

修正  
 90.9.10

申請日期	85 年 10 月 2 日
案 號	85112011
類 別	

A4  
 C4

505801

(以上各欄由本局填註)

## 發 明 專 利 說 明 書

### 新 型

煩請委員明示，本案修正後是否變更原實質內容

一、發明 名稱	中 文	具有防止帶電構造之橫電場方式液晶顯示裝置
	英 文	
二、發明人 創作	姓 名	(1) 柳川和彦 (2) 太田益幸 (3) 小川和宏
	國 籍	(1) 日本                      (2) 日本                      (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國千葉縣茂原市下永吉四六〇 早野寮 A 一一一
		(2) 日本國千葉縣茂原市早野三五五〇早野社宅二 區三〇號
		(3) 日本國千葉縣茂原市町保一三 高師 A ハウ ス八號
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) 庄山悅彦

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

申請日期	85 年 10 月 2 日
案 號	85112011
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 人	姓 名	(4) 芦沢啓一郎 (5) 箭内雅弘 (6) 小西信武
	國 籍	(4) 日本                      (5) 日本                      (6) 日本  (4) 日本國千葉縣茂原市下永吉四六〇 早野寮
	住、居所	(5) 日本國千葉縣茂原市東茂原九一六三  (6) 日本國千葉縣茂原市早野一四六三一九
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

申請日期	85 年 10 月 2 日
案 號	85112011
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	(7) 衣川清重 (8) 三島康之 (9) 松山茂
	國 籍	(7) 日本                      (8) 日本                      (9) 日本  (7) 日本國千葉縣長生郡睦沢町上市場二五六一一
	住、居所	(8) 日本國千葉縣茂原市早野一四六三一九  (9) 日本國千葉縣茂原市東郷一二三六六
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝 訂 線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC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	1995 年 10 月 12 日	7-264443	<input checked="" type="checkbox"/> 無主張優先權
日本	1996 年 3 月 19 日	8-62459	<input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權

有關微生物已寄存於: , 寄存日期: , 寄存號碼:

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 五、發明說明 ( 1 )

### [ 發明背景 ]

本發明係關於橫電場方式液晶顯示裝置，特別是關於具有適於使用較高電阻係數的黑色矩陣的防止帶電構造之橫電場方式液晶顯示裝置。

### [ 先行技術 ]

液晶顯示裝置以液晶驅動模式分類大體上分為「縱電場方式」及「橫電場方式」。

縱電場方式液晶顯示裝置，具備有在單位像素內，以透明導體所形成的像素電極與共通電極為對向配置，在此像素電極與共通電極之間以使其對於透明基板為垂直發生的電場來變調透過前述液晶層之光。

另外，橫電場方式液晶顯示裝置，在對向透明基板當中之一方的基板上，單位像素內，至少具備有一對的像素電極與對向電極，依在該像素電極與對向電極之間以略平行於液晶層表面而產生之電場成分來變調透過前述液晶層之光。

橫電場方式液晶顯示裝置，係與縱電場方式液晶顯示裝置相異，即使以相對於該顯示面為較大傾斜角度觀察也是可以識別鮮明的影像，已知是具較佳視野角特性之裝置。

然而，以此構成所形成的裝置，已詳述於例如日本專利公表平 5 - 5 0 5 2 4 7、特公昭 6 3 - 2 1 9 0 7、及特開平 6 - 1 6 0 8 7 8 號公報。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

a° a-1°

A7  
B7

## 五、發明說明(2)

在第 7 圖表示使用對黑色矩陣具有優越遮光性之銻等的金屬膜時的過去液晶顯示裝置之 1 例。將黑色矩陣 B M 的外周圍設計成比有效像素領域 A R 還大，比筐體 M D 的開口領域 W D 還大，在黑色矩陣領域可以充分遮蔽背光。因此，偏光板 P O L 1、P O L 2 的大小，可以設計成比筐體 M D 的開口領域 W D 還小。因此，偏光板的再生作業變為可能，進而具有防止模組的組裝而造成偏光板 P O L 2 與筐體 M D 接觸，且可以防止偏光板受到損傷之效果。

## 〔先行技術之缺點〕

但是，在於上述習知例液晶顯示裝置之構造，特別是未考慮到產生在使用較高電阻係數的黑色矩陣 B M 時，在影像顯示領域的端部至筐體為止的領域所產生的背光之光洩露的問題、及在橫電場方式液晶顯示裝置因特有的靜電所造成的帶電之問題。

即是在橫電場方式液晶顯示裝置，如第 8 圖所示，將銻 C r 等金屬膜使用在黑色矩陣 B M，則被形成在像素電極 P X 與對向電極 C T 之間的電場變形，減弱了平行成分。所以特別是在橫電場方式液晶顯示裝置，使用較高電阻係數，例如使用樹脂組合物的黑色矩陣較為理想。

但是，較高電阻係數的黑色矩陣 M B，例如樹脂黑色矩陣 B M，係為與金屬作比較遮光性較低的狀況。

加厚樹脂的厚度則遮光性提高，但黑色矩陣的膜厚不

(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)

均衡增加，對提高液晶層膜厚的均一性造成困難，因此加厚樹脂膜厚是有限度的。

另外，從顯像顯示領域的端部至筐體為止的領域，未加入用以顯示影像的電界，則無法控制液晶分子的動作。因此，使用較低遮光性能的樹脂矩陣時，例如黑色顯示液晶顯示板 P N L 全體時，在該領域，會有產生光洩漏之問題。

另外，封入液晶之際，1) 將封入機內真空後將以密封材所固定的 2 個基板間的空間真空，2) 將封入口浸在液晶，3) 將封入機內從真空回後到大氣壓，4) 利用前述空間與封入機內的壓力差封入液晶，以此順序進行。如此樣在液晶封入時由於產生如上述的壓力差，所以基板變形。此時的力量，加諸在固定兩基板的密封材與基板的接著面。因此，濾色器的構造上，將樹脂黑色矩陣使其重疊在密封材及全面，則樹脂矩陣與玻璃基板或是黑色矩陣與外層膜之間會有被脫離的問題。

另外，將越過有效顯示領域 A R 而被形成的黑色矩陣 B M 的外周部之端部構造成為比筐體 M D 的開口領域 W D 還小，則在黑色矩陣 B M 的外周部之外側，會有非常顯著地產生人可以辨視的背光之光洩漏的問題。

進而，薄膜電晶體在 O F F 的狀態下形成黑色顯示，在所謂一般的黑色模式之液晶顯示裝置，由於黑色顯示畫面的時間較多，所以會有顯著地看見如上述的周邊部光洩漏的問題。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

### 五、發明說明(4)

另外，在橫電場方式液晶顯示裝置，通常在上基板 SUB 2 側沒有導電膜的配線圖案，所以從外部多量的電荷侵入至該基板面上，則影響到液晶層內部的電界，會有無法顯示所望之影像的情況。例如只是摩擦液晶表面，就會有產生畫面轉白的現象之問題。

另外，從有效顯示領域，也隨著黑色矩陣 BM 的外周部之端部增大，密封形成領域移動至外側，而該分量的基板尺寸變大，會有液晶顯示裝置的額緣領域變大之問題。

為了解決上述課題，所以在本發明討論以下的主要手段。

介由液晶層而相互對向配置的至少 1 枚為透明的 2 枚基板當中，在第 1 基板上方，單位像素內，具備開關元件及像素電極及對向電極，在該像素電極與對向電極之間，針對以使其與該第 1 基板略平行地所產生的電界而形成為使其調變通過前述液晶層的光之構成的液晶顯示裝置，其特徵為：在第 1 基板與第 2 基板之間，具備電阻係數為  $10^6 \Omega \cdot \text{cm}$  以上的黑色矩陣，進而在與所被觀測之側的透明基板液晶層相反側的面上，具備透光性的導電層，至少被形成在像素形成領域。

依據前述的手段，在所被觀察之側的基板上，因至少在像素形成領域，即是在顯示面領域形成具備透光性之導電層，所以該導電層成為具有對於從外部的靜電之遮蔽功能。

此情況，該導電層，因被形成在該基板的液晶側之相

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線



## 五、發明說明(5)

反側的面，所以從像素電極的電界，不是在此導電層，而是形成為完全終端至對向電極側，對顯示品質不會有不良影響。對於液晶層的厚度、及像素電極與對向電極的距離為數微米至數十微米，透明基板的厚度只是約1毫米，因這些會有2位數至3位數的差之故。

因此，就是從液晶顯示板的表面之外部加諸較高靜電的電位，也可以使其能防止顯示異常的產生。

以下說明前述導電膜的光透過性及導電性要如何的程度才是足夠。

然而，導電層係為在介隔被貼著在所觀測的基板側之偏光板與該基板之間的粘著層內，例如散存而混入有以碳所形成的導電性微粒子，且被形成，而作為例。

一般液晶顯示裝置，其顯示特性與映像管的特性對比，特別是消耗電力極少為具最大特徵。所以液晶顯示板的光透過性包含前述粘著層的光透過性，係為與該消耗電力的相併而被決定。

例如，液晶顯示板的大小為13.3吋，其表面輝度使其為 $200 \text{ Cd} / \text{m}^2$ 作為目標。對角13.3吋的液晶顯示板幾乎能匹敵於對角15吋的映像管顯示領域。另則背光組件的消耗電力，例如在 $5000 \text{ Cd} / \text{m}^2$ 為3.4 Watt。

此時，若設想為表面輝與消耗電力成比例，則是 $147 \text{ Cd} / \text{m}^2 / \text{Watt}$ 。

然且，若橫電場方式液晶顯示板的光透過率設為T（

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

## 五、發明說明(6)

(%)，使其混入導電性微粒子的粘著層之光透過率設為 P (%) 時，則成立下式。

[ 數 1 ]

$$\text{消費電力(W)} = \frac{200 \text{ (Cd/m}^2\text{)}}{147 \left( \frac{\text{Cd/m}^2}{\text{W}} \right) \times \left( \frac{\text{T}}{100} \right) \times \left( \frac{\text{P}}{100} \right)} \dots\dots\dots (1)$$

在此式(1)，T為4%。15吋映像管的平均消耗耗電力係為100Watt，所以消耗電力設為100Watt以下時，P設為34%而被導入。

因此，使其混入導電性微粒子之粘著層光的透過率，若為34%以上，則成為能原樣的活用作為較少消耗電力的液晶顯示裝置之長處。

另外，使其混入導電性微粒子之粘著層的導電性，由於充分得到帶電防止的效果，因而其薄層電阻設為  $2 \times 10^{14} \Omega / \square$  以下較為理想。

構成此樣的情況，因在液晶顯示板的顯示領域形成具備透光性的導電層，所以該導電層形成為具有對於從外部的靜電等之遮蔽功能。

[ 圖面之簡單說明 ]

第1圖係為第1實施例，且是管體開口領域周邊之要部擴大斷面圖。

第2圖係為第2實施例，且是管體開口領域周邊之要

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(7)

部擴大斷面圖。

第3圖係為第3實施例，且是管體開口領域周邊之要部擴大斷面圖。

第4圖係為第4實施例，且是管體開口領域周邊之要部擴大斷面圖。

第5圖係為第5實施例，且是管體開口領域周邊之要部擴大斷面圖。

第6圖係為第6實施例，且是管體開口領域周邊之要部擴大斷面圖。

第7圖係為過去例，且是管體開口領域周邊之要部擴大斷面圖。

第8圖係為表示在於過去的橫電場方式液晶顯示裝置所發生的電場之模式斷面圖。

第9圖係為表示加入電界方向、研磨方向、偏光板透過軸的關係之圖。

第10圖係為表示本發明主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部的一像素及其周邊之要部平面圖。

第11圖係為第10圖的4-4切斷線之薄膜電晶體元件TFT的斷面圖。

第12圖係為第10圖的5-5切斷線之儲存容量Cstg的斷面圖。

第13圖係為表示基板SUB1側的過程A~C之製造過程之薄膜電晶體部與閘極端子部的斷面流程圖。

第14圖係為表示基板SUB1側的過程D~F之製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(8)

造過程之薄膜電晶體部與閘極端子部的斷面流程圖。

第 15 圖係為表示基板 SUB 1 側的過程 G ~ H 之製造過程之薄膜電晶體部與閘極端子部的斷面流程圖。

第 16 圖係為橫電場方式液晶顯示元件的影像顯示領域之 1 像素的電極近旁的斷面圖與基板周邊部的斷面圖之圖。

第 17 圖係為用以說明顯示板的矩陣周邊部之構成平面圖。

第 18 圖係為含有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 19 圖係為表示本發明主動矩陣型彩色液晶顯示裝置的驅動波形之圖。

第 20 圖係為表示在液晶顯示板安裝周邊的驅動電路之狀態的上面圖。

第 21 圖係為液晶顯示模組的分解斜視圖。

第 22 圖係為第 21 圖的 F - F 切斷線之液晶顯示模組的斷面圖。

第 23 圖係為第 7 實施例，且是液晶顯示裝置之要部斷面圖。

第 24 圖係為第 8 實施例，且是液晶顯示裝置之要部斷面圖。

第 25 圖係為說明安裝了本發明液晶顯示裝置之資訊處理裝置的一例之個人電腦外觀圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(9)

### [ 實施例 ]

以下，利用圖面說明本發明的實施形態。

本發明的其他目的及本發明的其他特徵，參照圖面從以下的說明就能明白。

### < 主動矩陣型液晶顯示裝置 >

以下，說明主動矩陣方式的彩色液晶顯示裝置適用本發明的實施例。然而，在以下所說明的圖面，具有同一功能的處所附註同一圖標，其返復的說明省略。

### < 矩陣部 ( 像素形成領域 ) 的平面構成 >

第 10 圖係為表示本發明主動矩陣方式彩色液晶顯示裝置的一像素、與黑色矩陣 B M 的遮光領域及其周邊之平面圖。

如第 10 圖所示，各像素被配置在掃描信號線 ( 閘極信號線或是水平信號線 ) G L 、及對向電壓信號線 ( 對向電極配線 ) C L 與所鄰接的 2 個影像信號線 ( 汲極信號線或是垂直信號線 ) D L 的交叉領域內 ( 在 4 個信號線所圍繞的領域內 ) 。各像素含有薄膜電晶體 T F T 、儲存容量 C s t g 、像素電極 P X 及對向電極 C T 。掃描信號線 G L 、對向電壓信號線 C L 在圖中朝左右方向延伸存在，複數個配置在上下方向。影像信號線 D L 朝上下方向延伸存在，複數配置在左右方向。像素電極 P X 係為與薄膜電晶體 T F T 連接，對向電極係為與對向電壓信號線 C L 一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 10 )

體。

像素電極 P X 與對向電極 C T 係為相互對向，以各像素電極 P X 與對向電極 C T 之間的電場控制液晶分子 C L 的配向狀態，調變透過光而控制顯示。像素電極 P X 與對向電極 C T 被構成為梳齒狀，分別朝圖的上下方向形成為長細狀電極。

1 像素內的對向電極 C T 之個數 O ( 梳齒個數 )，構成為必須具有像素電極 P X 個數 ( 梳齒個數 ) P 與  $O = P + 1$  的關係 ( 在本實施例， $O = 2$ ， $P = 1$  )。此構成由於是交互的配置對向電極 C T 與像素電極 P X，且必須將對向電極 C T 使其鄰接於影像信號線 D L 之故。由於此因，對向電極 C T 與像素電極 P X 之間的電場，可以用對向電極 C T 遮蔽從影像信號線 D L 的電力線，使其不受到影像信號線 D L 所產生的電界之影響。對向電極 C T 由於是以對向電壓信號線 C L 通常從外部供給電位，所以電位安定。因此就是鄰接於影像信號線 D L，也幾乎不會變動電位。

另外，由於此因，因從像素電極 P X 的影像信號線 D L 之幾何學位置變遠，所以像素電極 P X 與影像信號線 D L 之間的寄生容量大幅減少，像素電極電位 V s 的影像信號電壓所造成的變動也可以抑制。因此可以抑制朝上下方向所發生的串影 ( 被稱為縱錯影之畫質不良 )。

像素電極 P X 與對向電極 C T 的電極寬度  $W_p$ 、 $W_c$  分別為  $6 \mu m$ ，設定成比超越後述的液晶層的最大設定厚

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(11)

度之  $4.5 \mu\text{m}$  還大很多。考慮到製造上的加工不均衡，則持有 20% 以上的餘量較為理想，所以理想的是比  $5.4 \mu\text{m}$  還大很多較佳。由於此因，在被加至液晶層的基板面平行的電界成分比在基板面垂直方向的電界成分還大，可以抑制驅動液晶的電壓上昇。另外，各電極的電極寬度  $W_p$ 、 $W_c$  的最大值，係為比像素電極 P X 與對向電極 C T 之間的時間隔還小較為理想。此情況係為電極的時間隔以任意值則急遽彎曲電力線，為了增大在基板面垂直的電界成分比在基板面平行的電界成分還大的領域，而無法有效的將在基板面平行的電界成分加入至液晶層之故。因此，像素電極 P X 與對向電極 C T 之間的時間隔 L 係為多留 20% 的餘量則必須是比  $7.2 \mu\text{m}$  還大。

在本實施例，由於是以對角約  $5.7$  吋  $640 \times 480$  點陣的解像度所構成所以像素間距約為  $60 \mu\text{m}$ ，由於 2 分割像素，因此實現間隙  $L > 7.2 \mu\text{m}$ 。另外，影像信號線 D L 的電極寬度為了防止斷線，比較於像素電極 P X 與對向電極 C T 則為若干加寬  $8 \mu\text{m}$ ，影像信號線 D L 與對向電極 C T 的時間隔為了防止短路則隔開約  $1 \mu\text{m}$  的時間隔，同時在閘極絕緣膜 G I 的上側形成影像信號線 D L，在下側形成對向電極 C T，配置而形成為相異層。

另則，像素電極 P X 與對向電極 C T 之間的電極間隔，係依所用的液晶材料而改變。此情況是因為以液晶材達成最大透過率之電場強度相異，所以因應於液晶材料而設定電極間隔，以所用的影像信號驅動電路（信號側驅動）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

## 五、發明說明(12)

的耐壓而被設定之信號電壓的最大振幅範圍，就能得到最大透過率之故。使用後述的液晶材料則電極間隔約為  $15 \mu m$ 。

在本實施例，平面上，黑色矩陣 B M 被形成在閘極配線 G L 上，薄膜電晶體 T F T 上，汲極配線 D L 上，汲極配線 D L 與對向電極 C T 間。

< 矩陣部 ( 像素形成領域 ) 之斷面構成 >

第 1 1 圖係為表示第 1 0 圖的 4 - 4 切斷線之薄膜電晶體 T F T 之斷面圖，第 1 2 圖係為表示第 1 0 圖的 5 - 5 切斷線之儲存容量 C s t g 的斷面圖。另外，第 1 6 圖係為表示橫電場方式液晶顯示基板的影像顯示領域之 1 像素的電極近旁之斷面圖及基板周邊部之斷面圖。

如第 1 6 圖所示，以液晶層 L C 作基準而在下部透明玻璃基板 S U B 1 側，被形成有薄膜電晶體 T F T、儲存容量 C s t g ( 未圖示 ) 及電極群 C T、P X，在上部透明玻璃基板 S U B 2 側，被形成有濾色器 F I L、遮光用黑色矩陣圖案 B M。然而，尚未公告，以同一專利申請人，日本專利特願平 7 - 1 9 8 3 4 9 號，將遮光用黑色矩陣圖案 B M 形成在下部透明玻璃基板 S U B 1 側也是可能。

另外，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，被設有控制液晶的格式配向之配方膜 O R 1 1、O R 1 2，在透明玻璃基板 S U B 1、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂



## 五、發明說明(13)

S B U 2 的各個外側的表面，被設置有正交偏光軸而被配置的偏光板 P O L 1、P O L 2。

### < 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 側 ) 的構成。

### < 薄膜電晶體 T F T >

薄膜電晶體 T F T，在閘極電極 G T 加入負偏壓，則源極 - 汲極間的通道電阻變小，偏壓成爲零，則動作使其通道電阻變大。

薄膜電晶體 T F T，如第 1 1 圖所示，具有閘極電極 G T、閘極絕緣膜 G I、以 i 型 ( 未摻雜有真性、intrinsic、導電型決定不純物 ) 非晶質矽 ( S i ) 所形成的 i 型半導體層 A S、一對的源極電極 S D 1、汲極電極 S D 2。然而，源極、汲極因以其間的偏壓特性而被決定，在該液晶顯示裝置的電路其極性因是動作中反轉，所以源極、汲極欲解釋爲動作中更改。但是在以下的說明，方便上將一方固定爲源極，將他方固定爲汲極而作說明。

### < 儲存容量 C s t g >

像素電極 P X，在於與薄膜電晶體 T F T 連接的端部與相反側的端部，被形成爲與對向電壓信號線 C L 重疊。此相重疊，從第 1 2 圖能明白，構成像素電極 P X 設爲一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(14)

方的電極 P L 2，對向電壓信號 C L 設為他方的電極 P L 1 之儲存容量（靜電容量元件）C s t g。此儲存容量 C s t g 的感電體膜，係為以被用作為薄膜電晶體 T F T 的閘極絕緣膜之絕緣膜 G I 及陽極氧化膜 A O F 而被構成。

如第 10 圖所示，平面上，儲存容量 C s t g 被形成在對向電壓信號線 C L 之導電膜 g I 的部分。

此情況，該儲存容量 C s t g，係為以鋁 A l 形成對於該絕緣膜 G I 為安裝位於下側的電極材料，且由於是陽極化學生成該表面，所以可以得到難於產生因 A l 的所謂鬚狀晶體等的點陣缺陷（與安裝位於上側的電極短路）所造成的弊端之儲存容量。

### < 濾色器基板 >

其次，回復到第 10 圖、第 16 圖，詳細說明上側透明玻璃基板 S U B 2 側（濾色器基板）的構成。

### < 遮光膜 B M >

在上部透明玻璃基板 S U B 2 側，從不要的間隙部（像素電極 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側，而形成遮光膜 B M（所謂黑色矩陣），使其不致降低對比度等。遮光膜 B M 也盡到使外部光或是背光不致入射至 i 型半導體層 A S 的任務。即是薄膜電晶體 T F T 的 i 型半導體層 A S 以在上下的遮光膜 B M 及稍

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

## 五、發明說明 ( 15 )

大型的閘極電極 G T 而被夾層，形成爲觸及外部的自然光及背光。

第 10 圖所示的遮光膜 B M 之封密的多角形之輪廓線，係表示其內側未形成有遮光膜 B M 的開口。此輪廓線的圖案係爲 1 例。

在橫電場方式液晶顯示裝置，因儘可能適用高電阻的黑色矩陣，所以一般是使用樹脂組成物。關於此電阻規格，未公告但記載於同一專利申請人的日本專利特願平 7 - 191994。即是液晶組成物質 L C 的電阻係數爲  $10^N \Omega \cdot \text{cm}$  以上，且黑色矩陣 B M 的電阻係數爲  $10^M \Omega$ ，且爲滿足  $N > 9$ 、 $M > 6$  的關係。或是滿足  $N > 13$ 、 $M > 7$  的關係較爲理想。

另外，以減低液晶顯示裝置的表面反射之目的，也期望在黑色矩陣使用樹脂組成物。

進而，與將 C r 等的金屬膜使用於黑色矩陣的情況作比較，由於不須金屬膜的蝕刻過程，因而可以將濾色器基板的製造過程簡略化。使用金屬膜時的製造過程，係爲 1) 金屬膜成膜，2) 抗蝕膜塗敷，3) 曝光，4) 顯像，5) 金屬膜蝕刻，6) 抗蝕膜剝離。另則，使用樹脂時的製造過程，係爲 1) 樹脂塗敷，2) 曝光，3) 顯像，顯著的可以縮短過程。

但是，樹脂組成物與金屬膜作比較，則爲遮光性較低。樹脂的膜厚加厚則遮光性提高，但黑色矩陣的膜厚不均衡增加。這是因爲例如具有  $\pm 10\%$  的膜厚不均衡的情況

(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 )

A7  
B7

修正  
補充

16 年 月 日

，黑色矩陣的膜厚為  $1.0 \mu\text{m}$  時則形成為  $\pm 0.1 \mu\text{m}$ ，為  $2 \mu\text{m}$  時則形成為  $\pm 0.2 \mu\text{m}$  之故。另外，加厚黑色矩陣的膜厚，則濾色器基板的膜厚不均衡增加，對提高黑色矩陣的膜厚造成困難，以上述的理由，樹脂的膜厚使其為  $2 \mu\text{m}$  以下較為理想。

另外，以膜厚  $1 \mu\text{m}$ ，OD 值使其為約 4.0 以上，例如增加含有量而將炭黑色化時，黑色矩陣 BM 的電阻係數形成為約  $10^9 \Omega \cdot \text{cm}$  以下較為不理想。然而 OD 值可以定義為吸光係數乘上膜厚之值。

因此，在本實施例，使用將黑色的無機顏料混入至蝕阻膜材之樹脂組成物，以  $1.3 \pm 0.1 \mu\text{m}$  程度的厚度而形成，作為此遮光膜 BM 的材料。無機填料之例係為具有鈀 (Pd) 或無電解電鍍之 Ni 等。黑色矩陣 BM 的電阻係數約為  $10^9 \Omega \cdot \text{cm}$ ，OD 值約為 2.0。

以下，表示使用此樹脂組成物黑色矩陣 BM 時的光透光量 Y 的計算結果。

[ 數 2 ]

此處，A 表示視感度，B 表示透過率，C 表示光源光譜， $\lambda$  表示入射光的波長。

以 OD 值 2.0 的膜所遮光的情況，以上述數 2 得出

(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)

$Y = 1\%$ 。因此，假定是入射光強度  $4000 \text{ cd} / \text{m}^2$ ，則形成透過約  $40 \text{ cd} / \text{m}^2$  的光。此光強度係為人類所能視認之亮度。

遮光膜 B M 在周邊部也被形成為額緣狀，其圖案係為與圓陣狀的設置複數個開口之第 10 圖所示之矩陣部圖連接而被形成。本發明目的的一個係為與密封部 S L、偏光板 P O L、模組的筐體的開口部 W D 等的位置而規定該遮光膜 B M 的外周邊部位置。

### < 濾色器 F I L >

濾色器 F I L 係為在對向於像素的位置反復紅、藍、綠而被形成為帶狀。濾色器 F I L 被形成為與遮光膜 B M 的邊緣重疊。

濾色器 F I L 可以形成如下情況。首先，在上部透明玻璃基板 S U B 2 的表面形成丙烯酸系樹脂等的染色基材，以光學成相技術除去紅色濾色器形成領域以外的染色基材。此後，以紅色染料塗染染色基材，施予固著處理，形成紅色濾色器 R。其次，因施予同樣的過程而依順形成綠色濾色器 G、藍色濾色器 B。

### < 外層塗敷膜 O C >

外層塗敷膜 O C 係為防止濾色器 F I L 的染料洩漏至液晶 L C、及為了將濾色器 F I L、遮光膜 B M 所造成的段差平坦化而被設置。外層塗敷膜 O C 例如以丙烯酸樹脂

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(18)

，環氧樹脂等的透明樹脂材料所形成。

### < 液晶層及偏光板 >

其次，說明關於液晶層、配向膜、偏光板等。

液晶材料係為使用感電率各向異性  $\Delta \epsilon$  為正其值為 13.2、屈折率各向異性  $\Delta n$  為 0.081 (589 nm、20 °C) 之絲狀液晶、及感電率各向異性  $\Delta \epsilon$  為負其值為 -7.3、屈折率各向異性  $\Delta n$  為 0.053 (589 nm、20 °C) 之絲狀液晶。液晶層的厚度(間隔)，感電率各向異性  $\Delta \epsilon$  為正時超過 2.8  $\mu\text{m}$  未滿 4.5  $\mu\text{m}$ 。遲緩  $\Delta n \cdot d$  超過 0.25  $\mu\text{m}$  未滿 0.32  $\mu\text{m}$  時，在可視光的範圍內得到幾乎沒有波長依存性的透過率特性，感電率各向異性  $\Delta \epsilon$  具有正的液晶之大部分為複屈折各向異性  $\Delta n$  超過 0.07 未滿 0.09。另則，感電率各向異性  $\Delta \epsilon$  為負時，液晶層的厚度(間隔)，超過 4.2  $\mu\text{m}$  未滿 8.0  $\mu\text{m}$ 。此情況與感電率各向異性  $\Delta \epsilon$  為正的液晶相同，由於是將延遲  $\Delta n \cdot d$  抑制在超過 0.25  $\mu\text{m}$  未滿 0.32  $\mu\text{m}$  的範圍，因而感電率各向異性  $\Delta \epsilon$  具有負的液晶之大部分為複屈折各向異性  $\Delta n$  超過 0.04 未滿 0.06 之故。

另外，由於組合後述的配向膜與偏光板，因而液晶分子從研磨方向朝電界方向 45° 回轉時可以得到最大透過率。

然而，液晶層的厚度(間隔)係為以聚合體粒子作控

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 19 )

制。

然而，液晶材料 LC 若為絲狀液晶，則沒有特別的限定。另外，感電率各向異性  $\Delta \epsilon$ ，其值增大，可以減低驅動電壓。另外，屈折率各向異性  $\Delta n$  減少，可以加厚液晶層的厚度（間隔），縮短液晶的封入時間，且可以減少間隔的不均衡。

### < 配向膜 >

配向膜 ORI 係為使用聚醯亞胺，研磨方向 RDR 係為在上下基板相互平行，且與加入電界方向 EDR 的所形成初期配向角  $\phi_{1c}$  為  $75^\circ$ 。在第 9 圖表示其關係。

然而，研磨方向 RDR 與加入電界方向 EDR 所形成的角度，若液晶材料的感電率各向異性  $\Delta \epsilon$  為正，則超過  $45^\circ$  未滿  $90^\circ$ ，若感電率各向異性  $\Delta \epsilon$  為負，則超過  $0^\circ$  低於  $45^\circ$  較佳。

### < 偏光板 >

偏光板 POL 係為使用日本日東電工社製 G1220DU，將下側的偏光板 POL1 的偏光透過軸 MAX1 使其與研磨方向 RDR 一致，將上側的偏向板 POL2 的偏光透過軸 MAX2，使其正交於研磨方向 RDR。在第 9 圖表具其關係。由於此因，隨著使其增加被加入至本發明的像素之電壓（像素電極 PX 與對向電極 CT 之間的電壓），可以得到上昇透過率的一般黑色特性

## 五、發明說明 ( 20 )

### < 導電層 >

本發明的實施例，從上側基板 SUB 2 側的表面外部，加入靜電等的高電位時，因為發生顯示的異常，用以下所示的種種方法，在上側的偏光板 POL 2 自體或是在上側或下側，形成薄層電阻  $2 \times 10^{14} \Omega / \square$  以下的透明導電膜之層。

第 1 形成方法，例如散存以炭所形成的導電性微粒子而被混入至介隔偏光板 POL 2 與基板 SUB 2 之間的粘著層內。

第 2 形成方法，散存金屬的微粒子而被混入至前述粘著層內。

使用此樣金屬的微粒子時，因可以更提高導電性，所以強化遮蔽功能，達到更可以抑制對於從外部的靜電等所造成之顯示異常的效果。

此時，防止在特定波長的著色為目的下，該金屬的微粒子當然可以選擇複數個粒徑或是複數個材料而作使用。

第 3 形成方法，散存具有透明且具有導電性之氧化金屬的微粒子而被混入至前述粘著層。氧化金屬可以選擇 I T O ( Indium-Tin-Oxide )、 $S n O_2$  或是  $I n_2 O_3$  等。因可以大幅的抑制透過光量的低減，所以可以達到減低對於背光組件所造成的電力消耗之效果。

第 3 形成方法構成為在偏光板 POL 2 自體使其具有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂



## 五、發明說明(21)

導電性。

例如，設置塗敷在偏光板 P O L 2 的主表面之 I T O 層亦可，另外以具有導電性的材料形成偏光板亦可。或者是在構成偏光板的各層當中任何一層施予導電性之構成亦可。

經此過程的情況，因在粘著層自體不混入任何材料就完成，所以可以避免對於上側基板 S U B 2 之偏光板 P O L 2 的貼著所造成之附著力降低等的問題。

第 4 形成方法，係為將具有導電性的透明薄板使其介隔偏光板 P O L 2 與上側基板 S U B 2 之間的構成。此處，具有導電性之透明薄板，例如使用以含有 I T O 的微粒子之聚乙烯等的有機物質作為主成分之材質。

使用具有此樣的導電性之透明薄板，與偏光板 P O L 2 因可以另外構成，所以可以將各個最適的性能顯著化，且可以提高液晶顯示裝置的構件選擇。

第 5 形成方法係為在基板 S U B 2 的液晶層 L C 側之相反側的面之幾乎全領域形成 I T O 膜，作為透明導電膜，在該 I T O 膜的上面貼著偏光板 P O L 2。此樣的 I T O 膜例如係以濺射法而形成。

然而，作為透明導電膜不被限定在 I T O 膜，例如就是 S n O<sub>2</sub> 膜或是 I n<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 膜也當然能達到同樣的效果。

< 矩陣周邊的構成 >

第 17 圖係為表示含有上下的玻璃基板 S U B 1、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

### 五、發明說明(22)

S U B 2 之面板 P N L 的矩陣 ( A R ) 周邊之要部平面圖

此面板的製造，若為較小尺寸則為为了提高產量而以 1 塊玻璃基板同時加工複數個分的裝置後分割，若為較大尺寸則由於製造設備的共用因而加工任何的品種所被標準化的大小之玻璃基板後縮小成配合各品種之尺寸，任何情況也是經過同一過程後切斷玻璃。

第 17 圖係為表示後者之例，表示上下基板 S U B 1、S U B 2 的切斷後，L N 係為表示兩基板切斷前之邊緣。無論任何情況，在完成狀態存在外部連接端子群 T g、T d 及端子 C T M (在圖中上邊與左邊) 之部分係為上側基板 S U B 2 的大小被限制在比下側基板 S U B 1 還內側，使其露出該端子。端子群 T g、T d 係為分別將後述的掃描電路連接用端子 G T M、影像信號電路連接用端子 D T M 及其引出配線部複數個集結在搭載有積體電路晶片 C H I 之帶狀載體組裝 T C P (第 20 圖、第 21 圖) 的單位而取名。從各群的矩陣部至外部連接端子部為止之引出配線，隨著接近至兩端而傾斜。此傾斜係為在組裝 T C P 的配列間距及各組裝 T C P 之連接端子間距使其配合顯示板 P N L 的端子 D T M、G T M 之故。另外，對向電極端子 C T M 係為從外部電路將對向電壓供給至對向電極 C T 之端子。矩陣部的對向電極信號線 C L，係為引出至掃描電路用端子 G T M 的相反側 (圖中為右側)，以共通匯流排線 C B 集結各對向電壓信號線，而連接至對向電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(23)

極端子 C T M。

在透明玻璃基板 S U B 1、S U B 2 之間被形成有密封圖案 S L 使其沿著其邊緣，除了液晶封入口 I N J 之外，密封液晶 L C。密封材例如以環氧樹脂所形成。

配向膜 O R 1 1、O R 1 2 之層，被形成在密封圖案 S L 的內側。偏光板 P O L 1、P O L 2 分別被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 的外側之表面。液晶 L C 在設定液晶分子的初期配向方向之下部配向膜 O R 1 1 與上部配向膜 O R 1 2 之間被封入至以密封圖案 S L 所隔開的領域。下部配向膜 O R 1 1 被形成在下部透明玻璃基板 S U B 1 側的保護膜 P S U 1 之上部。

### < 顯示裝置全體等價電路 >

如第 1 8 圖所示，液晶顯示板係為以影像顯示部被配置成矩陣狀之複數個像數的集結而被構成，各像素被構成為可以獨自的調變控制從被配置在前述液晶顯示板的背部之背光之透過光。

在液晶顯示板，具備在垂直掃描電路 V 及影像信號驅動電路 H 作為其外部電路，以前述垂直掃描電路 V 依順供給掃描信號（電壓）至前述閘極信號線 G L 的各個，配合其時間從影像信號驅動電路 H 將影像信號（電壓）供給至汲極信號線 D L。然而，垂直掃描電路 V 及影像信號驅動電路 H，係為從液晶驅動電源電路供給電源的同時，從

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

## 五、發明說明 ( 24 )

C P U 的影像資訊以控制器分別分開顯示資料及控制信號而被輸入。

### < 驅動方法 >

第 1 9 圖表示本發明液晶顯示裝置之驅動波形。將對向電壓形成為  $V_{CH}$  及  $V_{CL}$  2 值的交流矩形波，使其同步於該矩形波而將掃描信號  $V_G(i-1)$ 、 $V_G(i)$  的非選擇電壓在 1 掃描期間，以  $V_{GLH}$  及  $V_{GLL}$  的 2 值使其變化。對向電壓的振幅值與非選擇電壓的振幅值係為同一。影像信號電壓，係為從欲加在液晶層的電壓，減去對向電壓振幅的  $1/2$  之電壓。

對向電壓為直流亦可，但在交流化下可以減低影像信號電壓的最大振幅，且在影像信號驅動電路（信號側驅動器）使用低耐壓的電路成為可能。

### < 儲存容量 $C_{stg}$ 的動作 >

儲存容量  $C_{stg}$  係為了長期儲存而設置被寫入（薄膜電晶體 O F F 後）在像素之影像資訊。與基板面平行的加入本發明所用的電壓之方式，與將電界垂直的加入至基板面之方式相異，由於以像素電極與對向電極作構成的容量（所謂液晶容量）幾乎沒有，因而儲存容量  $C_{stg}$  為必要的構成要件。

另外，儲存容量  $C_{stg}$ ，當薄膜電晶體 T F T 為開關時，也動作使其減低對於像素電極電位  $V_s$  所造成的開

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

### 五、發明說明 ( 25 )

極電位變化  $\Delta V_g$  的影響。此情況以式子表示則形成爲下式。

[ 數 3 ]

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

此處， $C_{gs}$  爲被形成在薄膜電晶體 T F T 的閘極電極 G T 與源極電極 S D 1 之間的寄生容量， $C_{pix}$  爲被形成在像素電極 P X 與對向電極 C T 之間的容量， $\Delta V_s$  係爲以  $\Delta V_g$  所造成的像素電極電位的變化分，所謂電場通過電壓。此變化分  $\Delta V_s$  形成爲加至液晶 L C 之直流成分的原因，但越加大保持容量  $C_{stg}$ ，則越可以縮小其值。被加在液晶 L C 之直流成分的減低，可以提高液晶 L C 的壽命，在液晶顯示畫面的切換時減低殘存之前的影像所謂減低燒著。

如前述，閘極電極 G T 係爲增大與完全覆蓋 i 型半導體層 A S 的大小之分、源極電極 S D 1、汲極電極 S D 2 的交疊面積，因此寄生容量  $C_{gs}$  變大，像素電極電位  $V_s$  產生不易受到閘極（掃描）信號  $V_g$  的影像之反效果。但是由於設置儲存容量  $C_{stg}$  因而也可以解除缺點。

#### < 製造方法 >

其次，參照第 1 3 圖 ~ 第 1 5 圖說明上述過的液晶顯示裝置的基板 S U B 1 側之製造方法。然而在於同圖，中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(26)

央的文字係為工程名的略稱，左側係為表示以第11圖所示的薄膜電晶體TFET部分所看到的加工流程，右側係為表示以第22圖所示的閘極端子附近之斷面形狀所看到的加工流程。除了過程B、過程D之外過程A~過程I係為對應於各圖像處理而作區分，各過程的任何斷面圖也表示完成圖像處理後的加工除去抗蝕膜的階段。然而，圖像處理係為表示從光學抗蝕膜的塗敷經過使用光罩的選擇曝光而至顯像該圖像為止的一連串作業，反復的說明省略。依以下所區分的過程，作說明。

### “過程A，第13圖”

在以AN635玻璃(商品名)所形成的下部透明玻璃基板SUB上用濺射法設置以膜厚為3000Å的Al-Pd、Al-W、Al-Ta、Al-Ti-Ta等所形成的導電膜g1。以磷酸及硝酸及冰醋酸的混合酸液選擇性的蝕刻導電膜g1。因此，形成連接閘極電極GT、掃描信號線GL、對向電極CT、對向電壓信號線CL、電極PL1、閘極端子GTM、共通匯流排線CB的第1導電層、對向電極端子CTM的第1導電層、閘極端子GTM之陽極氧化匯流排線SHg(未圖示)及被連接至陽極氧化匯流排線SHg之陽極氧化導電片(未圖示)。

### “過程B，第13圖”

直接描畫之陽極氧化光罩AO的形成後，將3%酒石

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

### 五、發明說明(27)

酸以氨調整成 pH  $6.25 \pm 0.05$  之溶液，再以エチレングリコール液體稀釋成 1 : 9 的液體所形成陽極氧化液中，浸漬基板 SUB 1，化學生成電流密度調整使其形成為  $0.5 \text{ mA} / \text{cm}^2$  (定電流化學生成)。其次得到所定的  $\text{Al}_2\text{O}_3$  膜厚至達到必要的化學生成電壓 125 V 為止進行陽極氧化。其後在此狀態期望能保持 10 分鐘 (定電壓化學生成)。此過程對於得到均一的  $\text{Al}_2\text{O}_3$  膜係為重點。因此，將導電膜 g 1 陽極氧化，在閘極電極 GT、掃描信號線 GL、對向電極 CT、對向電壓信號線 CL 及電極 PL 1 上，被形成有膜厚為 1800 Å 的陽極氧化膜 AOF。

#### “過程 C，第 13 圖”

用濺射法設置膜厚為 1400 Å 的 ITO 膜所形成的透明導電膜 g 2。圖像處理後，以鹽酸及硝酸的混酸液作為蝕刻液選擇性的蝕刻透明導電膜 g 2，而形成閘極端子 GTM 的最上層、汲極端子 DTM 及對向電極端子 CTM 的第 2 導電層。

#### “過程 D，第 14 圖”

在電漿 CVD 裝置導入氨氣、矽烷氣體、氮氣，設置膜厚為 2200 Å 的氮化 Si 膜，在電漿 CVD 裝置導入矽烷氣體、氫氣，設置膜厚為 2000 Å 的 i 型非晶質 Si 膜後，在電漿 CVD 裝置導入矽烷氣體、氫氣、磷氣

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(28)

體，設置膜厚為  $300 \text{ \AA}$  的 N (+) 型非晶質 Si 膜。

## `過程 E，第 14 圖`

圖像處理後，使用  $\text{SF}_6$  作為乾式蝕刻氣體選擇性的蝕刻 N (+) 型非晶質 Si 膜、i 型非晶質 Si 膜，而形成 i 型半導體層 AS 的島。

## `過程 F，第 14 圖`

圖像處理後，使用  $\text{SF}_6$  作為乾式蝕刻氣體，選擇性的蝕刻氮化 Si 膜。

## `過程 G，第 15 圖`

用濺射法設置以膜厚為  $600 \text{ \AA}$  的 Cr 所形成的導電膜 d1，進而用濺射法設置以膜厚為  $4000 \text{ \AA}$  的 Al-Pd，Al-Si，Al-Ta，Al-Ti-Ta 等所形成的導電膜 d2。圖像處理後，用與過程 A 同樣的液體蝕刻導電膜 d2，以硝酸第 2 氯化銻 (Ce) 溶液蝕刻導電膜 d1，形成短路影像信號線 DL、源極電極 SD1、汲極 SD2、像素電極 PX、電極 PL2、共通匯流排線 CB 的第 2 導電層與第 3 導電層、及汲極端子 DTM 之匯流排線 SHd (未圖示)。其次，在乾式蝕刻裝置，導入  $\text{SF}_6$ ，蝕刻 N (+) 型非晶質 Si 膜，而選擇性除去源極及汲極間的 N (+) 型半導體層 d0。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂



## 五、發明說明 ( 29 )

、過程 H，第 15 圖”

在電漿 C V D 裝置導入氨氣、矽烷氣、氮氣，設置膜厚為 500 Å 的氮化 S i。圖像處理後，以使用 S F<sub>6</sub> 作為乾式蝕刻氣體之圖像蝕刻技術選擇性的蝕刻氮化 S i 膜，而形成保護膜 P S U 1。

< 顯示板 P N L 及驅動電路基板 P C B 1 >

第 20 圖係為表示將影像信號驅動電路 H 及垂直掃描電路連接至第 17 圖所示的顯示板 P N L 之狀態的上面圖。

C H 1 係為使其驅動顯示板 P N L 之驅動 I C 晶片（下側的 5 個為垂直掃描電路側的驅動 I C 晶片，左邊的 10 個為影像信號驅動電路側的驅動 I C 晶片）。T C P 係為在第 21 圖，第 22 圖如後述以帶狀自動粘著法（T A B）安裝驅動用 I C 晶片 C H I 之帶狀載體組裝，P C B 1 係為以安裝有上述的 P C P 或電容器等的驅動電路基板，被分割成影像信號驅動電路用及掃描信號驅動電路用的 2 個。F G P 係為組框總導片，焊接切口至遮蔽外殼而設置的彈簧狀之破片。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 之扁平纜線。扁平纜線 F C 如圖所示係為使用以條狀的聚乙烯層及聚乙烯醇層夾隔複數條導線（磷青銅的元件施予 S n 鍍金）而支撐的材料。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

## 五、發明說明(30)

### < 液晶顯示模組的全體構成 >

第 21 圖係為表示液晶顯示模組 M D L 的各構成零件之分解斜視圖。S H D 係為以金屬板所形成的框狀遮蔽外殼(金屬框)，W D 係為其顯示窗，P N L 係為液晶顯示板，S P S 係為光擴散板，G L B 係為導光體，R F S 係為反射板，B L 係為背光螢光管，M C A 係為下側外殼(背光外殼)，如圖所示的上下配置關係積層重疊各構件而裝配模組 M D L。

模組 M D L 係為以被設在遮蔽外殼 S H D 之爪與鉤而全體被固定。此處，筐體 M D 係為組合遮蔽外殼 S H D 與背光外殼 M C A。

背光外殼 M C A 係形成為收容背光螢光管 B L、光擴散板 S P S、導光體 G L B、反射板 R F S 之形狀，將被配置在導光體 G L B 的側面之背光螢光管 B L 的光，以導光體 G L B、反射板 R F S、光擴散板 S P S 在顯示形成一樣的背光，射出至液晶顯示板 P N L 側。

在背光螢光管 B L 被連接有反向器電路基板，形成為背光螢光管 B L 的電源。

### < 液晶顯示模組的實施形態 >

以下，說明本發明實施形態的實施例。

#### < 實施例 1 >

第 1 圖係為表示本發明實施形態的實施例之斷面圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(31)

然而在圖中，為使更易了解與遮光膜 B M 的外周邊部、密封部 S L、偏光板 P O L、模組筐體 M D 的開口部 W D 之位置關係，擴大表示要部。

方便上，在第 1 圖至第 7 圖，周邊驅動電路或基板未圖示。

以密封材 S L 接著主動矩陣基板 S U B 1 與濾色器基板 S U B 2，在其內部被封入有液晶 L C，構成液晶顯示板。在與主動矩陣基板 S U B 1 及濾色器基板 S U B 2 的液晶層相反側之面，分別貼著有偏光板 P O L 1、P O L 2。前述液晶顯示板與背光組件 B L 被收容在筐體 M D，構成液晶顯示裝置。

此處，筐體 M D 係為以金屬遮蔽外殼 S H D 與下側外殼 M C A 的組合所形成。

在本實施例，密封材 S L 的內緣與黑色矩陣 B M 約為分離 1 mm。由於此因，在液晶封入過程的應力，係為加在密封材 S L 與外層塗敷膜 O C 間，或者是加在外層塗敷膜 O C 與玻璃基板 S U B 2 間。因此，黑色矩陣 B M 與下層膜或是外層塗敷膜 O C 的密著性較低的情況也不會脫離，不會發生無法封入液晶的問題。然而，密封材 S L 的形成領域寬度約為 1.5 mm。另外，密封材 S L 的外緣與基板 S U B 2 的邊端的距離，考慮到切塊精度，約為 1 mm。

在第 1 圖中的領域 A、領域 L、領域 L' 所示的領域，假定是未蓋覆在上下偏光板，則從該領域洩漏背光。

另外，偏光板 P O L 1、P O L 2 與筐體 M D 的相重

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

### 五、發明說明 ( 32 )

疊寬度期望是 0 . 5 mm 以上。通常，偏光板 P O L 1 、 P O L 2 的貼著精度在  $3\sigma$  為 0 . 5 mm 程度。所以 0 . 5 mm 以上重疊偏光板與筐體，在偏光板貼著時發生偏離時，約 99 . 7 % 以上的概率，防止背光的洩漏。因此，在本實施例，相重疊寬度 L 約為 1 . 5 mm 。

以此構造，前述背光的洩漏光，以兩偏光板可以遮光。另外，有效顯示領域 A R 與筐體 M D 的開口部 W D 之邊緣的距離 A ，考慮到裝配時的精度，約為分離 1 . 5 mm 。

在於此構造，如第 9 圖所示，偏光板 P O L 1 的偏向軸 M A X 1 ，係設計為與偏光板 P O L 2 的偏光軸 M A X 2 偏離  $90^\circ$  之交差偏光鏡配置，且最有效的遮光。

另外，偏光板 P O L 1 、 P O L 2 的端部與主動矩陣基板 S U B 1 及濾色器基板 S U B 2 的端部之間隔  $L'$  ，期望為 0 . 5 mm 以上。此情況，上述偏光板 P O L 與筐體 M D 的相重疊寬度同樣，偏光板 P O L 的貼著精度在  $3\sigma$  為 0 . 5 mm 程度。因此，間隔  $L'$  設為 0 . 5 mm 以上，在偏光板貼著時發生偏離時，約 99 . 7 % 以上的概率，不會從主動矩陣基板 S U B 1 或濾色器基板 S U B 2 露出偏光板 P O L ，可以防止降低偏光板貼著過程或筐體裝配（將液晶顯示基板收容在筐體的過程）的製造良品率。所以，在本實施例，相重疊寬度  $L'$  約為 1 . 0 mm 。

另外，間隔  $L'$  設為 0 . 5 mm 以上，在此部分，如第 22 圖所示，將橡膠避震器 G C 或空間物 S P C 、帶 T P

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

### 五、發明說明(33)

可以接觸到直接基板 S U B 1 或是基板 S U B 2 ，未在偏光板加諸過剩的壓力，會有可以將液晶板 P N L 支撐在筐體 M D 之效果。

另外，偏光板 P O L 1 與偏光板 P O L 2 被形成爲交差偏光鏡配置，由於被形成爲比筐體 M D 的開口領域還大，所以可以將黑色矩陣 B M 的外周圍，形成爲比筐體 M D 的開口領域還小。因此，可以接近有效像素領域 A R 與黑色矩陣 B M 的外周圍，且可以縮小液晶顯示裝置的額緣部分。在本實施例，有效像素領域 A R 與黑色矩陣 B M 的外周圍之距離，約爲 0 . 5 mm 。因此，有效像素領域 A R 與基板 S U B 2 的外緣之距離，可以減少爲約 4 mm ，且可以縮小液晶顯示裝置的額緣部分。

上述所述的遮光效果，係爲液晶顯示裝置的顯示模式在一般黑色時顯著的作用。在一般黑色模式的液晶顯示裝置，由於黑色顯示畫面的時間較多，所以顯著的看見如上述周邊部的光洩漏。

本例，在貼著於基板 S U B 2 之偏光板 P O L 2 的表面形成透明的導電層 C O M ，薄層電阻爲  $2 \times 10^{14} \Omega / \square$  以下，理想的是  $1 \times 10^8 \Omega / \square$  以下，在於薄層電阻  $1 \times 10^8 \Omega / \square$  以下的導電性空間物 S P C 導電連接導電層 C O M 與筐體 M D 的遮蔽外殼 S H D 。然而，空間物 S P C ，係爲在兩面附著導電性的粘著材，貼著在遮蔽外殼 S H D 後，以被設在遮蔽外殼 S H D 之爪與鉤在與下側外殼 M C A 的裝配時被壓縮固定。然而，遮蔽外殼 S H D

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 34 )

，通常是與第 20 圖所示的驅動電路基板的組框總導片 F G P 連接，進而，介由介面連接的端子，被連接至接地電位。

以此構造，從外部的靜電係為在導電層 C O M 內擴散，由於是介由空間物 S P C 而流至遮蔽外殼 S H D，所以不會發生如上述靜電所造成的顯示不良。

然而，導電性空間物，可以使用含有導電性橡膠空間器、金屬箔帶、銀漿、導電性粒子或是導電性纖維的雙方或是一方之有機材料等。

然而，導電層 C O M，係為未形成，偏光板自體，在表面層含有導電粒子，薄層電阻為  $2 \times 10^{14} \Omega / \square$  以下，理想的是使用  $1 \times 10^8 \Omega / \square$  以下也得到同樣的效果。

第 21 圖、第 24 圖表示適用本實施例的具體模組構造。

第 21 圖表示液晶顯示模組的分解斜視圖。導電性空間物 S P C 或導電性兩面帶 T P，係為基板 S U B 2 的 4 邊當中，至少 1 處所即可，在本實施例，被配置在電路基板的所未配置最窄額緣側的一邊。

第 22 圖表示第 21 圖所示的液晶顯示模組之裝配後的 F - F' 切斷面。

### < 實施例 2 >

在第 2 圖所示的實施例，貼著在主動矩陣基板

### 五、發明說明 ( 35 )

S U B 1 的偏光板 P O L 比有效顯示領域 A R 還稍大約 0 . 5 mm 以上，且與筐體 M D 的開口領域 W D 形成爲平面上較小，另則，貼著在濾色器基板 S U B 2 的偏光板 P O L 2 形成爲比筐體 M D 的開口領域還大。

由於作爲遮光的偏光板爲 1 塊所以遮光量減低，因此遮光 B M 形成爲比筐體 M D 的開口領域還大。重疊領域 B，考慮到位置精度，期望爲 0 . 5 mm 以上。

在實施例 2，與實施例 1 同樣，考慮到裝配精度、位置精度、切塊精度等，密封材 S L 的內緣與黑色矩陣 B M 分離約 1 mm，密封材 S L 的形成領域之寬度約爲 1 . 5 mm，密封材 S L 的外緣與基板 S U B 2 的邊端之距離約爲 1 mm，有效顯示領域 A R 與筐體 M D 的開口部 W D 之邊緣分離約 1 . 5 mm。

進而，使其不會產生光洩漏，偏光板 P O L 2 與筐體 M D 約重疊 1 . 5 mm，同時，有效像素領域 A R 與黑色矩陣 B M 的外周圍之距離約大 3 . 0 mm，而能充分遮光。因而，有效像素領域 A R 與基板 S U B 2 的外緣之距離形成爲約 6 . 5 mm。另外，偏光板 P O L 1，比有效像素領域 A R 還大約 1 . 0 mm。

在此構成，基板 S U B 1 與橡膠避震器 G C，或者是基板 S U B 2 與空間物 S P C，減少與偏光板 P O L 接觸的比率，改善偏光板因衝擊或振動所造成的不良之問題。

#### < 實施例 3 >

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 36 )

在第 3 圖所示的實施例，貼著在濾色器基板 S U B 2 的偏光板 P O L 2，比有效領域 A R 稍大約 0.5 mm 以上，且與管體 M D 的開口領域 W D 形成為平面上較小，另則，貼著在主動矩陣基板 S U B 1 的偏光板 P O L 1 比管體 M D 的開口領域 W D 還大。

在本實施例 3，與實施例 1 同樣，考慮到裝配精度、位置精度、切塊精度等，密封材 S L 的內緣與黑色矩陣 B M 分離約 1 mm，密封材 S L 的形成領域之寬度約為 1.5 mm，密封材 S L 的外緣與基板 S U B 2 的邊端之距離約為 1 mm，有效顯示領域 A R 與管體 M D 的開口部 W D 之邊緣分離約 1.5 mm。

進而，使其不會產生光洩漏，偏光板 P O L 1 與管體 M D 約重疊 1.5 mm，同時，有效像素領域 A R 與黑色矩陣 B M 的外周圍之距離約大 3.0 mm，而能充分遮光。因此，有效像素領域 A R 與基板 S U B 2 的外緣之距離形成為約 6.5 mm。另外，偏光板 P O L 2，比有效像素領域 A R，大約 0.7 mm。

在本例，薄層電阻為  $2 \times 10^{14} \Omega / \square$  以下，理想的是將  $1 \times 10^8 \Omega / \square$  以下的非常薄 100 Å 程度之 I T O 膜等的透明導電層 C O M 形成在基板 S U B 2 表面，介由管體 M D 的遮蔽外殼 S H D、及薄層電阻  $1 \times 10^8 \Omega / \square$  以下的導電性空間物 S P C 而導電連接。因此，導電層 C O M 與遮蔽外殼 S H D 介由導電性空間物 S P C 而以連接電阻  $1 \times 10^3 \Omega$  以下連接。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂



## 五、發明說明(37)

在此實施例，由於偏光板 P O L 2 與管體 M D 平面上不相重疊，所以具有偏光板的厚度分 1 ~ 2 mm，可以變薄裝置的厚度之優點。

另外，在基板 S U B 2 之側，由於空間物 S P C 未直接與偏光板 P O L 2 接觸，因而提高對於衝擊或振動的信賴性。

另外，對於偏光板，具有可以使用過去市貼的偏光板之優點。

### < 實施例 4 >

第 4 圖係為表示相異的實施例。與第 1 圖所示的實施例作比較，黑色矩陣 B M 的平面形狀相異，配置黑色矩陣 B M 使其比管體 M D 的開口部 W D 還大。進而配置偏光板 P O L 1、P O L 2 使其與管體重疊，以偏光板可以充分遮光樹脂組成物黑色矩陣所無法遮光的背光之光洩漏。

在本實施例 4，與實施例 1 同樣，考慮到裝配精度、位置精度、切塊精度等，密封材 S L 的內緣與黑色矩陣 B M 分離約 0 . 5 mm。

此距離非常的小，在某部分，密封材 S L 的內緣與黑色矩陣 B M 的外緣係為重疊，但是，黑色矩陣 B M 的外緣係為設定在密封材 S L 的外殼之內側，液晶的洩漏問題不會發生。

密封材 S L 的形成領域之寬度約為 1 . 5 mm，密封材 S L 的外緣與基板 S U B 2 的邊端之距離約為 1 mm，有效

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 38 )

顯示領域 A R 與筐體 M D 的開口部 W D 之邊緣分離約

1 . 5 mm 。

進而，使其不會產生光洩漏，偏光板 P O L 1 及偏光板 P O L 2 與筐體約重疊 1 . 5 mm，同時，有效像素領域 A R 與黑色矩陣 B M 的外周圍之距離約大 3 . 0 mm 而能充分遮光。因此，有效像素領域 A R 與基板 S U B 2 的外緣之距離形成為約 6 . 0 mm 。

### < 實施例 5 >

第 5 圖係為表示相異的實施形態。與第 1 圖所示的實施形態相異之點，係為將導電層 C O M 與遮蔽外殼 S H D，以導電性的兩面帶 T P，使其形成為連接電阻  $1 \times 10^3 \Omega$  以下而連接著。

### < 實施例 6 >

第 6 圖係為表示相異的實施形態。與第 1 圖所示的實施形態相異之點，係為將黑色矩陣 B M，偏光板 P O L 1、P O L 2，形成為與筐體 M D 的開口領域 W D 平面上較小。依照原樣，則由於無法以偏光板遮蔽背光的光洩漏，所以蓋覆偏光板 P O L 2 與筐體 M D 的邊端之間隙，而貼著遮光性的空間物 B S P，使其偏光板與筐體重疊。

進而，此空間物 B S P，係為薄層電阻  $1 \times 10^8 \Omega$  / □ 以下，可以增加遮蔽效果。

在第 6 實施例，與實施例 1 同樣，考慮到裝置精度、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 39 )

位置精度、切塊精度等，密封材 S L 的內緣與黑色矩陣 B M 分離約 1 mm，密封材 S L 的形成領域之寬度約為 1.5 mm，密封材 S L 的外緣與基板 S U B 2 的邊端之距離約為 1 mm，有效顯示領域 A R 與筐體 M D 的開口部 W D 之邊緣分離約 1.5 mm。另外，偏光板 P O L 1 及偏光板 P O L 2，比有效像素領域 A R，約大 1.0 mm，偏光板 P O L 2 與黑色矩陣 B M 的外周圍之距離約為 0.5 mm。

進而，覆蓋偏光板 P O L 2 與筐體 M D 的邊端之間隙，使其不會產生光洩漏，貼著遮光性的空間物 B S P，使其偏光板與筐體重疊。因此，有效像素領域 A R 與基板 S U B 2 的外緣之距離形成為約 5.0 mm。

### < 實施例 7 >

第 23 圖係為本發明其他實施例之斷面圖。在本實施例，在所被觀察側的上側透明基板 S U B 2 之前方部，從該上側透明基板具有若干的間隙被配置有透明的保護板，此保護板 P L T 被固定在筐體 M D。

此情況的保護板，未具備導電性，因此形成為具備防止使用者的手直接接觸到基板 S U B 2 之功能，或者是防止人體所造成的對於液晶顯示板之高電壓加入之功能。

此樣的構成，可以大幅的減低對液晶顯示板的帶電機會，可以抑制顯示異常。

### < 實施例 8 >

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(40)

第 2 4 圖係為表示本發明其他實施例之斷面圖。在此實施例，將筐體 M D 的材料使用特別的導性材料，在其周邊進而一體安裝例如塑膠製的外殼 C S。

此樣所構成的情況，以導電性的筐體可以使其提高 E M I (Electromagnetic Interference) 放射特性。

此時，由於使用在保護板 P L T 具備導電層之材料，進而可以使其提高 E M I 放射特性。另外，相同目的下，在液晶顯示板自體也設置前述實施例所示的導電層亦可。

第 2 5 圖係為說明安裝液晶顯示裝置之資訊處理裝置的一例之個人電腦外觀圖，I V 係為螢光管驅動用的反向器電源，C P U 係為主機側中央演算裝置。

採用本發明的筐體、偏光板、黑色矩陣的設計，比過去可以大幅的縮小外形尺寸。

以上，根據前述實施例具體的說明了本發明，但本發明並不是限定於前述實施例，在於不脫離其要點種種的變更都有可能。例如，在前述實施例使用非晶質矽薄膜電晶體作為主動元件，但其他使用聚合矽薄膜電晶體，矽晶上的 M O S 型電晶體，或是 M I M (Metal-Intrinsic-Metal) 二極體等的 2 端子元件也是可能。另外，至少在一方以透明的一對基板、反射手段、偏光手段所構成的反射型液晶顯示裝置，也可以適用本發明。

以本發明液晶顯示裝置的構造，特別是在一般黑色模式的橫電場方式主動矩陣型彩色液晶顯示裝置，縮小額緣尺寸而支撐著的同時，可以確實的防止在從顯影顯示領域

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

### 五、發明說明(41)

的端部至筐體為止的領域所發生的背光之光洩漏。

另外，規定透明導電層或導電空間物的薄層電阻，且導電連接透明導電層與筐體，可以改善在橫電場方式液晶顯示裝置因特有的靜電所造成的影像不良。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 四、中文發明摘要(發明之名稱：)

具有防止帶電構造之橫電場方式液晶顯示裝置

本發明的目的在於即使從液晶顯示板的表面外部施加靜電等較高電位時，亦能防止顯示異常的發生，在使用較高電阻係數的樹脂組成物之黑色矩陣時，界定偏光板、黑色矩陣、密封部、筐體的開口領域之位置，可防止來自有效像素領域的周邊部之光洩漏。

以偏光板及筐體遮蔽無法只以黑色矩陣遮蔽之背光的洩漏，在偏光板的近旁形成薄層電阻  $2 \times 10^{14} \Omega / \square$  以下的透明導電膜之層，電連接該導電膜與導電性的筐體之構成。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

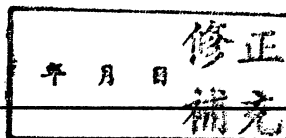
裝

訂

線

## 英文發明摘要(發明之名稱：)

91. 4. 15

A8  
B8  
C8  
D8

## 六、申請專利範圍

附件 1 a :

第 85112011 號 專利 申請 案

中文 申請 專利 範圍 修正 本

民國 91 年 4 月 修正

1 . 一種 液晶 顯示 裝置 , 係 為 針 對 介 由 液 晶 層 相 互 對 向 而 配 置 , 至 少 1 個 為 透 明 的 2 個 基 板 當 中 , 單 位 像 素 內 , 在 第 1 基 板 上 方 , 具 備 開 關 元 件 及 像 素 電 極 及 對 向 電 極 , 在 該 像 素 電 極 與 對 向 電 極 之 間 , 藉 與 該 第 1 基 板 略 平 行 所 發 生 的 電 場 , 來 調 變 通 過 前 述 液 晶 層 之 光 的 構 成 之 液 晶 顯 示 裝 置 ;

其 特 徵 為 : 在 第 1 與 第 2 基 板 之 間 , 具 備 電 阻 係 數 為 大 於  $10^6 \Omega \cdot \text{cm}$  的 黑 色 矩 陣 , 而 且 在 與 觀 測 之 側 之 透 明 基 板 的 液 晶 層 為 相 反 側 之 面 上 方 , 備 有 透 光 性 之 薄 層 電 阻 值 在  $2 \times 10^{14} \Omega / \square$  以 下 的 導 電 層 , 至 少 被 形 成 在 像 素 形 成 領 域 ,

前 述 第 1 及 第 2 基 板 為 透 明 , 進 而 將 背 光 組 件 備 於 前 述 第 1 基 板 的 下 方 , 所 被 觀 察 側 的 基 板 為 第 2 基 板 ,

前 述 導 電 層 之 光 透 過 率 為 高 於 34% ,

前 述 導 電 層 係 為 下 述 導 電 層 之 任 一 ,

( 1 ) 係 為 在 貼 著 於 前 述 第 2 透 明 基 板 的 第 2 偏 光 板 之 粘 著 材 中 , 使 其 分 散 導 電 性 粒 子 而 構 成 之 導 電 層 ,

該 導 電 性 粒 子 係 為 炭 素 或

含 有  $\text{ITO}$ 、 $\text{SnO}_2$ 、 $\text{In}_2\text{O}_3$  之 中 的 一 種 之 粒 子 , 或 其 混 合 所 形 成 ,

(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

(2) 係為介隔第2透明基板與第2偏光板之間的導電薄層，

(3) 係為介隔第2透明基板與第2偏光板之間的透明導電膜之導電層，該透明導電膜係以ITO、 $\text{SnO}_2$ 、 $\text{In}_2\text{O}_3$ 中之任一為主成分之膜，

(4) 係為被形成在第2偏光板表面之透明導電膜，該透明導電膜，係為以ITO、 $\text{SnO}_2$ 、 $\text{In}_2\text{O}_3$ 中之任一種作為主成分之膜。

2. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中前述導電層係被接地。

3. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中具有具備使其露出前述顯示部之開口部之導電性筐體，前述導電層係為介由薄層電阻值為低於 $1 \times 10^8 \Omega / \square$ 的導電性材料而被連接至前述筐體。

4. 如申請專利範圍第3項之液晶顯示裝置，其中前述導電性材料，係為導電橡膠。

5. 如申請專利範圍第3項之液晶顯示裝置，其中前述導電性材料，係為銀漿。

6. 如申請專利範圍第3項之液晶顯示裝置，其中前述導電性材料，係為金屬箔帶。

7. 如申請專利範圍第3項之液晶顯示裝置，其中前述導電性材料，係為含有導電性粒子或是導電性纖維的雙方或是一方之有機材料。

8. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中前

(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

述黑色矩陣以樹脂組成物所形成。

9 . 如申請專利範圍第 8 項之液晶顯示裝置，其中前述黑色矩陣的膜厚以低於  $2 \mu m$  所形成。

10 . 一種液晶顯示裝置，係為針對備有液晶顯示板、及背光組件，前述液晶顯示板，係為在介由液晶層相對向而被配置的透明基板之間，單位像素內，具備像素電極及對向電極，在此像素電極與對向電極之間，使用與透明基板略平行所產生的電場，來調變透過前述液晶層之光的構成；

其特徵為：在觀測者側的透明基板面上方與該透明基板之間具有間隙而被配置有透明保護板，

前述保護板具備有導電膜，

前述導電膜係被接地，

前述液晶顯示板及背光組件被內藏在導電性的筐體，且保護板被支撐在前述筐體，

前述 2 個對向的基板上之各個偏光板的偏光軸為相互  $90^\circ$  偏離。

11 . 一種液晶顯示裝置，係為針對介由液晶層相對向而配置，至少 1 個為透明的 2 個基板當中，單位像素內，在第 1 基板上方，具備開關元件及像素電極及對向電極，在該像素電極與對向電極之間，藉與該第 1 基板略平行所發生的電場，來調變通過前述液晶層之光的構成之液晶顯示裝置；

其特徵為：在與觀測之側之透明基板之液晶層為相反

(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

側之面上，具光透過率為34%以上之透光性之導電層至少形成於像素形成領域內，

前述第1及第2基板為透明，進而將背光組件備於前述第1基板的下方，觀察側的基板為第2基板，

前述導電層，其薄層電阻值為低於 $2 \times 10^{14} \Omega / \square$ ，

前述導電層係為下述導電層中之任一，

(1) 係為在貼著於前述第2透明基板的第2偏光板之粘著材中，分散導電性粒子而構成之導電層，該導電性粒子係為炭素，或

含有ITO、 $\text{SnO}_2$ 、 $\text{In}_2\text{O}_3$ 當中的一種之粒子，或其混合所形成，

(2) 係為介於第2透明基板與第2偏光板之間的導電薄層之導電層，

(3) 係為介於第2透明基板與第2偏光板之間的透明導電膜，以ITO、 $\text{SnO}_2$ 、 $\text{In}_2\text{O}_3$ 之中的任一為主成分之膜構成之導電層，

(4) 係包含於第2偏光板之導電層，

前述導電層係包含於第2偏光板，

而且前述導電層係被接地。

12. 一種液晶顯示裝置，係為針對介由液晶層相互對向而配置，至少1個為透明的2個基板當中，單位像素內，在第1基板上方，具備開關元件及像素電極及對向電極，在該像素電極與對向電極之間，藉與該第1基板略平

(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

行所發生的電場，來調變通過前述液晶層之光的構成之液晶顯示裝置；

其特徵為：在觀測之側之透明基板之液晶層之相反側之面上方，備有透光性的導電層至少被形成在像素形成領域，藉由該導電層來防止外部電荷所引起上述液晶層內部之電場紊亂。

13. 一種液晶顯示裝置，係為針對介由液晶層相互對向而配置，至少1個為透明的2個基板當中，單位像素內，在第1基板上方，具備開關元件及像素電極及對向電極，在該像素電極與對向電極之間，藉與該第1基板略平行所發生的電場，來調變通過前述液晶層之光的構成之液晶顯示裝置；

其特徵為：在觀測之側之透明基板之液晶層之相反側之面上方，備有透光性的導電層至少被形成在像素形成領域，藉由該導電層來防止面板表面摩擦時畫面變白之事，而且該防止在該面板之顯示畫面為黑顯示時較顯著。

14. 一種液晶顯示裝置，係為針對介由液晶層相互對向而配置，至少1個為透明的2個基板當中，單位像素內，在第1基板上方，具備開關元件及像素電極及對向電極，在該像素電極與對向電極之間，藉與該第1基板略平行所發生的電場，來調變通過前述液晶層之光的構成之液晶顯示裝置；

其特徵為：在觀測之側之透明基板之液晶層之相反側之面上方，備有透光性的導電膜至少被以濺射法形成在像

(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

素形成領域，

上述液晶層係在  $2.5 \mu\text{m} \sim 4.5 \mu\text{m}$  之範圍，

上述導電膜係由含 ITO、 $\text{SnO}_2$ 、 $\text{In}_2\text{O}_3$  中之任一之粒子，或其混合物形成者，

其薄層電阻值為  $2 \times 10^{14} \Omega / \square$  以下。

15. 一種液晶顯示裝置，係為針對介由液晶層相對向而配置，至少 1 個為透明的 2 個基板當中，單位像素內，在第 1 基板上方，具備開關元件及像素電極及對向電極，在該像素電極與對向電極之間，藉與該第 1 基板略平行所發生的電場，來調變通過前述液晶層之光的構成之液晶顯示裝置；

其特徵為：在觀測之側之透明基板之液晶層之相反側之面上方，配置偏光板，該偏光板包含具透光性的導電層，而且在觀察側之透明基板之液晶層側之面上，不存在有導電膜之配線圖型，

上述導電層，係由含有 ITO、 $\text{SnO}_2$ 、 $\text{In}_2\text{O}_3$  中任一之粒子，或其混合物形成者，

其薄層電阻值為  $2 \times 10^{14} \Omega / \square$  以下。

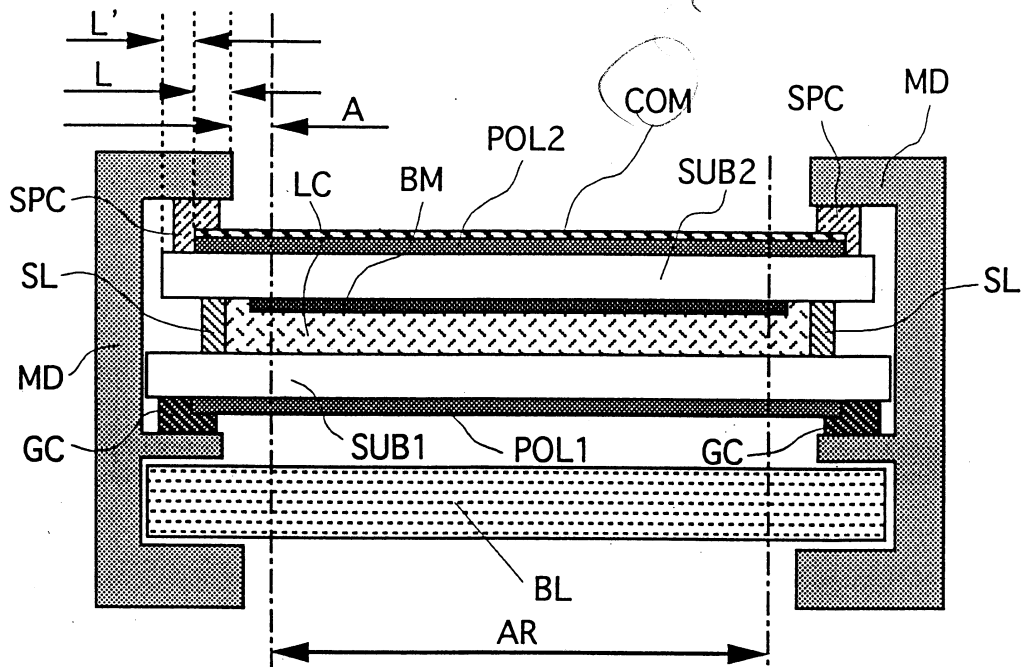
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

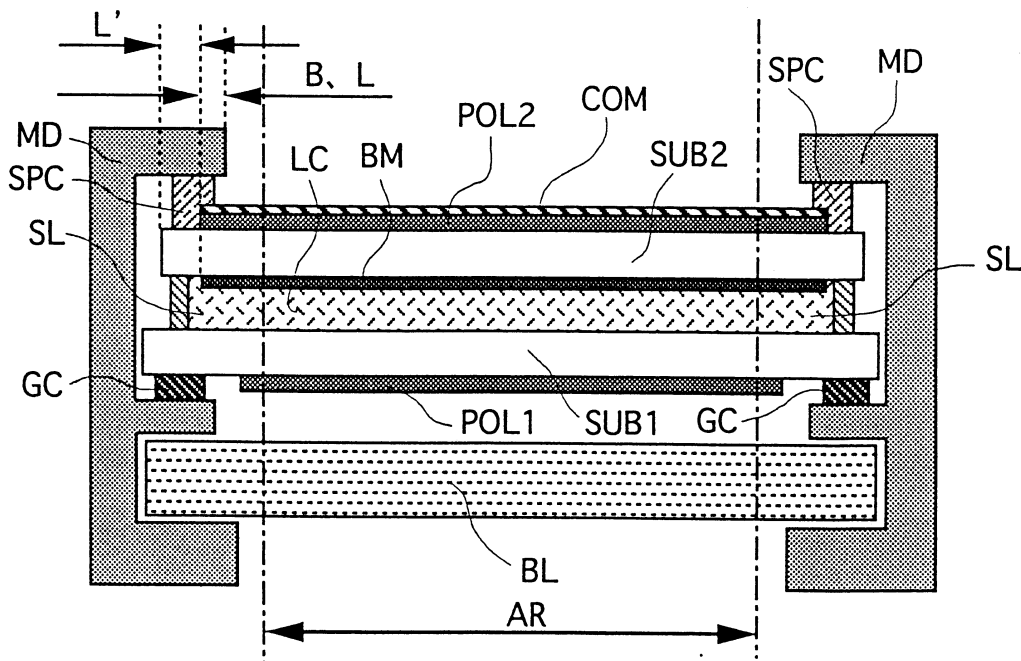
訂

線

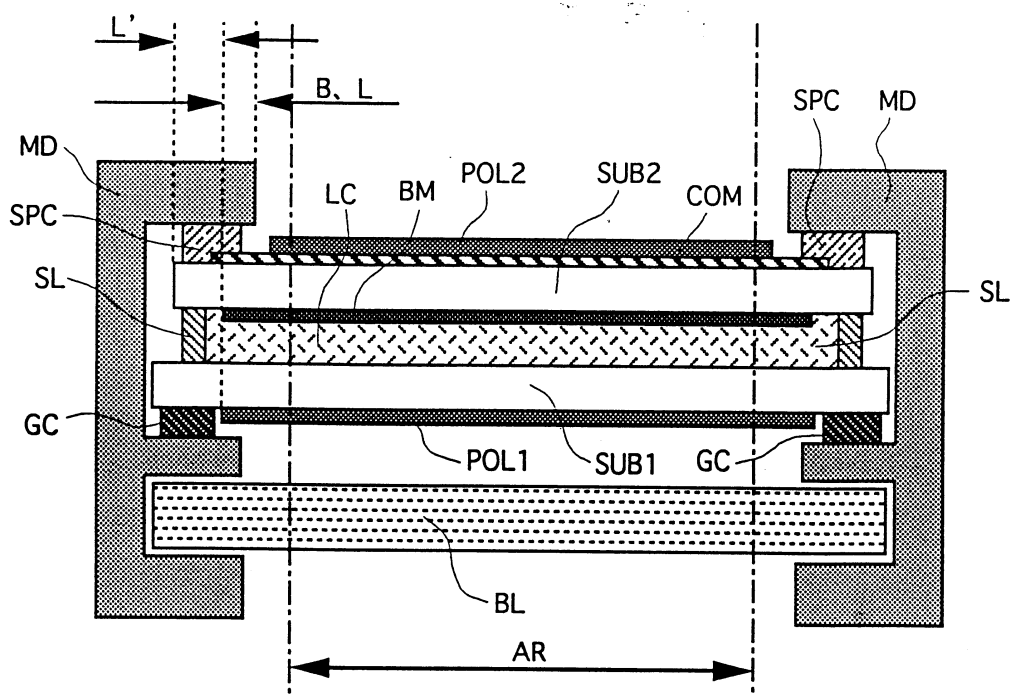
第 1 圖



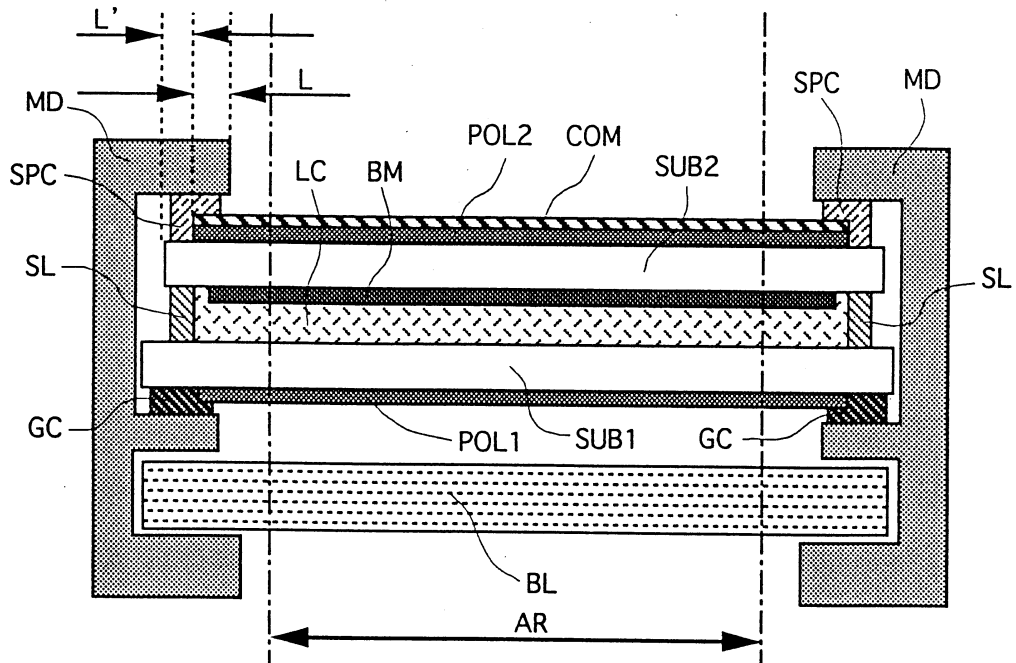
第 2 圖



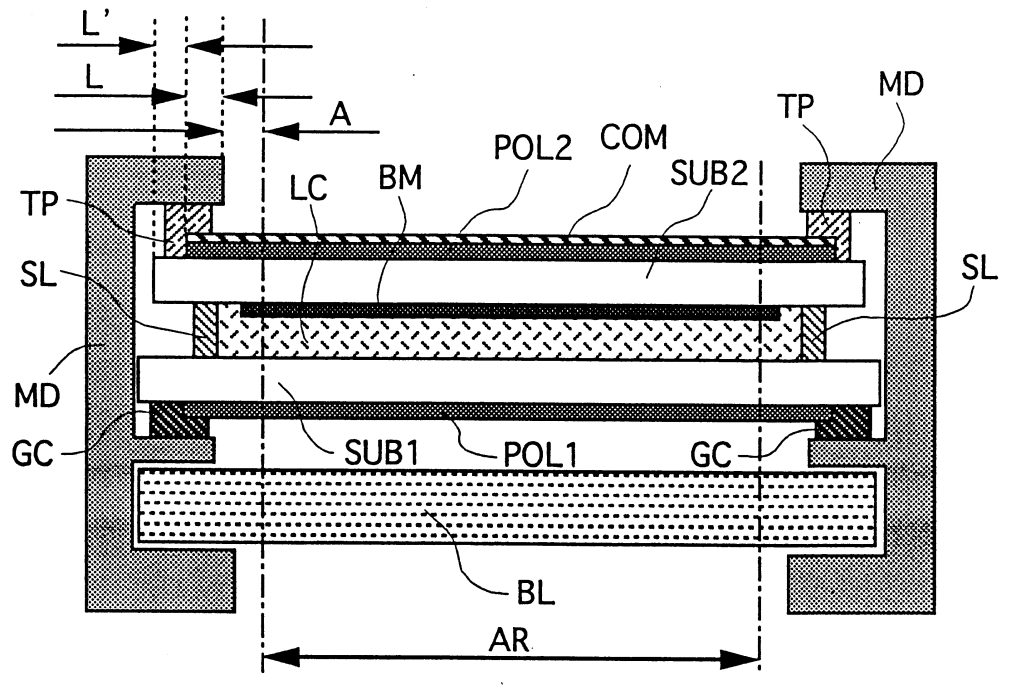
第 3 圖



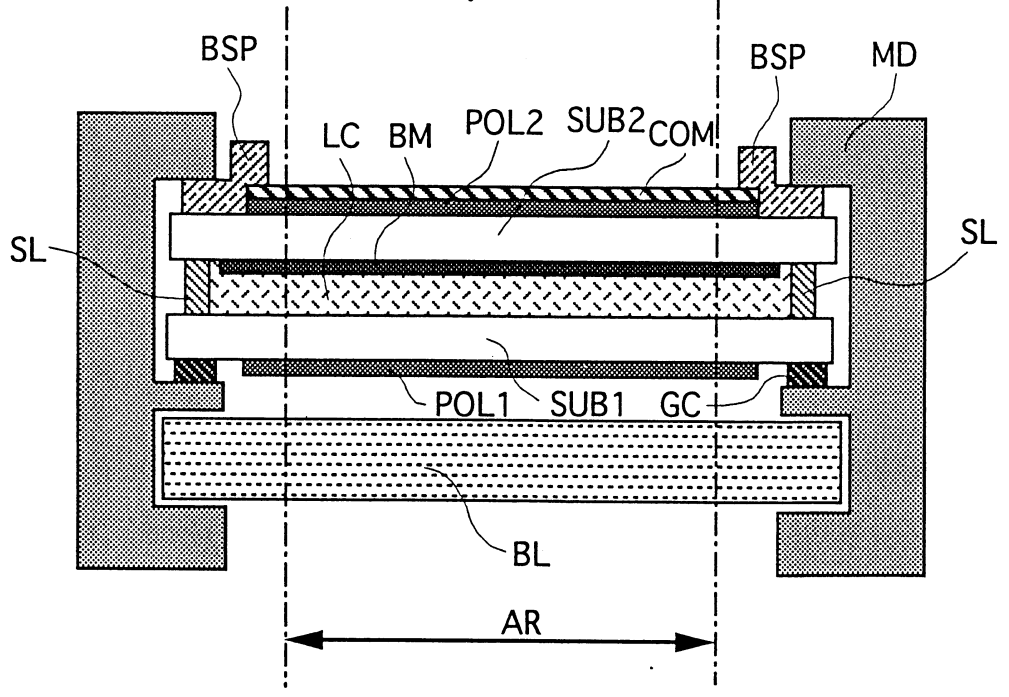
第 4 圖



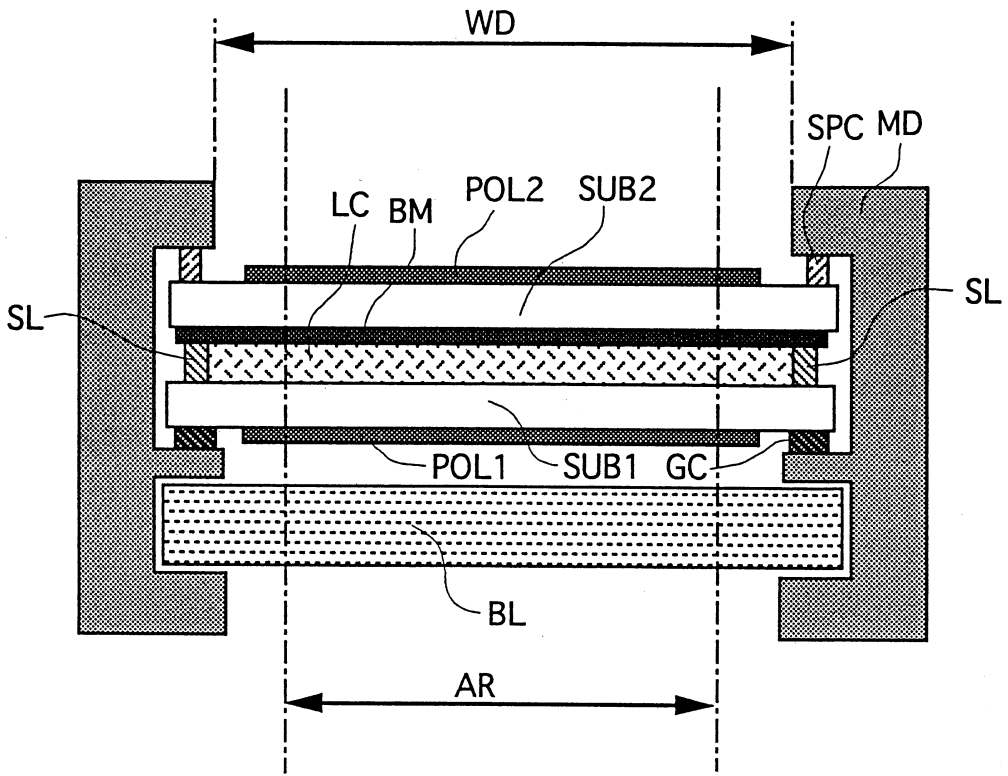
第 5 圖



第 6 圖

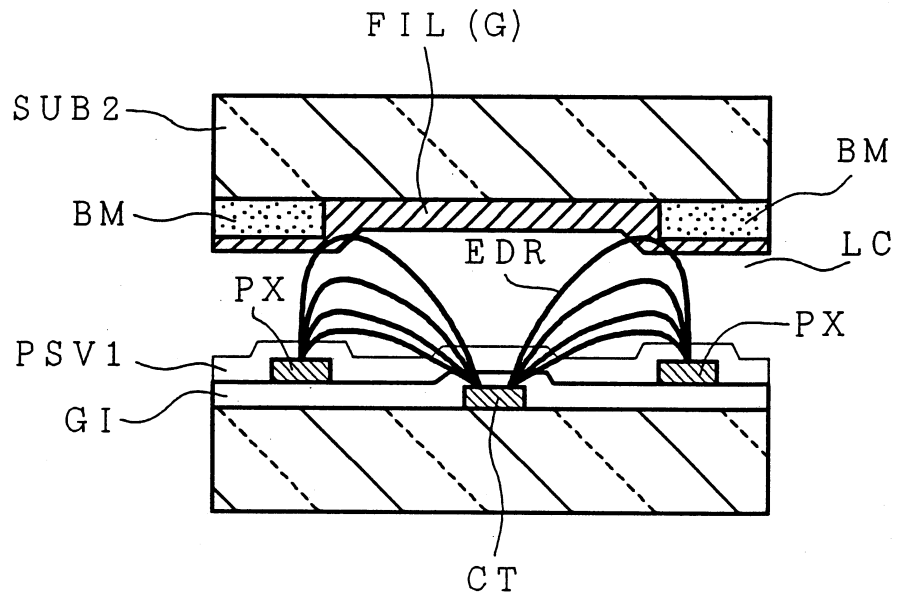


第 7 圖

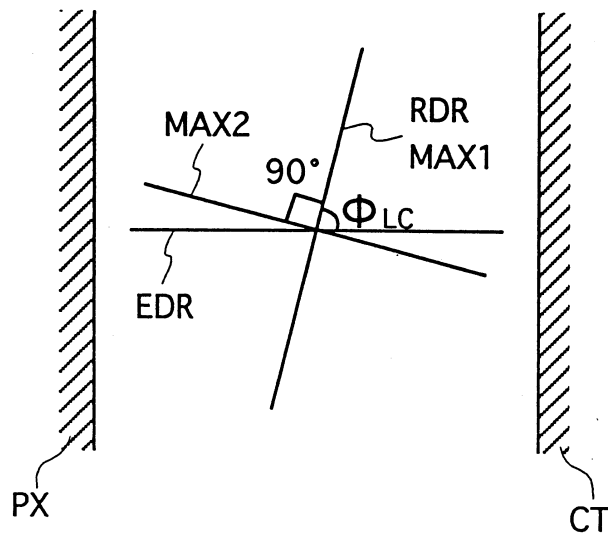




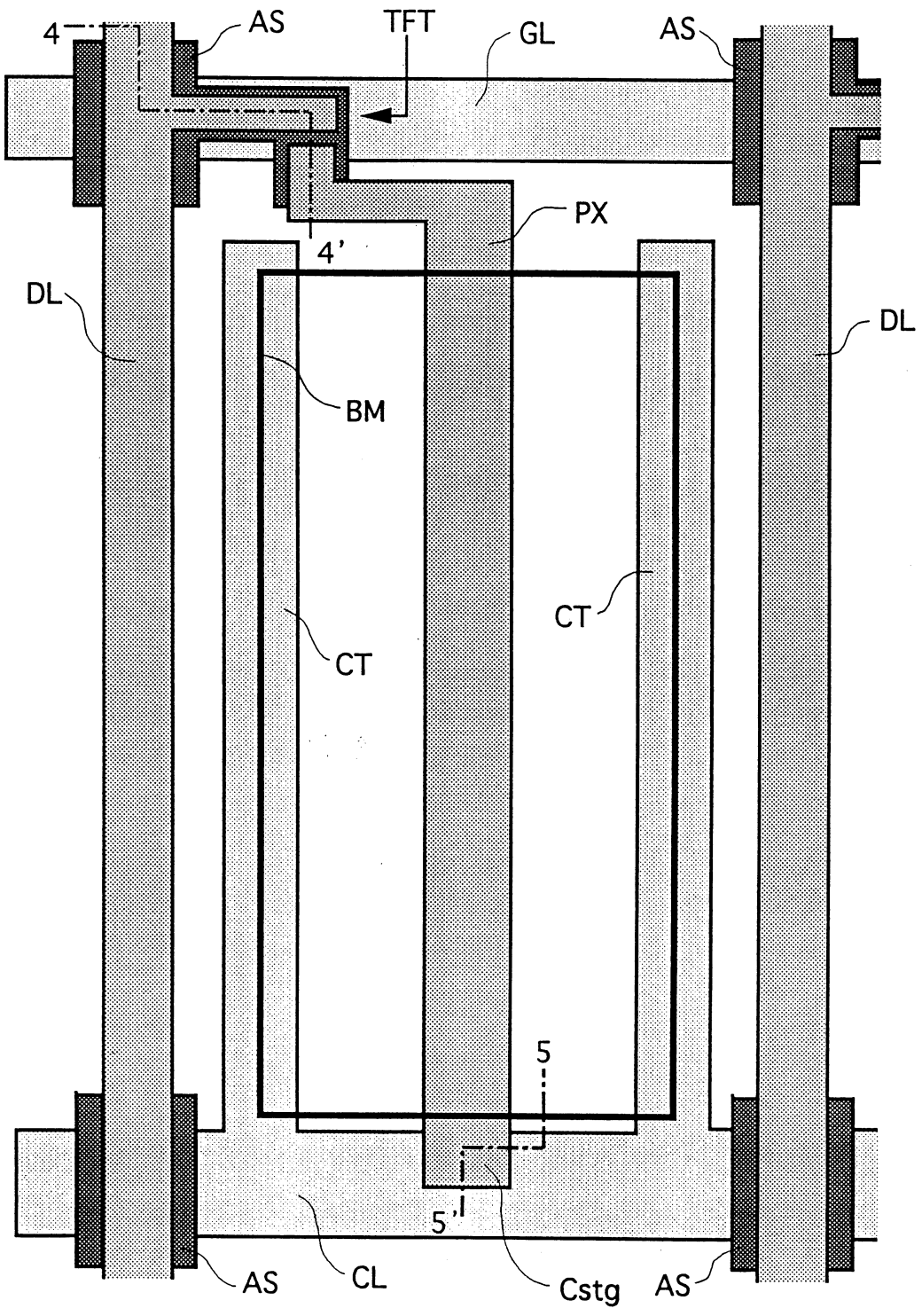
第 8 圖



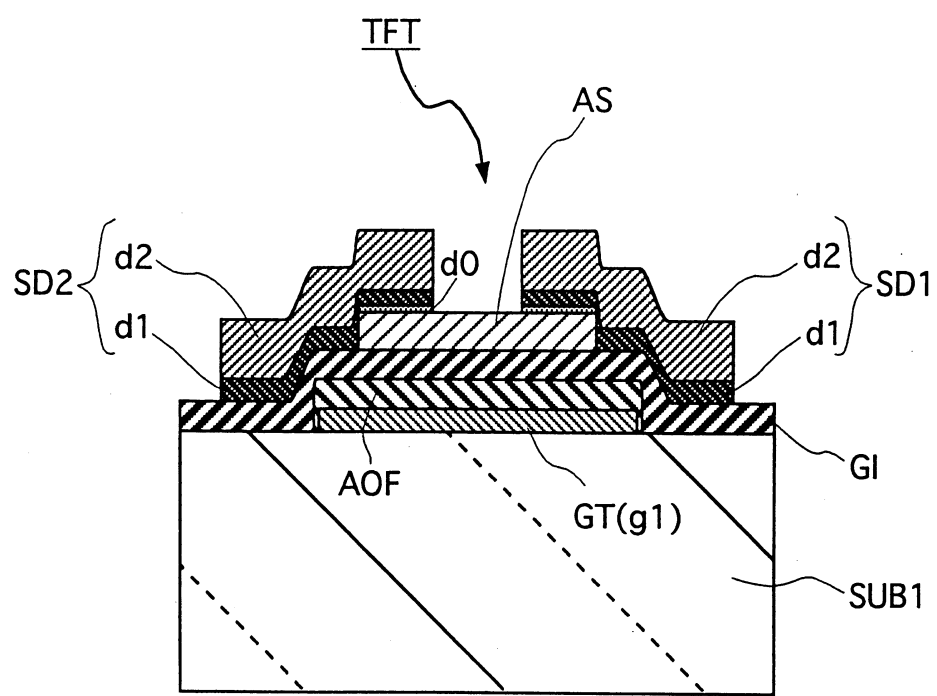
第 9 圖



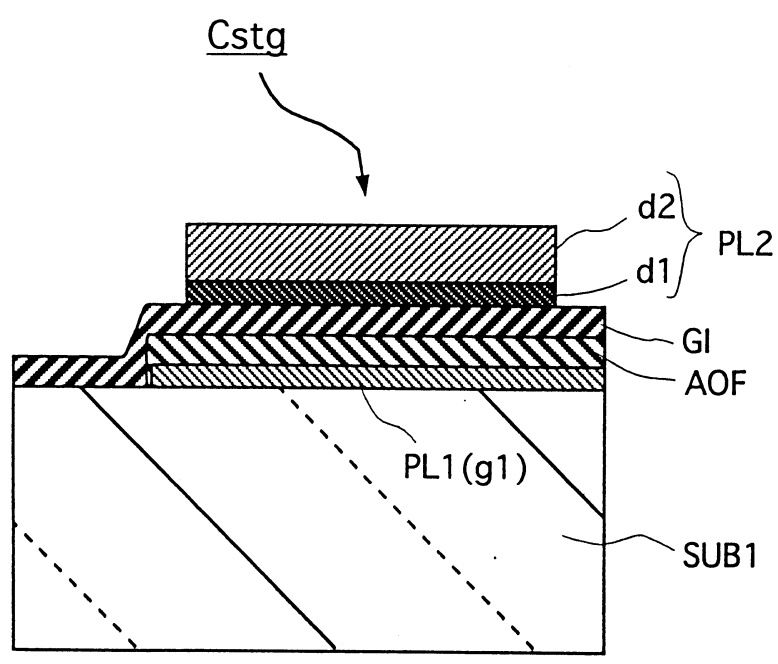
第10圖



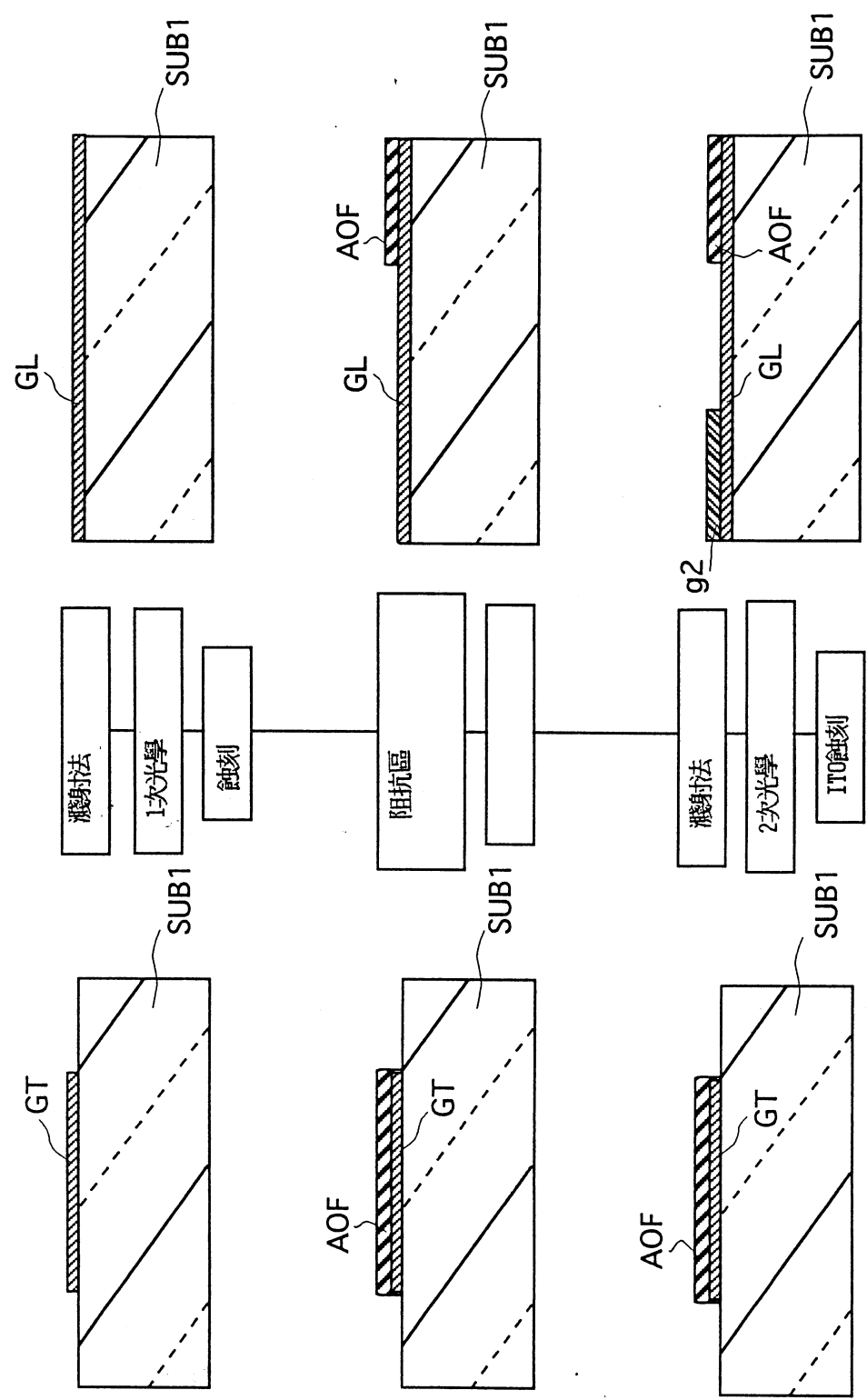
第11圖



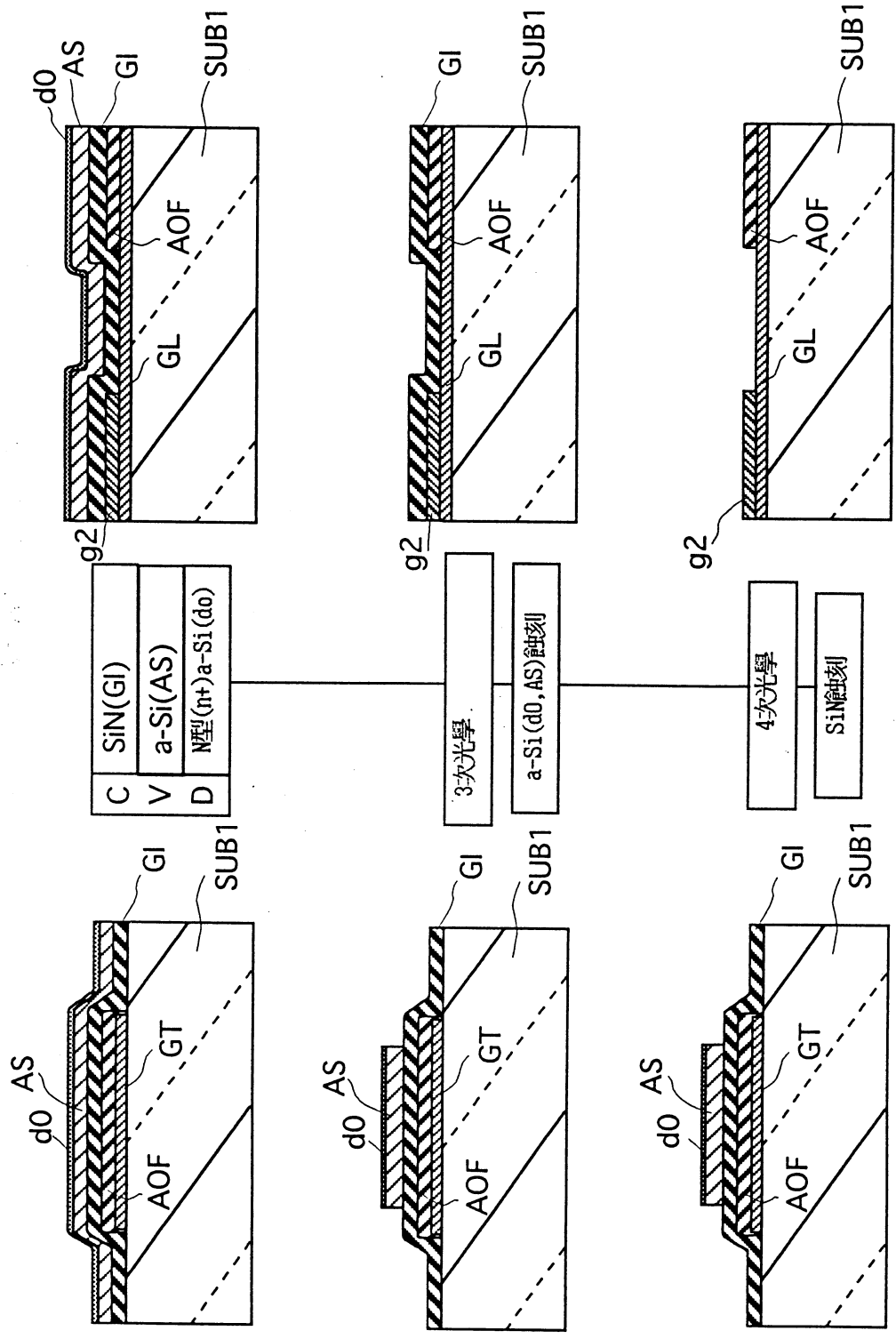
第12圖



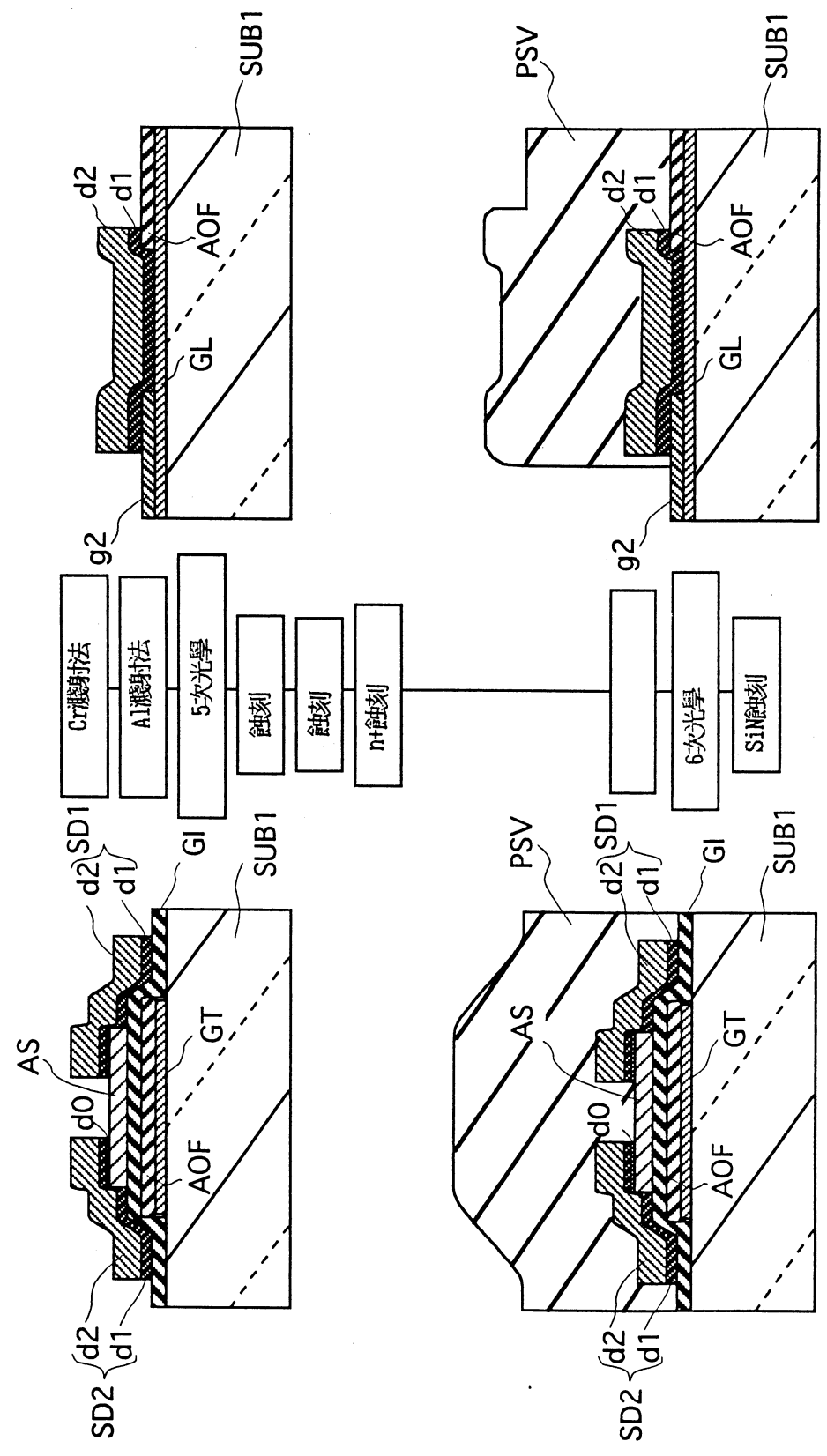
第13圖



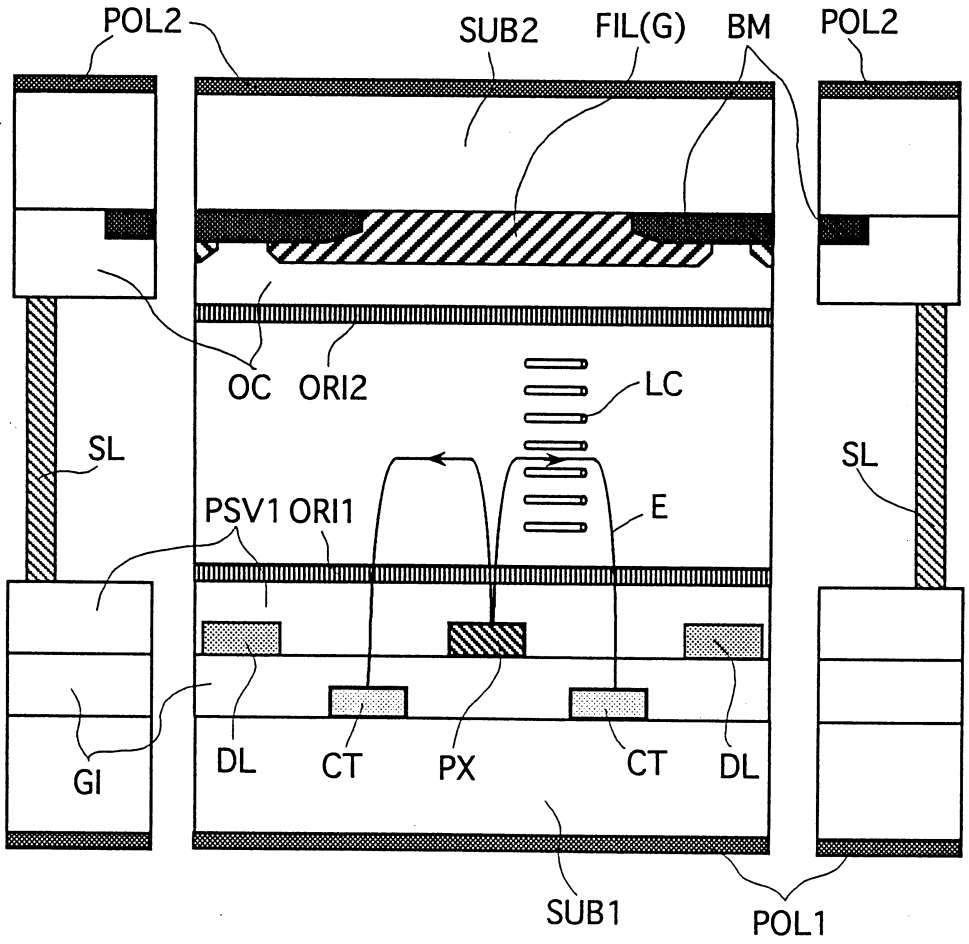
第14圖



第15圖

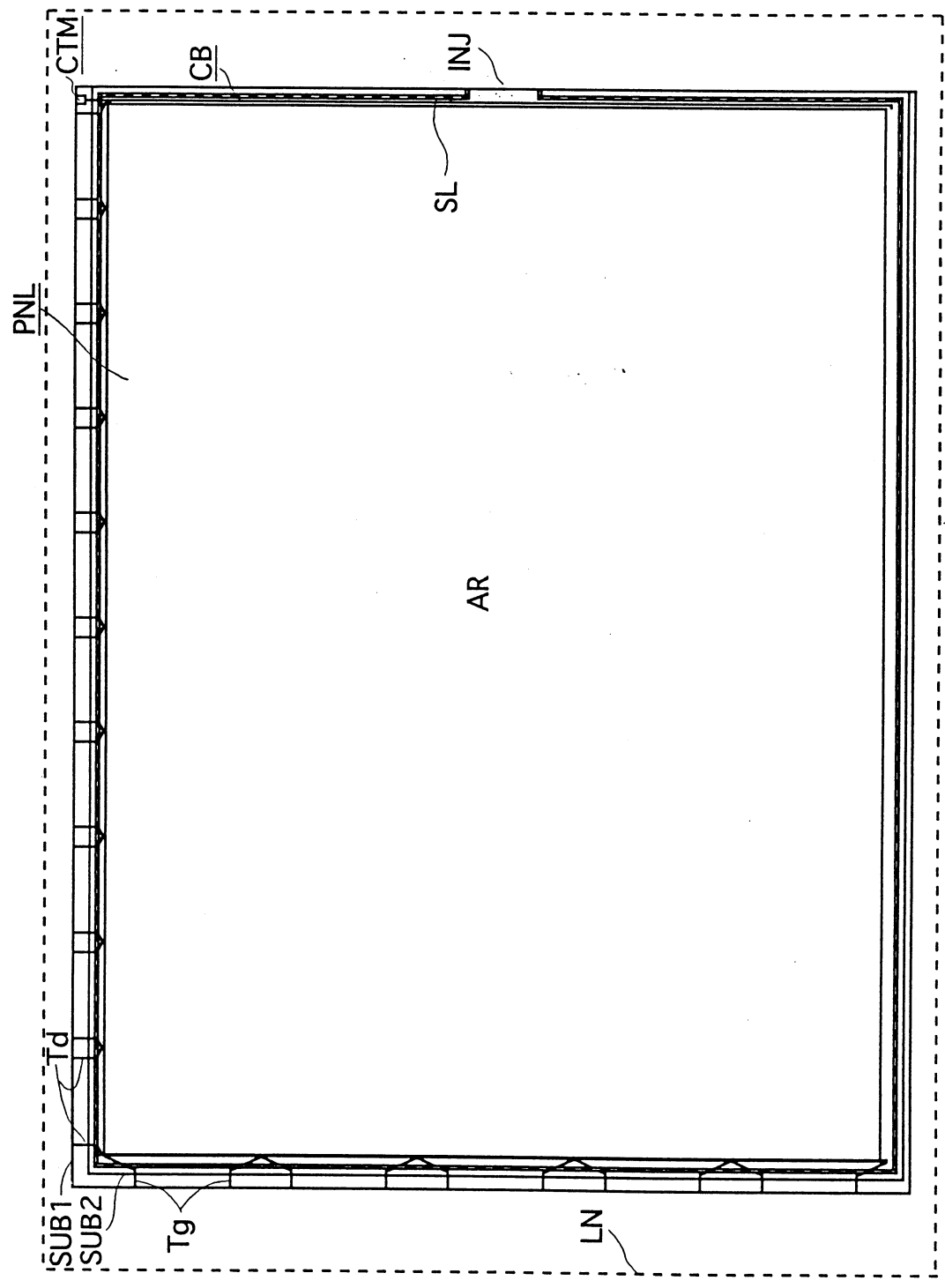


第16圖

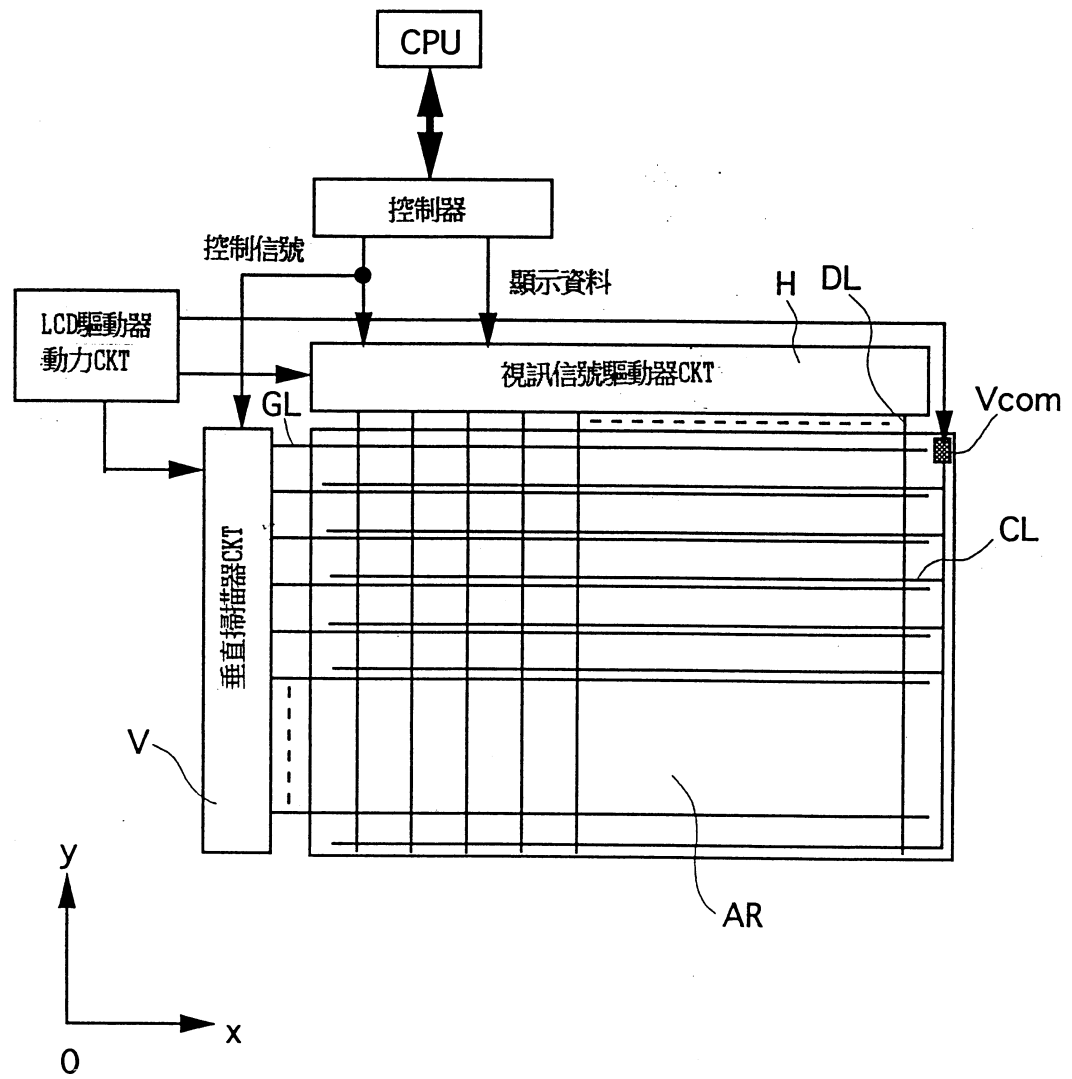




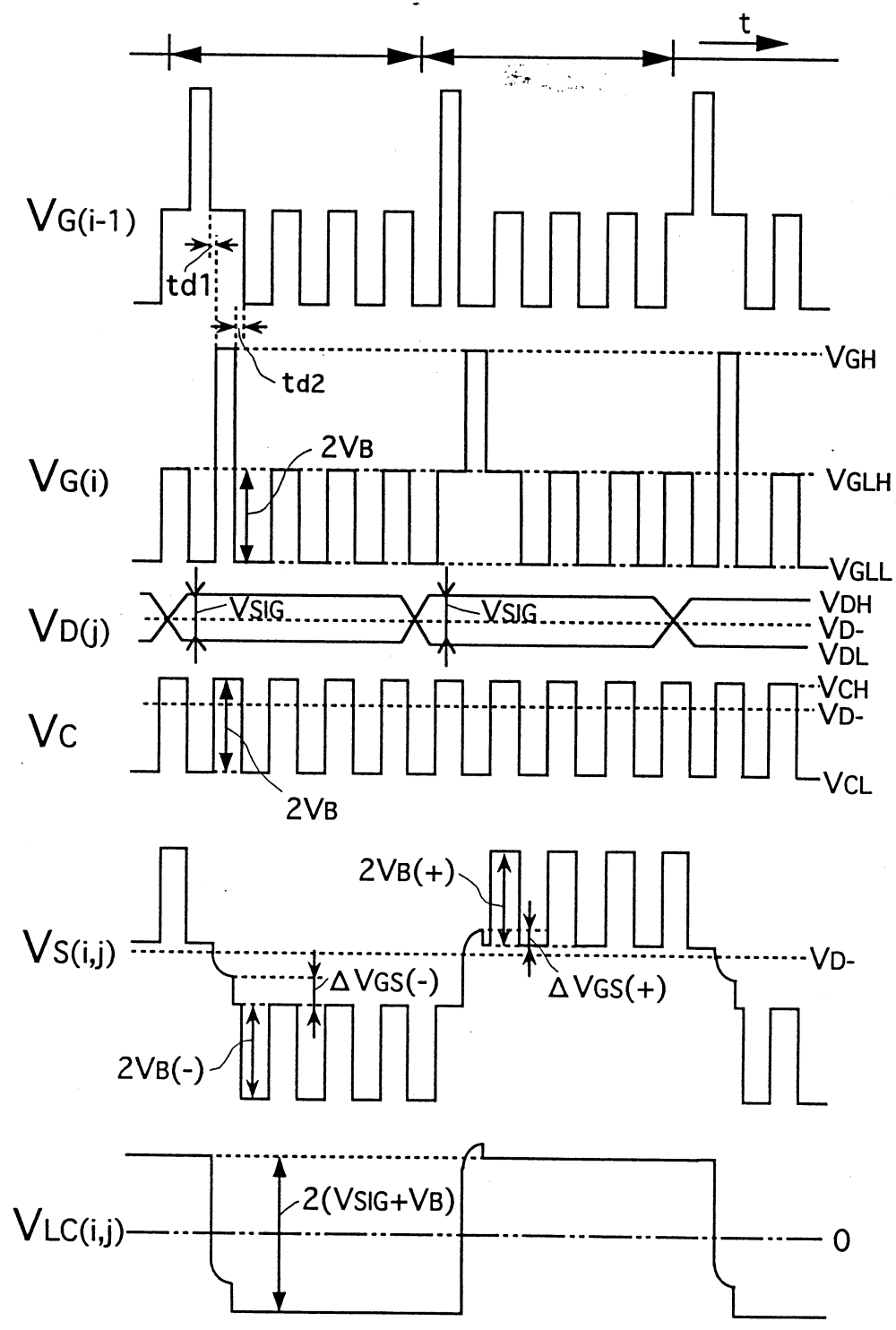
第17圖



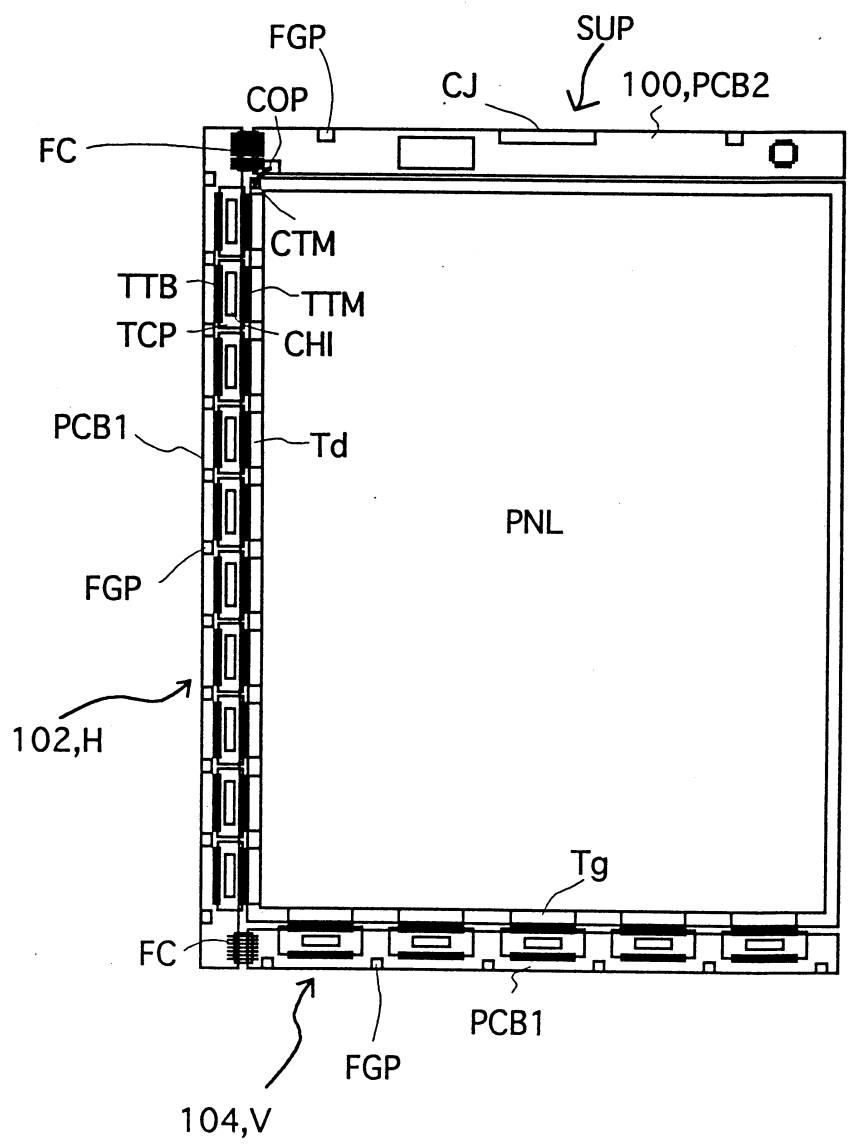
第18圖



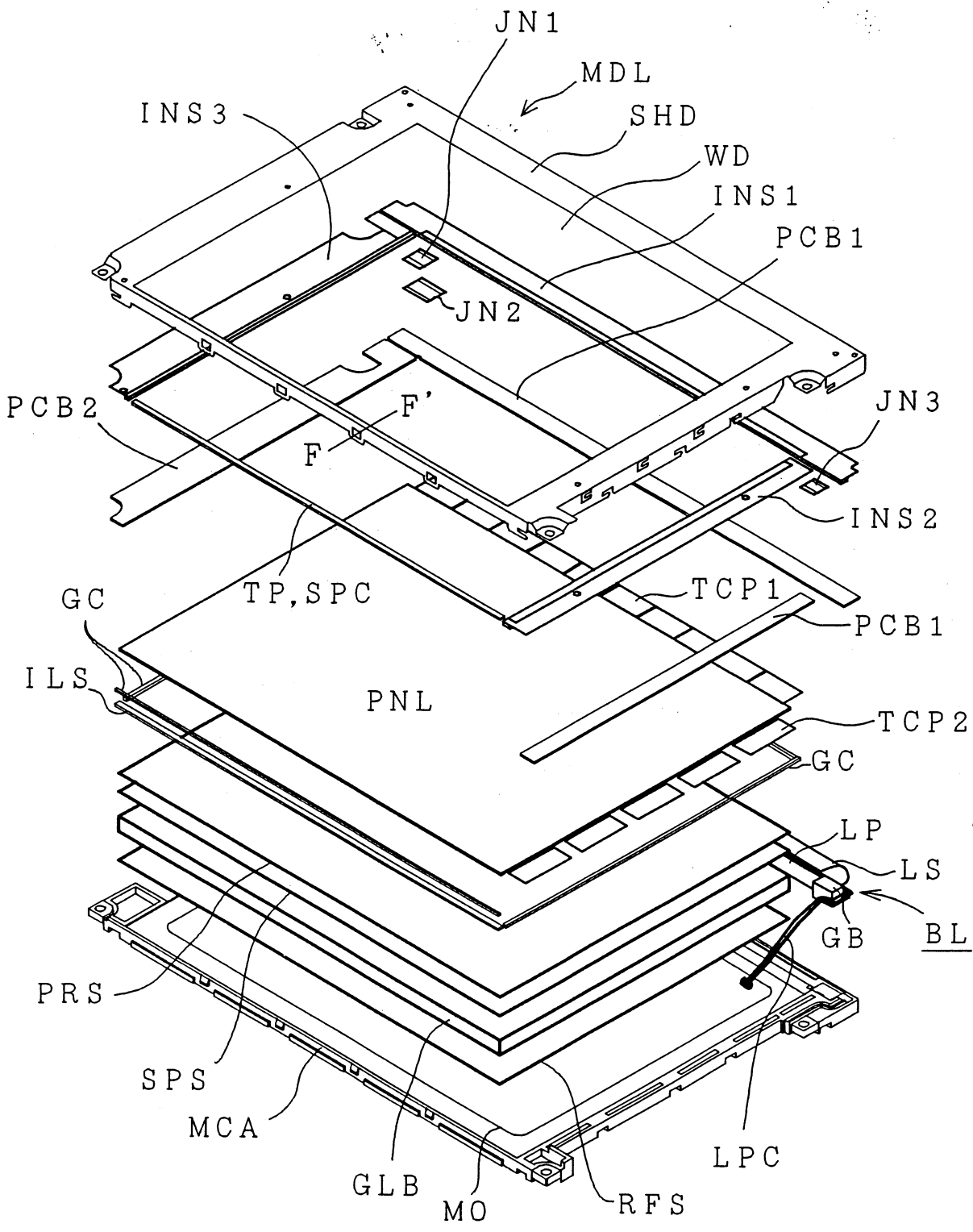
第19圖



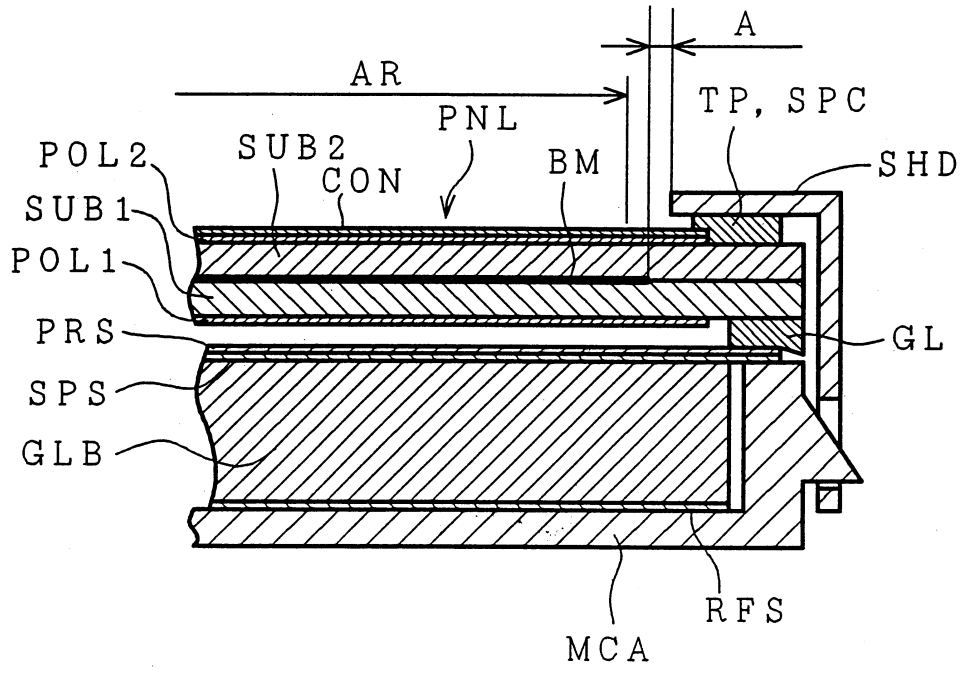
第20圖



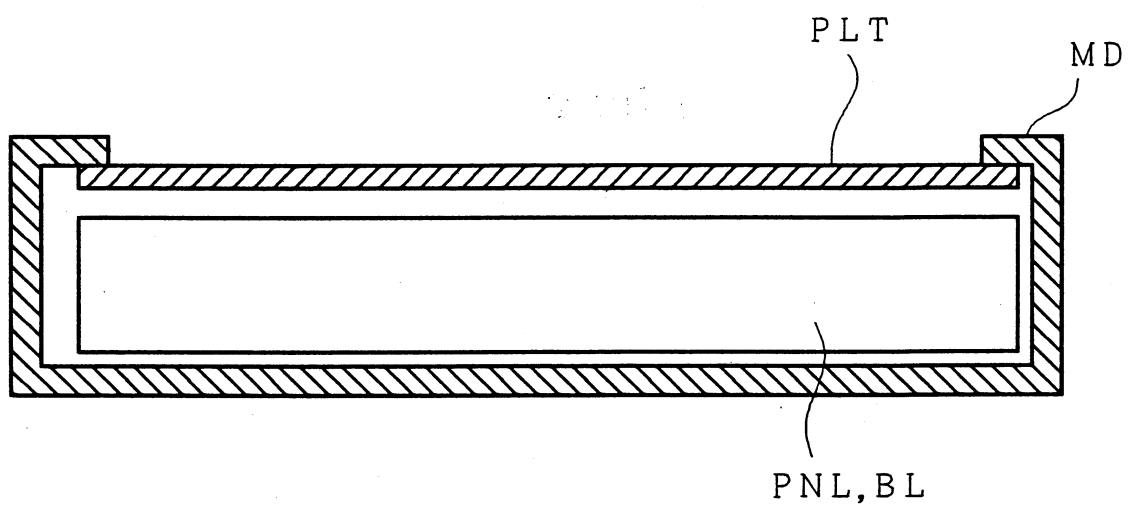
第21圖



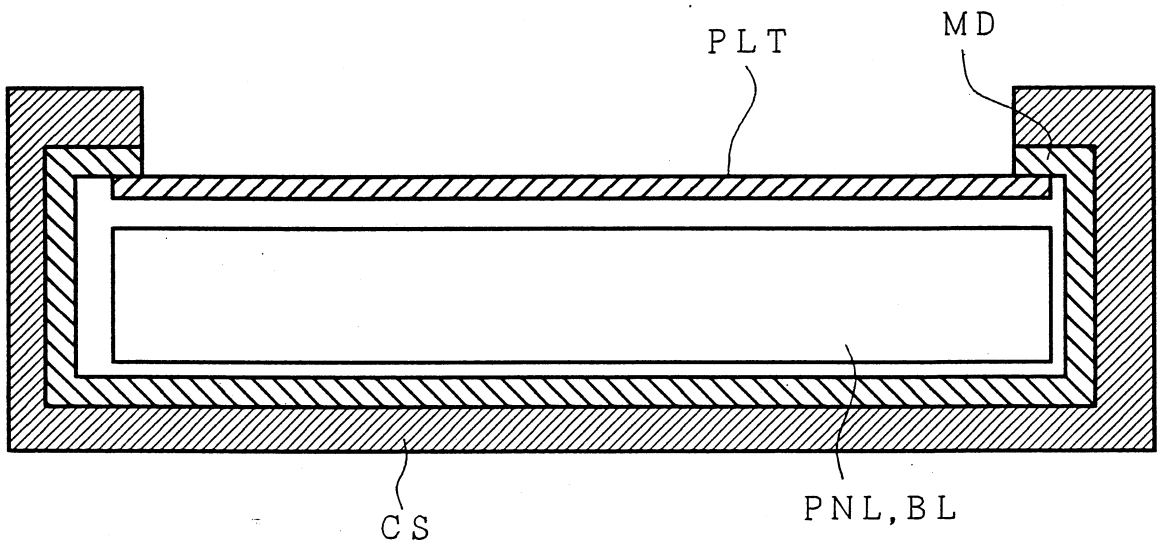
第22圖



第23圖



第24圖



第25圖

