側上，該其它絕緣基板側則係配置面向該絕緣基板，俾將液晶夾於其間。
11. 如申請專利範圍第1至9項中任一項之液晶顯示裝置，其中光遮蔽膜及閘極信號線係同時形成，且半導體層及薄膜電晶體之半導體層係同時形成。

公告本

圖 1



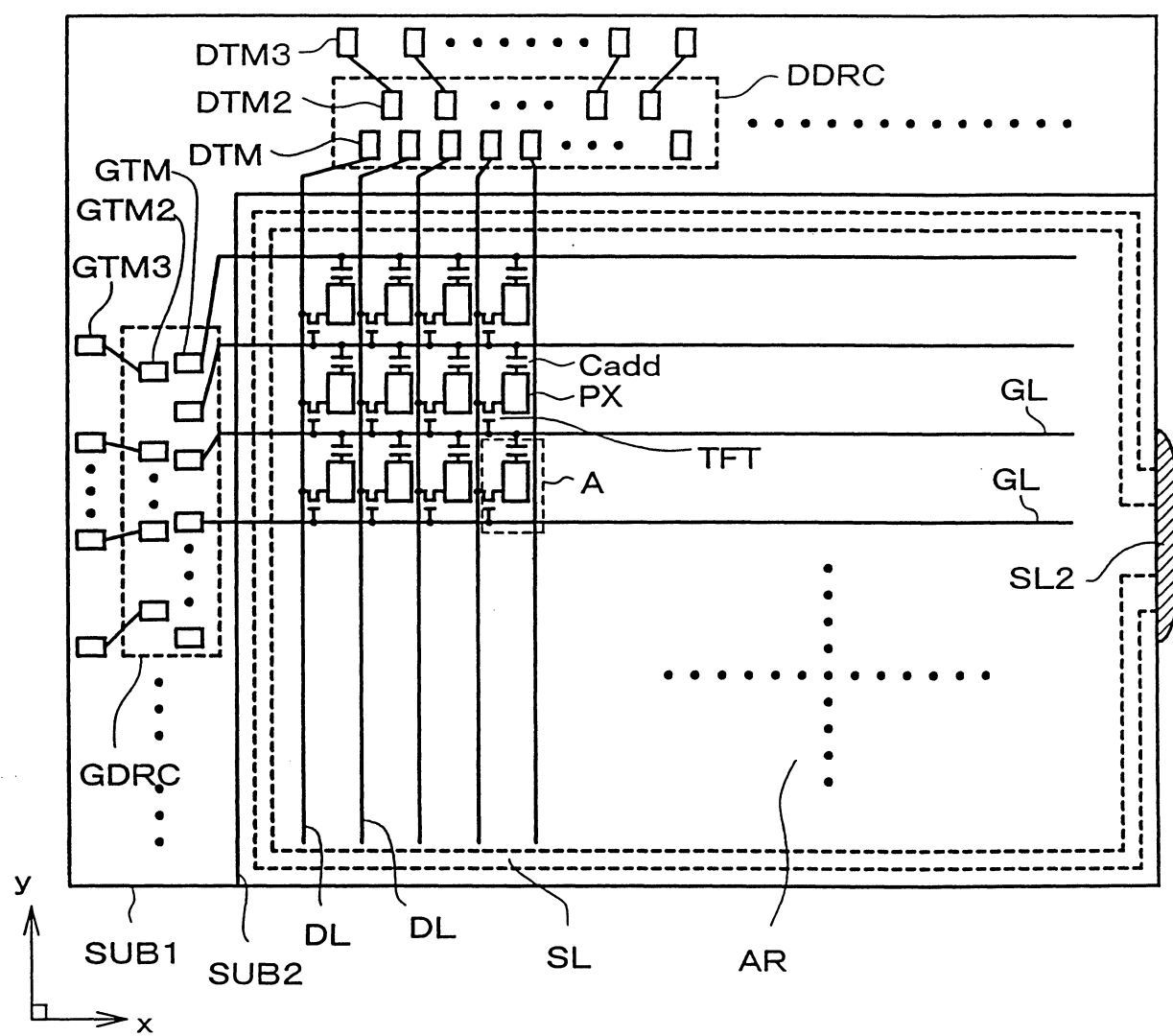


圖 3

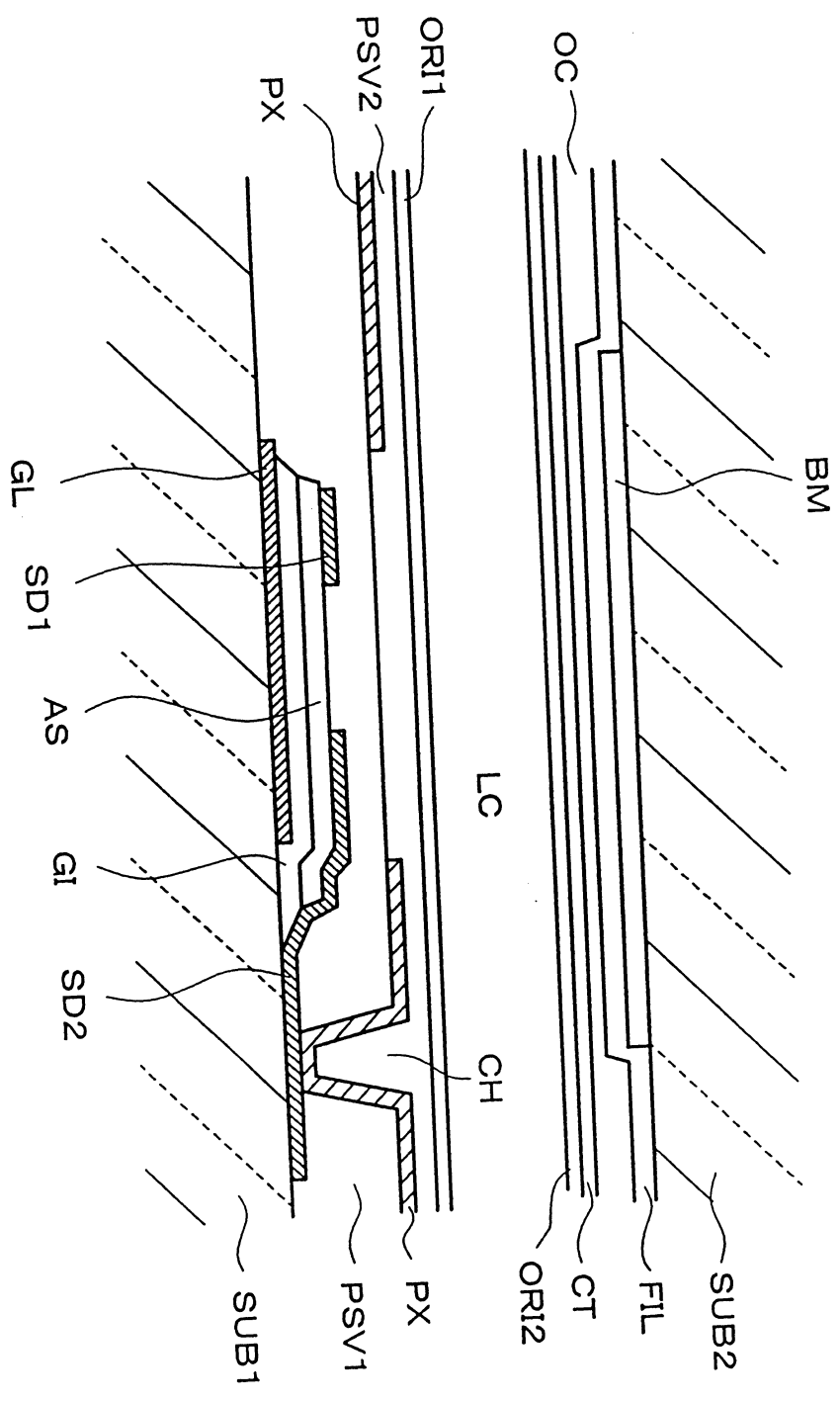


圖 4

外來光
(觀察側)

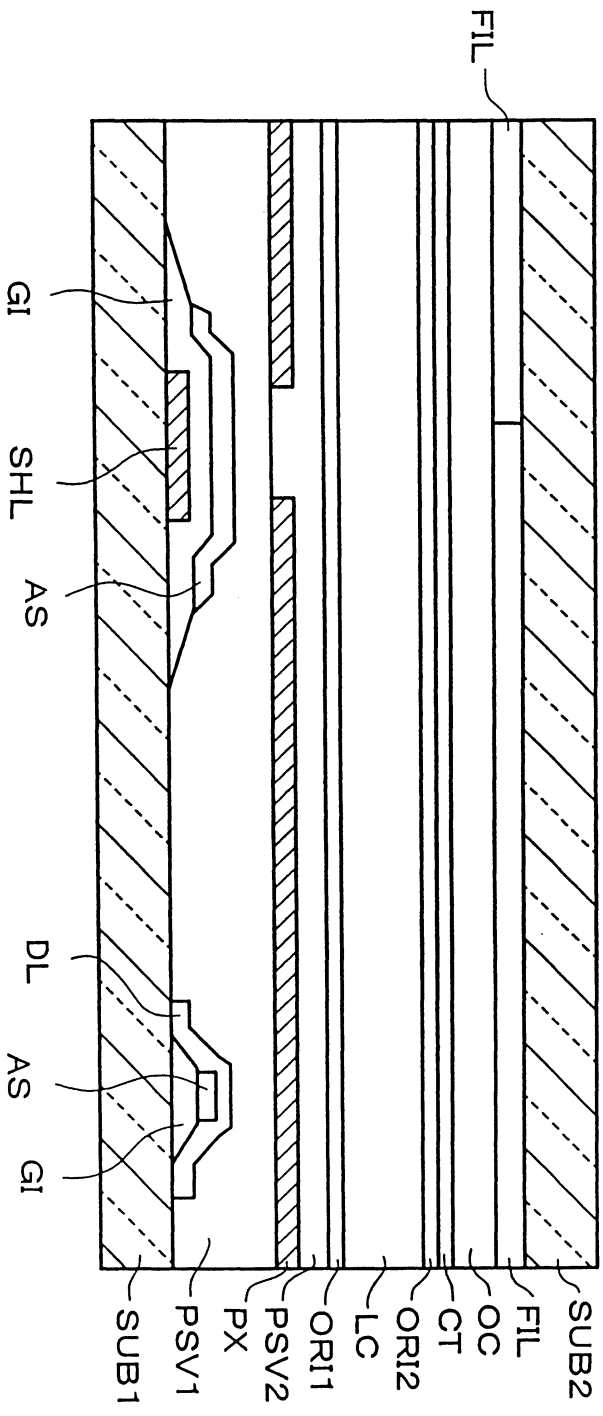


圖 5

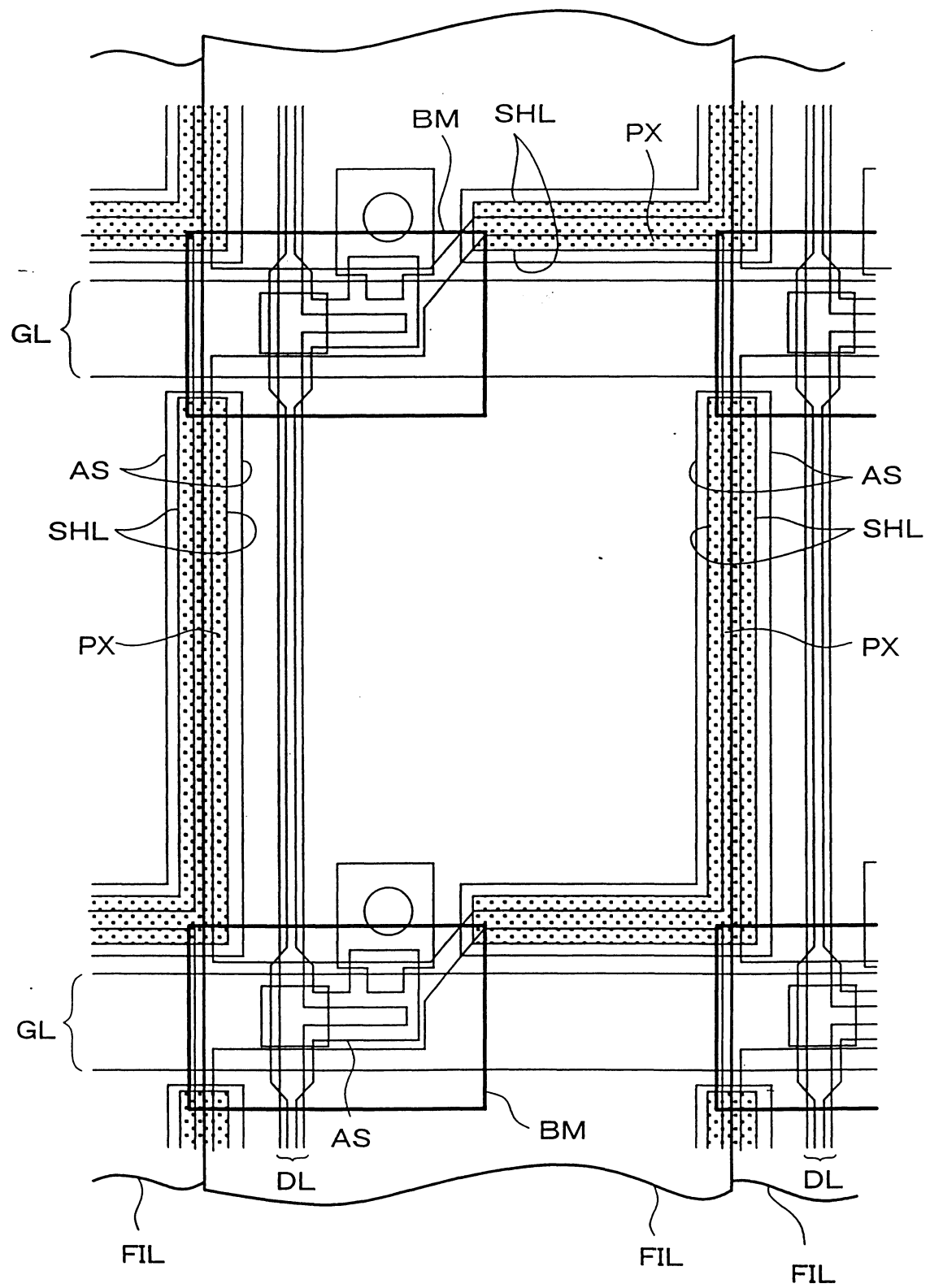


圖 6A

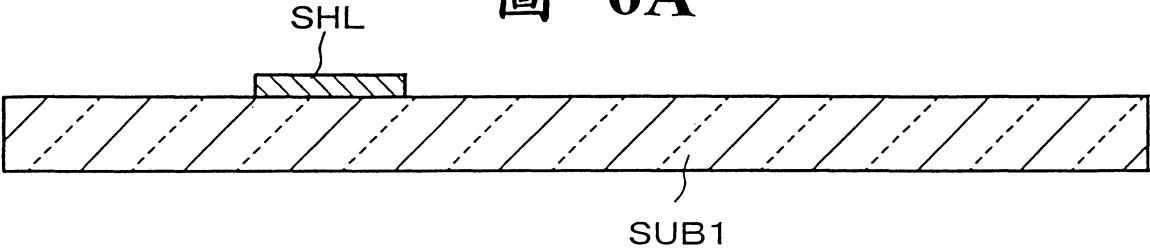


圖 6B

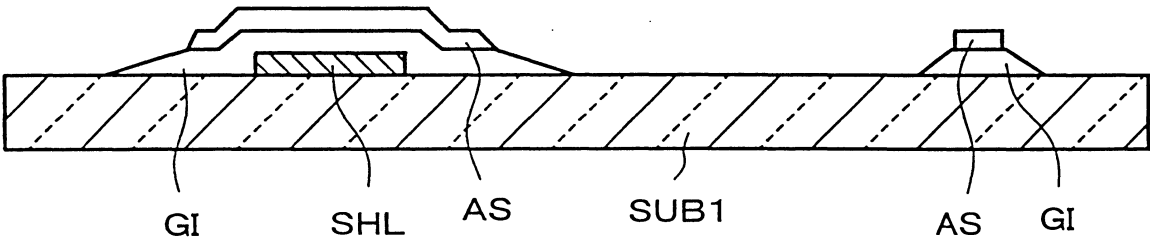


圖 6C

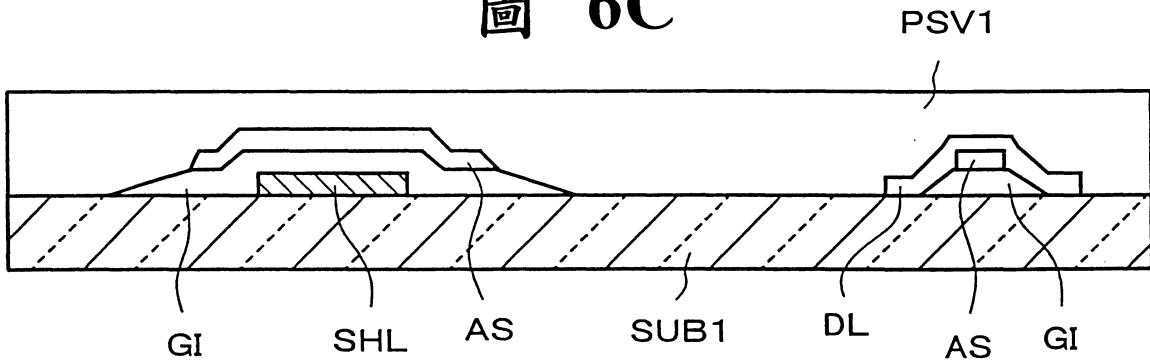


圖 6D

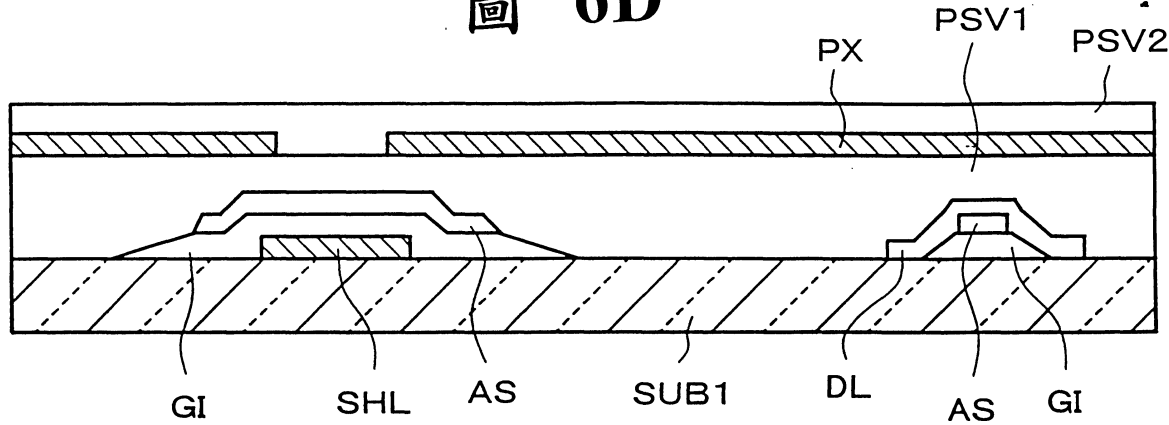


圖 7

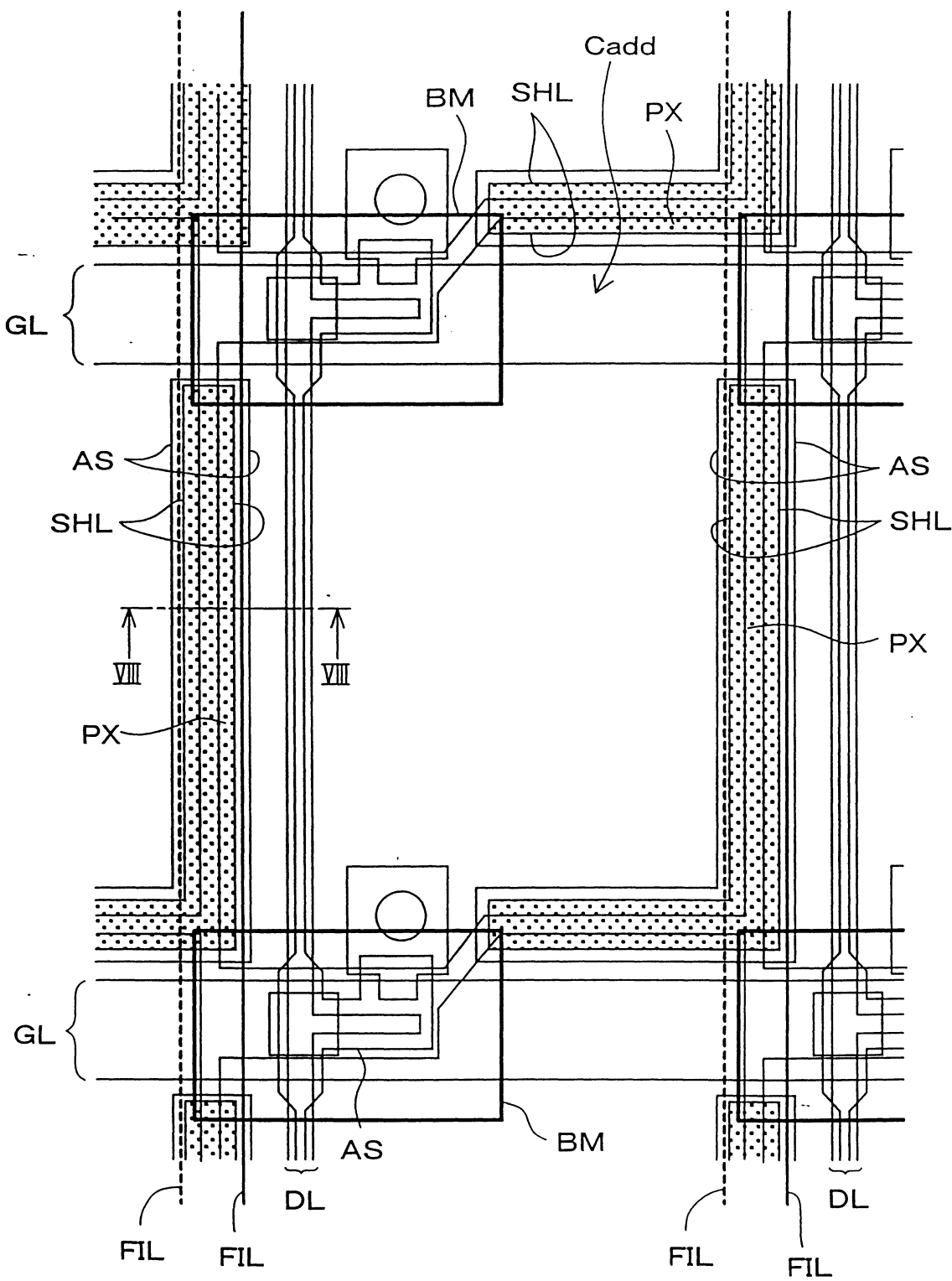


圖 8

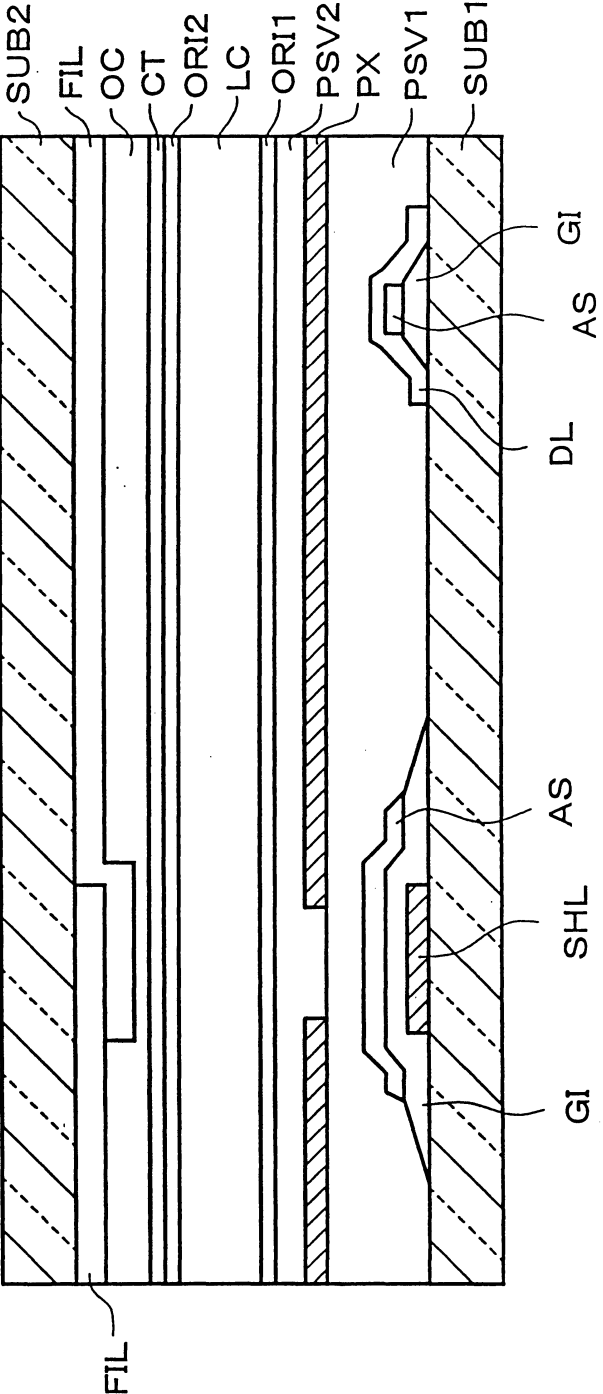


圖 9

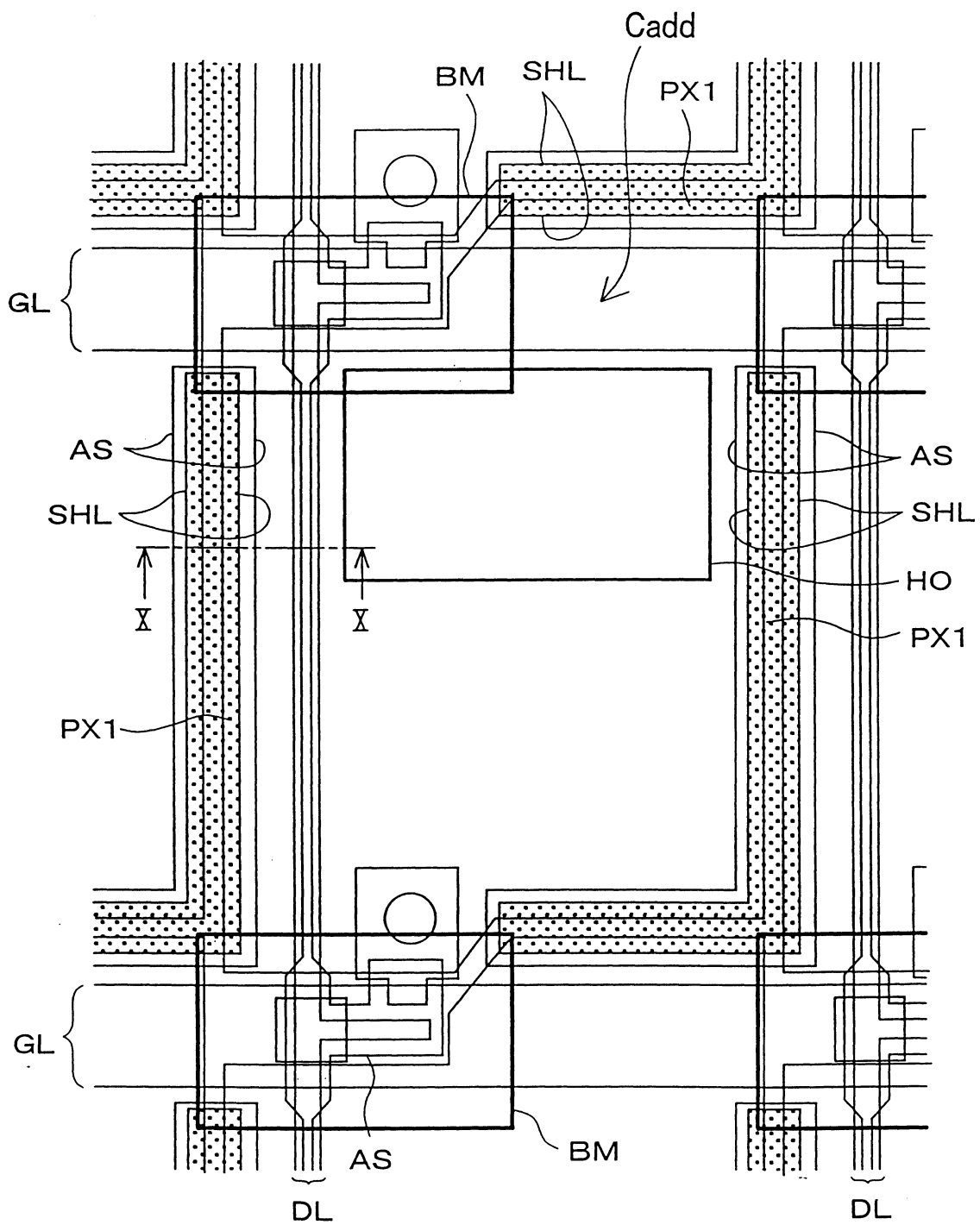


圖 10

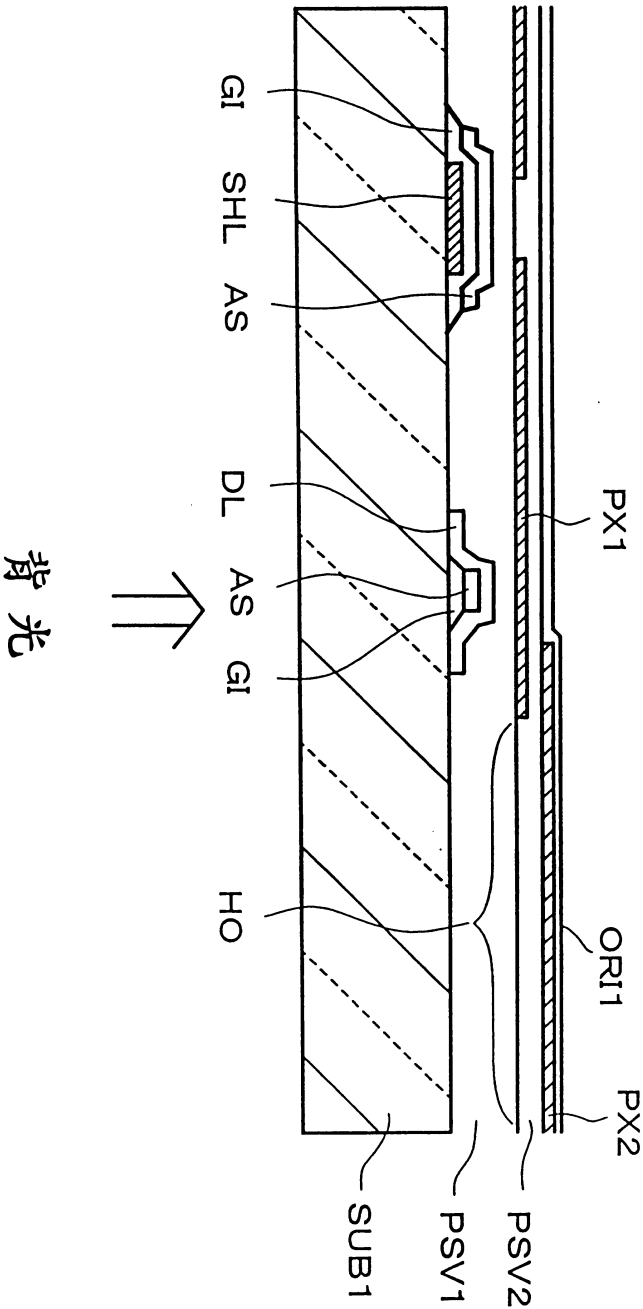
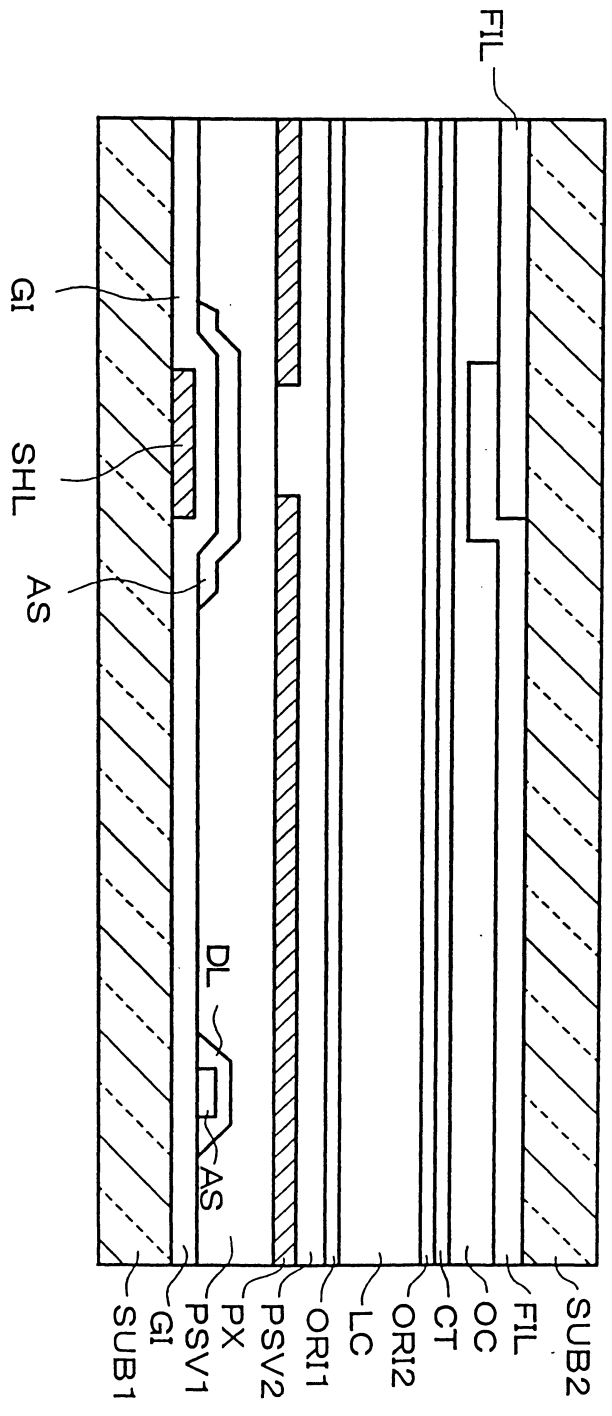


圖 11



五、發明說明 (18)

專利申請案第 91104094 號
ROC Patent Appln.No.91104094
修正後無劃線之中文說明書修正頁 - 附件(二)
Amended Pages in Chinese Specification - Encl. (II)
(民國 92 年 11 月 27 日送呈)
(Submitted on November 27, 2003)

圖號說明

SUB1	透明基板
SUB2	透明基板
GL	閘極信號線
DL	汲極信號線
AR	顯示部分
TFT	薄膜電晶體
PX	像素電極
Cadd	電容性構件
CT	相對電極
GTM	端部
GDRC	半導體積體電路
DTM	端部
DDRC	半導體積體電路
GTM2	端部
DTM2	端部
GTM3	端部
DTM3	端部
SL	密封體
SHL	光遮蔽膜
GI	絕緣膜
AS	半導體層

修正
年 月 日
92.11.27 補充

五、發明說明 (20)

SD1	汲極電極
SD2	源極電極
PSV1	保護膜
LC	液晶
CH	接點孔
PSV2	保護膜
ORI1	定向膜
BM	黑矩陣
FIL	彩色濾波器
OC	平坦膜
ORI2	定向膜
HO	開孔部
PX1	像素電極
PX2	像素電極

裝
計
線