

申請日期	87 年 4 月 1 日
案 號	87104906
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(4) 小野記久雄
	國 籍	(4) 日本 (4) 日本國千葉縣茂原市町保一三町保B寮一六
	住、居所	
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

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：

國 (地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， ☐有 ☐無主張優先權
日本 1997 年 4 月 11 日 9-93440 ☒有主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面
注意事項再填寫本頁各欄)

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

[技術領域]

本發明係有關於一種液晶顯示裝置，尤其是有關於具有薄膜電晶體元件的高畫質主動矩陣型液晶顯示裝置。

[背景技術]

所謂被稱為橫電界的彩色液晶顯示裝置，係介於液晶層而互相相對配置的透明基板之中，在相當於其中一邊或兩邊的液晶的單位圖素的區域面，具備有顯示用電極與基準電極，利用在該顯示用電極與基準電極之間及為與透明基板面平行所產生的電界變調透過前述液晶層之光。此種彩色液晶顯示裝置，即使針對該顯示面由大角度視野觀察還是能確認鮮明的映像，達到所謂的廣角度視野優而為眾所周知。

再者，由此種構成所製造的液晶顯示裝置，譬如詳述於日本特許出願公表平 5 - 5 0 5 2 4 7 公報、特公昭 6 3 - 2 1 9 0 7 公報以及特開平 6 - 1 6 0 8 7 8 公報。

因而，此種構成之液晶顯示元件，從映像信號線所產生不必要的電界，會變動顯示電極與基準電極的電界，會於顯示面中殘存沿著映信號線的方向發生引起帶狀線紋畫質不良的所謂縱污點（串音）的問題。解決此問題的手段，則詳述於日本特開平 6 - 2 0 2 1 2 7 公報。因而，此種構成的液晶顯示元件，設有屏蔽電極，由於在屏蔽電極從外部供應電位，因此屏蔽電極與信號電極之間的容量的電流充放電大，對於驅動電路而言反而負荷過大，耗電大，或是驅動電路過大，甚至必需有對屏蔽電極外加電位的連接機構，存在所謂

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(2)

工程增加以及發生連接不良的問題。

本發明基於此種情形，其目的係提供能抑制所謂的縱污點，且生產性良好，達到低耗電之液晶顯示元件。

[本發明之揭示]

為達成前述目的，本發明所謂第一構成針對具有以複數個映像信號線與複數個掃描電極所構成的複數個圖素，在圖素內具有得以外加平行於基板面的電界的圖素電極與對向電極，在圖素電極從連接映像信號線與掃描信號線的薄膜電晶體得以供應映像信號線之主動矩陣型液晶顯示裝置中，對向電極及圖素電極並非平面重疊形成線狀，在映像信號線上形成比誘電率為4以下的絕緣膜，構成在絕緣膜上形成遮蓋前述映像信號線的前述對向電極之主動矩陣型液晶顯示裝置。所謂包含第一構成之第二構成為構成圖素電極形成在前述絕緣膜上之主動矩陣型液晶顯示裝置。

所謂包含第一構成之第三構成為構成絕緣膜與至少薄膜電晶體元件的柵絕緣膜或保護膜之任一個是以同圖案形成之主動矩陣型液晶顯示裝置。

所謂包含第一構成之第四構成為構成遮光膜形成在水平方向延伸的條紋狀之主動矩陣型液顯示裝置。

所謂包含第一構成之第五構成為構成絕緣膜的膜厚 $1\mu\text{m}$ 以上至 $3\mu\text{m}$ 以下之主動矩陣型液晶顯示裝置。

所謂包含第一至三構成之第六構成為構成前述絕緣膜以光阻材料為特徵的申請專利範圍第1至3項所述的主動矩陣

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

型液晶顯示裝置。

所謂包含第一至三構成之第七構成爲構成保護前述薄膜電晶體元件的無機絕緣膜的膜厚 $0.05 \mu\text{m}$ 以上至 $0.3 \mu\text{m}$ 以下之主動矩陣型液晶顯示裝置。

此種構成之液晶顯示裝置係由以下三個作用所產生。

< 作用 1 >

對於形成在一邊的透明基板之映像信號線，藉由以平面觀看爲完全重疊的狀態，讓基準電極形成在有機絕緣膜上，由映像信號線所產生的不必要的電力線幾乎完全終止在基準電極。因而，針對如使用橫電界的本發明的顯示方式的顯示方式中得解除特有的漏泄電界的串音。藉此，習知爲減低串音，自配置在映像信號線兩旁或雙向基板上的屏蔽電極，即能完全屏蔽漏泄電界，將圖素水平方向以顯示用電極與基準電極及開口部佔據。又，爲必須隱藏映像信號線與基準電極間的間隙，也無垂直方向的遮光膜（黑矩陣）。藉此，可徹底改善使用橫電界的顯示方式的最大缺點的低開口率，實現超過 50% 的開口率。亦即，本發明能並存高開口率與低污點。

< 作用 2 >

有機絕緣膜與無機絕緣膜比較，其比誘電率約爲一半（比誘電率 ϵ_r 爲 3 左右）。又，因有機膜與無膜比較厚度很容易變厚，所以映像信號線與基準電極間的距離擴大。即

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(4)

使在該映像信號線完全遮蓋基準電極，形成在映像信號線與基準電極間的容量還是相當小。因而，為減輕從映像信號線觀看時的負荷，必須縮小映像信號的配線傳播延遲，讓信號電壓能充分的對顯示電極充電，且縮小驅動映像信號線的驅動電路。

< 作用 3 >

因有機膜平坦性非常良好，所以藉由將有機膜塗佈形成在能動元件的基板的最上層就可提高有機膜形成能動元件的基板的平坦度。藉此，除去製作基板間的間隙誤差的亮度（透過率）－電壓特性的誤差，提高亮度的均勻性。

[為實施本發明之最佳形態]

本發明、本發明之另一目的及本發明之另一特徵乃由參照圖面的以下說明即可理解。

(實施例一)

《 有源、矩陣液晶顯示裝置 》

以下，對有源、矩陣方式的彩色液晶顯示裝置說明適用本發明之實施例。再者，在以下說明的圖面，具有相同功能者填上相同符號，省略其重覆說明。

《 矩陣部（圖素部）之平面構成 》

第 1 圖係表示本發明有源、矩陣方式彩色液晶顯示裝置

五、發明說明(5)

之一圖素及其周邊之俯視圖。

如第1圖所示，各圖素係配置在與掃描信號線（柵信號線或水平信號線）GL、和雙向電壓信號線（對向電極配置線）CL、和相鄰的兩條映像信號線（漏信號線或垂直信號線）DL的交叉區域內（以四條信號線圍著的區域）。各圖素包含薄膜電晶體TFET、存儲容量C_{stg}、圖素電極PX（本實施例中稱為圖素電極，亦即顯示用電極）以及對向電極CT（本實施例中為稱對向電極，亦即基準電極）。掃描信號線GL、雙向電壓信號線CL是在圖的左右方向做延伸，且以複數條配置在上下方向。映像信號線DL是向上下方向延伸，且以複數條配置在左右方向。圖素電極PX則是介於源極SD1與薄膜電晶體TFET導電連接，對向電極CT亦與雙向電壓信號線CL導電連接。

圖素電極PX與對向電極CT為互相相對，且藉由在各圖素電極PX與對向電極CT之間所發生的略平行於基板面的電界控制液晶組成物LC的光學狀態，還控制顯示。圖素電極PX與對向電極CT為梳狀構成，各別在圖的上下方向成為細長的電極。

圖素電極PX與對向電極CT的電極幅度分別為6 μm 。由於此舉乃針對液晶層的厚度方向，在液晶層整體外加足夠的電界，設定的比後述的液晶組成物層的厚度3.9 μm 還十分的大。理想上是設定在液晶組成物層的1.5倍以上。而只要開口率大就會變細。映像信號線

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(6)

D L 亦為 $6 \mu m$ 。為防止映像信號線 D L 的電極幅度斷線，幅度可比圖素電極 P X 與對向電極 C T 稍微擴大。

掃描信號線 G L 則是將電極幅度設定為可滿足僅對末端側圖素（後述的掃描電極端子 G T M 的相反側）的柵極 G T 充分傳播掃描電壓的電阻值。而雙向電壓信號線 C L 也是將電極幅度設定為可滿足僅對末端側圖素（從後述的共通母線 C B 1 以及 C B 2 最遠的圖素亦即 C B 1 與 C B 2 至中間的圖素）的對向電極 C T 充分外加雙向電壓的電阻值。

另一方面，圖素電極 P X 與對向電極 C T 間的電極間隔則是利用所用的液晶材料來改變。由於此舉乃利用液晶材料來達成最大透過率的電界強度不同，因此將電極間隔配合液晶材料來設定，以設定在所用的映像信號線驅動電路（信號側驅動器）的耐壓的信號電壓的最大振幅的範圍，得到最大透過率。一旦使用後述的液晶材料電極間隔則約為 $15 \mu m$ 。

《矩陣部（圖素部）之斷面構成》

第 2 圖係表示第 1 圖之 6 - 6 切斷線之斷面圖，第 3 圖係第 1 圖之 7 - 7 切斷線的薄膜電晶體 T F T 之斷面圖，第 4 圖係表示第 1 圖之 8 - 8 切斷線的存儲容量 C_{stg} 之斷面圖。如第 5 至 7 圖所示，在以液晶組成物層 L C 為基準的下部透明玻璃基板 S U B 1 側形成薄膜電晶體

T F T、存儲容量 C_{stg} 以及電極群，在上部透明玻璃基板

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(7)

S U B 2 側形成濾色片 F I L、遮光膜(主動矩陣) B M。又，在透明玻璃基板 S U B 1、S U B 2 的各個內側(液晶 L C 側)的表面設有控制液晶初期配向之配向膜 O R I 1、O R I 2，在透明玻璃基板 S U B 1、S U B 2 的各個外側的表面設偏光板。

《 T F T 基板 》

首先，詳細說明下側透明玻璃基板 S U B 1 側(T F T 基板)的構成。

《 薄膜電晶體 T F T 》

一旦薄膜電晶體 T F T 在柵極 G T 外加正偏壓，源漏間的溝道電阻就會變小，一旦偏壓為零，溝道電阻就為變大的動作。

薄膜電晶體 T F T，如第 3 圖所示，具有柵極 G T、絕緣膜 G I、由 i 型(真性、intrinsic、不摻雜導電型決定雜質)非晶質矽(S i)所製成之 i 型半導體層 A S、一對源極 S D 1、驅動電極 S D 2。再者，漏極利用原來其間的偏壓極性來決定，因在該液晶顯示裝置的電路其極性會在動作中反轉，因此可理解源極、漏極會在動作中轉換。但以下的說明為了方便以一邊為源極、另一邊為與漏極固定做表現。

《 柵極 G T 》

柵極 G T 係形成與掃描信號線 G L 連接，掃描信號線 G

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (8)

L 的一部分區域則構成柵極 G T。柵極 G T 則是超過薄膜電晶體 T F T 能動區域的部分。本例的柵極 G T 則是以單層導電膜 g 3 所形成的。所謂導電膜 g 3 採用譬如以濺射所形成的鉻鉬合金 (C r - M o) 膜，但不限於此。

《 掃描信號線 G L 》

掃描信號線 G L 是以導電膜 g 3 所構成。該掃描信號線 G L 的導電膜 g 3 則是使用與柵極 G T 的導電膜 g 3 相同的製造過程所形成的，且為一體的構成。藉由該掃描信號線 G L 從外部電路將柵電壓 (掃描電壓) V_g 供應至柵極 G T。本例所謂導電膜 g 3 採用譬如以濺射所形成的鉻相合金 (C r - M o) 膜。而掃描信號線 L G 及柵極 G T 並非僅限於鉻相合金，譬如為了低電阻化也可用以鉻鉬遮蓋鋁或鋁合金的雙層構造。甚至與映像信號線 D L 交叉的部分是為變小與映像信號線 D L 的短路機率而變細，而即使短路還是能以雷射修整切斷成二股。

《 雙向電壓信號線 C L 》

雙向電壓信號線 C L 是以導電膜 g 3 所構成。該雙向電壓信號線 C L 的導電膜 g 3 則是使用與柵極 G T、掃描信號線 G L 及對向電極 C T 的導電膜 g 3 相同製造過程所形成，且構成與對向電極 C T 導電連接。藉由該雙向電壓信號 C L 從外部電路將雙向電壓 V_{com} 供應至對向電極 C T。而雙向電壓信號線 C L 並非僅限於鉻鉬合金，譬如為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

低電阻化可用以鉻鉬遮蓋鋁或鋁合金的雙層構造。甚至與映像信號線 D L 交叉的部分爲了變小與映像信號線 D L 的短路機率而變細，而即使短路還是能以雷射修整切斷成二股。

《絕緣膜 G I 》

絕緣膜 G I，於薄膜電晶體 T F T 中，使用所謂與柵極 G T 一同使半導體層 A S 得到電界的柵絕緣膜。絕緣膜 G I 係形成在柵極 G T 及掃描信號線 G L 的上層。所謂絕緣膜 G I 係選用譬如以等離子 C V D 所形成的碳化矽膜，形成 2 0 0 0 至 4 5 0 0 Å 的厚度（本實施例爲 3 5 0 0 Å 左右）。而絕緣膜 G I 係所謂的掃描信號線 G L 及雙向電壓信號線 C L 與映像信號線 D L 的層間絕緣膜也作用，亦有助於信號線的電氣絕緣。

《i 型半導體層 A S 》

i 型半導體層 A S 係爲非晶質矽，形成 1 5 0 至 2 5 0 0 Å 的厚度（本實施例爲 1 2 0 0 Å 左右的膜厚）。層 d 0 係爲摻質有電阻的接觸用磷（P）的 N（+）型非晶質矽半導體層，下側保有 i 型半導體層 A S，上側只剩下保有導電層 d 3。i 型半導體層 A S 及 d 0 也是設在與掃描信號線 G L 及雙向電壓信號線 C L 與映像信號 D L 的交叉部（相交部）的兩者間。該交叉部的 i 型半導體層 A S 會減低交叉部的掃描信號線 G L 及雙向電壓信號線 C L 與映像信號線 D L 的短路。

五、發明說明(10)

《源極SD1、漏極SD2》

源極SD1、漏極SD2各別由接觸在N(+)型半導體層d0的導電膜d3所構成。

導電膜d3則是採用以濺射所形成的鉻鉬合金(Cr-Mo)膜，形成500至3000Å的厚度(本實施例為2500Å左右)。因Cr-Mo膜為低應力，所以能形成較厚的膜厚有助於配線的低電阻化。而Cr-Mo膜與N(+)型半導體層d0的黏著性也很良好。所謂導電膜d3也可採用Cr-Mo膜以外的高融點金屬(Mo、Ti、TaW)膜、高融點金屬矽面(MoSi₂、TiSi₂、TaSi₂、WSi₂)膜，還可用與鋁等等的積層構造。

《映像信號線DL》

映像信號線DL係用與源極SD1、漏極SD2同層的導電膜d3所構成。而映像信號線DL則是與漏極SD2形成一體。本例的導電膜d3則是採用以濺射所形成的鉻鉬合金(Cr-Mo)膜，形成500至3000Å的厚度(本實施例為2500Å左右)。因Cr-Mo膜為低應力，所以能形成較厚的膜厚有助於配線的低電阻化。而Cr-Mo膜與N(+)型半導體層d0的黏著性也很良好。所謂導電膜d3也可採用Cr-Mo膜以外的高融點金屬(Mo、Ti、TaW)膜、高融點金屬矽面(MoSi

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

2、 $TiSi_2$ 、 $TaSi_2$ 、 WSi_2) 膜，而為了防止斷線還可用與鋁等等的積層構造。

《存儲容量 C_{stg} 》

導電膜 d_3 係於薄膜電晶體 TFT 的源極 SD1 部分，形成與雙向電壓信號線 CL 重疊。該重疊可由第 1 圖理解，構成源極 SD1 - d_3 為一邊的電極，雙向電壓信號 CL 為另一邊的電極之存儲容量 (靜電容量元件)

C_{stg} 。該存儲容量 C_{stg} 的感應體膜係以所謂薄膜電晶體 TFT 的柵絕緣膜使用的絕緣膜 GI 所構成。

如第 1 圖所示於平面，讓在雙向電壓信號線 CL 的一部分形成存儲容量 C_{stg} 。

《保護膜 PSV1》

在薄膜電晶體 TFT 上設有保護膜 PSV1。保護膜 PSV1 主要為形成因濕氣等等保護薄膜電晶體 TFT，使用透明性高且耐濕性優良者。保護膜 PSV1 係以譬如使用等離子 CVD 裝置所形成的氧化矽膜或氮化矽膜所形成，形成 0.05 至 $0.3 \mu m$ 左右的膜厚。因保護膜 PSV1 主要為安定薄膜電晶體元件 TFT 的反向信道部的保護亦即臨界值電壓 V_{th} ，所以本實施例藉由只在薄膜電晶體 TFT 部形成條紋狀。藉此，會大幅的減輕因保護膜 PSV1 的應力的基板彎曲。

保護膜 PSV1 則是除去成露出外部連接端子

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(12)

D T M、G T M。關於保護膜 P S V 1 與絕緣膜 G I 的厚度關係，前者考量保護效果為厚，後者考量電晶體的相互電導 g m 為薄。

《有機保護膜 P S V 2》

在保護膜 P S V 1 設有機膜 P S V 2。有機膜 P S V 2 係因以下目的所形成，使用透明性高，比誘電率為 3 左右的低者。有機膜 P S V 2 譬如以使用塗佈裝置所形成的光阻膜所形成的，形成 1 至 3 μ m 左右的厚度。藉此，會大幅的減輕映像信號線與覆蓋映像信號的對向電極之間容量的負荷。藉此，能大幅的減輕映像信號線的負荷，並能大幅的縮小驅動映像信號的驅動 L S I 的電路規模。而亦如作用所述，有機保護膜 P S V 2 也有益於提高薄膜電晶體基板的平坦度。此舉乃基於有機膜能形成比無機膜良好的平坦性。

有機膜 P S V 2 則是除去成露出外部連接端子 D T M、G T M。而圖素部為了與雙向電壓信號線 C L 與後述的對向電極 C T 的導電連接，以及源極 S D 1 與圖素電極 P X 的導電連接，亦設有通孔 T H 2 及 T H 1。因通孔 T H 2 一併加工有機膜 P S V 2 與絕緣膜 G I 故將孔開至 g 3 層，因通孔 1 在 d 3 層為頻率高低群變換故將孔開至 d 3 層。

本實施例使用比誘電率為 3 左右的有機膜，但歸納本實施例的效果則是 4 以下最好。

五、發明說明 (13)

《 圖素電極 P X 》

圖素電極 P X 係以透明導電層 i 1 形成在有機膜 P S V 2 上。該透明導電膜 i 1 係以濺射所形成的透明導電膜 (Indium-Tin-Oxide I T O : 透明導電膜) 所製成，形成 1 0 0 至 2 0 0 0 Å 的厚度 (本實施例為 1 4 0 0 Å 左右的膜厚) 。而圖素電極 P X 則是介於通孔 T H 1 連接在源極 S D 1 。

圖素電極則是藉由如本實施例為透明，由於利用該部分的透過光，可提高進行白顯示時的最大透過率，比圖素電極不透明時可進行更清楚的顯示。此時，如後所述，因為在電壓無外加時，液晶分子為保持初期的配向狀態，在該狀態做黑顯示構成偏光板的配置 (正常黑點模式) ，因此即使將圖素電極做成透明，該部分還是不會透明光，即能顯示良質的黑。藉此，可提高最大透過率，且能達成足夠的反差比。

《 對向電極 C T 》

對向電極 C T 係以透明導電層 i 1 形成在有機膜 P S V 2 上。該透明導電膜 i 1 係以濺射所形成的透明導電膜 (Indium-Tin-Oxide I T O : 透明導電膜) 所製成，形成 1 0 0 至 2 0 0 0 Å 的厚度 (本實施例為 1 4 0 0 Å 左右的膜厚) 。而對向電極 C T 則是介於通孔 T H 2 連接在雙向電壓信號線 C L 。與圖素電極 P X 相同，藉由將對向電極做成透明，提高進行白顯示時的最大透過率。還以對向電極 C T 構成完全覆蓋在映像信號線 D L 上，來自映像信號線 D L

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明 (14)

的電力線幾乎終止在對向電極 C T。藉此，因完全沒有來自橫電界方式特有的映像信號線的漏泄電界所以能完全解除串音。此舉對使用橫電界方式的主動矩陣型液晶顯示裝置特別有效。

而在對向電極 C T 構成外加雙向電壓 V_{com} 。本實施例，雙向電壓 V_{com} 係從外加在映像信號線 D L 的最小電平的驅動電壓 V_{dmin} 與最大電平的驅動電壓 V_{dmax} 的中間直流電位，設定在僅當薄膜電晶體元件 T F T 為 O F F 狀態時發生的饋通電壓 ΔV_s 部分的低電位。

《濾色基板》

以下，回至第 1、2 圖，詳細說明上側透明玻璃基板 S U B 2（濾色基板）的構成。

《遮光膜 B M》

在上部透明玻璃基板 S U B 2，形成一將來自不要的間隙部（圖素電極 P X 與對向電極 C T 之間以外的間隙）的透過光射出至顯示面，而不降低反差比等等的遮光膜

B M（所謂的黑底）。遮光膜 B M 可完成不將外部光或者背照光射入 i 型半導體層 A S 的作用。亦即薄膜電晶體

T F T 的 i 型半導體層 A S 利用在上下的遮光膜 B M 以及大格的柵極 G T 來當夾層，即無不當的外部自然光或背照光。

於第 1 圖表示遮光膜 B M 的圖案之一案例。

本實施例係在圖素顯示部製做一開孔的矩陣狀的圖案。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

本實施例遮光膜 B M 係使用鉻薄膜。而在鉻薄膜的玻璃面形成氧化鉻、氮化鉻。此舉為減低玻璃面的反射率，使液晶顯示裝置的顯示面為低反射。

並在該遮光膜 B M 分隔各行各列的有效顯示區域。因而各行的圖素輪廓會因遮光膜 B M 而變得很清楚。

甚至遮光膜 B M 也在周邊部形成畫框狀，其圖案則是形成與第 1 圖所示的矩陣部的圖案連接。周邊部的遮光膜 B M 則延長至屏蔽部 S L 的外側，以防止引起個人電腦等等的實裝機的反射光等等的漏光進入矩陣部，同時也會防止背照光等等的漏光至顯示區域外。另外，該遮光膜 B M 則是比基板 S U B 2 緣更留在約 0.3 至 1.0 左右的內側，形成避開基板 S U B 2 的切斷區域。

本實施例也在薄膜使用遮光性高的金屬膜，但只要能得到足夠的遮光性也可用絕緣性的遮光膜。

《濾色片 F I L 》

濾色片 F I L 係在相對於圖素的位置重覆以紅、綠、藍形成條紋狀。濾色片 F I L 則是形成與遮光膜 B M 的邊緣部分重疊。

濾色片 F I L 則能形成如以下所示。首先，在上部透明彩色基板 S U B 2 的表面形成丙烯系樹脂等等的染色基材，以光蝕刻技術除去紅色濾片形成區域以外的染色基材。之後，將染色基材以紅色顏料染紅，施行定色處理，形成紅色濾片 R。接著，藉由施行同樣的過程，依序形成綠色濾片

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

G、藍色濾片 B。再者，也可在染色使用染料。

《外敷層膜 O C》

外敷層膜 O C 係為防止朝濾色片 F I L 的染料的液晶組成物層 L C 的泄漏以及因濾色片 F I L、遮光膜 B M 的段差之平坦化而設的。外敷層膜 O C 譬如以丙烯酸樹脂、環氧樹脂等等的透明樹脂材料所形成。而所謂的外敷層膜 O C 也可使用流動性良好的聚醯胺等等的有機膜。

《液晶層及偏向板》

接著，說明有關液晶層、配向膜、偏光板等等。

《液晶層》

所謂液晶材料 L C 係使用感應率各向異性 $\Delta \epsilon$ 為正其值為 13.2，彎曲率各向異性 Δn 為 0.081 (589 nm、20℃) 的絲狀液晶。液晶層厚度 (間隙) 為 3.9 μm ，阻尼 Δn 為 0.316。藉由該阻尼 $\Delta n \cdot d$ 的值，與後述配向膜與偏光板組合，當液晶分子從摩擦方向對電界方向旋轉 45° 時可得到最大透過率，在無可視光的範圍波長可靠性幾乎沒有透過光。該阻尼範圍為 0.25 至 0.32 μm 的範圍得到足夠的透過光最好。再者，液晶層的厚度 (間隙) 是以聚合磁環來控制。

再者，液晶材料 L C 並未做特別的限定，感應率各向異性 $\Delta \epsilon$ 也可為負。而感應率各向異性 $\Delta \epsilon$ 其值屬於大的，但

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

可減低驅動電壓。而彎曲率各向異性 Δn 屬於小的，但可增厚液晶層的厚度（間隙），縮短液晶封入時間，且減少間隙誤差。

而所謂的液晶組成物的比電阻為採用 $10^9 \Omega \cdot \text{cm}$ 以下，最好為 $10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ 以上 $10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$ 以下。本方式即使液晶組成物的電阻低，卻還是能充分的保持對圖素電極與對向電極充電的電壓，其下限為 $10^9 \Omega \cdot \text{cm}$ 以下，最好為 $10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ 。此舉可將圖素電極與對向電極構成在同一基板上。而一旦電阻過高，為了很容易緩和進入製造過程上的靜電，可為 $10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$ 以下，最好為 $10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$ 以下佳。

而液晶材料的扭轉彈性定數 K_2 屬於小的最好。具體為 2 pN 以上佳。

《配向膜》

所謂的配向膜 ORI 係使用聚醯胺。摩擦方向會在上下基板互相平行，且與外加電界方向構成的角度為 75° 。

再者，摩擦方向與外加電界方向的角度必須液晶材料的感應率各向異性 $\Delta \epsilon$ 為正， 45° 以下未滿 90° ，感應率異方性 $\Delta \epsilon$ 為負就超過 0° 、 45° 以下。

《偏光板》

所謂的偏光板是採用日東電工公司製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (18)

G 1 2 2 0 D U，使下側的偏光板 P O L 1 的偏光透過軸 M A X 1 與摩擦方向 R D R 一致，使上側偏光板 P O L 2 的偏光透過軸 M A X 2 垂直於此。藉此，隨著增加外加在本發明圖素的電壓（圖素電極 P X 與對向電極 C T 間的電壓）可得到透過率上昇的常閉特性。而在電壓無外加時為良質的黑顯示，而上側與下側偏光板的關係也可逆轉，特性上沒有太大的變化。

再者，藉由本實施例於偏光板具有導電性，施行因來自外部的靜電的顯示不良及以及 E M I 對策。關於導電性只是對應因靜電的影響，屏蔽電阻為 $10^8 \Omega / \square$ 以下，即使對 E L I 為對策還是希望為 $10^4 \Omega / \square$ 以下。而也可在玻璃基板的液晶組成物的夾持面的背面（黏貼偏光板的面）設導電層。

《矩陣周邊的構成》

第 5 圖係表示包含上下玻璃基板 S U B 1、S U B 2 的顯示板 P N L 的矩陣（A R）周邊的主要部俯視圖。而第 6 圖左側為連接掃描電路的外部連接端子 G T M 附近之斷面圖，右側為無外部連接端子處的屏蔽部附近之斷面圖。

顯示板的製造，若是小尺寸為提高通過量可在一片玻璃基板同時加工複數個部分裝置之後分割，若是尺寸大為共用製造設備即使是任一品種還是能加工標準化大小的玻璃基板後縮小配合各品種的尺寸，任何情形均經過一連串的過程之後切斷玻璃。第 5、6 圖表示後者之案例，第 5、6 圖兩圖

五、發明說明 (19)

雖是表示上下基板 S U B 1、S U B 2 切斷後，但 L N 係表示兩基板切斷前的邊緣，任何情形均在完成狀態保留外部連接端子群 T g、T d 以及端子 C O T (下標省略) 的部分

(圖的上邊與下邊) 則會露出這，上側基板 S U B 2 的大小限制在比下側基板 S U B 1 更內側。端子群 T g、T d 係分別將後述的掃描電路連接用端子 G T M、映像信號電路連接用端子 D T M 與該些引出配線部，以複數條集中在搭載集成電路片 C H I 的帶式夾頭封裝 T C R (第 16、17 圖) 的單位並附上名稱。從各群的矩陣部至外部連接端子部的引出配線則是連帶傾斜靠近兩端。此舉，為使封裝 T C R 的配列間距及在各封裝

T C R 的連接端子間距配合顯示板 P N L 的端子 D T M、G T M。而對向電極端子 C O T 則是為了使對向電極從外部電路得到雙向電壓的端子。矩陣部的雙向電壓信號線

C L 則是拉至掃描電路用端子 G T M 的相反側 (圖的右側)，將各雙向電壓信號線一起纏在共通母線 C B，並連接到對向電極端子 C O T。

在透明玻璃基板 S U B 1、S U B 2 之間沿著其邊緣，除掉液晶封入口 I N J，形成密封液晶 L C 的密封圖案 S L。密封材譬如由環氧樹脂所製成。

配合膜 O R I 1、O R I 2 的層則是形成在密封圖案 S L 的內側。偏光板 P O L 1、P O L 2 則是分別構成在下部透明玻璃基板 S U B 1、上部透明玻璃基板 S U B 2 的外側表面。液晶 L C 在設定液晶分子方向的下部配向膜 O R I

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(20)

1 與上部配向膜 O R I 2 之間封入以密封圖案 S L 分隔的區域。下部配向膜 O R I 1 則是形成在下部透明玻璃基板 S U B 1 的保護膜 P S V 1 的上部。

該液晶顯示裝置係在下部透明玻璃基板 S U B 1、上部透明玻璃基板 S U B 2 個別堆疊種種的層，將密封圖案 S L 形成在基板 S U B 2，且重疊下部透明玻璃基板

S U B 1 與上部透明玻璃基板 S U B 2，從密封件 S L 的開口部 I N J 注入液晶 L C，將注入口 I N J 以環氧樹脂等密封，並利用切斷上下基板來組合。

《柵端子部》

第 7 圖係表示從顯示矩陣的掃描信號線 G L 至其外部連接端子 G T M 之連接構造圖，第 7 圖 A 為俯視圖，第 7 圖 B 為第 7 圖 A 之 B - B 切斷線之斷面圖。再者，同圖係對應於第 5 圖下方附近，斜配線的部分為方便以直線狀表示。

為易於判別圖中 C r - M o 層 g 3 而畫上斜線。

一旦柵端子 G T M 係由 C r - M o 層 g 3 和為更加保護其表面，且提高與 TCP(Tape Carrier Package)的連接可靠性之透明導電層 i 1 所構成。該透明導電層 i 1 係採用以跟圖素電極 P X 同一過程所形成的透明導電膜 I T O。

於俯視圖中，絕緣膜 G I 及保護膜 P S V 1 則是形成在比其邊界線的更右側，位於左端的端子部 G T M 能與從那所露出的外部電路做導電接觸。圖僅表示柵線 G L 與柵端子的一對，但實際上如第 5 圖所示，可構成複數條並列的端子群

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (21)

T g (第 5 圖) , 柵端子左端 , 在製造過程會超過基板的切斷區域並因延長的配線 S H g (圖未表示) 而短路。有助於防止製造過程中的配向膜 O R I 1 摩擦時等等的靜電破壞。

〈漏端子 D T M 〉

第 8 圖係表示從映像信號線 D L 至其外部連接端子 D T M 的連接圖 , 第 8 圖 A 係表示其俯視圖 , 第 8 圖 B 係表示第 8 圖 A 之 B - B 切斷線之斷面圖。再者 , 同圖係對應於第 5 圖右上附近 , 圖面的方向在方便上可改變 , 但右端方向則是當於基板 S U B 1 的上端部。

T S T d 為檢測端子 , 此例不連接外部電路 , 但為了能接觸探針等等幅度可匹配線部寬。同樣的漏端子 D T M 也為了能與外部電路的連接 , 幅度可匹配線部寬。外部連接漏端子 D T M 是配列在上下方向 , 漏端子 D T M 如第 5 圖所示 , 構成端子群 T d (下標省略) 且超過基板 S U B 1 的切斷線會更加延長 , 為防止製造過程中靜電破壞 , 其全部互相利用配線 S H d (圖未表示) 而短路。檢測端子 T S T d 如第 8 圖所示 , 形成每隔一條之映像信號線 D L 。

漏連接端子 D T M 係以透明導電層 i 1 所形成 , 在除去保護膜 P S V 1 的部分與映像信號線 D L 連接。該透明導電膜 i 1 是採用與柵端子 G T M 時相同用與圖素電極

P X 同一過程所形成的透明導電膜 I T O 。

從矩陣部到漏端子部 D T M 之引出配線係構成與映像信

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (22)

號線 D L 同電平之層 d 3 。

〈對向電極端子 C T M〉

第 9 圖係表示從雙向電壓信號線 C L 至其外部連接端子 C T M 之連接圖，第 9 圖 A 係表示其俯視圖，第 9 圖 B 係表示第 9 圖 A 之 B - B 切斷線之斷面圖。再者，同圖係對應於第 5 圖左上附近。

各雙向電壓信號線 C L 係一起纏在共通母線 C B 1 並拉至對向電極端子 C T M。共通母線 C B 係在導電層 g 3 上積層導電層 g 3，以透明導電層 i 1 導電連接導電層 3 的構造。此舉，可減低共通母線 C B 的電阻，雙向電壓可從外部電路充分的供應至各雙向電壓信號線 C L。本構造特徵尤其無法負荷新的導電層，降低共通母線的電阻。

對向電極端子 C T M 係在導電層 g 3 上積層透明導電層 1 的構造。該透明導電膜 i 1 係採用與另一端子時相同用與圖素電極 P X 同一過程所形成的透明導電膜 I T O。藉由透明導電層 i 1 保護其表面，為防止電蝕等等以耐久性佳的透明導電層 i 1 遮蓋導電層 g 3。而透明導電層 i 1 與導電層 g 3 以及導電層 d 3 的連接係在保護膜 P S V 1 以及絕緣膜 G I 形成通孔取得導通。

另一方面，第 10 圖係表示從雙向電壓信號線 C L 的另一端至其外部連接端子 C T M 2 之連接圖，第 10 圖 A 係表示其俯視圖，第 10 圖 B 係表示第 10 圖 A 之 B - B 切斷線之斷面圖。再者，同圖係對應於第 5 圖右上附近。此例，共

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

通母線 C B 2 係一起纏在各雙向電壓信號線 C L 的另一端 (柵端子 G T M 側) 並拉至對向電極端子 C T M 2 。與共通母線 C B 1 不同點係爲了與掃描信號線 G L 絕緣，而以導電層 d 3 與透明導電層 i 1 所形成的。而與掃描信號線 G L 的絕緣則以絕緣膜 G I 來進行。

《顯示裝置整體等效電路》

於第 1 1 圖表示顯示矩陣部的等效電路及其周邊電路之接線圖。同圖係爲電路圖，但爲對應實際幾何學配置而畫的。A R 係將複數個圖素以二次元狀配列的矩陣列。

圖中 X 係映像信號線 D L 之意，下標 G、B 及 R 分別爲對應綠、藍及紅圖素而附加的。Y 係掃描信號線 G L 之意，下標 1、2、3、...、e n d 係依掃描虛設的順序而附加的。

掃描信號線 Y (下標省略) 係連接在垂直掃描電路 V，映像信號線 X (下標省略) 係連接在映像信號驅動電路 H。

S U P 係爲了由一個電壓源得到複數個分壓安定化的電壓源之電源電路或將來自主要 (上位演算處理裝置) 的 C R T (陰極線管) 用的資訊，包含交換至 T F T 液晶顯示裝置用的資訊的電路之電路。

《驅動方法》

於第 1 2 圖係表示本實施例液晶顯示裝置之驅動波形。雙向電壓 V c h 係爲一定電壓。掃描信號 V g 係於每個掃描

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(24)

時間取得接通電平，其他係取得關機電平。映像信號電壓係以欲外加在液晶層的電壓的兩倍的振幅將正極與負極在每一個框做反轉而外加傳至一個圖素。此例，映像信號電壓 V_d 係在每一列反轉極性，每一行也反轉極性。藉此，極性反轉的圖素為上下左右相鄰的構成，難以發生閃爍、串音（左右方向的污點）。而雙向電壓 V_c 係由映像信號電壓的極性反轉的中心電壓，設定在僅一定量的電壓。此舉，為補正當薄膜電晶體元件由 ON 變至 OFF 時發生的饋通電壓，對液晶進行外加直流成分少的交流電壓（由於液晶一旦外加直流，就會激發殘像、劣化等等）。

《存儲容量 C_{stg} 之作用》

存儲容量 C_{stg} 係為設有長存儲讀入圖素（薄膜電晶體 TFT 為 OFF 之後）的映像資訊。以跟基板面平行外加本發明所用的電界的方式，乃與將電界垂直於外加基板面的方式不同，由於幾乎沒有以圖素電極與對向電極所構成的容量（所謂的液晶容量），故存儲容量 C_{stg} 無法將映像資訊以圖素存儲。因而，以跟基板面平行外加電界的方式存儲容量 C_{stg} 為必須的構成要素。

而當存儲容量 C_{stg} 切換為薄膜電晶體 TFT 時，也會作用於減低相對於圖素電極電位 V_s 的柵電位變化 ΔV_g 的影響。此形式以算式表示，乃如下所示。

$$\Delta V_s = \{ C_{gs} / (C_{gs} + C_{stg} + C_{pix}) \} \times$$

$$\Delta V_g$$

五、發明說明 (25)

此例， C_{gs} 係為形成在薄膜電晶體 T F T 的柵極 G T 與源極 S D 1 之間的寄生容量， C_{pix} 係為形成在圖素電極 P X 與對向電極 C T 之間的容量， ΔV_s 係表示因 ΔV_g 的圖素電極電位的變化部分的所謂饋通電壓。該變化部分 ΔV_s 係為加於液晶 L C 的直流成分的原因，但保持容量 C_{stg} 愈大，其值愈小。減低外加於液晶 L C 的直流成分則可提高液晶 L C 的壽命，且可在液晶顯示畫面切換時減低前面圖像殘留的陰極射線管螢光屏圖像保留。

如前所述，柵極 G T 係為大到完全覆蓋 i 型半導體層 A S 的部分，會增加源極 S D 1、與漏極 S D 2 的重疊面積，因而寄生容量 C_{gs} 會變大，圖素電極電位 V_s 會易受柵（掃描）信號 V_g 影響產生反效果。但此缺點也可利用設置存儲容量 C_{stg} 解除。

《製造方法》

接著，參照第 1 3 至 1 5 圖說明有關上述液晶顯示裝置的基板 S U B 1 之製造方法。再者，於同圖中，中央文字為工程名的簡稱，左側係表示第 3 圖所示的薄膜電晶體 T F T 部分，右側係表示觀看第 7 圖所示的柵端子附近的斷面形狀之加工流程。除過程 B、過程 D 外過程 A 至過程 G 係為對應於各照相處理來區分，各過程的任何一個斷面圖均表示照相處理後結束加工除去光阻劑的階段。再者，所謂的照相處理係以本說明表示從光阻劑的塗佈至經過使用掩模的選擇曝光來顯像照相處理之一連串的作業，避免重複說明。依以下區

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (26)

分的過程做說明。

過程 A，第 1 3 圖

在以 A N 6 3 5 玻璃 (商品名) 所製成的下部透明玻璃基板 S U B 1 上，利用濺射設置以膜厚為 2 0 0 0 Å 的 C r - M o 等等製成之導電膜 g 3。照相處理後，以硝酸銻銨氣選擇性蝕刻導電層 g 3。藉此，形成柵極 G T、掃描信號線 G L、雙向電壓信號線 C L、柵端子 G T M、共通母線 C B 1 之第一導電層、對向電極端子 C T M 1 之第一導電層、連接柵端子 G T M 之母線 S H g (圖未表示)。

過程 B，第 1 3 圖

在等離子 C V D 裝置導入氨氣、矽烷氣、氮氣，設置膜厚為 3 5 0 0 Å 的氮化矽膜，在等離子 C V D 裝置導入矽烷氣、氧氣，設置膜厚 1 2 0 0 Å 的 i 型非晶質 S i 膜後，在等離子 C V D 裝置導入氧氣、磷氣，設置膜厚為 3 0 0 Å 的 N (+) 型非晶質 S i 膜。

過程 C，第 1 3 圖

照相處理後，藉由所謂的乾式蝕刻氣體並使用 S F 6、C C l 4 來選擇性蝕刻 N (+) 型非晶質 S i 膜，形成 i 型半導體層 A 的條紋。

過程 D，第 1 4 圖

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (27)

藉由濺射設置以膜厚為 300 Å 的 Cr 製成之導電膜 d₃。照相處理後，用與過程 A 同樣的液體蝕刻導電膜 d₃，形成斷路映像信號線 DL、源極 SD₁、漏極 SD₂、共通母線 CB₂ 之第一導電層以及母線端子 DTM 之母線 SHd (圖未表示)。接著，利用對乾式蝕刻裝置導入 CC₁₄、SSF₆，利用蝕刻 N(+) 型非晶質 Si 膜，選擇性除去源與漏間的 N(+) 型半導體層 d₀。以掩模圖案來圖案形成導電膜 d₃ 後，以導電膜 d₃ 為掩模，除去 N(+) 型半導體層 d₀。就是留在 i 型半導體層 AS 上的 N(+) 型半導體層 d₀ 係為以自調整除去導電膜 d₁、導電膜 d₂ 以外的部分。此時，因為 N(+) 型半導體層 d₀ 會完全除去其厚度部分的蝕刻，所以 i 型半導體層 AS 也會稍微蝕刻其表面部分，但其程度可以蝕刻時間來控制。

過程 E，第 14 圖

在等離子 CVD 裝置導入氮氣、矽烷氣、氮氧，設置膜厚為 0.3 μ 的氮化矽膜。照相處理後，藉由所謂的乾式蝕刻氣體並使用 SF₆ 來選擇性蝕刻氮化矽膜，做圖案形成保護膜 PSV₁。

過程 F，第 15 圖

塗佈具感光性之有機膜 PSV₂ 後，以光掩模感光，做圖案形成。以光掩模為掩模而將絕緣膜 GI 以跟過程 E 相同

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (28)

的方法做乾蝕刻。因而，有機膜 P S V 2 與絕緣膜 G I 則是用同一光掩模做圖案形成，一併加工。

過程 G，第 15 圖

利用濺射設置以膜厚為 1400 Å 的 I T O 膜製成之透明導電膜 i 1。照相處理後，以作為蝕刻液的鹽酸與硝酸的混酸液選擇性蝕刻透明導電膜 i 1，形成柵端子 G T M 之最上層、漏端子 D T M 及以對向電極端子 C T M 1 及 C T M 2 之第二導電層。

《顯示板 P N L 與驅動電路基板 P C B 1》

第 16 圖係表示在第 5 圖等所示的顯示板 P N L 連接映像信號驅動電路 H 與垂直掃描電路 V 狀態之俯視圖。

C H I 係為驅動顯示板 P N L 的驅動 I C 晶片（下側的五個為垂直掃描電路之驅動 I C 晶片，左邊的十個為映像信號驅動電路之驅動 I C 晶片）。T C P 係為以第

13、14 圖如後所述利用帶式自動黏結法（T A B）實裝驅動用 I C 晶片 C H I 的帶式夾頭封裝，P C B 1 係為實裝上述 T C P 或電容器等等的驅動電路基板，分成映像信號驅動電路用與掃描信號驅動電路用兩個。F G P 係為框架密封墊片，焊接切於屏蔽罩 S H D 而設的彈性狀之破片。F C 係為導電連接下側的驅動電路基板 P C B 1 與左側的驅動電路基板 P C B 1 之扁形電纜。所謂的扁形電纜 F C 係如圖所示，使用以條紋狀的聚乙烯層與聚乙烯醇層的夾層結構來支

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(29)

持複數條引線(於磷青銅素材施行Sn電鍍)。

〈TCP之連接構造〉

第17圖係表示構成掃描信號驅動電路V或映像信號驅動電路H，集成電路晶片CHI為表示搭載在可撓性配線基板的帶式夾頭封裝TCP之斷面構造圖，第18圖係表示以集成電路晶片為液晶顯示板的本例連接在掃描信號電路用端子GTM狀態之要部斷面圖。

同圖中，TTB係為集成電路CHI的輸入端子、配線部，TTM係集成電路CHI之輸出端子、配線部，譬如由Cu所製成，在各自內側的前端部利用所謂的背面黏結法連接集成電路CHI的接合墊片PAD。端子TTB、TTM的外側前端部(通稱外引線)則是分別對應於半導體集成電路晶片CHI之輸入及輸出，利用焊接等等在CRT/TF T變換電路、電源電路SUP，利用各向異性導電膜ACF連接在液晶顯示板PNL。封裝TCP係其前端部成覆蓋露出板PNL的連接端子GTM的保護膜PSV連接在板，因而，外部連接端子GTM(DTM)是覆蓋在保護膜PSV1或封裝TCP的至少一邊針對觸電而變強。

BF1係為由聚醯亞胺等等製成之基膜，SR係為了以焊接時未沾上焊劑的多餘之處作為掩模之耐焊劑膜。密封圖案SL的外側的上下玻璃基板的間隙則是在洗淨後利用環氧樹脂EPX等等來保護，在封裝TCP與上側基板SUB2之間更填充矽樹脂SIL做多重化保護。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (30)

《 驅動電路基板 P C B 2 》

驅動電路基板 P C B 2 係為搭載 I C 、電容器、電阻等等之電子零件。在該驅動電路基板 P C B 2 搭載包含將來自一個電壓源得到複數個分壓安定的電壓源之電源電路或是來自主要（上位演算處理裝置）的 C R T （陰極線管）用的資訊變換至 T F T 液晶顯示裝置用的資訊的電路之電路 S U P 。 C J 係為連接與外部連接的連接器（圖未表示）之連接器連接部。

驅動電路基板 P C B 1 與驅動電路基板 P C B 2 則是利用扁形電纜 F C 做導電連接。

《 液晶顯示板之整體構成 》

第 1 9 圖係表示液晶顯示模塊 M D L 的各構成構件之分解立體圖。

S H D 係由金屬板製成之框狀屏蔽罩（金屬），L C W 為顯示窗，P N L 為液晶顯示板，S P B 為光擴散板，L C B 為導光體，R M 為反射板，B L 為背照光螢光管，L C A 為背照光罩，如圖所示，上下的配置關係是以各構件重疊來組裝模塊 M D L 。

模塊 M D L 係利用設在屏蔽罩 S H D 的爪與鉤來固定整體。

背照光罩 L C A 係為收容背照光螢光管 B L 、光擴散板 S P B 、導光體 L C B 、反射板 R M 的形狀，將配置在導光

五、發明說明 (31)

體 L C B 側面的背照光螢光管 B L 的光，利用導光體 L C B、反射板 R M、光擴散板 S P B 在顯示面做成一樣的背照光，射出至液晶顯示板 P N L。

在背照光螢光管 B L 連接換流器電路基板 P C B 3，作為背照光螢光管 B L 的電源。此種構成的液晶顯示元件的效果，則是由以下的三個作用所發生。

< 作用一 >

針對形成在一邊的透明基板的映像信號線，以平面觀之為完全重疊的狀態，利用基準電極形成在有機絕緣膜上，由映像信號線所發生的不必要的電力線幾乎完全終止在基準電極。因而如使用橫電界的本發明的顯示方式的顯示方式中得解除因特有的漏泄電界的串音。藉此，為了減低習知串音，能自配置在映像信號線的兩側或者雙向基板上的屏蔽電極，完全屏蔽漏泄電界，而將圖素的水平方向以顯示用電極與基準電極及開口部佔據。而由於不必隱藏映像信號線與基準電極間的間隙，故無垂直方向的遮光膜（黑底）。藉此，可徹底改善使用橫電界的顯示方式的最大缺點的低開口率，實現超過 50% 的開口率。亦即，本發明能同時並存高開口率與低污點。

< 作用二 >

有機絕緣膜係為與無機絕緣膜比較其比誘電率約為一半（比誘電率 ϵ_r 3 左右）。而因有機膜與無機膜比較，厚度

五、發明說明(32)

容易變厚，映像信號線與基準電極間的距離很寬。即使在該映像信號線完全覆蓋基準電極，形成在映像信號線與基準電極間的容量還是相當小。因而，由於從映像信號線觀看時的負荷輕，故映像信號的配線傳播延遲小，信號電壓能充分對顯示電極充電，且能縮小驅動映像信號線的驅動電路。

< 作用三 >

因有機膜平坦性非常良好，故利用有機膜塗佈在形成能動元件的基板的最上層，有機膜即可提高形成能動元件的基板平坦度。藉此，即無因基板間の間隙誤差的亮度（透過率）－電壓特性的誤差，可提高亮度的均勻性。

由以上說明即可明白，本實施例的液晶顯示裝置，可就使用橫電界方式的超廣角視野的液晶顯示裝置中抑制具有本質上問題的所謂縱污點，但可同時達到減低耗電、縮小周邊電路規模。更可改善亮度的均勻性。

（實施例二）

本實施例除下述要點外，與實施例相同。於第20圖表示圖素之俯視圖，於第21圖表示梳形電極部之斷面圖。

《圖素電極 P X》

本實施例圖素電極 P X 係用與源極 S D 1、漏極 S D 2 同層的導電膜 d 3 所構成的。而圖素電極 P X 則是與源極 S D 1 一體形成的。本實施例則是加上實施例一的效

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (33)

果，犧牲透過率，但可回避與圖素電極 P X 的連接不良。而由於圖素電極 P X 是以絕緣膜（保護膜 P S V 1）覆蓋，配向膜有缺點時直流電流過液晶的可能性減少，並無液晶劣化等等，與實施例一比較可更為提高可靠性。

（實施例三）

本實施例除下述要點外，與實施例一相同。於第 2 2 圖表示本實施例之圖素斷面圖。

《保護膜 P S V 1、有機保護膜 P S V 2》

本實施例保護膜 P S V 1、有機膜 P S V 2 係一併除去露出外部連接端子 D T M、G T M 的保護膜 P S V 1、有機膜 P S V 2。因而與實施例一不同，在圖素的絕大部分形成保護膜 P S V 1。而圖素部係作為雙向電壓信號線 C L 與後述的對向電極 C T 的導電連接，以及源極 S D 2 與圖素電極 P X 的導電連接之通孔 T H 2 及 T H 1，通孔 T H 2 係一併加工有機膜 P S V 2、保護膜 P S V 1 以及絕緣膜 G I，將孔開到 g 3 層，通孔 T H 1 係一併加工有機膜 P S V 2 及保護膜 P S V 1，因阻塞在 d 3，故孔開至 d 3 層。

本實施例有機膜 P P S V 2 係用光阻材料，首先以光蝕刻感光光阻材料，去除通孔部分的光阻材料，形成光阻材料的圖案。以該光阻材料的圖案為掩模，一併加工保護膜 P S V 1 及絕緣膜 G I 形成保護膜 P S V 1 及絕緣膜 G I 的圖案。該過程與使用形成實施例一的 T F T 相同。此

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (34)

例，通常是除去該光阻材料，但本發明則是依然保留該光阻材料，作為有機保護膜 P S V 使用。

甚至本實施例保護膜 P S V 為 $0.1 \mu\text{m}$ 極薄，抑制保護膜 P S V 1 的蝕刻時間變長，提高通過量。保護膜

P S V 1 係為了安定薄膜電晶體元件的反向信道部的保護亦即薄膜電晶體的臨界值電壓 V_{th} ，足以從 0.05 至 $0.3 \mu\text{m}$ 左右。

藉此，實施例一係分別將有機保護膜 P S V 2、保護膜 P S V 1 及絕緣膜 G I，使用個別的光掩模以個別的光蝕刻過程來製作，但因本實施例是有一個掩模一併加工所有膜，故比實施例一大幅的提高製成 T F T 基板的通過量，其結果量產性大幅的提高。

而一併加工有機保護膜 P S V 2 與絕緣膜 G I 時，或一併加工有機保護膜 P S V 2 與保護膜 P S V 1 時也與本實施例相同的進行，包含本發明之範疇。

(實施例四)

本實施例除以下外，與實施例一相同。

《矩陣部 (圖素部) 之平面構成》

第 2 3 圖係表示本實施例主動矩陣型彩色液顯示裝置之一圖素及其周邊之俯視圖。

《遮光膜 B M》

本實施例只在圖素圖案的水平方向形成條紋狀的遮光膜

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (35)

B M。藉此，可降低因濾色基板與 T F T 基板的定位差解決開口率。圖素圖案的垂直方向的遮光膜的圖案於水平方向偏移時，會大幅降低開口率。本實施例藉由無垂直方向的遮光膜的圖案，即使引起此定位差，開口率幾乎未改變。此舉，藉由使對向電極 C T 定全覆蓋映像信號線

D L，由液晶層觀看時，在圖素的水平方向除了圖素電極與對向電極的重復圖案以外並不存在任何東西。

因此，本實施例只在水平方向利用條紋狀的遮光膜 B M，只可遮光 T F T 上的遮光、和對向電極與掃描信號線之間的漏光部。因而，本實施例加上實施例一之效果，更加大幅的提高開口率，且提高亮度。

(實施例五)

本實施例除以下要點外，與實施例二相同。於第 2 2 圖表示圖素之俯視圖，於第 2 5 圖表示梳狀電極部之斷面圖。

《 對向電極 C T 》

本實施例對向電極 C T 係由以跟掃描信號線 G L、柵極 G T、對向電極信號線 C L 同層的導電膜 g 3 所構成的雙向信號線 C L 突起的部分、和與實施例二相同在保護膜 P S V 2 上以導電膜 i 1 所構成之部分。而從以導電膜 g 3 所構成的對向電極信號線 C L 突起的部分與在保護膜 P S V 2 上之導電膜 i 1 所構成的部分開設通孔做導電連接，作為包圍映像信號線的構成。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (36)

藉此，本實施例能比實施例一及實施例二使為減低橫電界方式特有的漏泄電界，解除串音。

由以上說明即可明白，本實施例之液晶顯示裝置，可於使用橫電界方式的超廣角視野的液晶顯示裝置中抑制具有本質上問題的所謂縱污點，但也可同時達到亮度提高，減低耗電，縮小周邊電路規模以及提高亮度均勻性。

[圖面之簡單說明]

第 1 圖係表示本發明有源、矩陣方式彩色液晶顯示裝置之一圖素及其周邊之俯視圖；

第 2 圖係表示第 1 圖之 6 - 6 切斷線之圖素斷面圖；

第 3 圖係第 1 圖之 7 - 7 切斷線的薄膜電晶體元件 T F T 之斷面圖；

第 4 圖係表示第 1 圖之 8 - 8 切斷線的存儲容量 C_{stg} 之斷面圖；

第 5 圖係為說明顯示板的矩陣周邊部的構成之俯視圖；

第 6 圖係表示左側為掃描信號線，右側為外部連接端子無板緣部分之斷面圖；

第 7 圖係表示柵端子 G T M 與柵配線 G L 的連接部近邊之俯視圖與，斷面圖；

第 8 圖係表示漏端子 D T M 與映像信號線 D L 的連接部附近之俯視圖與斷面圖；

第 9 圖係表示共通電極端子 C T M 1、共通母線 C B 1 以及共通電壓信號線 C L 的連接部附近之俯視圖與斷

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(37)

面圖；

第 1 0 圖係表示共通電極端子 C T M 2 、共通母線 C B 2 以及共通電壓信號線 C L 的連接部附近之俯視圖與斷面圖；

第 1 1 圖係包含本發明主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之矩陣部及其周邊之電路圖；

第 1 2 圖係表示本發明主動矩陣型彩色液晶顯示裝置的實施例一之驅動波形圖；

第 1 3 圖係表示基板 S U B 1 的過程 A 至 C 的製造過程的圖素部與柵端子部的斷面圖之流程圖；

第 1 4 圖係表示基板 S U B 1 的過程 D 至 E 的製造過程的圖素部與柵端子部的斷面圖之流程圖；

第 1 5 圖係表示基板 S U B 1 的过程 F 至 G 的製造過程的圖素部與柵端子部的斷面圖之流程圖；

第 1 6 圖係表示在液晶顯示板實裝周邊的驅動電路狀態之俯視圖；

第 1 7 圖係表示構成驅動電路的集成電路晶片 C H I 搭載在可撓性配線基板的帶式夾頭封裝 T C P 之斷面構造圖；

第 1 8 圖係表示將帶式夾頭封裝 T C P 連接在液晶顯示板 P N L 的掃描信號電路用端子 G T M 狀態之要部斷面圖；

第 1 9 圖係表示液晶顯示模塊之分解立體圖；

第 2 0 圖係表示本發明實施例二的主動矩陣型彩色液晶顯示裝置的液晶顯示部的一圖素及其周邊之要部俯視圖；

第 2 1 圖係本發明實施例二的主動矩陣型彩色液晶顯示

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (38)

裝置的梳狀電極部之斷面圖；

第 2 2 圖係本發明實施例三的主動矩陣型彩色液晶顯示裝置的梳狀電極部之斷面圖；

第 2 3 圖係表示本發明實施例四的主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之一圖素及其周邊之俯視圖；

第 2 4 圖係表示本發明實施例五的主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之一圖素及其周邊之俯視圖；

第 2 5 圖係本發明實施例五的主動矩陣型彩色液晶顯示裝置的梳狀電極部之斷面圖。

[符號之說明]

- G L 掃描信號線
- C L 雙向電壓信號線
- D L 映像信號線
- T F T 薄膜電晶體
- P X 圖素電極
- C T 對向電極
- S D 1 源極
- S U B 1 下部透明玻璃基板
- S U B 2 上部透明玻璃基板
- F I L 濾色片
- B M 遮光膜
- S U R 1、2 透明玻璃基板
- O R I 1、2 配向膜

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (39)

L C	液晶組成物層
G T	柵極
G I	絕緣膜
S D 2	驅動電極
A S	i 型半導體層
g 3	導電膜
d 3	導電層
P S V 1	保護膜
P S V 2	有機膜
D T M	外部連接端子
G T M	外部連接端子
T H 1 、 2	通孔
i 1	透明導電層
O C	外敷層膜
P N L	顯示板
P O L 1	偏光板
M A X 1	偏光透過軸
T C P	封裝
C B	共通母線
I N J	液晶封入口
L C	液晶
S L	密封圖案
S H d	配線
T S T d	檢測端子

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (40)

- C H I 驅 動 I C 晶 片
- F C 扁 形 電 纜
- S H D 屏 蔽 罩
- L C W 顯 示 窗
- P N L 液 晶 顯 示 板
- S P B 光 擴 散 板
- L C B 導 光 體
- R M 反 射 板
- L C A 背 照 光 罩
- M D L 模 塊
- B L 背 照 光 螢 光 管
- C J 連 接 器 連 接 部
- T T B 端 子

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要（發明之名稱：

）

液晶顯示裝置

本發明之目的係提供一可實現陰極射線管的廣角視野，且高亮度、高畫質、低耗電、窄畫框之液晶顯示裝置。

為達上述目的，於主動矩陣型液晶顯示裝置中，對向電極及圖素電極是形成平面未重疊的線狀，能發生平行基板面的電界，且在映像信號線上形成比誘電率 4 以下的絕緣膜，在絕緣膜上形成包覆前述映像信號線之對向電極。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本欄）

英文發明摘要（發明之名稱：

）

六、申請專利範圍₂

映像信號線與前述掃描信號線之複數個薄膜晶體管、和連接在前述複數個薄膜晶體管元件之複數個圖素電極之主動矩陣型液晶顯示裝置中，其特徵為：

前述對向電極係形成在前述一對基板的一邊；

在前述映像信號線上形成有機絕緣膜；

在前述絕緣膜上形成至少遮蓋前述映像信號線一部分之前述對向電極。

4．一種液晶顯示裝置，針對具有一對基板、和夾持前述一對基板之液晶組成物層，且在前述一對基板的一邊具有複數個映像信號線與複數個掃描電極、和連接在前述映像信號線與前述掃描信號線之複數個薄膜晶體管、和連接在前述複數個薄膜晶體管元件之複數個圖素電極之主動矩陣型液晶顯示裝置中，其特徵為：

前述圖素電極與前述對向電極係形成發生略平行於前述一對基板面的電界；

在前述映像信號線上形成有機絕緣膜；

在前述絕緣膜上形成至少遮蓋前述映像信號線一部分之前述對向電極。

5．如申請專利範圍第1項所述之主動矩陣型液晶顯示裝置，其中，遮光膜是形成延伸在與前述掃描信號線的延伸方向同一方向的條紋狀。

6．如申請專利範圍第2項所述之主動矩陣型液晶顯示裝置，其中，前述絕緣膜的膜厚為 $1\mu\text{m}$ 以上 $3\mu\text{m}$ 以下。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

7 . 如申請專利範圍第3項所述之主動矩陣型液晶顯示裝置，其中，保護前述薄膜晶體管元件的無機絕緣膜的膜厚為 $0.05\mu\text{m}$ 以上 $0.3\mu\text{m}$ 以下。

8 . 如申請專利範圍第4項所述之主動矩陣型液晶顯示裝置，其中，前述絕緣膜為感光性樹脂。

9 . 如申請專利範圍第5項所述之主動矩陣型液晶顯示裝置，其中，前述圖素電極是形成在前述絕緣膜上。

10 . 如申請專利範圍第6項所述之主動矩陣型液晶顯示裝置，其中，前述圖素電極是形成在前述絕緣膜上。

11 . 如申請專利範圍第7項所述之主動矩陣型液晶顯示裝置，其中，前述圖素電極是形成在前述絕緣膜上。

12 . 如申請專利範圍第8項所述之主動矩陣型液晶顯示裝置，其中，前述圖素電極是形成在前述絕緣膜上。

13 . 如申請專利範圍第5項所述之主動矩陣型液晶顯示裝置，其中，前述絕緣膜與至少前述薄膜晶體管元件的柵絕緣膜或者保護膜的任一者均以同一圖案形成。

14 . 如申請專利範圍第6項所述之主動矩陣型液晶顯示裝置，其中，前述絕緣膜與至少前述薄膜晶體管元件的柵絕緣膜或者保護膜的任一者均以同一圖案形成。

15 . 如申請專利範圍第7項所述之主動矩陣型液晶顯示裝置，其中，前述絕緣膜與至少前述薄膜晶體管元件的柵絕緣膜或者保護膜的任一者均以同一圖案形成。

16 . 如申請專利範圍第8項所述之主動矩陣型液晶顯示裝置，其中，前述絕緣膜與至少前述薄膜晶體管元件

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

的柵絕緣膜或者保護膜的任一者均以同一圖案形成。

17. 一種主動矩陣型液晶顯示裝置，包含：

第一及第二基板；

一液晶組成物層，提供於第一及第二基板間；

多數汲極線及閘極線，形成於該第一基板上並彼此交叉呈一矩陣形式；

多數對向線，形成於第一基板上；

多數像素，其係藉由鄰接該等汲極線與該等閘極線加以形成；

其中至少一對向電極係形成於汲極線之一上，並於其間具有一絕緣層，其上形成有對向線之一的一層與其上形成有該至少一對向電極之一層係不同的，用於該等像素之一的對向線之一與該至少一對向電極係經由一貫孔加以連接。

18. 如申請專利範圍第17項所述之主動矩陣型液晶顯示器，其中該對向線之一係由金屬作成及該至少一對向電極係由透明導體作成。

19. 如申請專利範圍第17項所述之主動矩陣型液晶顯示器，其中該絕緣層包含比介電常數不大於5的一層。

20. 如申請專利範圍第17項所述之主動矩陣型液晶顯示器，其中該絕緣層包含一有機絕緣層。

21. 如申請專利範圍第17項所述之主動矩陣型液晶顯示器，其中該絕緣層由汲極線之一至該至少一對向電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

原

六、申請專利範圍

極之順序中，具有一無機層及一有機層之雙層結構。

2 2 . 如申請專利範圍第 1 8 項所述之主動矩陣型液晶顯示器，其中該絕緣層包含比介電常數不大於 5 的一層。

2 3 . 如申請專利範圍第 1 8 項所述之主動矩陣型液晶顯示器，其中該絕緣層包含一有機絕緣層。

2 4 . 如申請專利範圍第 1 8 項所述之主動矩陣型液晶顯示器，其中該絕緣層由汲極線之一至該至少一對向電極之順序中，具有一無機層及一有機層之雙層結構。

2 5 . 一種主動矩陣型液晶顯示裝置，包含：

第一及第二基板；

一液晶組成物層，提供於第一及第二基板間；

多數汲極線及閘極線，形成於該第一基板上並彼此交叉呈一矩陣形式；

多數對向線，形成於第一基板上；

多數像素，其係藉由鄰接該等汲極線與該等閘極線加以形成；

其中至少一對向電極係連接於同一層中之對向線之一，另一對向電極係於汲極線之一上並於其間形成有一絕緣層，其上形成有對向線之一的一層與其上形成有該另一對向電極之一層係不同的，以及，該另一對向電極與該至少一對向電極重疊，並且，在其間形成有一絕緣層。

2 6 . 如申請專利範圍第 2 5 項所述之主動矩陣型液晶顯示器，其中該對向線之一及該至少一對向電極係由金

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

屬作成，以及，另一對向電極係由一透明導體作成。

27．如申請專利範圍第25項所述之主動矩陣型液晶顯示器，其中該絕緣層包含比介電常數不大於5的一層。

28．如申請專利範圍第25項所述之主動矩陣型液晶顯示器，其中該絕緣層包含一有機絕緣層。

29．如申請專利範圍第25項所述之主動矩陣型液晶顯示器，其中該絕緣層由汲極線之一至該至少一對向電極之順序中，具有一無機層及一有機層之雙層結構。

30．如申請專利範圍第26項所述之主動矩陣型液晶顯示器，其中該絕緣層包含比介電常數不大於5的一層。

31．如申請專利範圍第26項所述之主動矩陣型液晶顯示器，其中該絕緣層包含一有機絕緣層。

32．如申請專利範圍第26項所述之主動矩陣型液晶顯示器，其中該絕緣層由汲極線之一至該至少一對向電極之順序中，具有一無機層及一有機層之雙層結構。

33．一種主動矩陣型液晶顯示裝置，包含：

第一及第二基板；

一液晶組成物層，提供於該第一及第二基板間；

多數汲極線及閘極線，形成於該第一基板上並彼此交叉呈一矩陣形式；

多數像素，藉由鄰近該等汲極線及閘極線加以形成；

其中至少一對向電極係形成於汲極線之一上，其間具

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

有一絕緣層，並藉由令一部份較汲極線之一接近第一基板，而包圍該等汲極線之一。

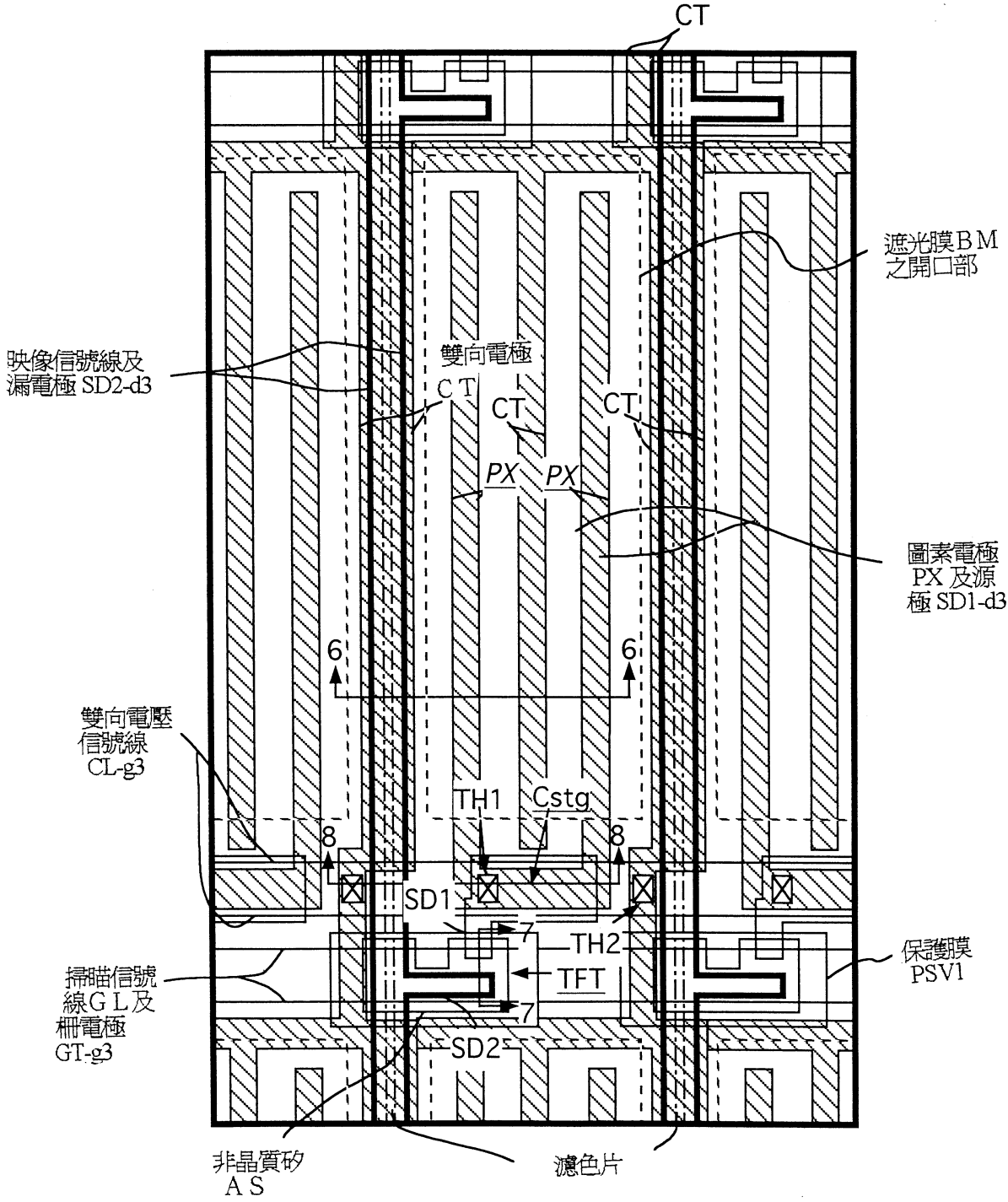
3 4 . 如申請專利範圍第 3 3 項所述之主動矩陣型液晶顯示器，其中該絕緣層包含比介電常數不大於 5 之一層。

3 5 . 如申請專利範圍第 3 3 項所述之主動矩陣型液晶顯示器，其中該絕緣層包含一有機絕緣層。

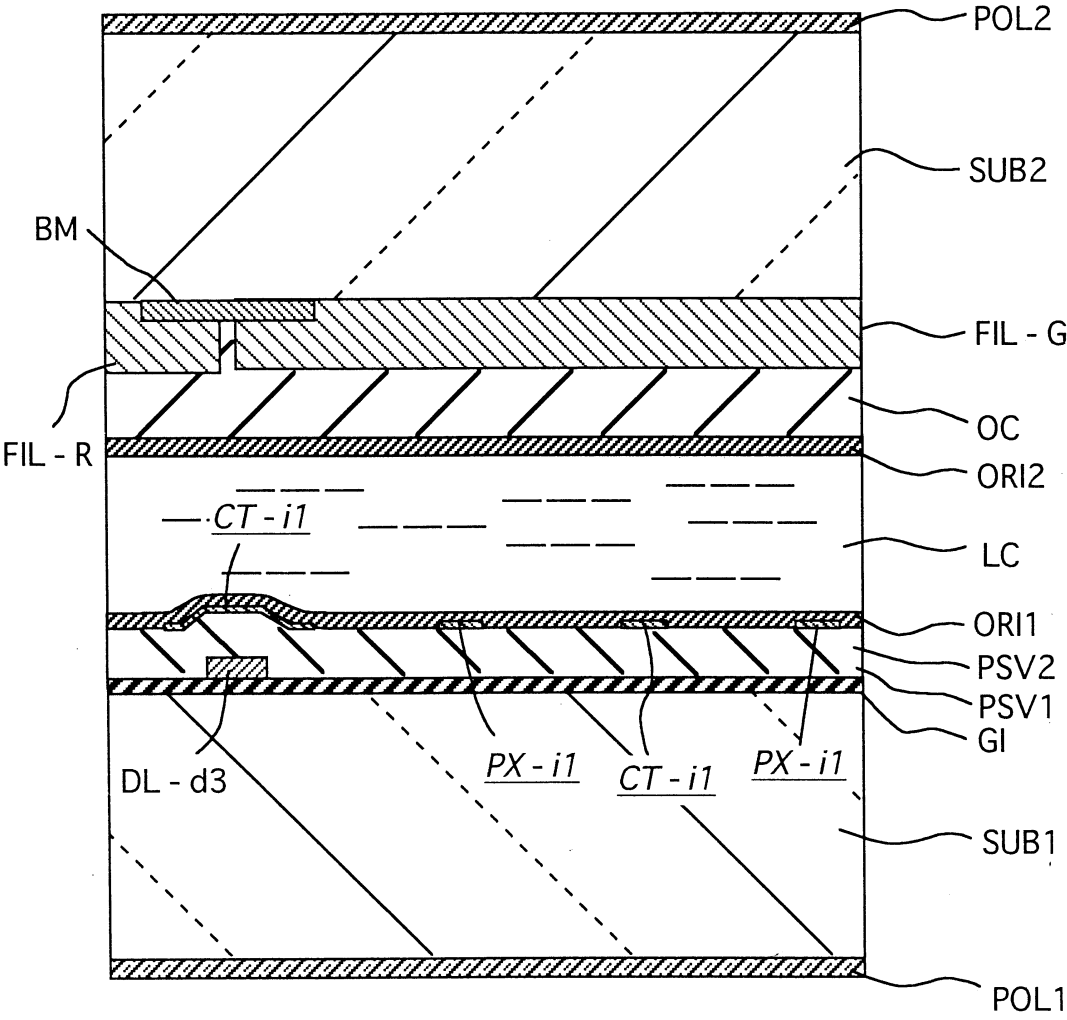
3 6 . 如申請專利範圍第 3 3 項所述之主動矩陣型液晶顯示器，其中該絕緣層由汲極線之一至該至少一對向電極之順序中，具有一無機層及一有機層之雙層結構。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

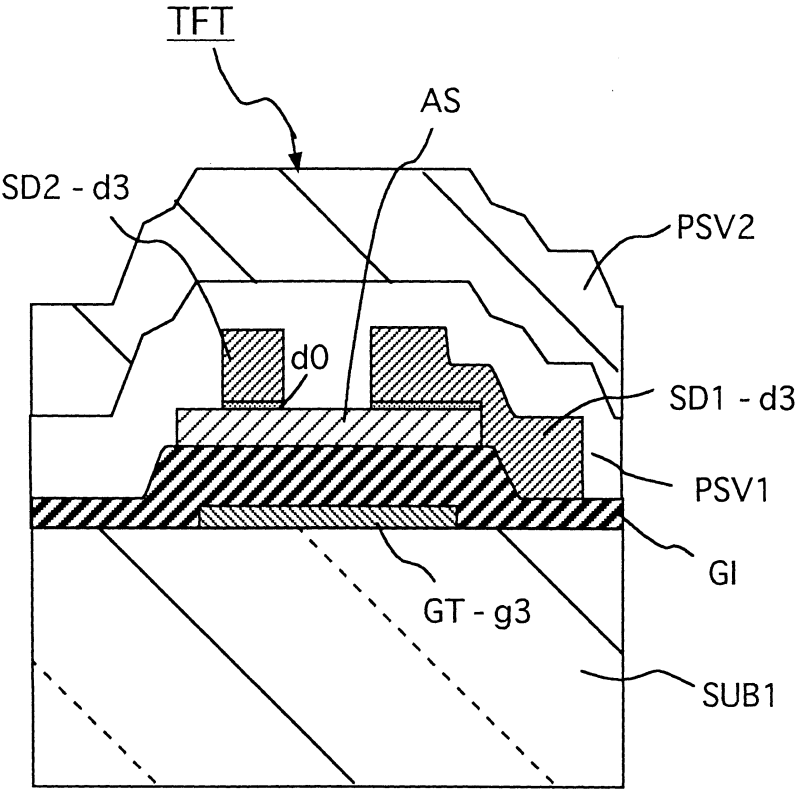
87104/06



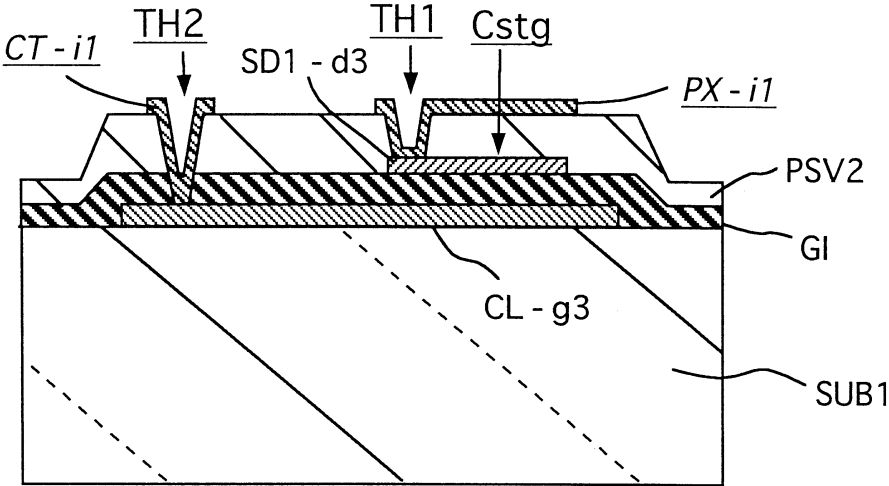
第 1 圖



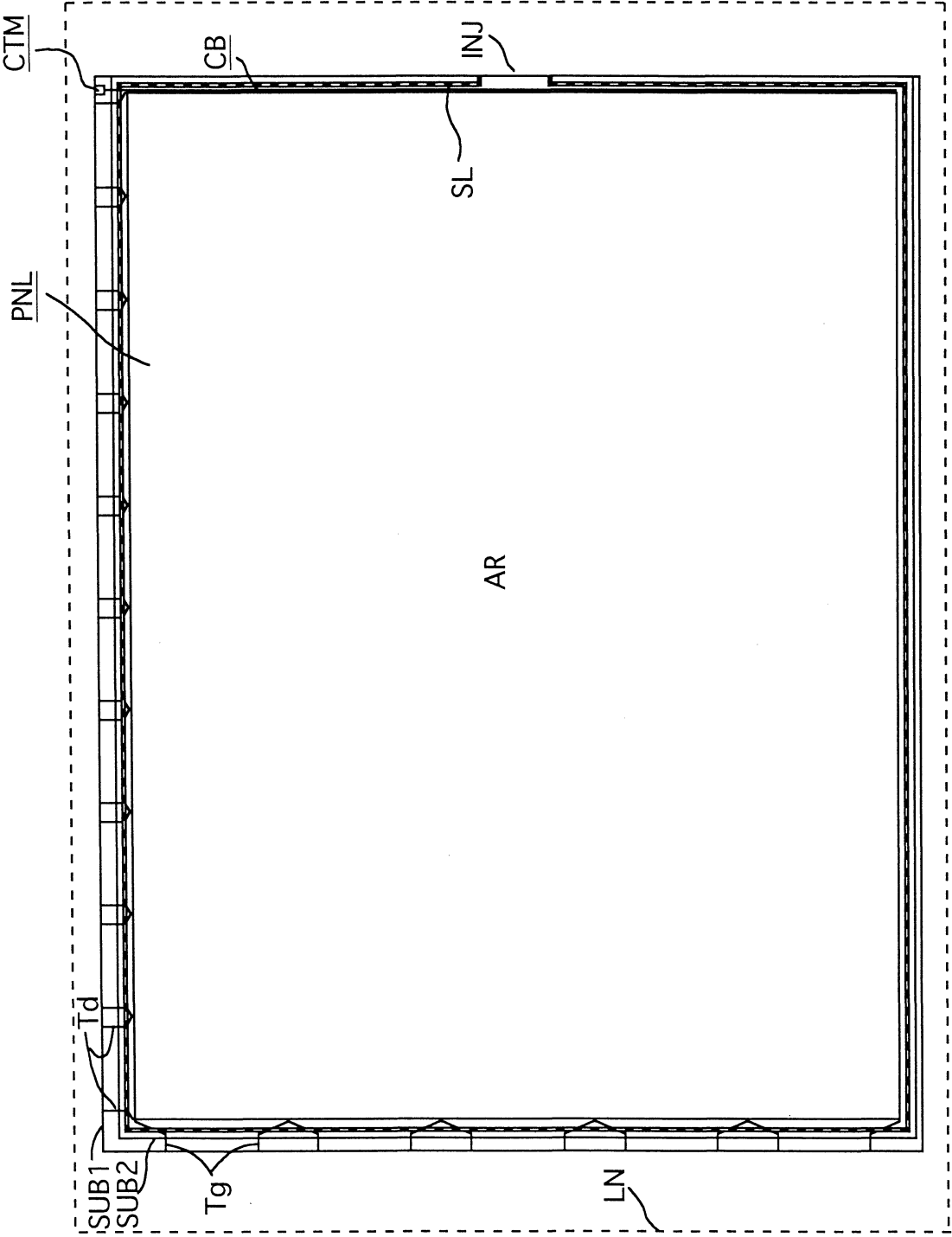
第 2 圖



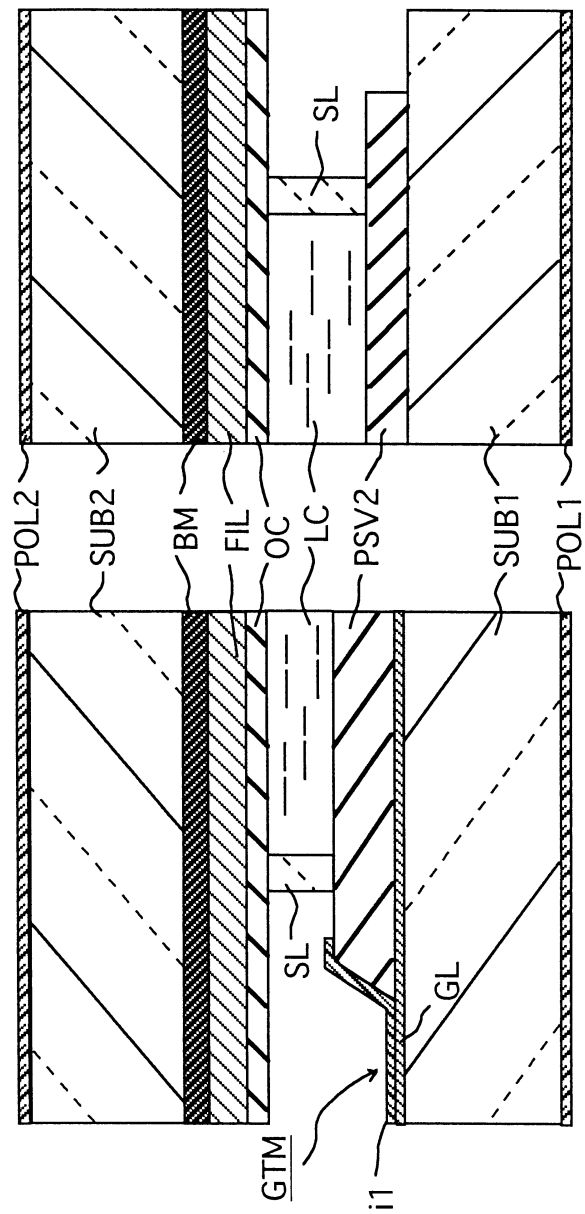
第 3 圖



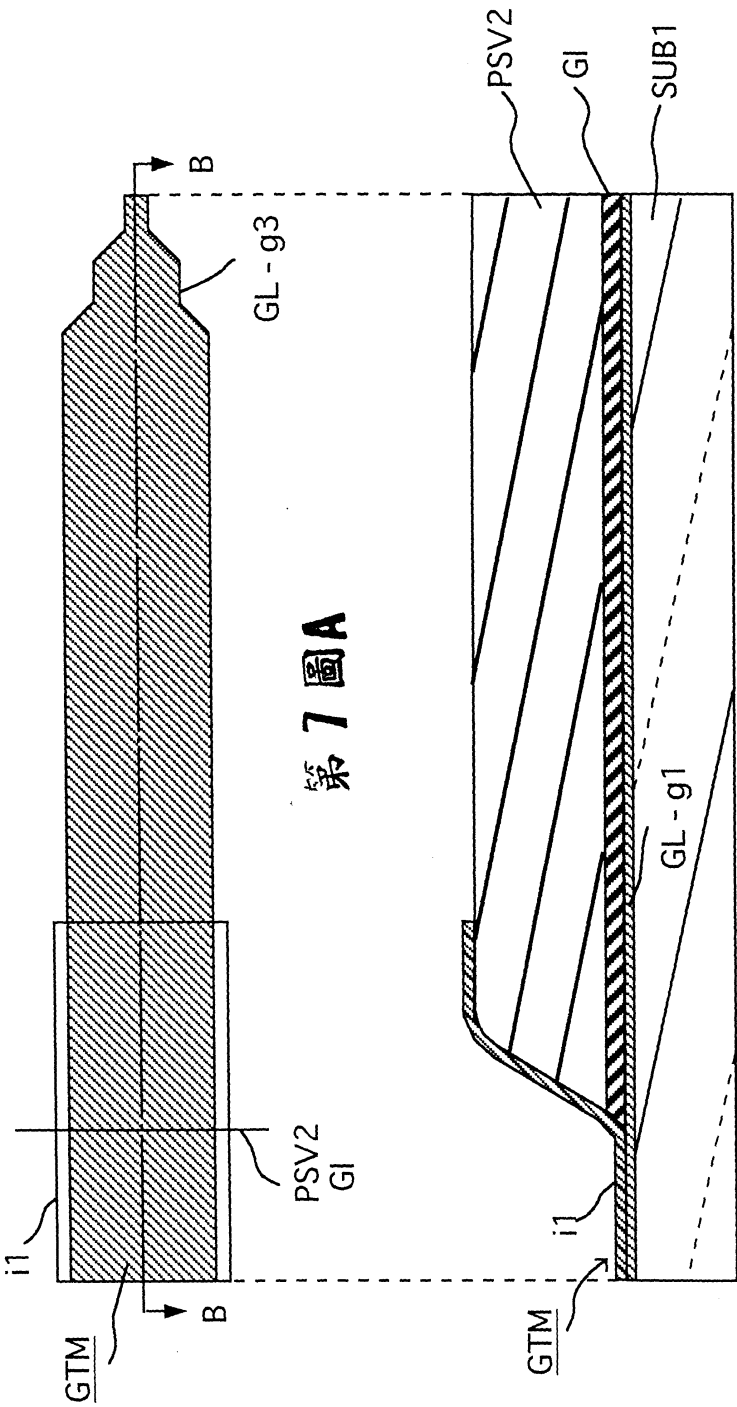
第 4 圖



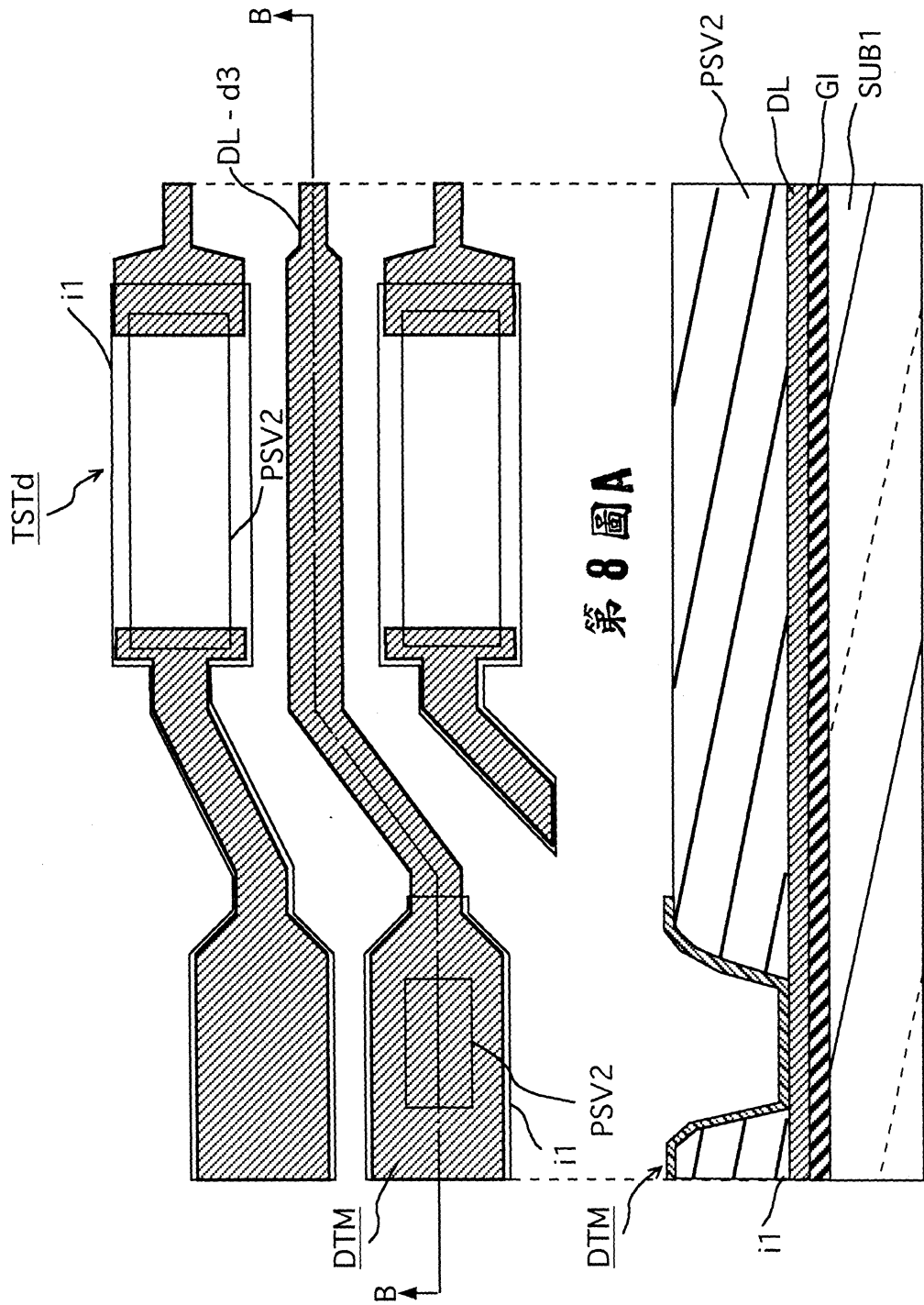
● 第 5 圖 ●



第 6 圖

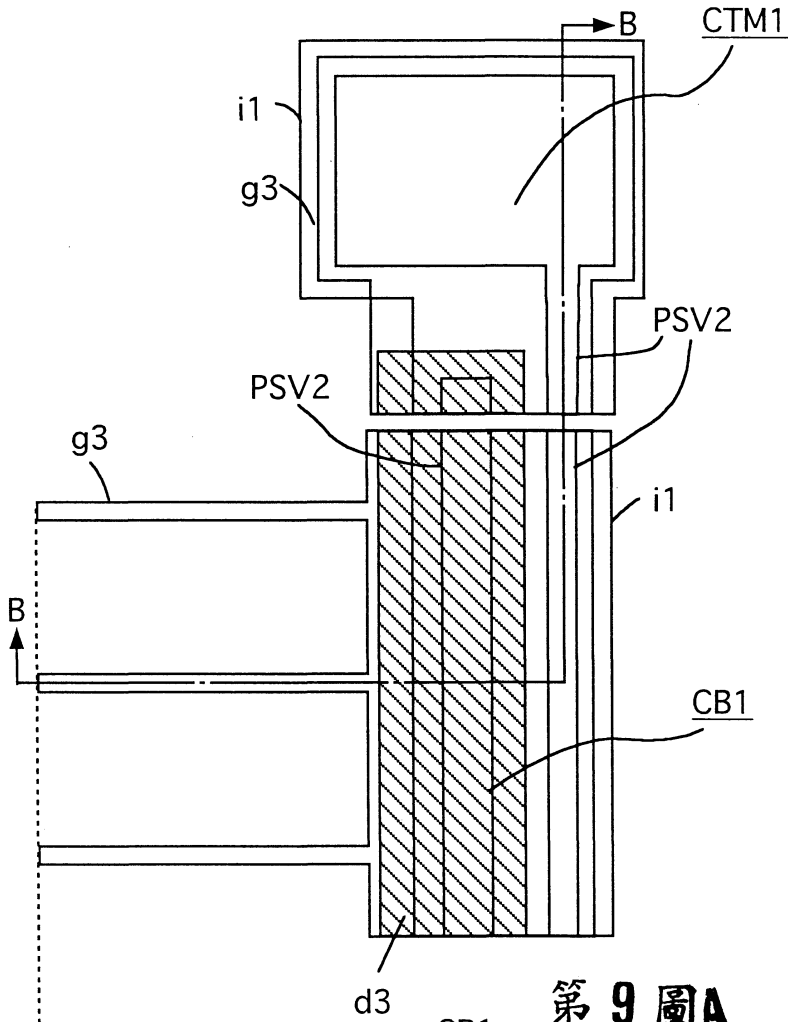


第7圖B

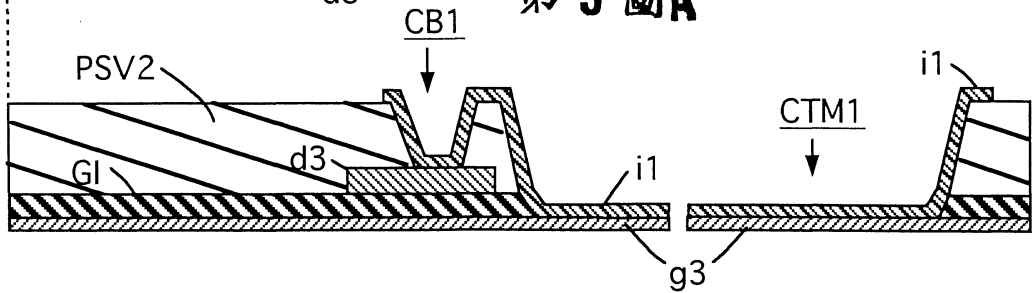


第8圖A

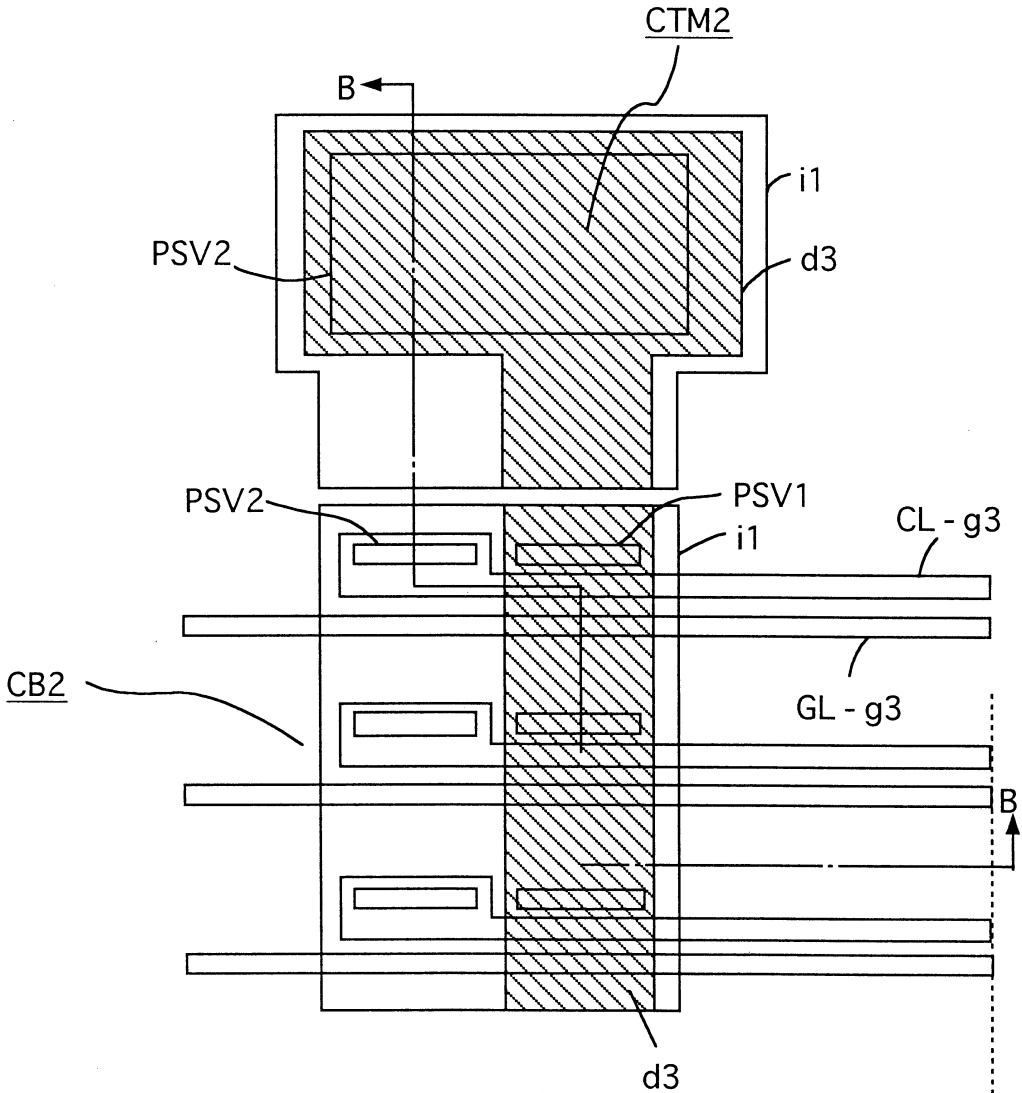
第8圖B



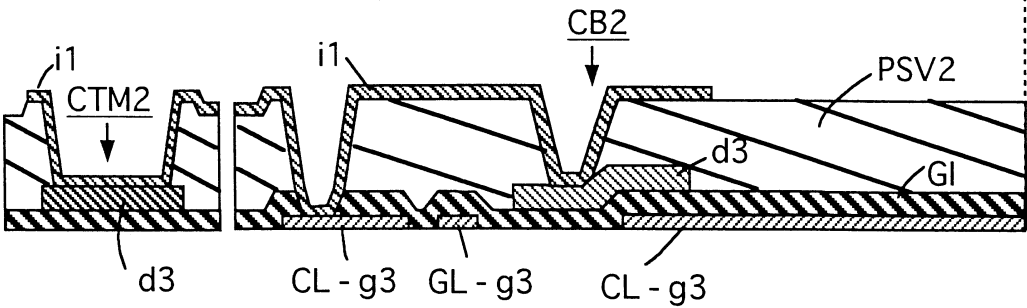
第 9 圖A



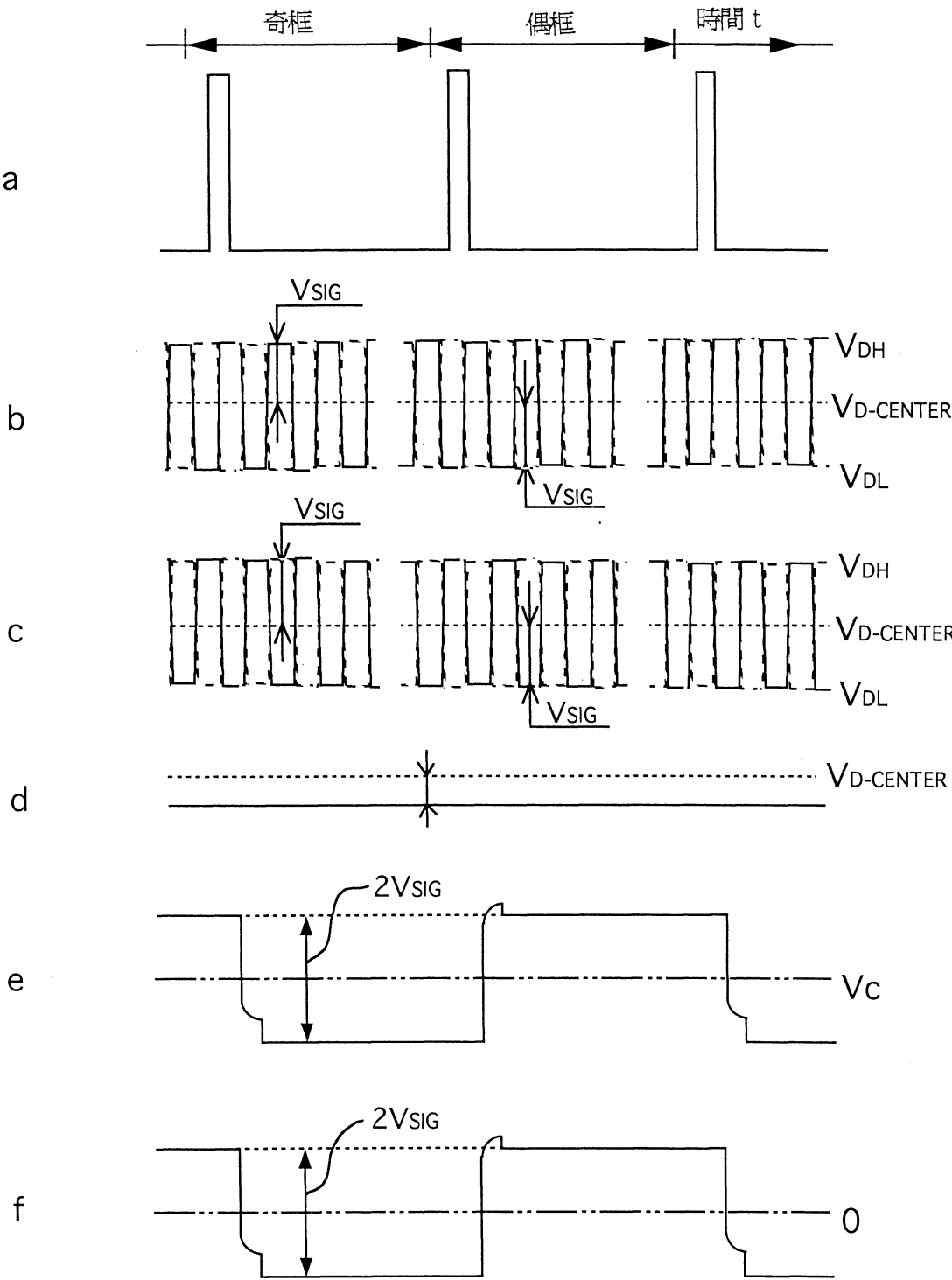
第 9 圖B



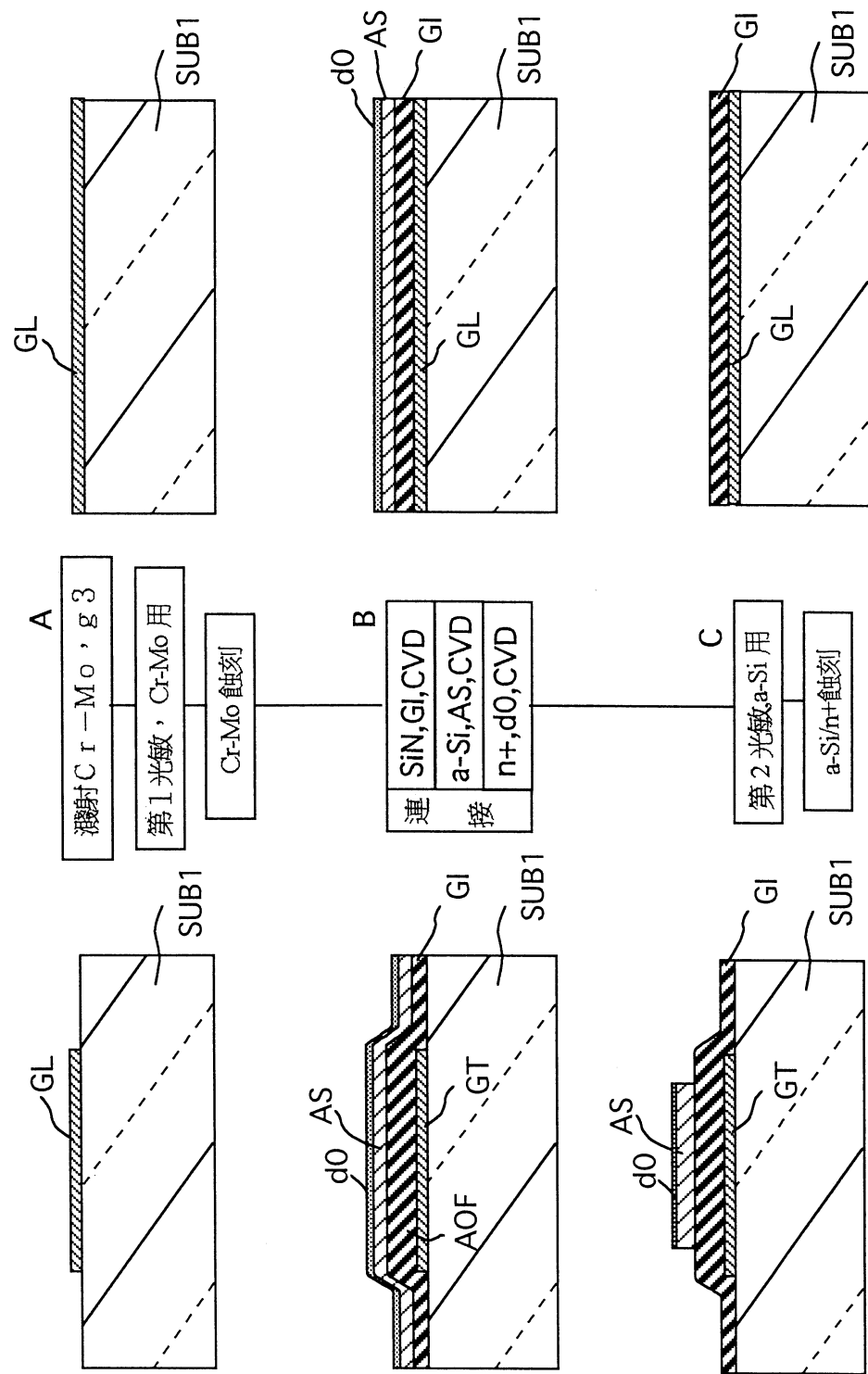
第10圖A



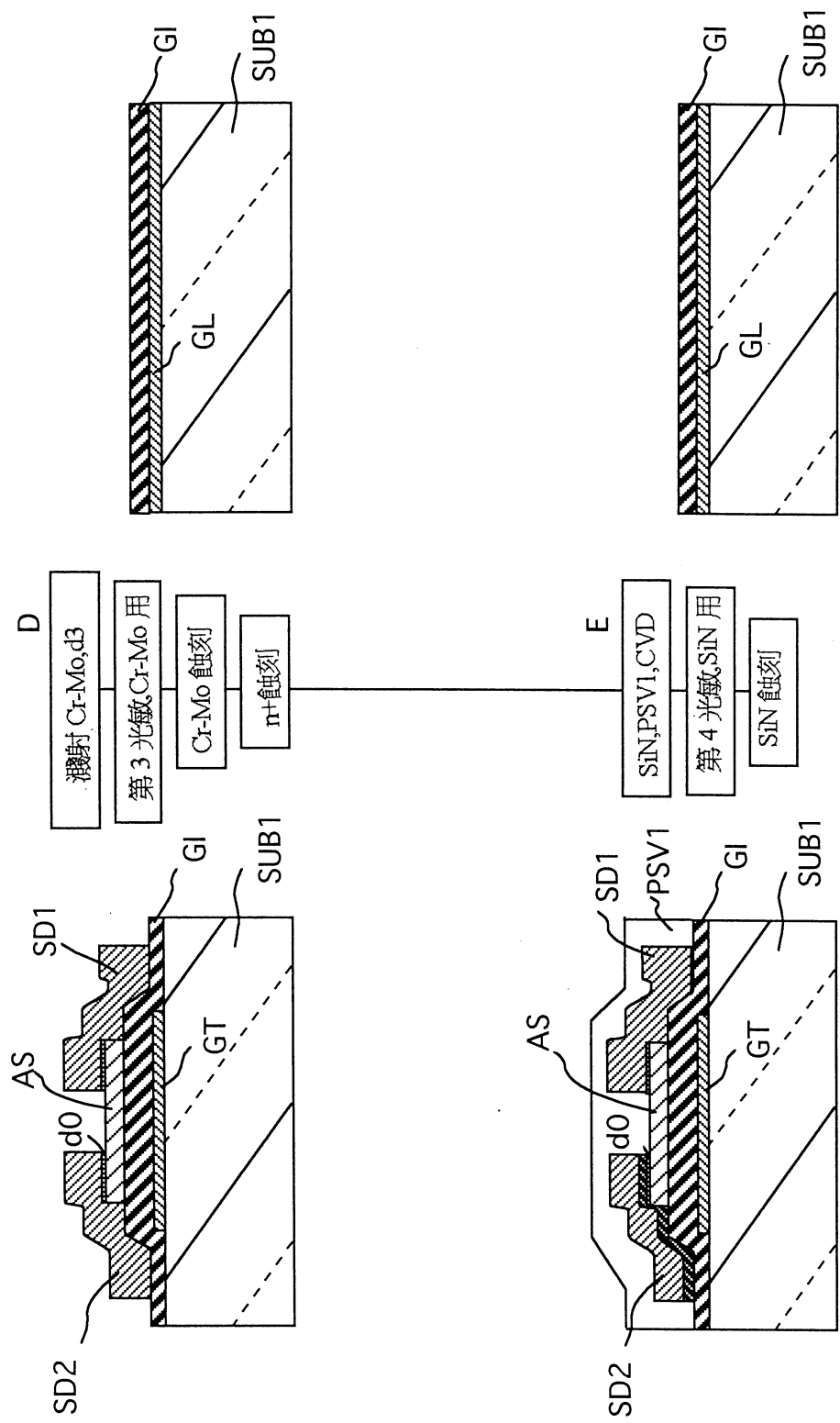
第10圖B



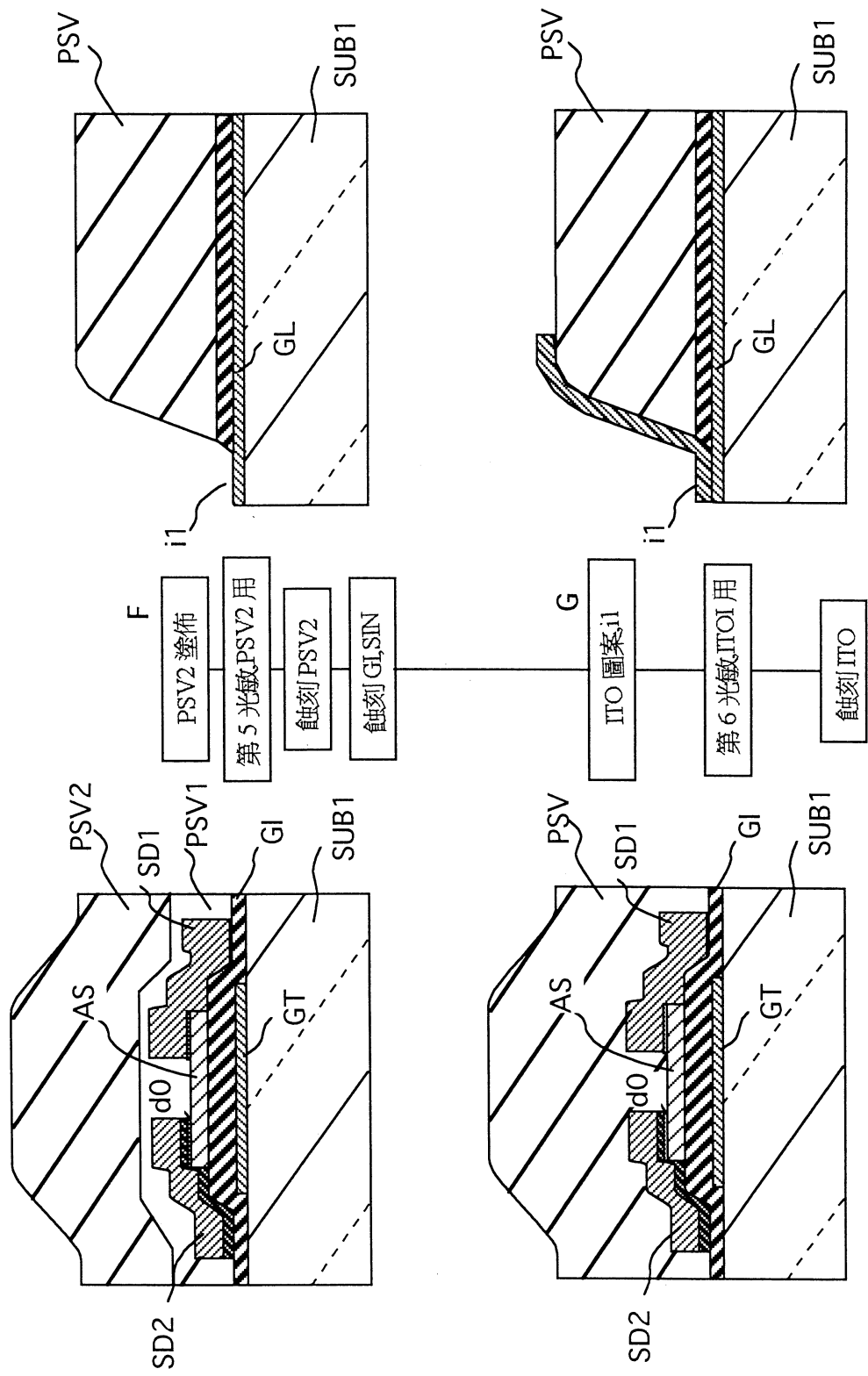
第12圖



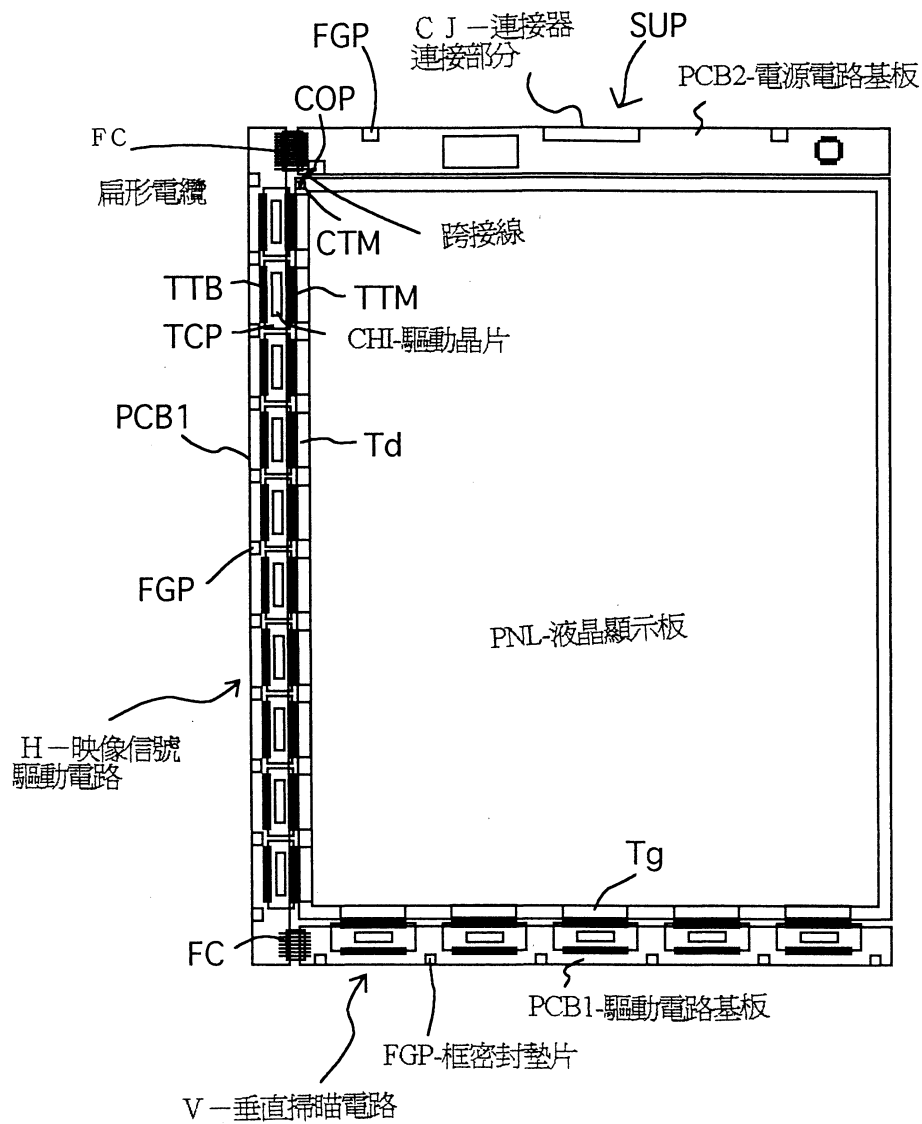
第13圖



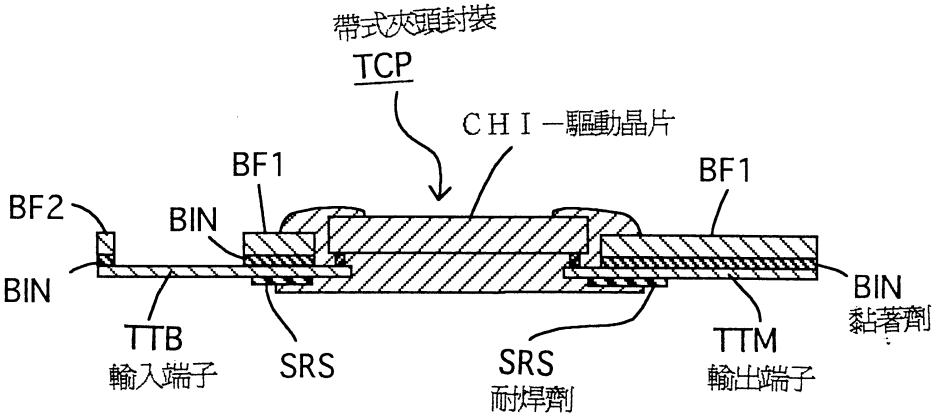
第14圖



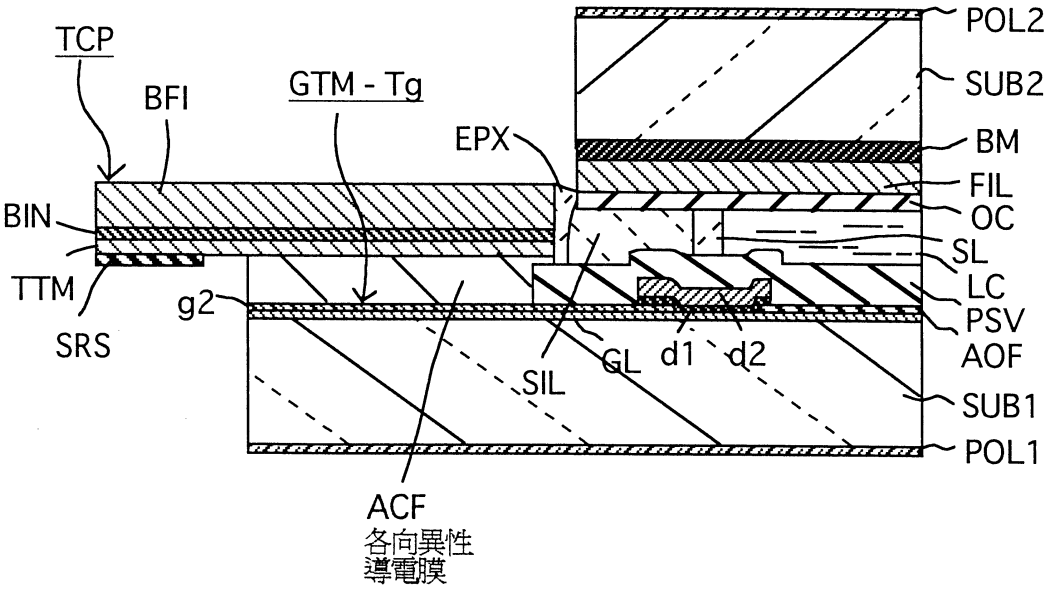
第 15 圖



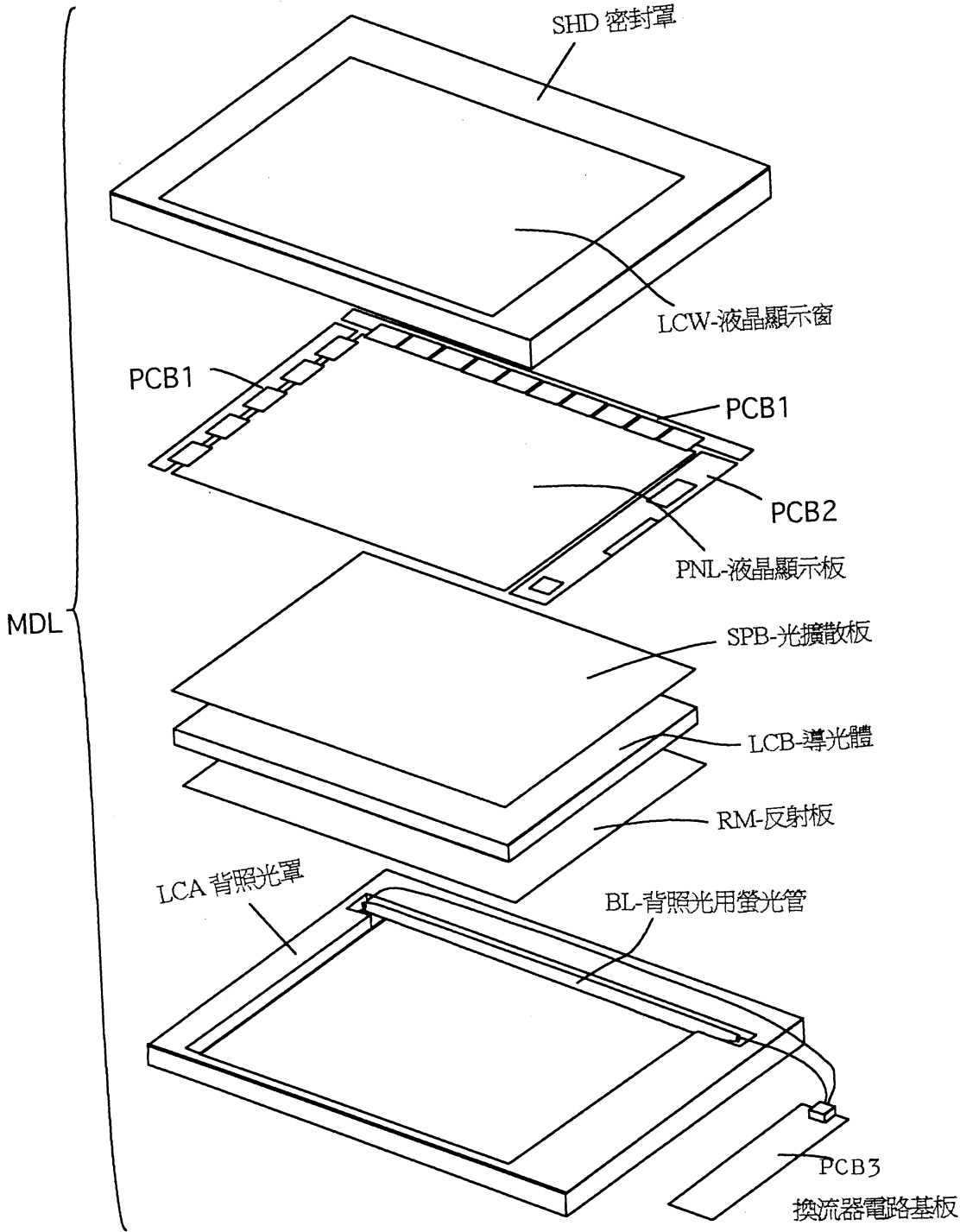
第16圖



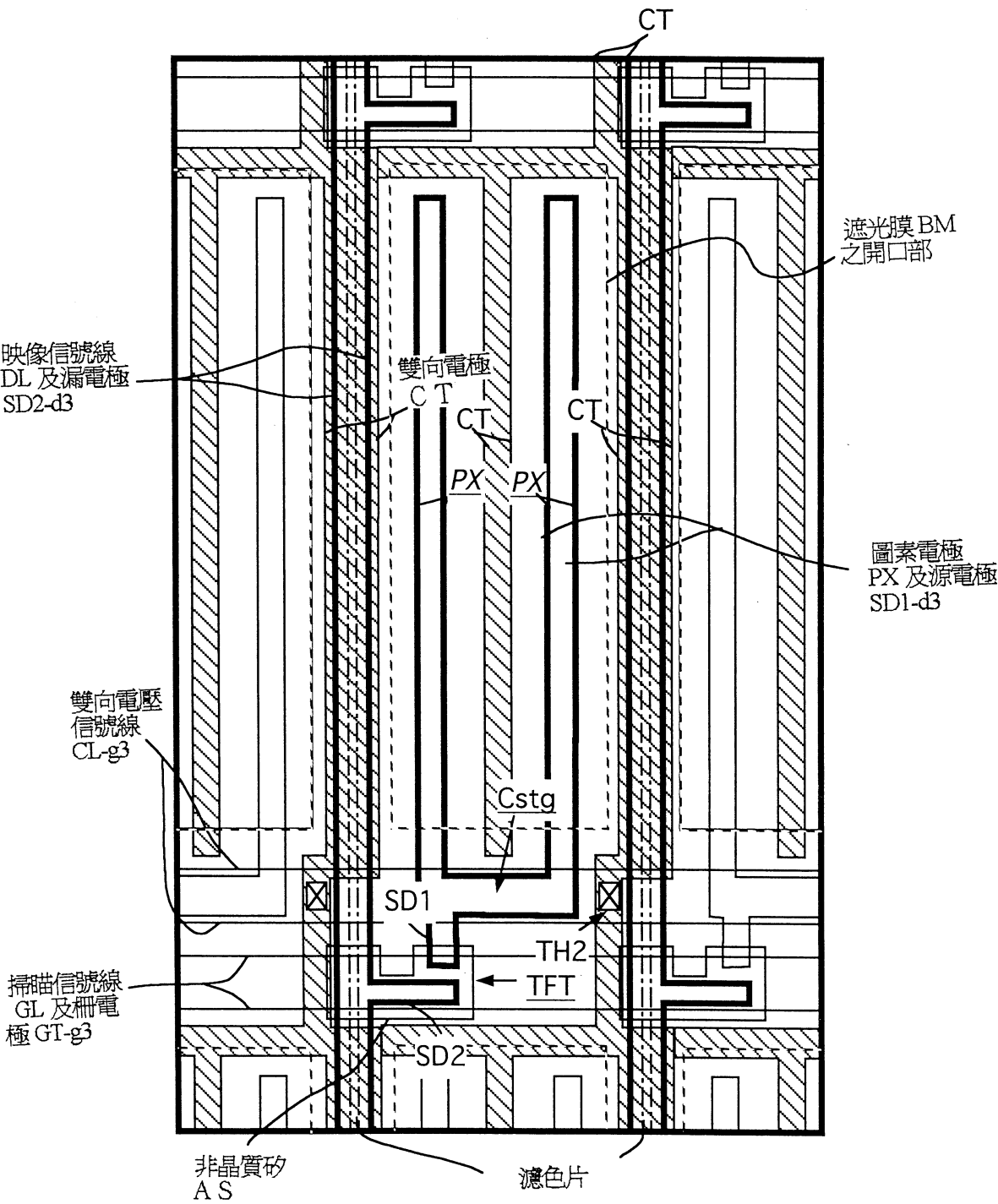
第17圖



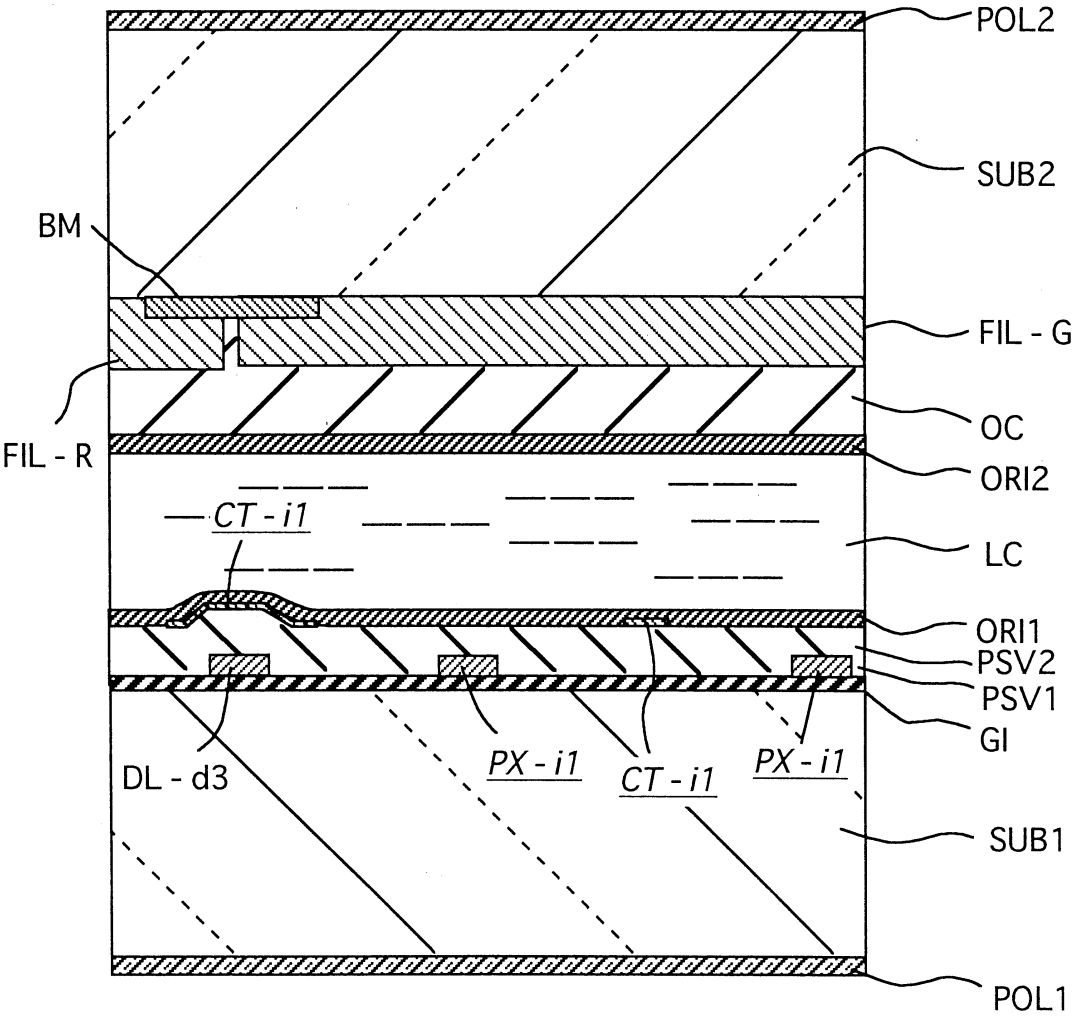
第18圖



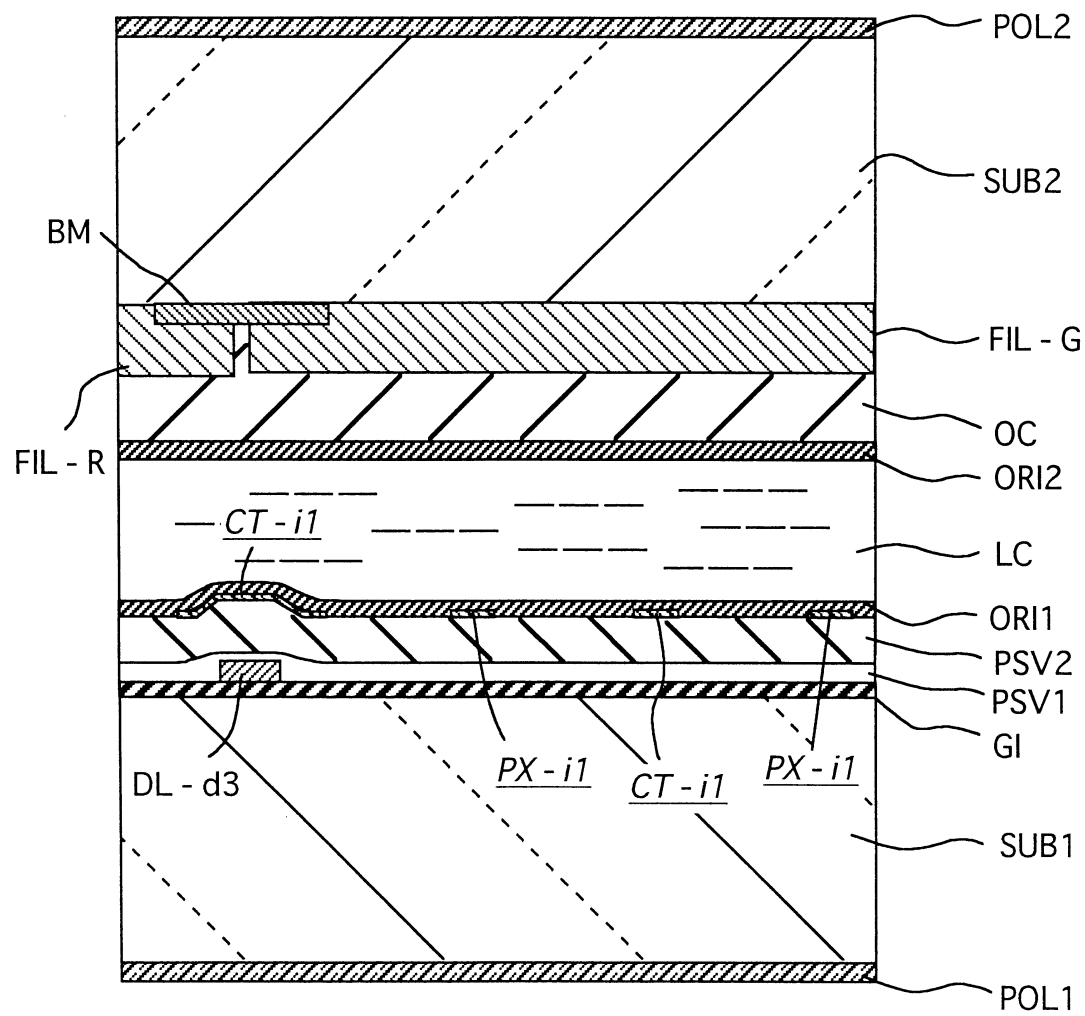
第 19 圖



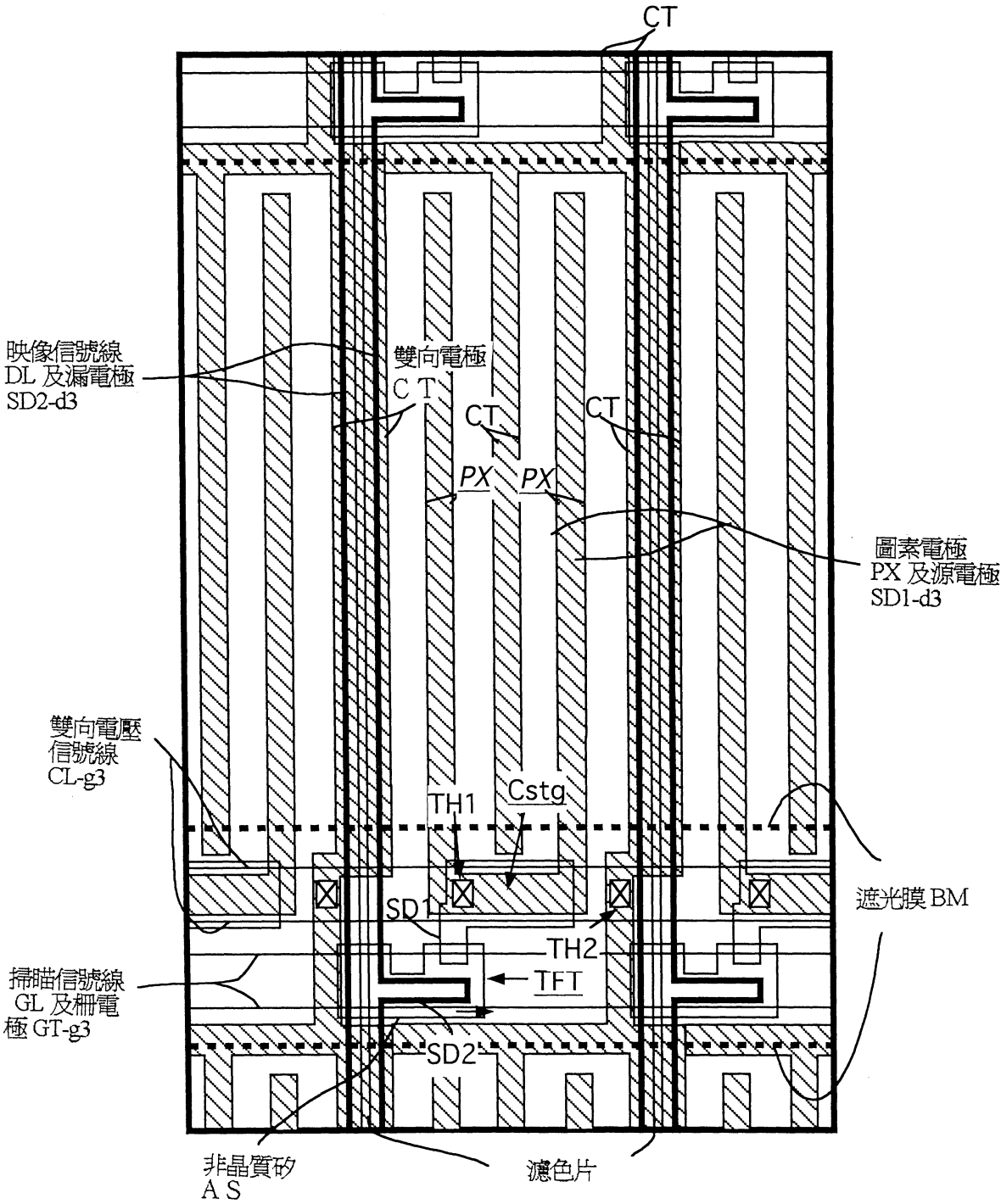
第20圖



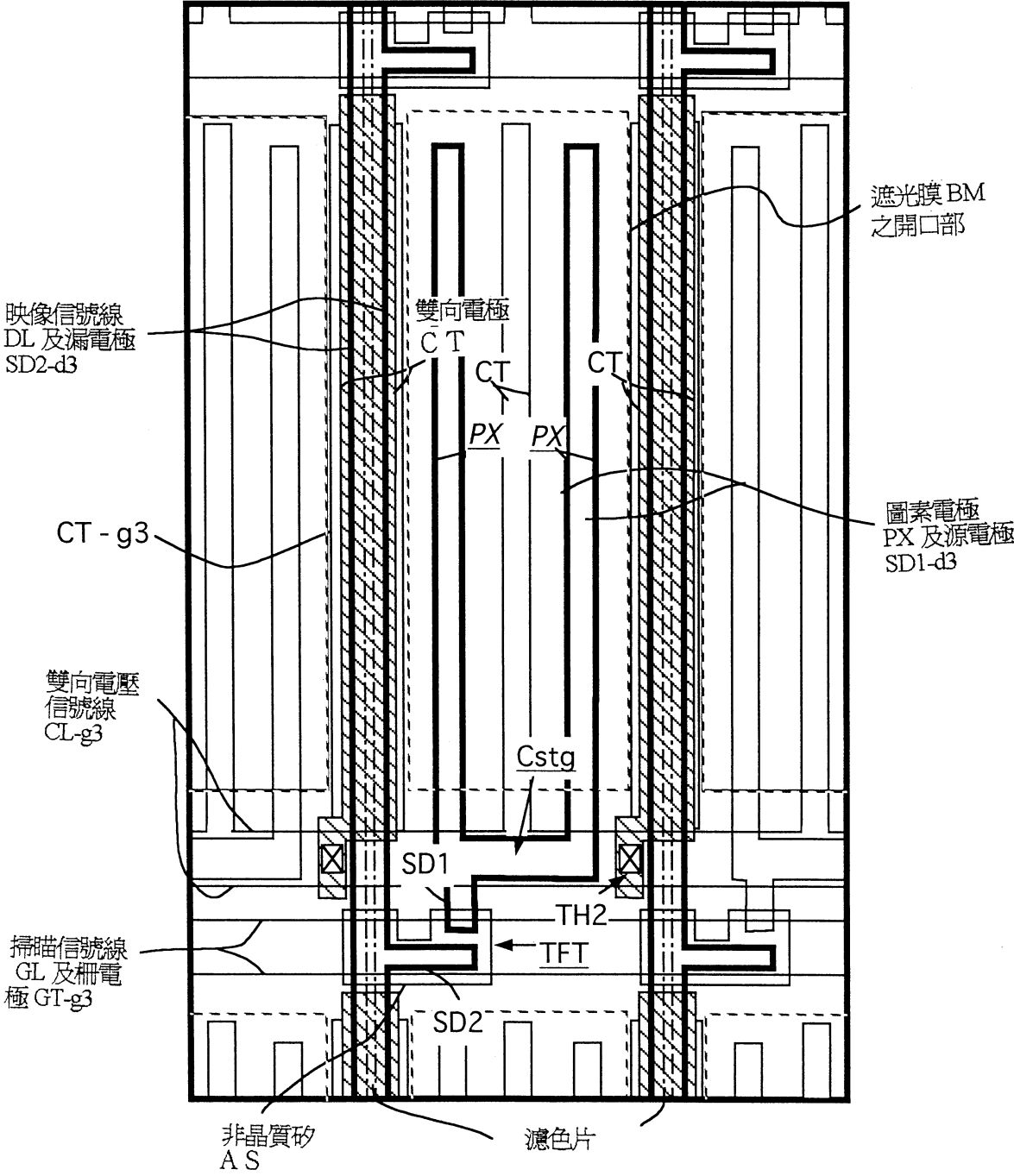
第21圖



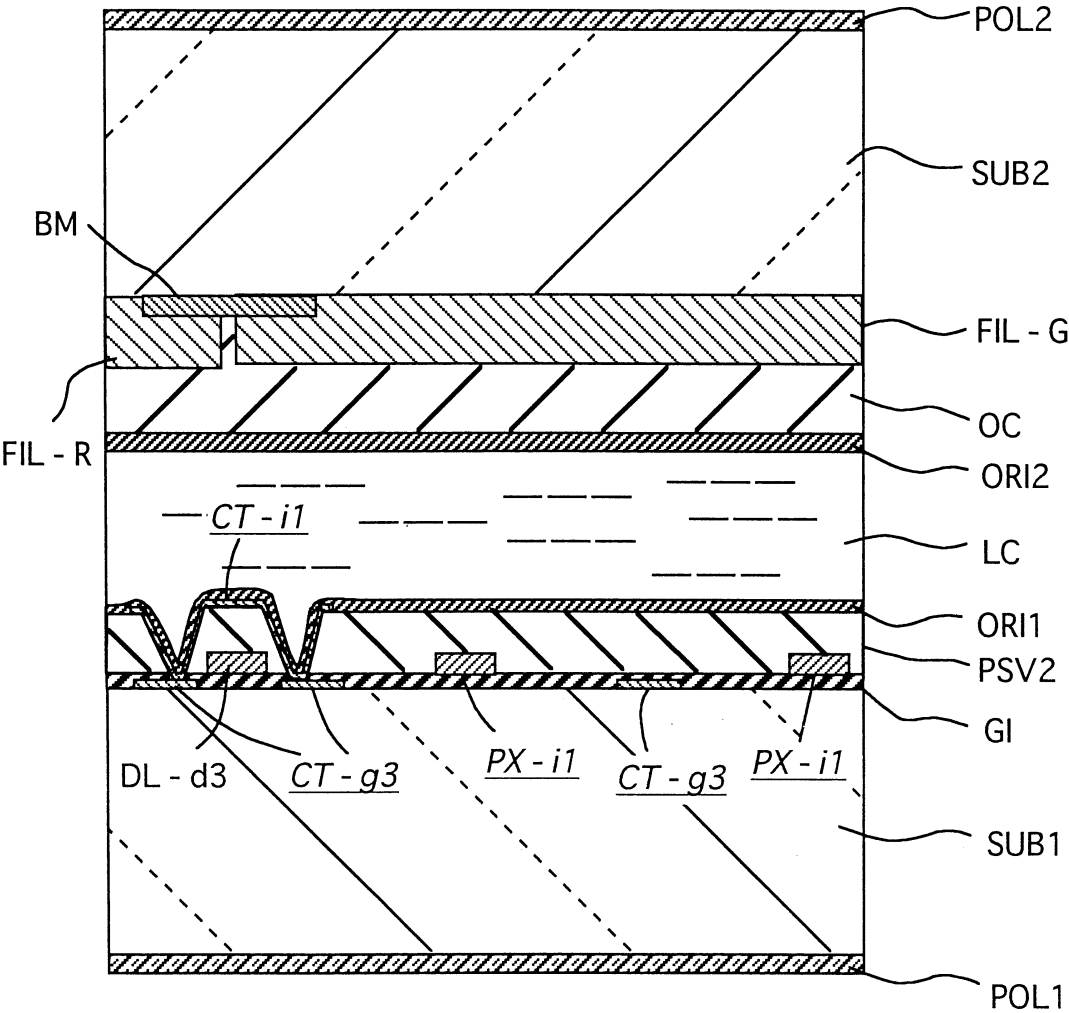
第22圖



第 23 圖



第 24 圖



第25圖

第 87104906 號專利申請案

中文說明書修正本

民國 91 年 3 月 修正

91.3.15

申請日期	87 年 4 月 1 日
案 號	87104906
類 別	G02F 1/343

A4
C4

531686

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書
新 型

一、發明 名稱	中 文	液晶顯示裝置
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 太田益幸 (2) 石井正宏 (3) 鈴木伸之
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本 (1) 日本國千葉縣茂原市早野三五五〇早野社宅二區三〇號
	住、居所	(2) 日本國千葉縣茂原市町保一三北寮 B 四四 (3) 日本國千葉縣茂原市下永吉四六〇日立早野寮 C - 二一二
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 日立製作所股份有限公司 株式会社日立製作所
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都千代田區神田駿河台四丁目六番地
	代 表 人 姓 名	(1) 金井務

六、申請專利範圍

1. 一種液晶顯示裝置，針對具有一對基板、和夾持前述一對基板之液晶組成物層，且在前述一對基板的一邊具有複數個映像信號線與複數個掃描電極、和連接在前述映像信號線與前述掃描信號線之複數個薄膜晶體管、和連接在前述複數個薄膜晶體管元件之複數個圖素電極之主動矩陣型液晶顯示裝置中，其特徵為：

前述對向電極係形成在前述一對基板的一邊；

在前述映像信號線上形成比誘電率 5 以下之絕緣膜；

在前述絕緣膜上形成至少遮蓋前述映像信號線一部分之前述對向電極。

2. 一種液晶顯示裝置，針對具有一對基板、和夾持前述一對基板之液晶組成物層，且在前述一對基板的一邊具有複數個映像信號線與複數個掃描電極、和連接在前述映像信號線與前述掃描信號線之複數個薄膜晶體管、和連接在前述複數個薄膜晶體管元件之複數個圖素電極之主動矩陣型液晶顯示裝置中，其特徵為：

前述圖素電極與前述對向電極係形成發生略平行於前述一對基板面的電界；

在前述映像信號線上形成比誘電率 5 以下之絕緣膜；

在前述絕緣膜上形成至少遮蓋前述映像信號線一部分之前述對向電極。

3. 一種液晶顯示裝置，針對具有一對基板、和夾持前述一對基板之液晶組成物層，且在前述一對基板的一邊具有複數個映像信號線與複數個掃描電極、和連接在前述

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂