公告本

申請日期	90 年 3 月 13 日
案號	90105868
類別	G02F1/136

A4
C4

（以上各欄由本局填註）

發明 新型 專利說明書

一、發明 新型 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
	國籍	(1) 日本　(2) 日本
	住、居所	(1) 日本國愛知縣刈谷市熊野町五－二五 (2) 日本國東京都千代田區丸之內一丁目五番一號 新丸大樓日立製作所（股）知的所有權本部內
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) 庄山悅彥

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

裝 訂 線

（由本局填寫）

承辦人代碼：	A6 B6
大　　類：	
IPC分類：	

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	2000 年 3 月 23 日	2000-087109	☑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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（1）

【本發明所屬之技術領域】

本發明係關於液晶顯示裝置。特別係有關主動矩陣型液晶顯示裝置。

【先行技術】

爲薄膜電晶體（ＴＦＴ）之代表的使用主動元件之主動矩陣型液晶顯示裝置有輕薄之特徵，因又有匹敵映像管之高畫質，所以作爲ＯＡ機器等之顯示終端已開始廣泛地普及化。

該液晶顯示裝置之顯示方式大致可區分爲下述之２種類。第一爲藉由構成透明電極之兩個基板挾持液晶，已施加於透明電極之電壓使其動作調製射入液晶之光來顯示之方式，現在，一般普及製品幾乎採用該方式。再者，依據幾乎平行於構成在同一基板上之兩個電極之間之基板面的電場，使液晶動作，調製射入液晶之光來顯示之方式，該方式持有視角明顯寬廣之特徵，主要採用於液晶螢幕製品之一部分。

有關後者之方式的特徵，如日本出願公表平５－５０５２４７或是特公昭６３－２１９０７、特開平６－１６０８７８、特開平９－１５６５０特開平７－２２５３８８、特開平７－３０６４１７、美國專利５，７５４，２６６、美國專利２，７０１，６９８、美國專利５，９１０，２７１等文獻中有記載。

而且，以前者方式中之於保護膜上設置電極而言，有

（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

五、發明說明（2）

日本開平5－165059，特開平5－323373，美國專利5，334，859。

《發明之概略說明》

【發明所欲解決之課題】及【用以解決課題之手段】

但是，如此構成的後者之液晶顯示裝置，係當通電持續顯示時，已確認出會發生黑色斑點狀之不均（以下稱爲斑點狀污染不均）。再者，該斑點狀污染不均特別係如於日本特開平7－225388、特開平7－306417中之記載，已確認出使用含有氰基之液晶更容易發生。

再者，以別的課題而言，於後者之方式中，如日本特開平7－306417中所記載，可使用電阻率較低之液晶，但是，因此些液晶有容易吸取雜質之傾向，所以，液晶中之雜質於顯示中流動，成爲不定形之黑色不均，存積於顯示圖案端的部分，而有作爲餘像（圖像保留）被觀測到之問題存在。

本發明係鑒於該些情況而創作出，其目的爲防止在橫電場液晶顯示裝置(IPS；In-Plane Switching mode)量產時之特有弊害的不定形黑色不均（斑點狀污染不均）等，以提供具有高視角、高畫質且高信賴度之液晶顯示裝置。

於本案中所揭示之發明中，若簡單地說明代表性之發明概要的話，即如以下所述。即是，擁有形成於一對基板之一方的不活性膜之下面形成有用以顯示影像之掃描訊號線、影像訊號線、像素電極、對向電極，該不活性膜上形

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（3）

成由陽極或陰極之一方或是雙方所組成之電極或配線，用以顯示上述影像之電極或配線，和由上述陽極或陰極之一方或是雙方所組成之電極或配線介由通孔而連接之構成的橫電場方式之液晶顯示裝置。

依此，可以抑制發生於各電極及配線上存有保護膜缺陷之時的斑點狀黑色不均（斑點狀污染不均）。而且，於本發明中，陰極側之電極或配線爲掃描訊號線之意。而且，對於掃描訊號線電位高的電極或配線爲陽極側之電極或配線之意，陽極側之電極或配線係指用以顯示影像訊號線、畫像電極、對向電極等之影像所需之電極或配線之意。

針對本發明之進一步的手段及效果，從本說明書中應可清楚地了解。

【圖面之簡單說明】

第1圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第2圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素之周邊的平面圖。

第3圖爲第1圖中之A－A´切線之液晶切換領域部分之剖面圖。

第4圖爲第1圖中之B－B´切線之薄膜電晶體元件TFT部分之剖面圖。

第5圖爲第1圖中之C－C´切線之蓄積電容量Cstg部分之剖面圖。

第6圖爲第1圖中之D－D´切線之電極ST部分之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（4）

剖面圖。

第7圖爲用以說明顯示面板之矩陣周邊部之構成之平面圖。

第8圖爲表示閘極端子GTM和閘極配線GL之連接部附近之平面和剖面圖。

第9圖爲表示汲極端子DTM和影像訊號線DL之連接部附近之平面和剖面圖。

第10圖爲表示共通電極端子CTM1、共通匯排流線CB1及共通電壓訊號線CL之連接部附近之平面及剖面圖。

第11圖爲表示共通電極端子CTM2、共通匯排流線CB2及共通電壓訊號線CL之連接部附近之平面及剖面圖。

第12圖爲含有本發明之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之矩陣部和其周邊之電路圖。

第13圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之驅動波形圖。

第14圖爲表示基板SUB1側之工程A～C之製造工程的像素部和閘極端子部之剖面圖。

第15圖係表示基板SUB1側之工程D～E之製造工程的像素部和閘極端子部之剖面圖。

第16圖爲表示基板SUB1側之工程F之製造工程的像素部和閘極端子部之剖面圖。

第17圖爲表示安裝週邊驅動電路於液晶顯示面板之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（5）

狀態的俯視圖。

第１８圖爲表示搭載構成驅動電路之積體電路片ＣＨＩ於撓性配線基板之帶狀載體封裝ＴＣＰ之剖面構造圖。

第１９圖爲表示帶狀載體封裝ＴＣＰ連接於液晶顯示面板ＰＮＬ之掃描訊號電路用端子ＧＴＭ之狀態的重要部位剖面圖。

第２０圖爲液晶顯示模組織分解斜視圖。

第２１圖爲表示實施例１之拋光方向和偏光板之透過軸的角度之示圖。

第２２圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第２３爲第２２圖中之Ｄ－Ｄ´切線之電極ＳＴ部分之剖面圖。

第２４圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第２５圖爲第２４圖中之Ｄ－Ｄ´切線之電極ＳＴ部分之剖面圖。

第２６圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第２７圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素之周邊的平面圖。

第２８圖爲第２６圖中之Ｄ－Ｄ´切線之電極ＳＴ部分和輔助電容量Ｃａｄｄ部分之剖面圖。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（6）

第29圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第30圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第31圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第32圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第33圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第34圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之驅動波形圖。

第35圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第36圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第37圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第38圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第39圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第40圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（7）

第４１圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第４２圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第４３圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第４４圖爲第４３圖中Ｅ－Ｅ´切線之電極ＳＴ部分之剖面圖。

第４５圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之下方附近（有效顯示領域外）之電極ＳＴ和影像訊號線之連接部的平面圖。

第４６圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第４７圖爲第４６圖中之Ｆ－Ｆ´切線之電極ＳＴ部分之剖面圖。

第４８圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第４９圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第５０圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第５１圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第５２圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（8）

液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第53圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第54圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之驅動波形圖。

第55圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第56圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第57圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第58圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第59圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第60圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第61圖爲表示本發明之一實施例之主動矩陣型彩色液晶顯示裝置之液晶顯示部之一像素的平面圖。

第62圖爲表示先行例中之一個像素的平面圖。

第63圖爲表示陽極側之斑點側狀污染不均發生的原理圖。

第64圖爲表示陰極側之斑點側狀污染不均發生的原理圖。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（９）

第６５圖爲表示氰系液晶分子構造之一例圖。

第６６圖爲表示氰系液晶分子構造之一例圖。

第６７圖爲表示抑制於陽極側設置電極ＳＴ之時的斑點狀污染不均之發生的原理圖。

第６８圖爲表示抑制於陰極側設置電極ＳＴ之時的斑點狀污染不均之發生的原理圖。

【圖號說明】

ＳＴ	電極
ＴＨ	通孔
ＰＩＸＥＬ	像素
ＣＴ	對向電極
ＰＸ	像素電極
Ｃｓｔｇ	蓄積電容量
ＣＬ	對向電壓訊號線
ＧＬ、ＧＬ２	掃描訊號線
ＤＬ、ＤＬ２、ＤＬ３	影像訊號像
ＴＦＴ	薄膜電晶體
Ａｓ	ｉ型半導體層
ＢＭ	遮光膜（黑色矩陣圖案）
ＳＤ１	源極
ＳＤ２	汲極
ＳＤ３	饋通電極
ＧＴ	閘極
ＰＯＬ１	下側偏光板

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（10）

ＰＯＬ２	上側偏光板
ＳＵＢ１	下方透明玻璃基板
ＳＵＢ２	上方透明玻璃基板
ＯＲＩ１	上方配向膜
ＯＲＩ２	下方配向膜
ＦＩＬ	彩色濾光片
ＯＣ	外敷層膜
ＰＳＶ	保護膜
ＧＩ	絕緣膜
ＩＮＪ	開口部
ＰＮＬ	液晶顯示面板
ＬＮ	兩基板之切斷前的框邊
ｄ３、ｇ３	導電膜
ｉ１	透明導電層
ｄ０	ｎ（＋）型半導體
ＴｓＴｄ	檢查端子
ＤＴＭ	汲極端子
ＧＴＭ	閘極端子
ＣＴＭ１、ＣＴＭ２	對向電極
ＣＢ１、ＣＢ２	共通匯流排線
ＳＨＤ	屏蔽箱
ＬＣＷ	顯示窗
ＣＨＩ	積體電路片
ＴＣＰ	帶狀載體封裝

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（11）

Ｃａｄｄ	輔助電容量
Ｖｓ	像素電極電壓
Ｖｄ	影像訊號電壓
ＳＬ	密封圖案
Ｖｃ	對向電壓
ＢＬ	背光螢光管
ＬＣＢ	導光體
ＭＤＬ	液晶顯示模組
ＬＣＡ	背光箱
ＳＰＢ	光擴散板
ＲＭ	反射板
ＰＣＢ１、ＰＣＢ２	驅動電路基板
ＢＦ１、ＢＦ２	基片
ＴＴＭ	積體電路之輸出端子
ＴＴＢ	積體電路之輸入端子
ＦＧＰ	框架接地墊片
ＳＲＳ	焊劑電阻膜
ＥＰＸ	環氧樹脂
ＥＤＲ	電場方向
ＡＣＦ	異方性導電膜
ＦＣ	扁形電纜
ＣＪ	連接器連接部
Ｈ	影像訊號驅動電路
Ｖ	垂直掃描電路

（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

五、發明說明（12）

《詳細說明》

【發明之實施形態】＋【發明之效果】

本發明之概要如下所示。並且，以下之實施例之組合全爲本發明之範疇。

（實施例１）

〔主動矩陣型液晶顯示裝置〕

以下，說明適用本發明於主動矩陣方式之彩色液晶顯示裝置之實施例。以下說明之圖面中，擁有同一機能者賦予相同之符號，省略其重複說明。

〔矩陣部（像素部）之平面構成〕

第１圖爲本發明之主動矩陣方式彩色液晶顯示裝置之一個像素，第２圖爲表示其周邊關係之平面圖。

如第１圖、第２圖所示，各像素ＰＩＸＥＬ係被配置於鄰接２條掃描線（閘極訊號線或是水平訊號線）ＧＬ，和鄰接２條影像訊號線（汲極訊號線或是垂直訊號線）ＤＬ之交叉領域內（以４條訊號線圍成之領域內）。各像素ＰＩＸＥＬ係含有薄膜電晶體ＴＦＴ、蓄積電容量Ｃｓｔｇ、像素電極ＰＸ、對向電極ＣＴ、ＣＴ２及對向電壓訊號線ＣＬ。對向電壓訊號ＣＬ係延在第１圖、第２圖中之左右方向，於上下方向配置有多數條。影像訊號線ＤＬ係延在上下方向，於左右方向配置有多數條。像素電極ｐｘ係由導電膜ｄ３所形成，介由一體成形之源極

（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

五、發明說明（13）

ＳＤ１與薄膜電晶體ＴＦＴ電氣性連接，另外，對向電極ＣＴＣＴ係由導電膜ｇ３所形成，與對向電壓訊號線ＣＬ電氣性連接。再者，薄膜電晶體ＴＦＴ之汲極ＳＤ２係由和像素電極ＰＸ同一之導電膜ｄ３所形成，和影像訊號線一體成形。而且，薄膜電晶體ＴＦＴ之閘極係兼用掃描訊號線ＧＬ之一部分。並且，蓄積電容量Ｃｓｔｇ係依據對向電極訊號線ＣＬ和像素電極之一部分ＰＸ２重疊而形成。

像素電極ＰＸ和對向電極ＣＴ、ＣＴ２係互相相向，依據幾乎平行於各像素電極ＰＸ和對向電極ＣＴ、ＣＴ２之間的基板面之電場或是持有平行於基板面之成分的電場控制液晶ＬＣ之光學性狀態，控制顯示。像素電極ＰＸ和對向電極ＣＴ、ＣＴ２係構成爲梳齒狀，各成爲第１圖、第２圖之上下方向細長之電極。

一定使１像素內之對向電極ＣＴ之條數Ｏ（梳齒之條數）持有像素電極ＰＸ之條數（梳齒之條數）Ｐ和Ｏ＝Ｐ－１之關係而構成（本實施例中Ｏ＝１、Ｐ＝２），一定使對向電極ＣＴ２之條數成爲２條。這是因對向電極ＣＴ、ＣＴ２和像素電極ＰＸ交互配置，而且一定使對向電極ＣＴ２鄰接於影像訊號線ＤＬ之故。依此，對向電極ＣＴ、ＣＴ２和像素電極ＰＸ之間的電場，爲使不受自影像訊號線ＤＬ發生的電場之影響，以對向電極ＣＴ２可屏蔽自影像訊號線ＤＬ來的電力線。對向電極ＣＴ２因依據對向電壓訊號線ＣＬ自外部供給電位，所以，電位爲安定。因

（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

五、發明說明（14）

此，即使鄰接於影像訊號線ＤＬ，電位也幾乎無變動。再者，依此，因自像素電極ＰＸ之影像訊號線ＤＬ來的幾何位置變遠，所以，像素電極ＰＸ和影像訊號線ＤＬ之間的寄生電容量大幅減少，也可抑制藉由像素電極電位之影像訊號電壓。其結果，可抑制發生於上下方向之交調失真（稱爲縱點之畫質不良）。

爲了加大孔徑率，像素電極ＰＸ之電極寬係在加工精度容許之範圍內盡量使成爲細窄。再者，對向電極ＣＴ之電極寬也係爲了加大孔徑率在加工精度容許之範圍內盡量使成爲細窄。於本實施例中，將像素電極ＰＸ當作５μｍ，對向電極ＣＴ當作５μｍ。而且，像素電極ＰＸ和對向電極ＣＴ之電極寬即使使成爲不同亦可，依據４μｍ、６μｍ、７μｍ、８μｍ等像素設計之狀況而各自不同。

再者，影像訊號ＤＬ之電極寬係與像素電極ＰＸ或對向電極ＣＴ之電極寬相同也可以，但是爲了防止斷線，像素電極ＰＸ比對向電極稍寬爲較佳。於本實施例中，將影像訊號線ＤＬ之電極寬當作８μｍ。在此，影像訊號線ＤＬ之電極寬係設定成鄰接對向電極ＣＴ２之電極寬的２倍未滿。又，於影像訊號線ＤＬ之電極寬由良率生產性來決定之時，將鄰接於影像訊號線ＤＬ之對向電極ＣＴ２之電極寬當成超過影像訊號線ＤＬ之電極寬的１／２之值。這是，因自影像訊號ＤＬ發生的電力線以各兩旁之對向電極ＣＴ２來吸收之故，爲了吸收自某電極寬之發生的電力線，需要有持有和此電極寬同樣寬或以上的電極。

（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

五、發明說明（15）

因此，因各自兩旁之對向電極ＣＴ２可吸收自影像訊號線ＤＬ之電極的一半（各爲４μｍ）所發生的電力線，所以，鄰接於影像訊號線ＤＬ之對向電極ＣＴ之電極寬當作超過１／２。

再者，爲了使對向電極ＣＴ２和像素電極ＰＸ之間的領域之液晶分子予以動作，對向電極ＣＴ２也吸收像素電極ＰＸ之電力線，因需發生電場，所以對向電極ＣＴ２之電極寬需超過像素電極ＰＸ之電極寬ＰＸ之電極寬的１／２。因此，對向電極ＣＴ２之電一寬爲了滿足雙方，需要比影像訊號線ＤＬ之電極寬的１／２加上像素電極ＰＸ之電極寬之１／２後的值爲大之值。於本實施例中，對向電極ＣＴ２之電極寬係當作１０μｍ。再者，以全體而言，像素電極ＰＸ之寬的總合和影像訊號線之寬相加之值，爲對向電極ＣＴ、ＣＴ２總合以下爲較佳。

依此，像素電極ＰＸ和對向電極ＣＴ、ＣＴ２之間的電場可有效地且均一地施加，同時，依據影像訊號之影響，發生交調失真，特別是可以防止上下方向（縱方向之交調失真）。

再者，像素電極ＰＸ、對向電極ＣＴ、ＣＴ２、影像訊號線ＤＬ之寬係對液晶層之厚度方向，爲了將充分之電場施加於液晶層，比後述之液晶層之厚度大爲較佳。

掃描訊號線ＧＬ係爲使滿足僅充分地施加掃描電壓於末端側之像素（後述之掃描電極端子ＧＴＭ之相反側）之閘極電極ＧＴ的電阻值，而設定電極寬。再者，爲使滿足

（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

五、發明說明（16）

僅可以充分地對向電壓於對向電壓訊號線ＣＬ之末端側之像素（離後述之共通匯排流線ＣＢ１及ＣＢ２最遠的像素，即是ＣＢ１和ＣＢ２之中間的像素）之對向電極ＣＴ而設定電極寬。

另外，像素電極ＰＸ和對向電極ＣＴ、ＣＴ２之間的電極間隔及像素電極ＰＸ之條數和對向電極ＣＴ之條數係依據像素螺距、液晶材料、特別是液晶材料固有之驅動電壓參數和影像訊號驅動電路（訊號側驅動器）之耐壓來決定。這是因依據液晶材料達成最大透過率之電場強度爲不同，電極間隔依照液晶材料而設定，於由使用的影像訊號驅動電路（訊號側驅動器）之耐壓而設定之訊號電壓之最大振幅的範圍中，使可得到最大透過率之故。於本實施例中，因像素螺距當作９９μｍ，所以，以後述之液晶材料之誘電率異方性Δε和扭轉彈性定數K_{22}來決定的驅動電壓參數，電極間隔當作１３．５μｍ，像素電極ＰＸ之條數當作４條。

而且，本實施例中所示之具體性數值係爲一例，在滿足上述關係之範圍中，即使任意地設定，也可得到同樣之效果。

爲本發明之要旨，最重要之構成係第１圖所示之電極ＳＴ。依據該電極ＳＴ，可以降低呈圓形之黑色的不鮮豔（斑點狀污染不均）污點。於本實施例中，電極ＳＴ係介由通孔ＴＨ，連接於像素電極之一部分ＰＸ３。以下詳細說明。

（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

五、發明說明（17）

〔電極ＳＴ〕

爲本發明之要旨的電極ＳＴ係可以降低與通電時間同時呈圓形之黑色的不鮮豔斑點狀的污點（斑點狀污染不均）。

第６２圖係表示先行例的一個像素之平面圖。於第６２圖之像素上，保護膜ＰＳＶ上，無電極，各電極及各配線以保護膜ＰＳＶ和液晶完全絕緣。斑點狀污染不均係藉由液晶中直流電流動之電極反應而降低液晶保持率，而發生之。其原理爲以下所述。

以往之像素，爲使電流流動於液晶中，將電位不同之兩個電極露出保護膜ＰＳＶ之上面，於其中間流通漏電流。但是，由顯微鏡觀察斑點狀污染不均部，於斑點狀污染不均部中大部分只可觀測到一個絕緣膜之缺陷。依此自露出之電極推測到因對其他電極之保護膜電容量充電而引起之電流的機構。此時，即使保護膜缺陷僅有一個之時，流動充電電流，發生斑點狀污染不均。

在此，特意製作於保護膜ＰＳＶ及絕緣膜ＧＩ上生成缺陷之試作品，確認斑點狀污染之狀態。其結果，即使僅在一個電極上製作缺陷之領域也發生斑點狀污染不均，再者，即使於持有不同電位之兩個電極上各自生成缺陷之領域，也觀測到兩個斑點狀污染不均，顯然地各自發生缺陷部。由此事實可證實以對後者保護膜電容量充電電流所引起之電極反應，使其發生斑點狀污染不均。

於第６３圖、第６４圖中表示其詳細之機構。如第

（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

五、發明說明（18）

63圖所示，例如，於電位高的陽極側之電極上，引起保護膜缺陷之金屬製的異物或是電極本體被氧化，成爲陽離子，將其他之電極之保護膜電容量充電至陽極側之電位。該充電電流也流至周邊之像素電容量，擴大充電至陽極側之電位的領域。被充電的領域係因陽離子之增加，使得離子濃度提高、液晶之電阻率降低、施加於液晶之電壓的保持率降低。其結果，於無施加電壓而得到黑色之正常黑色模樣中，保護膜缺陷之周邊的像素，比其周邊較暗，作爲黑色斑點狀之亮度不均而被觀察。

再者，如第64圖所示，於電位較低脂陽極側之電極上，液晶分子被還原、分解，成爲陰離子，將其他電極之保護膜電容量充電至陰極側之電位。該充電電流也流至周邊之像素電容量，擴大充電至陰極側之電位的領域。被充電的領域係因陽離子之增加，使得離子濃度提高、液晶之電阻率降低、施加於液晶之電壓的保持率降低。其結果，與陽極之情況相同，保護膜缺陷之周邊的像素，也比其周邊較暗，作爲黑色斑點狀之亮度不均而被觀察。

在此，圖中之XY係表示液晶分子，X、Y^-係表示其分解後之狀態。又，α^+、β^-係表示液晶中之雜質離子或是摻雜劑離解狀態，Z^+係表示異物或電極溶解離子化之狀態。

特別是，施加平行於基板面之電場的方式（In-Plane Switching方式）中，電阻率較低，於Twisted Nematic方式之TFT－LCD中不能使用，但是，使用高速應答且具

（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

五、發明說明（19）

有可低電壓驅動之氰基之氰系液晶爲有利。於第６５圖表示氰系液晶分子構造之一例。而且，於圖中，僅表示分子構造之一部分。

如此之液晶分子，於陰極中，使其如第６６圖予以還原反應，分解成中性之母體部分和氰離子。如此，於以往之像素中，即使有一個保護膜缺陷部之時，發生黑斑點狀之污點（斑點狀污染不均）。此斑點狀污染不均因於初期狀態下，無起反應，所以無被確認，但是，當繼續通電執行反應，則成可確認程度，而引起顯示不良。

在此，於本發明中，於保護膜上特意地設置電位之被給予的電極或導電體。換言之，即將電位之被給予的電極或導電體形成於保護膜上或配向膜之下面。依此，依據事先之充電，即使發生保護膜缺陷而露出電極，也會將充電電流流至保護膜電容量之中。

因此，陰極或陽極中的電極反應被抑制，金屬離子之溶解、液晶分子之還原被抑制。換言之，電極反應係電流流動最初引起之現象，因電流若無流動時則不會引起，所以斑點狀污染不均之發生係被抑制。其結果，因防止施加於液晶分子之電壓保持率降低，所以，減輕斑點狀污染不均。第６７圖爲表示陽極側設置電極ＳＴ時，第６８圖爲表示設置於陰極側之時。

於本實施例中，電極ＳＴ係由金屬膜（含有金屬原子之層）ｉ１所形成，介由通孔ＴＨ連接於像素電極之一部分ＰＸ３。而且，該電極ＳＴ需從外部供給電位，因於浮

（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

五、發明說明（20）

動電極無效果，所以，如第1圖、第6圖所示，於保護膜PSV打開通孔TH，使其連接至其他電極。於本實施例中，連接至與像素電極PX一體成形之像素電極之一部分PX3。

再者，像素電極之一部分PX3即使有通孔或電極ST製造上之加工不均勻，一定使可以取得接點，如第1圖所示之將比像素電極PX大之台座與像素電極一體的設置於像素電極端之通孔合一之部分。

如此，於本實施例中，於保護膜PAS上形成電氣性地連接於像素電極之電極ST。依此，像素電極PX及對向電極CT、CT2和液晶之間結果性地被形成，依據電極ST穩定的充電至保護膜PSV或保護膜PSV1及絕緣膜GI作爲誘電體之電容量（保護膜電容量），持有和電極ST直流幾乎相同電位之電極等，即使因異物等而露出液晶層，充電電流也不會流動。因此，不會引起於露出電極附近之電氣化學反應。即是，依據於保護膜PSV上形成電極ST，可抑制因電極上之保護膜缺陷而引起的對其他電極之保護膜電容量的充電電流，抑止斑點狀污染不均的發生。

特別於本發明中，以陰極側之電極或配線而言，被定義爲閘極GT或掃描訊號線GL。而且，對閘極GT或掃描訊號線GL，將電位高之電極或配線定義爲陽極側之電極或配線，作爲陽極側之電極或配線有源極SD1、汲極AD2、影像訊號線DL、像素電極PX、對向電極CT

（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

五、發明說明（21）

、ＣＴ２、對向電壓訊號線ＣＬ。如上所述，於本實施例中，作爲陽極側之電極或配線之一例，電極ＳＴ係電氣性被連接於像素電極ＰＸ，但是，即使電極ＳＴ連接有由陰極和陽極之一方或雙方所組成之電極或是配線亦可。針對該些組合及特有效果，以其他之實施例於後面有敘述。

再者，於本實施例中，電極ＳＴ使用金屬膜（含有金屬原子之層），但是，使用ＩＴＯ、ＩＺＯ亦可。再者，使用形成鋁、鋁合金等之自行氧化膜的金屬亦可。因ＩＴＯ、ＩＺＯ、鋁、鋁合金等之自行氧化金屬爲氧化物，所以，於電極ＳＴ形成後，氧化反應比其他金屬膜較難產生。特別係電極ＳＴ設於保護膜ＰＳＶ上，故當產生氧化反應時，電子或空穴流出，因擔心金屬離子溶出於液晶材料中，所以，使用上述之氧化膜爲較佳。但是，不擔心之時，即使使用非氧化物之金屬材料亦可。

又，根據上述之詳細機構，電極ＳＴ至少有一個於多數之像素內即可。另外，如後述之實施例７及８，於１像素內形成多數之電極ＳＴ亦可。而且，當然如本實施例所述，即使設置一個電極ＳＴ於１像素內亦可。

〔矩陣部（像素部）之剖面構成〕

第３圖係表示於第１圖之Ａ－Ａ´切線之剖面圖，第４圖係表示於第１圖之Ｂ－Ｂ´切線之薄膜電晶體ＴＦＴ之剖面圖，第５圖係表示於第１圖之Ｃ－Ｃ´切線之蓄積電容量Ｃｓｔｇ之剖面圖。如第３圖至第５圖所示，以液

（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

五、發明說明（22）

晶層作爲基準，於下方透明玻璃基板ＳＵＢ１側上形成薄膜電晶體ＴＦＴ、蓄積電容量Ｃｓｔｇ及電極群，於上方透明玻璃基板ＳＵＢ２側上形成有彩色濾光片ＦＩＬ、遮光用黑色矩陣圖案ＢＭ，於透明玻璃基板ＳＵＢ１、ＳＵＢ２之各外側的表面上設置有偏光軸正交而配置（十字交叉配置）之偏光板。

再者，第６圖係表示於第１圖中之Ｄ－Ｄ´切線之剖面線。電極ＳＴ係必須形成於保護膜ＰＳＶ之上面。換言之，形成於配向膜ＯＲＩ１之下面。又換言之，於保護膜ＰＳＶ之上面或配向膜ＯＲＩ１之下面形成導電膜。該導電膜以體積電阻率，於本實施例中，作爲該電極ＳＴ之導電材料，使用透明導電膜ｉ１（Indium-Tin-Oxide ITO：透明導電膜）。對於該電極ＳＴ之材料，金屬亦可，但是，設於保護膜ＰＳＶ上之材料，若考慮液晶材料之污染，則以材料較安定之ＩＴＯ爲佳。ＩＺＯ（Indium-Zn-Oxide）同樣亦可。又，使用金屬之時，Ｃｒ等之標準電位較低，使用如Ａｌ（也包括合金）之難引起電極反應之材料比易引起電氣化學反應（電極反應）之材料爲佳。

而且，該電極ＳＴ一定要從外部供給電位，因於浮動中無效果，所以，如第１圖、第６圖所示，於保護膜ＰＳＶ打開通孔ＴＨ，連接於其他之電極。於本實施例中，連接於和像素電極ＰＸ一體成形之像素電極之一部分ＰＸ３。

（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

五、發明說明（23）

〔ＴＦＴ基板〕

以下，更詳細的說明下側透明玻璃基板ＳＵＢ１側（ＴＦＴ基板）之構成。

〔薄膜電晶體ＴＦＴ〕

薄膜電晶體ＴＦＴ，係當正的偏壓施加於掃描訊號線ＧＬ之一部分的閘極ＧＴ時，源極－汲極之間的通道電阻變小，偏壓當作零時，通道電阻變大而動作。

薄膜電晶體ＴＦＴ係如第３圖所示，具有閘極ＧＴ、絕緣膜ＧＩ、ｉ型（本徵、intrinsic、無摻雜導電型決定雜質）非晶矽（Ｓｉ）所組成之ｉ型半導體層ａｓ，一對之源極ｓｄ１、汲極ＳＤ２。而且，因源極、汲極係依據原本其間之偏壓極性而決定，所以，該液晶顯示裝置之電路，因該極性係在動作中反轉，所以欲理解源極、汲極於動作中更換。但是，爲了易於以下之說明，以一方固定源極、另一方固定汲極來表現。

〔閘極電汲ＧＴ〕

閘極電極ＧＴ係和掃描訊號線ＧＬ連續形成，掃描訊號線ＧＬ之一部分的領域由閘極電極ＧＴ所構成。閘極電極ＧＴ爲超出薄膜電晶體ＴＦＴ之能動領域之部分。於本例中，閘極電極係由單層之導電膜ｇ３所形成。例如使用以濺鍍而形成之鉻鉬合金（Ｃｒ－Ｍｏ）膜作爲導電膜ｇ３，但也無限定於此。例如，以Ｃｒ、Ｍｏ、Ｗ、Ｔｉ

（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

五、發明說明（24）

、Ｔａ、Ａｌ、Ｃｕ爲主體之合金亦可。若企圖達到低電阻化，則使用Ａｌ、Ｃｕ爲主體之合金爲較佳。又，即使以兩層以上之疊層構造來形成疊層膜亦可，有助於斷面錐形加工等。即是，依據使用腐蝕電位不同之疊層構造，薄的上層成爲垂直形狀或成逆錐形狀，但是，比該上層厚的下層，因形成順錐形狀，所以，對配線全體而言，成爲順錐形狀，補償覆蓋該配線之絕緣膜等之覆蓋範圍。而且，使用Ｃｒ－Ｍｏ、Ｃｒ－Ｗ、Ｃｒ－Ｔｉ、Ｃｒ－Ｔａ等作爲薄的上層，以使用Ｃｒ作爲厚的下層。依此，電池反應之影響下，上下界面成爲蝕刻速度最大，下層全體之側端面被加工成順錐形狀，上層之側端面被加工成與基板垂直之形狀或是稍呈逆錐形狀。

而且，使用Ａｌ之時，爲了抑制自Ａｌ所發生的不良，使用和Ｎｄ之合金爲有效，再者，化成陽極形成陽極氧化膜於表面之同時，可有助於減低與其他電極之短路不良。

〔掃描訊號線ＧＬ〕

掃描訊號線ＧＬ係以導電膜ｇ３所構成。該掃描線ＧＬ之導電膜ｇ３係和閘極ＧＴ之導電膜ｇ３以同一製造工程所形成，而且，構成爲一體。依據該掃描訊號ｇ３，自外部電路將閘極電壓Ｖｇ供給至閘極電極ＧＴ。又，和影像訊號線交叉部分爲使縮小和影像訊號線ＤＬ的短路之確率，將使其成爲細窄，再者，即使短路，以激光微調可

（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

五、發明說明（25）

以分開地設成兩叉亦可。

〔絕緣膜ＧＩ〕

絕緣膜ＧＩ係於薄膜電晶體ＴＦＴ中，作爲閘極ＧＴ同時作爲用以將電場和閘極ＧＴ同時將電場給予半導體層ＡＳ之閘極絕緣膜而被使用。絕緣膜ＧＩ係形成於閘極ＧＴ及掃描訊號線ＧＬ之上層。以例如選出電漿所形成之氮化矽作爲膜絕緣膜ＧＩ，形成２０００～５０００Å之厚度（本實施例中爲３５００Å左右）。再者，絕緣膜ＧＩ也作爲掃描訊號線ＧＬ及對向電壓訊號線ＣＬ和影像訊號線ＤＬ之層間絕緣膜而動作，也有助於該些之電氣性絕緣。又，閘極絕緣膜即使係氧化矽膜亦可。而且，當該些形成兩層時，有防止電極間短路之效果。

〔ｉ型半導體層〕

ｉ型半導體層ＡＳ係以非晶矽形成爲１００～３０００Å之厚度（本實施例中，爲１２００Å左右之膜後）。層ｄ０係摻雜電阻性接觸用之磷（Ｐ）的ｎ（＋）型非晶矽半導體層，於下側僅存有ｉ型半導體層ＡＳ，於上側僅存有導電層ｄ３的位置被殘留。

ｉ型半導體層ＡＳ及層ｄ０也設於掃描訊號線ＧＬ及對向電壓訊號線ＣＬ和影像訊號線ＤＬ之交叉部（相交部）之兩者間。該交叉部之ｉ型半導體層ＡＳ係減低在交叉部的掃描訊號線ＧＬ及對向電壓訊號線ＣＬ和影像訊號線

（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

五、發明說明（26）

ＤＬ之短路。

又，ｉ型半導體層ＡＳ並非限定於非晶矽，聚矽或是單結晶矽亦可。而且，使用非晶矽之時，爲了降低因光電導而引起之電壓保持不良，盡可能使其薄膜化爲較佳。

〔源極ＳＤ１、汲極ＳＤ２〕

源極ＳＤ１、汲極ＳＤ２各自由接觸於ｎ（＋）型半導體層ｄ０之導電膜ｄ３所構成。導電膜ｄ３係使用以濺鍍而形成的鉻－鉬合金（Ｃｒ－Ｍｏ）膜，形成５００～３０００Å之厚度（本實施例中，爲２０００Å左右）。Ｃｒ－Ｍｏ膜因低應力，所以，可以形成較厚之膜厚，有助於配線之低電阻化。又，Ｃｒ－Ｍｏ膜與ｎ（＋）型半導體層ｄ０之接著也爲良好。使用Ｃｒ－Ｍｏ膜之外高熔點金屬（Ｃｒ、Ｍｏ、Ｔｉ、Ｔａ、Ｗ）膜、高熔點金屬矽化物（ＭｏＳｉ２、ＴｉＳｉ２、ＴａＳｉ２、Ｗｓｉ２）膜作爲導電膜ｄ３亦可，再者，以Ａｌ、Ｃｕ或以該些爲主體之合金等的疊層構造亦可。

將導電膜ｄ３已濺鍍作成圖案後，將導電膜ｄ３作爲屏蔽，除去ｎ（＋）型半導體ｄ０。即是，留在ｉ型半導體ＡＳ上之ｎ（＋）型半導體層ｄ０係以自動對準而除去導電膜ｄ３以外之部分。此時，ｎ（＋）型半導體層ｄ０爲使其厚度分全部除去而施予蝕刻，ｉ型半導體層ＡＳ其些許表面部分被蝕刻，但是，其程度以蝕刻時間來控制即可。

（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

五、發明說明（27）

而且，於本實施例中，使用如上述之後通道蝕刻（ＢＣＥ）方式，進行通道形成，但是，即使於ｉ型半導體層ＡＳ上使用氮化矽等之絕緣膜後，使用保護通道之通道保護（ＣＨＰ）方式亦可。

〔影像訊號線ＤＬ〕

影像訊號ＤＬ係以源極ＳＤ１、和汲極ＳＤ２同層之導電膜ｄ３所構成。又，影像訊號線ＤＬ係與汲極ＳＤ２形成爲一體。其他和源極ＳＤ１、汲極ＳＤ２相同。爲了使達到低電阻，作成Ａｌ、Ｃｕ或以該些爲主體之合金等之疊構造層爲較佳。

〔像素電極ＰＸ〕

像素電極ＰＸ係由導電層ｄ３所形成，和源極ＳＤ２和像素電極之一部分ＰＸ２、ＰＸ３形成爲一體。依據該像素電極和後述之對向電極之間所給予的電壓，控制液晶分子，而予以顯示。

〔對向電極ＣＴ、ＣＴ２〕

對向電極ＣＴ、ＣＴ２係由導電層ｇ３所形成，和對向電壓訊號線ＣＬ形成爲一體。依據該對向電極和上述像素電極之間所給予的電壓，控制液晶分子，而予以顯示。

構成使對向電壓Ｖｃｏｍ可施加於對向電極ＣＴ。於本實施例中，對向電極Ｖｃｏｍ係從施加於影像訊號線

（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

五、發明說明（28）

ＤＬ之最小程度的驅動電壓Ｖｄｍｉｎ和最大程度的驅動電壓ｖｖＤＭＡＸ之中間值，僅將薄膜電晶體元件ＴＦＴ呈ＯＦＦ狀態時所發生之饋通電壓ΔＶｓ設定成低電位，但是，欲將影像訊號驅動電路所使用之積體電路的電源電壓降低爲一半時，施加交流電壓即可。

〔對向電壓訊號線ＣＬ〕

對向電壓訊號線ＣＬ係由導電膜ｇ３所形成，該對向電壓訊號線ＣＬ之導電膜ｇ３係以和閘極ＧＴ、掃描訊號線ＧＬ及對向電極ＣＴ之導電膜ｇ３之同一製造工程所形成，而且，構成可和對向電極電氣性連接。依據該對向電壓訊號線ＣＬ，自外部電路供給對向電壓Ｖｃｏｍ至對向電極。再者，和影像訊號線交叉之部分因爲使縮小和影像訊號線ＤＬ的短路之確率，將使其成爲細窄，再者，即使短路，以激光微調可以分開地設成兩叉亦可。

〔蓄積電容量Ｃｓｔｇ〕

導電膜ｄ３係在薄膜電晶體ＴＦＴ之源極ＳＤ２部分中，形成和對向電壓訊號線ＣＬ相疊。此重疊從第５圖中可知，將像素電極ＰＸ之一部分ＰＸ３（ｄ３）作爲一方之電極，構成對向電壓訊號ＣＬ作爲另一方電極之蓄積電容量（靜電容量元件）。該蓄積電容量Ｃｓｔｇ之誘電體膜係由薄膜電晶體ＴＦＴ之閘極絕緣膜所使用之絕緣膜ＧＩ所構成。

（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

五、發明說明（29）

如第１圖所示，以平面而言，蓄積電容量Ｃｔｇ係形成爲對向電壓訊號線ＣＬ之一部分。

〔保護膜ＰＳＶ１〕

於薄膜電晶體ＴＦＴ上設置有保護膜ＰＳＶ１。保護膜ＰＳＶ１主要係爲了保護薄膜電晶體ＴＦＴ之濕氣等而形成，使用透明性高且耐濕性良好之材料。保護膜ＰＳＶ１係由例如以電漿ＣＶＤ裝置而形成之氧化矽膜或氮化矽膜，或是丙烯酸或聚醯亞胺等所形成，形成０．１～３μｍ左右之厚度。

爲使外部連接端子ＤＴＭ、ＧＴＭ露出而除去保護膜ＰＳＶ１，有關保護膜ＰＳＶ１和絕緣膜ＧＩ之厚度關係，前者因考慮保護效果而予以加厚，後者係將電晶體之互導ｇｍ予以薄化。再者，於本實施例中，保護膜ＰＳＶ１係以和絕緣膜同樣之光掩模來製作圖案，一起加工。依此，可削減工程數，以達到提高生產量。再者，於像素部中，爲了將像素電極之一部分ＰＸ３和電極ＳＴ電氣性連接，設有通孔ＴＨ。通孔ＴＨ因於ｄ３被閉鎖，所以，至ｄ３層的孔爲開著。

〔彩色濾光片基板〕

接著，回至第１圖、第２圖，詳細說明上側透明基板ＳＵＢ２側（彩色濾光片基板）之構成。

（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

五、發明說明（30）

〔遮光膜ＢＭ〕

於上側透明基板ＳＵＢ２側上，射出來自不需要之間隙部（像素電極ＰＸ和對向電極ＣＴ之間以外的間隙）的光至顯示面側，形成有使對比度等不會下降之遮光膜（所謂黑色矩陣）。遮光膜ＢＭ具有使外部光或背光不會射入ｉ型半導體層ＡＳ之作用。即是，薄膜電晶體ＴＦＴ之ｉ型半導體層係藉由上下皆有的遮光膜ＢＭ及較大之閘極ＧＴ而被夾層，外部之自然光或背光即無法照射。

第１圖所示之線ＢＭｂ係表示遮光膜ＢＭ之開孔部之境界線，遮光膜ＢＭ係延在薄膜電晶體元件ＴＦＴ上部和其上下左右方向呈矩陣之構成。該圖案係爲一例，開孔部之形狀於不犧牲對比度或其他光學特性之範圍內，可任意設定。於梳齒電極端部等之電場方向不穩定之部分中，其部分之顯示係以１比１對應於像素內之影像資料，而且，因於黑色時成爲黑色，白色時成爲白色，所以，可作爲顯示之一部分而加以利用。

遮光膜係對光擁有遮蔽性，而且，以不影響像素電極ＰＸ和對向電極ＣＴ之間的電場之絕緣性高的膜而形成，於本實施例中，係以混入黑色顏料於電阻材料中，形成１．２μｍ左右之膜厚。

遮光膜ＢＭ係形成在各行像素中上下左右方向呈矩陣狀，以該線該各行各列之有效顯示領域隔開。因此，各行各列之像素的輪廓藉由遮光膜而清楚。即是，遮光膜ＢＭ對黑色矩陣和對ｉ型半導體層ＡＳ遮光之兩種機能。

（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

五、發明說明（31）

遮光膜ＢＭ於周邊部也形成框邊，其圖案如第１圖所示，和矩陣部之圖案連續形成。周邊部之遮光膜ＢＭ係於密封部ＳＬ之外側被延長，防止引起電腦等實裝機之反射光等的漏光進入矩陣部之同時，也防止背光等漏出顯示區域之外。另一方面，該遮光膜ＢＭ係停留在基板ＳＵＢ２之邊約０．３～１．０ｍｍ程度的內側，避開基板ＳＵＢ２的切斷領域而形成。

〔彩色濾光片ＦＩＬ〕

彩色濾光片ＦＩＬ係於相向著像素之位置上以重複紅、綠、藍而形成帶狀。彩色濾光片ＦＩＬ係和遮光膜ＢＭ之邊緣部重疊而形成。

如下述所述，可行成彩色濾光片ＦＩＬ。首先，於上側透明基板ＳＵＢ２之表面上，形成混有丙烯酸系樹脂等之紅、綠、藍之顏色的基材，以微影成像法製作圖案，依次形成各色（紅、綠、藍）之薄膜。爲使各色純度更高，混合氰等之其他顏色之顏料之情形亦有。

〔外敷層膜ＯＣ〕

外敷層膜ＯＣ係防止彩色濾光片ＦＩＬ之染料洩漏至液晶，及爲使彩色濾光片ＦＩＬ、遮光膜ＢＭ之段差平坦化而設置。外敷層膜ＯＣ係以丙烯酸樹脂，環氧樹脂等之透明樹脂材料所形成。

（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

五、發明說明（32）

〔液晶層及偏光板〕

接著，針對液晶層、配向膜、偏光板說明。

〔液晶層〕

以液晶材料而言，使用誘電率異方性Δε爲正，其值爲13.2，折射率異方性Δn爲0.075（589nm，20℃）之扭轉液晶。液晶層之厚度（間隙）爲3.9μm，延遲Δn・d爲0.285。依據該延遲Δn・d值，組合後述配向膜和偏光板，可以得到液晶分子自拋光方向旋轉45°至電場方向時的最大透過率，可以得到於可視光之範圍內幾乎無波長依存性之光。而且，液晶層之厚度（間隙）係以聚合珠予以控制。而且，液晶材料LC並非特別限定，誘電率異方性Δε爲負亦可。再者，誘電率異方性Δε，其值大的話，可以減低驅動電壓。折射率異方性Δn爲小的話，可以加厚液晶層，短縮液晶封入之時間，並且，可以減少間隙不均。特別是爲了執行無摻雜其他顏色之白色顯示，延遲爲0.25～0.32之範圍爲較佳。

〔配向膜〕

以配向膜而言，使用聚醯亞胺。拋光方向RDR係於上下基板互相平行，且和施加電場方向EDR構成之角度爲75°。其關係表示於第2圖中。

又，構成拋光方向RDR和施加電場方向EDR之角

（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

五、發明說明（33）

度，係液晶材料之誘電率異方性Δε若爲正，則45°以上90°以下，若誘電率異方性Δε若爲負，則必須在0°以上45°以下。

〔偏光板〕

以偏光板而言，將下側偏光板POL1之偏光透過軸MAX1和抛光方向使其一致，再將上側偏光板POL2之偏光透過軸MAX2正交於其上。如第21圖所示之關係。依此，增加施加於本發明之像素的電壓（像素電極PX和對向電極CT、CT2間之電壓），因而可以得到提高透過率之正常閉合特性，再者，無施加電壓時，可以顯示優質之黑色。

〔矩陣周邊之構成〕

第7圖係表示含有上下玻璃基板SUB1、SUB2之顯示面板PNL之矩陣（AR）周邊之重要部分之平面圖。

以該面板之製造而言，若係小尺寸的話，爲使生產量提昇，則在一片玻璃基板上，將多數個份的裝置同時加工後，予以分割，大尺寸的話，爲使製造設備可共用，即使任何品種也可標準化，直接加工大片玻璃基板後，再配合各品種予以縮小加工，無論哪一種情形，經過一段工程後將玻璃切斷。第7圖係表示後者之例，表示著上下SUB1、SUB2切斷後情形，LN係表示兩基板之切

（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

五、發明說明（34）

斷前的框邊。無論哪一種情形，於完成狀態中，存有外部連接端子群Ｔｇ、Ｔｄ及端子ＣＴＭ（下標省略）之部分（於第７圖之左邊和上邊）係爲使該些可露出，限制上側基板ＳＵＢ２之大小比下側基板ＳＵＢ１還內側。端子群Ｔｇ、Ｔｄ係各自如後述之掃描電路連接端子ＧＴＭ、影像訊號電路連接用端子ＤＴＭ和該些之引出線多數條匯集於搭載積體電路片ＣＨＩ之帶狀載體封裝ＴＣＰ（第１８圖、第１９圖）的單位而被命名之。

從各群之矩陣部到外部連接端子之引出配線，係接近兩端之處爲傾斜。這係因將顯示面板ＰＮＬ之端子ＤＴＭ、ＧＴＭ配合封裝ＴＣＰ之配列螺距及各封裝ＴＣＰ中之連接端子之故。而且，對向電極端子ＣＴＭ係用以自外部電路給予對向電壓至對向電極ＣＴ１、ＣＴ２及對向電壓訊號線的端子。矩陣部之對向電壓訊號線ＣＬ係引出至掃描電路用端子ＧＴＭ側及其反對側（第７圖中爲左右），將各對向電壓訊號線以匯流排線ＣＢ１、ＣＢ２纏成一起後，連接於對向電極端子。

而且，於本實施例中，除了對向電極端子ＣＴＭ之外也設有外部連接端子群Ｔｇ、Ｔｄ，但是，設置有其中一部分亦可。再者，共通匯流排設置有兩條，但即使一條亦可。但是，設置兩條的話，因可消除對向電壓之波形歪斜，所以爲較佳。

又，於本實施例中，係使用ＴＣＰ，但是即使於玻璃上直接實裝驅動ＩＣ之方式（ＣＯＧ、ＦＣＡ等）亦可。

（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

五、發明說明（35）

透明玻璃基板ＳＵＢ１、ＳＵＢ２之間係沿著其邊，除了液晶封入口之外，形成使可以封止液晶ＬＣ之密封圖案ＳＬ。密封材料係由如環氧樹脂所組成。

配向膜ＯＲＩ１、ＯＲＩ２之層係形成於密封圖案ＳＬ之內側。偏光板ＰＯＬ１、ＰＯＬ２各自構成於下側透明基板ＳＵＢ１，上側透明玻璃基板ＳＵＢ２之外側的表面。液晶ＬＣ被封入於以密封圖案ＳＬ隔開設定液晶分子方向之下側配向膜ＯＲＩ１和上側配向膜ＯＲＩ２之間的領域。下側配向膜ＯＲＩ１係形成於下側透明玻璃基板ＳＵＢ１側之保護膜ＰＳＶ１之上方。

該液晶顯示裝置，係於下側透明玻璃基板ＳＵＢ１側、上側透明玻璃基板ＳＵＢ２個別疊積多種之層，於基板ＳＵＢ２側形成密封圖案ＳＬ，重疊下側透明玻璃基板ＳＵＢ１和上側透明玻璃基板ＳＵＢ２，自密封材料ＳＬ之開口部ＩＮＪ注入液晶ＬＣ，以環氧述之等封止注入口ＩＮＪ，依據切斷上下基板而組成。

而且，於本實施例中，將液晶封入口ＩＮＪ設置於掃描電路用端子ＧＴＭ之反對側上，但是，即使設置於影像訊號電路連接佣端子ＤＴＭ之反對側上亦可。再者，並非設置一個，而是設置兩個的話，因可短縮封入時間，所以爲較佳。

〔閘極端子部〕

第８圖係表示自顯示矩陣之掃描訊號線ＧＬ到外部連

（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

五、發明說明（36）

接端子ＧＴＭ之連接構造圖，（ａ）爲平面，（ｂ）爲表示（ａ）之Ｂ－Ｂ切線的剖面。而且，同圖係對應第７圖左邊附近，斜配線部分以簡單之直線狀來表示。同中Ｃｒ－Ｍ０層ｇ３爲易於判別之故，畫有陰影線。

閘極端子ＧＴＭ係由Ｃｒ－Ｍｏ層ｇ３和用以保護其表面，且提昇與ＴＣＰ（Tape Carrier Packege）連接信賴性之透明導電層所構成。該透明導電層ｉ１係使用以和電極ＳＴ同樣工程所形成之透明導電膜ＩＴＯ。

於平面圖中，絕緣膜ＧＩ及保護膜ＰＳＶ１係形成於比其境界線右側上，位於左端之端子部ＧＴＭ係成爲可與自該些露出之外部電路電氣性地連接。於第８圖中，僅表示閘極限ＧＬ和閘極端子之一對而已，但實際上如此之對係多數條被並列在上下而構成端子群，閘極端子之左端，係於製造過程中，依據超過基板之切斷領域而被延長之配線ＳＨｇ（無圖示）而被短路。有助於在製造過程中之配向膜ＯＲＩ１之拋光等時之靜電破壞防止。

〔汲極端子ＤＴＭ〕

第９圖表示自影像訊號線ＤＬ到其外部連接端子ＤＴＭ之連接的示圖，（ａ）爲表示其平面，（ｂ）爲表示（ａ）之Ｂ－Ｂ切線的剖面。同圖係對應第７圖上方附近，爲便於圖示之故，改變了圖面之方向，又端方向相當於基板ＳＵＢ１之上端部。

ＴＳＴＤ爲檢查端子，在此無被連接於外部電路，但

（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

五、發明說明（37）

是，爲使可接觸探針等比配線部之寬更爲寬廣。同樣地，爲使汲極端子ＤＴＭ也可以和外部電路連接比配線部之寬更爲寬廣。外部連接汲極端子ＤＴＭ係被配列於上下方向，汲極端子ＤＴＭ係如第７圖所示，構成端子群Ｔｄ（下標省略）越過基板ＳＵＢ１之切線再被延長，製造過程中爲了靜電破壞防止之其全部互相依據配線ＳＨｄ（無圖示）而短路，檢查端子ＴＳＴｄ係如第９圖所示，形成爲放置一條之影像訊號線ＤＬ。

汲極連接端子ＤＴＭ係以透明導電層ｉ１所形成，在除去保護膜ＰＳＶ１之部分連接影像訊號線ＤＬ。該透明導電膜ｉ１係使用以閘極端子ＧＴＭ之時與電極ＳＴ同樣之同一工程所形成之透明導電膜ＩＴＯ。自矩陣部到汲極端子ＤＴＭ爲止之引出配線係構成與影像訊號線Ｄ程度之層ｄ３。

〔對向電極端子ＣＴＭ〕

第１０圖係表示自對向電壓訊號線ＣＬ到其外部連接端子ＣＴＭ爲止之連接的圖示。（ａ）爲表示其平面，（ｂ）爲表示（ａ）之Ｂ－Ｂ切線之剖面。又，同圖係對應於第７圖之右上附近。

各對向對壓訊號線ＣＬ係以共通匯流排線ＣＢ１纏成一起，引出至對向電極端子ＣＴＭ。共通匯流排線ＣＢ係將導電層３疊成至導電層ｇ３上，成爲以透明導電層將該些電氣性連接之構造。這是因降低共通匯流排線ＣＢ１之

（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

五、發明說明（38）

電阻，使對向電極自外部電路充分地被供給至各對向電壓訊號線ＣＬ。於本構造中，特別有非重新負荷導電層，而是降低共通匯流排線之電阻的特徵。

對向電極端子ＣＴＭ係成爲疊透明層導電層ｉ１於導電層ｇ３上之構造。該透明導電膜係使用以和其他端子之時同樣的與像素電極ＰＸ相同工程所形成之透明導電膜ＩＴＯ。依據透明導電層ｉ１，保護其表面，以用以防止電蝕等之耐久性佳的透明導電層ｉ１覆蓋導電層ｇ３。再者，透明導電層ｉ１和導電層ｇ３及導電層ｄ３之連接係保護膜ＰＳＶ１及絕緣膜Ｇ１形成通孔而取得導通。

另外，第１１圖係表示自對向電壓訊號線ＣＬ之另一方至外部連接端子ＣＴＭ２爲止的連接之示圖，（ａ）爲表示其平面，（ｂ）爲表示（ａ）之Ｂ－Ｂ切線之剖面。又，同圖對應第７圖左上附近。在此，於共通匯流排ＣＢ２中將各對向電壓訊號線ＣＬ的另一方之端（閘極端子ＧＴＭ）纏成一起，引出至對向電極端子ＣＴＭ２。和共通匯流排線ＣＢ１之不同點，爲可使和掃描訊號線ＧＬ絕緣，而由導電層ｄ３和透明導電層ｉｌ形成。再者，和掃描訊號線ＧＬ之絕緣係由絕緣膜進行。

〔顯示裝置全體等價電路〕

顯示矩陣部之等價電路和其周邊電路之連線圖表示於第１２圖。雖然同圖爲電路圖，但是，對應著實際之幾何配置而所描繪出。ＡＲ爲將多數像素配列於２次元狀之矩

（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

五、發明說明（39）

陣列。圖中之X係影像訊號線ＤＬ之意，下標Ｃ、Ｂ及Ｒ各自對應綠、藍及紅像素而被予以添加。Ｙ爲掃描訊號線ＧＬ之意，下標１、２、３、…、ｅｎｄ係隨著掃描時機之順序而予以施加。

掃描訊號線Ｙ（下標省略）係被連接於垂直掃描電路Ｖ，影像訊號線Ｘ（下標省略）係被連接於影像訊號驅動電路Ｈ。ＳＵＰ係含有將用以從一個電壓源得到多數分壓後而被安定化的電壓源之電源電路或主控（上位計算處理裝置）之ＣＲＴ（陰極線管）用之資訊，變換爲ＴＦＴ液晶顯示裝置用之資訊的電路。

〔驅動方法〕

於第１３圖中表示本實施例之液晶顯示裝置之驅動波形。對向電壓Ｖｃ當作一定電壓。掃描訊號Ｖｇ係於每一掃描期間取ＯＮ層次，其他則取ＯＦＦ層次。影像訊號電壓係以欲施加於液晶層之電壓的兩倍之振幅，將正極和負極於每一幀中反轉，使可以傳至一個像素地施加。在此，影像訊號電壓Ｖｄ於每一列中反轉極性也於每兩行中反轉極性。依此，極性反轉後之像素成爲上下左右相鄰之構成，可使得閃爍、交調失真（污點）不易發生。再者，對向電壓Ｖｃ係自影像訊號電壓之極性反轉之中央電壓設定成降低一定量之電壓。這是修正薄膜電晶體元件由ＯＮ變爲ＯＦＦ之時發生的饋通電壓，執行用以施加直流成分較少之交流電壓於液晶（當液晶被施加直流時，餘像、劣化等

（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

五、發明說明（40）

爲更嚴重之故）。所以，像素電極之直流成分之電位和對向電極之電位幾乎爲相同電位。又，其他，對向電壓可以交流化來減低影像訊號電壓之最大振幅，也可對影像訊號驅動電路（訊號側驅動器）使用耐壓較低者。

〔蓄積電容量Ｃｓｔｇ之動作〕

蓄積電容量Ｃｓｔｇ爲了將寫入於像素（薄膜電晶體ＴＦＴ爲ＯＦＦ後）中之影像資訊長時間蓄積而設置。於將本發明中所使用之電場和基板面平行地施加之方式中，和將電場垂直於基板面地施加之方式之不同，因像素電極和對向電極所構成之電容量（所謂液晶電容量）幾乎無之故，所以當蓄積電容量Ｃｓｔｇ無時，影像資訊無法蓄積於像素中。因此，將電場與基板面平行地施加方式中，蓄積電容量Ｃｓｔｇ爲必要構成要素。

又，蓄積電容量Ｃｓｔｇ係薄膜電晶體ＴＦＴ切換時，也使可以降低對像素電極電位Ｖｓ之閘極電位變化ΔＶｇ之影響而動作。此情形若以式子表示，則如下述。

$$\Delta Vs = \{Cgs / (Cgs + Cstg + Cpix)\} \times \Delta Vg$$

在此，Ｃｇｓ係形成於薄膜電晶體ＴＦＴ之閘極ＧＴ和源極ＳＤ１之間的寄生電容量，Ｃｐｉｘ係形成於像素電極ＰＸ和對向電極ＣＴ、ＣＴ２之間的電容量，ΔＶｓ係表示依據ΔＶｇ之像素電極電位之變化份即饋通電壓。該變化份ΔＶｓ係成爲施加於液晶ＬＣ之直流成分的原因，越加大保持電容量Ｃｓｔｇ，其值可以越小，減低施加

（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

五、發明說明（41）

於液晶ＬＣ之直流成分可使液晶ＬＣ之壽命提高，降低液晶顯示畫面切換時殘留前面之畫像即所謂之圖像保留現象。

如上述所述，閘極電極ＧＴ係增加爲使可將ｉ型半導體層ＡＳ完成覆蓋而被作成較大部分、源極ＳＤ１、汲極ＳＤ２之重疊面積，因此，寄生電容量Ｃｇｓ成爲較大，像素電極電位Ｖｓ係產生容易受到閘極（掃描）訊號Ｖｇ之影響之反效果。但是，依據設置蓄積電容量Ｃｓｔｇ可以解除此缺點。

〔製造方法〕

接著，針對上述之液晶顯示裝置之基板ＳＵＢ１側之製造方法，參照第１４圖～第１６圖予以說明。而且，於同圖中，中央之文字係工程名之略稱，左側係表示第３圖所示之薄膜電晶體ＴＦＴ之部分，右側爲表示第８圖所示之閘極端子附近之剖面形狀的加工流程。除了工程Ｂ、工程Ｄ之工程Ａ～工程Ｉ係對應於各照像處理而區分者，各工程之任一的剖面圖也表示著照相處理後之加工完成，除去光阻之階段。又，照相處理係指本說明中從光阻之塗布，經過使用屏蔽之選擇曝光，到將該些予以顯像之一連串作業，省略其重複之說明。以下依據區分後之工程予以說明。

工程Ａ，第１４圖

（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

五、發明說明（42）

藉由濺鍍法將由膜厚爲２０００Å之Ｃｒ－Ｍｏ等所組成之導電膜ｇ３設置於由ＡＮ６３５玻璃（產品名稱）所組成之下側透明基板ＳＵＢ１上。照相處理後，以硝酸鈰將導電膜ｇ３選擇性地蝕刻。依此，形成閘極ＧＴ、掃描訊號線ＧＬ、對向電壓訊號線ＣＬ、閘極端子ＧＴＭ、共通匯流排線ＣＢ１之第１導電層、對向電極端子ＣＴＭ１之第１導電層、連接閘極端子ＧＴＭ之匯流排線ＳＨｇ（無圖示）。

工程Ｂ，第１４圖

將氨氣體、矽烷氣體、氮氣體導入電漿ＣＶＤ裝置，設置膜厚爲３５００Å之氮化矽膜，將矽烷氣體、氫氣體導入於電漿ＣＶＤ裝置，設置膜厚爲１２００Å之ｉ型非晶質Ｓｉ膜後，將氫氣體、膦氣體導入於電漿ＣＶＤ裝置，設置膜厚爲３００Å之Ｎ（＋）型非晶質Ｓｉ膜。

工程Ｃ，第１４圖

照相處理後，使用作爲乾式蝕刻氣體之ＳＦ６、ＣＣ１４，依據選擇性蝕刻Ｎ（＋）型非晶質Ｓｉ膜、ｉ型非晶質Ｓｕ膜，而形成ｉ型半導體層ＡＳ之島。

工程Ｄ，第１５圖

藉由濺鍍設置由膜厚３００Å之Ｃｒ所形成之導電膜ｄ３。照相處理後，將導電膜ｄ３以和工程Ａ相同之液體

（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

五、發明說明（43）

蝕刻，形成影像訊號ＤＬ、源極ＳＤ１、汲極ＳＤ２、共通共通匯流排線ＣＢ２之第１導電層、及短路汲極端子ＤＴＭ之匯流排線ＳＨｄ（無圖示）。接著，將ＣＣ１４、ＳＦ６導入乾式蝕刻裝置，依據蝕刻Ｎ（＋）型非晶質Ｓｉ膜，選擇性地除去源極和汲極間之Ｎ９＋０型半導體層ｄ０。

工程Ｅ，第１５圖

將氨氣體、矽烷氣體、氮氣體導入電漿ＣＶＤ裝置，設置膜厚爲０．４μｍ之氮化矽膜。照相處理後，依據使用作爲乾式蝕刻氣體之ＳＦ６，選擇性蝕刻氮化膜，將保護膜ＰＳＶ１及絕緣膜Ｇ１製作圖案。

工程Ｆ，第１６圖

藉由濺鍍設置由膜厚１４００Å之ＩＴＯ膜所形成之透明導電膜ｉ１ｄ３。照相處理後，依據以作爲蝕刻液之鹽酸和硝酸的混酸液來選擇性蝕刻透明導電膜ｉ１，形成閘極端子ＧＴＭ之最上層、汲極端子ＤＴＭ及對向電極端子ＣＴＭ１及ＣＴＭ２之第２導電層。

〔顯示面板ＰＮＬ和驅動電路基板ＰＣＢ１〕

第１７圖係表示將影像訊號驅動電路Ｈ和垂直掃描電路Ｖ連接於第７圖等所示之顯示面板ＰＮＬ之俯視圖。

ＣＨＩ係使驅動顯示面板ＰＮＬ之驅動ＩＣ晶片（下

（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

五、發明說明（44）

側５個微垂直掃描電路側之驅動ＩＣ片，左１０個爲影像訊號驅動電路側之驅動ＩＣ晶片）。ＴＣＰ係以第１８圖、第１９圖如後面所述，驅動用ＩＣ晶片ＣＨＩ係以依據帶狀自動傳送接合（ＴＡＢ）而被實裝之驅動電路基板，分割爲影像訊號驅動電路用和掃描訊號驅動用兩個。

ＦＧＰ係框架接地墊片，切入屏蔽箱ＳＡＤ，焊接被設置的彈簧狀之破片。ＦＣ係電氣性連接下側驅動電路基板ＰＣＢ１和左側驅動電路基板ＰＣＢ１之扁形電纜。如圖所示，以帶狀之聚乙烯層和聚乙烯醇層將多數讀取線（施予Ｓｎ鍍金於磷青銅素材料上者）夾層並予以支持而作爲扁形電纜ＦＣ使用。

〔ＴＣＰ之連接構造〕

第１８圖係表示構成掃描訊號驅動電路Ｖ和影像訊號驅動電路Ｈ之積體電路片ＣＨＩ搭載於撓性配線基板之帶狀載體封裝ＴＣＰ之剖面構造圖，第１９圖係表示將該些連接於液晶顯示面板之掃描訊號電路用端子ＧＴＭ狀態之重要部分剖面圖。

於同圖中，ＴＴＢ爲積體電路ＣＨＩ之輸入端子・配線部，ＴＴＭ爲積體電路ＣＨＩ之輸出端子・配線部，例如，由銅所組成，於各自之內側先端部（通稱內側讀取）上依據所謂的背面接合法連接著積體電路ＣＨＩ之接合墊片ＰＡＤ。端子ＴＴＢ、ＴＴＭ之外側先端部（通稱外側讀取）係對應各自半導體積體電路片ＣＨＩ之輸入及輸出

（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

五、發明說明（45）

，藉由焊接等連接於ＣＲＴ／ＴＦＴ變換電路・電源電路ＳＵＰ，依據異方性導電膜ＡＣＦ連接於液晶顯示。封裝ＴＣＰ爲使其先端部可覆蓋露出面板ＰＮＬ側之連接端子ＧＴＭ之保護膜ＰＳＶ１而被連接於面板，因此，外部連接端子ＧＴＭ（ＤＴＭ）因係以保護膜ＰＳＶ１或封裝ＴＣＰ之至少一方來覆蓋，所以對於電蝕增強。

ＢＦ１係由聚醯亞胺等所組成之基片，ＳＲＳ係爲使焊接之時焊藥不至於焊至其他多餘地方而用以屏蔽之焊劑電阻膜。密封圖案ＳＬ外側之上下玻璃基板之間隙係藉由洗淨後環氧樹脂ＥＰＸ等而被保護，封裝ＴＣＰ和上側基板ＳＵＢ２之間並且充填矽樹脂ＳＩＬ使其成多重保護。

〔驅動電路基板ＰＣＢ２〕

驅動電路基板ＰＣＢ２係搭載著ＩＣ、電容、電阻等之電子零件。該驅動電路基板ＰＣＢ２搭載有含有將用以從一個電壓源得到多數分壓後而被安定化的電壓源之電源電路，或來自主控（上位計算處理裝置）之ＣＲＴ（陰極線管）用之資訊，變換爲ＴＦＴ液晶顯示裝置用之資訊電路的電路ＳＵＰ。ＣＪ係用以連接和外部接連之無圖示的連接器之連接器連接部。驅動電路基板ＰＣＢ１和驅動電路基板ＰＣＢ２係藉由扁形電纜ＦＣ而電氣性被連接著。

〔液晶顯示模組之全體構成〕

第２０圖係表示液晶顯示模組ＭＤＬ之各構成零件之

（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

五、發明說明（46）

分解斜視圖。ＳＨＤ係由金屬板鎖組成之框狀的屏蔽箱（金屬框架），ＬＣＷ其顯示窗，ＰＮＬ爲液晶顯示面板，ＳＰＢ爲光擴散板，ＬＣＢ爲導光體，ＲＭ爲反射板，ＢＬ爲背光螢光管，ＬＣＡ爲背光箱，如圖所示，以上下之配置關係重疊各構件，而組裝成模組ＭＤＬ。

模組ＭＤＬ係依據設置於屏蔽箱ＳＨＤ之夾和勾而固定全體。背光箱ＣＡ係成爲收納螢光管ＢＬ、光擴散板ＳＰＢ、導光體ＬＣＢ、反射板ＲＭ之形狀，將配置於導光體ＬＣＢ側面之背光螢光管ＢＬ之光藉由導光體ＬＣＢ、反射板ＲＭ、光擴散板ＳＰＢ使成爲顯示面同樣之背光，射出液晶顯示面板ＰＮＬ側。

背光螢光管ＢＬ連接有變換電路基板ＰＣＢ３，成爲背光螢光管ＢＬ之電源。而且，於本實施例中，係使用利用導光體將螢光管配置於其側面即所謂的側面型背光，但是，爲了將亮度提高，使用螢光管配置於光擴散板之下方之所謂的直下型背光亦可。以上，於本實施例中，重新設置電氣性連接於像素電極之電極ＳＴ，形成保護膜上，換言之，依據形成於配向膜之正下方，在ＩＰＳ方式之ＴＦＴ－ＬＣＤ中，可抑制存有保護膜缺陷之時，所發生的黑色不均（斑點狀污染不均）。

於本實施例中，因幾乎和電極ＳＴ相同電位（交流時其直流成分爲相同電位），所以有完全消除像素電極ＰＸ、ＰＸ２、ＰＸ３、源極ＳＤ上之保護膜缺陷，對向電極ＣＴ、ＣＴ２上之保護膜缺陷所引起之斑點狀污染不均的

（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

五、發明說明（47）

效果。

而且，於本實施例中，抑制斑點狀污染不均，同時依據使新的充電電流不會發生於保護膜電容量，可以控制離子性雜質的流動，抑制不定形黑色不均的發生。同樣地，長時間顯示固定圖案之時，圖案端變黑之餘像（圖像保留）也依據同樣之作用，可以大幅地減輕。

（實施例２）

本實施例除了下述之點以外，與實施例１相同。

第２２圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖。又，第２３圖中係表示第２２圖之Ｄ－Ｄ´切線之剖面圖。於本實施例中，電極ＳＴ係介由通孔，連接著對向電極之一部分ＣＴ３。

對向電極係和像素電極不同，無介由切換元件給予電壓，因經常自外部施加充分之電壓，所以，對斑點狀污染不均的各像素之保護膜之充電十分快速。因此，大幅地短縮於點燈初期等時，來自電極ＳＴ之充電爲不充分之狀態下的對比度下降、閃爍發生等之顯示不良狀態的時間。

於本實施例，加上實施例１之效果，可以抑制點燈初期之顯示不良。

（實施例３）

本實施例除了下述之點以外，與實施例１相同。

第２４圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖。又，

（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

五、發明說明（48）

第２５圖中係表示第２４圖之Ｄ－Ｄ´切線之剖面圖。

於本實施例中，電極ＳＴ係介由通孔，連接著對向電極之一部分ＣＴ３。

影像訊號線比較其他電極及配線比較下，於直流成分擁有最高電位。因此，陽極側之氧化反應完全被控制，可消除因氧化反應引起之電極溶解而發生斷線之不良。

以上，於本實施例中，因幾乎和電極ＳＴ相同電位（交流時其直流成分爲同電位），所以，有完全消除因影像訊號線ＤＬ上之保護膜缺陷所導致之斑點狀污染不均之效果，對向電極ＣＴ、ＣＴ２上之保護膜缺陷所引起之斑點狀污染不均的效果。並且，完全解除發生於影像訊號線通電後之斷線不良。而且，與第１實施例相同可以控制離子性雜質的流動，抑制不定形黑色不均的發生。同樣地，長時間顯示固定圖案之時，圖案端變黑之餘像（圖像保留）也依據同樣之作用，可以大幅地減輕。

而且，影像訊號線係和像素電極不同，無介由切換元件給予電壓，因經常自外部施加充分之電壓，所以，對斑點狀污染不均的各像素之保護膜之充電十分快速。因此，點燈初期等，來自電極ＳＴ之充電爲不充分之狀態下的對比度下降，大幅地短縮閃爍發生等之顯示不良狀態的時間。

再者，於本實施例中，使用氰系之液晶，若使用氟系之液晶，因可抑制陰極中之還原反應，所以，僅施加陽極側之電位於電極ＳＴ，不僅可抑制陽極側之斑點狀污染不

（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

五、發明說明（49）

均，也可抑制陰極側之斑點狀污染不均，爲更佳。

（實施例４）

本實施例除了下述之點以外，與實施例１相同。

第２６圖、第２７圖爲表示本實施例之一個像素及其周邊之像素的平面圖。又，於第２８圖中表示第２６圖之Ｄ－Ｄ´切線之剖面圖。於本實施例中，介由通孔連接於像素電極之一部分ＰＸ３，於本實施例中更將電極ＳＴ重疊於前一行的掃描訊號線（閘極線）ＧＬ２上，或是，形成露出的樣子。依據如此之構成，形成了蓄積電容量Ｃｓｔｇ也形成輔助電容量Ｃａｄｄ。

〔輔助電容量Ｃａｄｄ之動作〕

輔助電容量Ｃａｄｄ係和蓄積電容量Ｃｓｔｇ相同，有將寫入於像素（薄膜電晶體ＴＦＴ爲ＯＦＦ後）之影像資訊長時間的蓄積之效果。特別是，無設置蓄積電容量Ｃｓｔｇ時，輔助電容量成爲必須構成要素。

又，和蓄積電容量Ｃｓｔｇ相同，輔助電容量Ｃａｄｄ於薄膜電晶體ＴＦＴ切換之時，也予以動作，使可降低對像素電極電位Ｖｓ之閘極電位變化ΔＶｇ的影響。此情形若以式子表示，則如下述。

$$\Delta Vs = \{Cgs / (Cgs + Cstg + Cadd + Cpix)\} \times \Delta Vg$$

該變化份ΔＶｓ係成爲施加於液晶ＬＣ之直流成分的原因，越加大保持電容量Ｃａｄｄ，其值可以越小。減低

（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

五、發明說明（ 50）

施加於液晶ＬＣ之直流成分，可使液晶ＬＣ之壽命提高，降低液晶顯示畫面切換時殘留前面之畫像即所謂之圖像保留現象。

本實施例之電極ＳＴ係與實施例１相同，因和像素電極相同電位，所以，有幾乎完全消除因像素電極上之保護膜缺陷或對向電極、對向電極訊號線上之保護膜缺陷而引起之核污點，並且，於閘極絕緣膜ＧＩ及保護膜ＰＳＶ１上有缺陷之時，也有防止或減低核污點發生的效果。

此係即使於閘極線上有保護膜缺陷之時，成爲電極ＳＴ包圍在缺陷之周圍的構造，使來自缺陷不之電氣力線因大致集束於電極ＳＴ，所以，對周圍保護膜電容量之充電電流並不太流動。又，於缺陷部液晶中的離子充電成負，因於周圍之電極立即放電至電極ＳＴ，所以，負離子較難向周圍之像素擴散。因此，核污點之大小、強度亦可以大幅地減輕。

再者，於本實施例中，因以和像素電極連接之電極被覆掃描配線，所以即使藉由例如異物，使像素電極和掃描訊號線成爲短路，因納入點缺陷，所以不會導致良率下降。

以上，本實施例中，加上實施例１之效果，有大幅地減輕因掃描訊號線（閘極線）ＧＬ上之保護膜缺陷所引起之斑點狀污染不均之效果。又，來自掃描電極之不需要的電場也將不會波及顯示領域內，可得到消除因來自閃爍、餘像等之掃描訊號的電場引起之直流成分而導致的顯示不

（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

五、發明說明（ 51）

良之效果。

（實施例５）

本實施例除了下述之點以外，與實施例１、實施例２及實施例４相同。

第２９圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖。

於本實施例中，係和實施例２相同，電極ＳＴ係介由通孔ＴＨ連接於對向電極之一部分ＣＴ３，係和實施例４相同，將電極ＳＴ重疊於前一行之掃描訊號線（閘極）ＧＬ２上，或是，形成露出的樣子。而且，於本實施例中，無形成輔助電容量Ｃａｄｄ。

以上，本實施例可得到實施例１、實施例２及實施例４之效果。

（實施例６）

本實施例除了下述之點以外，與實施例１、實施例３及實施例４相同。

第３０圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖。又，於本實施例中，與實施例３相同，電極ＳＴ係介由通孔ＴＨ連接於影像訊號線之一部分ＤＬ３，與實施例４相同，將電極ＳＴ重疊於前一行之掃描訊號線（閘極）ＧＬ２上，或是，形成露出的樣子。而且，於本實施例中，無形成輔助電容量Ｃａｄｄ。

以上，本實施例中可得到實施例１、實施例３及實施

（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

五、發明說明（ 52）

例４之效果。

（實施例７）

本實施例除了下述之點以外，與實施例１相同。

第２２圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖。又，於本實施例中，與實施例１相同，電極Ｓ係介由通孔ＴＨ連接於像素電極之一部分。

又，於本實施例中，設置兩個電極ＳＴ，各自配置於掃描訊號線ＧＬ之旁邊。依此，與實施例４相同，可大幅地減輕因掃描訊號線（閘極線）ＧＬ上之保護膜缺陷所引起之斑點狀污染不均，同時，來自掃描電極之不需要的電場也將不會波及顯示領域內，可消除因來自閃爍、餘像等之掃描訊號的電場引起之直流成分而導致的顯示不良。

以上本實施例可得實施例１及實施例４之效果。

（實施例８）

本實施例除了下述之點以外，與實施例１、實施例２、實施例７相同。

第３２圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖。又，於本實施例中，與實施例２相同，電極ＳＴ係介由通孔ＴＨ連接於對向電極之一部分。

又，於本實施例中，設置兩個電極ＳＴ，各自配置於掃描訊號線ＧＬ之旁邊。依此，與實施例４相同，可大幅地減輕因掃描訊號線（閘極線）ＧＬ上之保護膜缺陷所引起之斑點狀污染不均，同時，來自掃描電極之不需要的電

（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

五、發明說明（53）

場也將不會波及顯示領域內，可消除因來自閃爍、餘像等之掃描訊號的電場引起之直流成分而導致的顯示不良。

以上本實施例可得實施例１、實施例２及實施例４之效果。

（實施例９）

本實施例除了下述之點以外，與實施例１及實施例４相同。第３３圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖。又，於本實施例中，與實施例４相同，電極ＳＴ係介由通孔ＴＨ連接於像素電極，爲使得重疊於前行之掃描掃描訊號線而構成著。

又，於本實施例中，依據加大蓄積電容量Ｃｓｔｇ，且減少薄膜電晶體元件ＴＦＴ之寄生電容量Ｃｇｓ，將ＴＦＴ之切換成ＯＦＦ時之饋通電壓ΔＶｓ（顯示於第１３圖）減低成１Ｖ以下。依此，因像素電極、對向電極、影像訊號線之直流成分的電位幾乎爲相同電位，所以，電極ＳＴ僅以連接於像素電極，可抑制因像素電極、對向電極、影像訊號線上之保護膜缺陷而引起之充電電流之發生，可抑制斑點狀污染不均之發生。引起用以發生斑點狀污染不均的電極反應的臨界值係約爲０．５～１Ｖ，依據液晶材料及電極材料其值爲不同，以本實施例構成者，爲１Ｖ之故，所以爲使該饋通電壓ΔＶｓ成爲１Ｖ以下，設定蓄積電容量Ｃｓｔｇ及薄膜電晶體ＴＦＴ之寄生電容量Ｃｇｓ。

（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

五、發明說明（54）

而且，於本實施例中，爲使成爲１Ｖ以下而設定，但是，爲使不依賴材料，所以設爲０．５Ｖ以下爲較佳。

以上，於本實施例中，幾乎和像素電極相同電位（交流時其直流成分爲同電位），有完全消除因像素電極ＰＸ、ＰＸ２、ＰＸ３、源極ＳＤ１上之保護膜缺陷，對向電極ＣＴ、ＣＴ２上之保護膜缺陷所引起之斑點狀污染不均的效果。而且，與第４實施例相同，可大幅地減輕因掃描訊號線（閘極線）ＧＬ上之保護膜缺陷所引起之斑點狀污染不均，再者，來自掃描電極之不需要的電場也將不會波及顯示領域內，可消除因來自閃爍、餘像等之掃描訊號的電場引起之直流成分而導致的顯示不良。

而且，與本實施例１相同，可以控制離子性雜質的流動，抑制不定形黑色不均的發生。同樣地，長時間顯示固定圖案之時，圖案端變黑之餘像（圖像保留）也依據同樣之作用，可以大幅地減輕。

（實施例１０）

本實施例除了下述之點以外，與實施例１、實施例５及實施例９相同。

於本實施例中，與實施例４相同，電極ＳＴ係介由通孔ＴＨ連接於對向電極之一部分，爲使得構成重疊於前行之掃描掃描訊號線而構成著。

又，於本實施例中，與實施例９相同，依據加大蓄積電容量Ｃｓｔｇ，且減少薄膜電晶體元件ＴＦＴ之寄生電

（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

五、發明說明（55）

容量Ｃｇｓ，將ＴＦＴ之切換成ＯＦＦ時之饋通電壓ΔＶｓ（顯示於第１３圖）減低成１Ｖ以下。依此，因像素電極、對向電極、影像訊號線之直流成分的電位幾乎爲相同電位，所以，電極ＳＴ僅以連接於像素電極，可抑制因像素電極、對向電極、影像訊號線上之保護膜缺陷而引起之充電電流之發生，可抑制核污點之發生。引起用以發生斑點狀污染不均的電極反應的臨界值係約爲０．５～１Ｖ，依據液晶材料及電極材料其值爲不同，以本實施例構成者，爲１Ｖ之故，所以爲使該饋通電壓ΔＶｓ成爲１Ｖ以下，設定蓄積電容量Ｃｓｔｇ及薄膜電晶體ＴＦＴ之寄生電容量Ｃｇｓ。

而且，於本實施例中，爲使成爲１Ｖ以下而設定，但是，爲使不依賴材料，設爲０．５Ｖ以下較佳。

以上，本實施例加上實施例９之效果，和實施例２相同，可大幅地短縮在點燈初期等時，來自電極ＳＴ之充電爲不充分之狀態下的對比度下降、閃爍發生等之顯示不良狀態的時間之效果。

（實施例１１）

本實施例除了下述之點以外，與實施例１、實施例６及實施例９相同。

於本實施例中，與實施例６相同，電極ＳＴ係介由通孔ＴＨ連接於影像訊號線之一部分，爲使重疊於前行之掃描掃描訊號線而構成著。又，於本實施例中，與實施例９

（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

五、發明說明（56）

相同，依據加大蓄積電容量Ｃｓｔｇ，且減少薄膜電晶體元件ＴＦＴ之寄生電容量Ｃｇｓ，將ＴＦＴ之切換成ＯＦＦ時之饋通電壓ΔＶｓ（顯示於第１３圖）減低成１Ｖ以下。依此，因像素電極、對向電極、影像訊號線之直流成分的電位幾乎爲相同電位，所以，電極ＳＴ僅以連接於像素電極，可抑制因像素電極、對向電極、影像訊號線上之保護膜缺陷而引起之充電電流之發生，可抑制斑點狀污染不均之發生。引起用以發生斑點狀污染不均的電極反應的臨界值係約爲０．５～１Ｖ，依據液晶材料及電極材料其值爲不同，以本實施例構成者，爲１Ｖ之故，所以爲使該饋通電壓ΔＶｓ成爲１Ｖ以下，設定蓄積電容量Ｃｓｔｇ及薄膜電晶體ＴＦＴ之寄生電容量Ｃｇｓ。

而且，於本實施例中，爲使成爲１Ｖ以下而設定，但是，爲使得不依賴材料，設爲０．５Ｖ以下較佳。

以上，本實施例加上實施例９之效果，得到實施例３之效果。

（實施例１２）

本實施例除了下述之點以外，其他和實施例４相同。

第３４圖爲表示本實施例之驅動波形。於本實施例中，掃描電壓Ｖｇ具有３值得電壓。該３值之電壓，一爲選擇電壓，係用以使薄膜電晶體ＴＦＴ成爲ＯＮ之電壓，其他兩個爲用以使薄膜電晶體保持ＯＦＦ狀態之電壓。於掃描期間中，使薄膜電晶體成爲ＯＮ，寫入於影像訊號後，

（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

五、發明說明（57）

將薄膜電晶體ＴＦＴ由ＶｇＨ降低至Ｖｇ１２，使薄膜電晶體ＴＦＴ成爲ＯＦＦ狀態。此時，發生饋通電壓ΔＶｓ，由寫入之電壓移動至低電位側。該饋通電壓於寫入正極之訊號時，和寫入負極之電壓時，有些許不同。之後，爲使薄膜晶體ＴＦＴ成爲充分之ＯＦＦ狀態，於等待一個掃描期間（１Ｈ）後，將前行之掃描訊號之非選擇電壓由Ｖｇ１２提昇至Ｖｇ１１。此時，再次，介輔助由電容量Ｃａｄｄ，電壓ΔＶｓ´闖進像素電極電位，像素電壓朝高電壓側移動。將該電壓ΔＶｇ１、輔助電容量Ｃａｄｄ適當化，對饋通電壓ΔＶｓ，以適當化該ΔＶｓ´，可以將像素電極電壓之直流成分地電位及對向電壓，和影像訊號線電位之直流成分地電位使成爲一致。

該饋通電壓ΔＶｓ和ΔＶｓ´係以下述之式子來決定。

$$\Delta Vs = \frac{Cgs(on)}{Cgs(on)+Cstg+Cadd+Clc}(Vgh-Vd-Vth) \left| \frac{Cgs(off)}{Cgs(off)+Cstg+Cadd+Clc}(Vd+Vth-Vgl2) \right.$$

..... (Eq.1)

$$\Delta Vs' = \frac{Cadd}{Cgs(off)+Cstg+Cadd+Clc}(Vgl1-Vgl2) \quad \text{..... (Eq.2)}$$

在此，Ｃｇｓ（ｏｎ）係表示薄膜電晶體ＴＦＴ爲ＯＮ時的閘極－源極間寄生電容量，Ｃｇｓ（ｏｆｆ）係表示薄膜電晶體ＴＦＴ爲ＯＦＦ時的閘極－源極間寄生電容量。

依此，電極ＳＴ係僅以連接於像素電極、對向電極、

（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

五、發明說明（58）

影像訊號線中之一個，即可抑制因影像訊號線上之保護膜缺陷而引起的充電電流之發生，可抑制斑點狀污染不均之發生。

以上，於本實施例中，幾乎和像素電極相同電位（交流時其直流成分爲相同電位），有完全消除因像素電極ＰＸ、ＰＸ２、ＰＸ３、源極ＳＤ１上之保護膜缺陷，對向電極ＣＴ、ＣＴ２、對向電極訊號線ＣＬ上之保護膜缺陷，及影像訊號線ＤＬ、汲極ＳＤ２上之保護膜缺陷所引起之斑點狀污染不均的效果。而且，與第４實施例相同，可大幅地減輕因掃描訊號線（閘極線）ＧＬ上之保護膜缺陷所引起之斑點狀污染不均，再者，來自掃描電極之不需要的電場也將不會波及顯示領域內，可消除因來自閃爍、餘像等之掃描訊號的電場引起之直流成分而導致的顯示不良。

而且，與本實施例１相同，可以控制離子性雜質的流動，抑制不定形黑色不均的發生。同樣地，長時間顯示固定圖案之時，圖案端變黑之餘像（圖像保留）也依據同樣之作用，可以大幅地減輕。

（實施例１３）

本實施例除了下述之點以外，其他和實施例１相同。

第３５圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖。於本實施例中，電極Ｓ係介由通孔ＴＨ連接於像素電極之一部分，爲使得重疊於影像訊號線而構成著。又，雖然本實施

（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

五、發明說明（59）

例中係重疊於下一列（相鄰）之影像訊號線，但是即使重疊於下一列之影像訊號線亦可。

本實施例之電極ＳＴ係和實施例１相同，因和像素電極相同電位，所以，有幾乎完全消除因像素電極上之保護膜缺陷或對向電極、對向電極訊號線上之保護膜缺陷而引起之核污點，並且，於閘極絕緣膜Ｇ.Ｉ及保護膜ＰＳＶ１上有缺陷之時，也有防止或減低核污點發生的效果。

此係即使於閘極線上有保護膜缺陷之時，成爲電極ＳＴ包圍在缺陷之周圍的構造，使來自缺陷不之電氣力線因大致集束於電極ＳＴ，所以，對周圍保護膜電容量之充電電流並不太流動。又，於缺陷部液晶中的離子充電成正，因於周圍之電極立即放電至電極ＳＴ，所以，正離子較難向周圍之像素擴散。因此，核污點之大小、強度亦可以大幅地減輕。再者，於本實施例中，因以和像素電極連接之電極被覆掃描配線，所以即使藉由例如異物，使像素電極和掃描訊號線成爲短路，因納入點缺陷，所以不會導致良率下降。

以上，本實施例加上實施例１之效果，有大幅地減輕因影像訊號線（汲極線）ＤＬ上之保護膜缺陷所引起之斑點狀污染不均之效果。

（實施例１４）

本實施例除了下述之點以外，其他和實施例１相同。

第３６圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖。於本

（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

五、發明說明（60）

實施例中，電極ＳＴ係介由通孔ＴＨ連接於對向電極之一部分，爲使得重疊於相鄰之影像訊號線而構成著。雖然本實施例中係重疊於相鄰（下一列）之影像訊號線，但是即使重疊於自列之影像訊號線亦可。

本實施例之電極ＳＴ係和實施例１３相同，因和像素電極相同電位，所以，有幾乎完全消除因像素電極上之保護膜缺陷或對向電極、對向電極訊號線上之保護膜缺陷而引起之核污點之效果，並且，於影像訊號線ＤＬ上有異物，保護膜ＰＳＶ１上有缺陷之時，有防止或減低斑點狀污染不均發生的效果。

又，於本實施例中，因以對向電極被覆汲極線（影像訊號線）ＤＬ，所以，隔斷來自影像訊號線之不需要的電場，依此，可以排除畫線至縱方向之現象（縱污點、交調失真）。

以上，本實施例加上實施例１３之效果，與實施例２相同，可減輕初期點燈之顯示不良，同時，有消除縱方向之交調失真的效果。

（實施例１５）

本實施例除了下述之點以外，其他和實施例１相同。

第３７圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖。於本實施例中，電極ＳＴ１係介由通孔ＴＨ連接於像素電極之一部分，重疊於自列之影像訊號線，而且，電極ＳＴ２係介由通孔ＴＨ連接於像素電極之一部分，爲使得重疊於掃

（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

五、發明說明（61）

描訊號線而構成著。雖然本實施例中係重疊於自列之影像訊號線，但是即使重疊於相鄰（下一列）之影像訊號線亦可。

本實施例之電極ＳＴ１、ＳＴ２，因和像素電極相同電位，所以，有幾乎完全消除因像素電極上之保護膜缺陷或對向電極、對向電極訊號線上之保護膜缺陷而引起之斑點狀污染不均之效果，並且，於影像訊號線ＤＬ及掃描訊號線ＧＬ上有異物，閘極絕緣膜ＧＩ及保護膜ＰＳＶ１上有缺陷之時，有防止或減低斑點狀污染不均發生的效果。

以上，本實施例中，於全部電極上有ＰＡＳ缺陷（保護膜缺陷）時，有控制斑點狀污染不均之效果，而且，於本實施例中，與實施例１相同，有可以控制離子性雜質的流動，抑制不定形黑色不均的發生之效果。同樣地，長時間顯示固定圖案之時，圖案端變黑之餘像（圖像保留）也依據同樣之作用，有可以大幅地減輕之效果。再者，來自掃描電極之不需要的電場也將不會波及顯示領域內，可得到消除因來自閃爍、餘像等之掃描訊號的電場引起之直流成分而導致的顯示不良之效果。

（實施例１６）

本實施例除了下述之點以外，其他和實施例１相同。

第３８圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖。於本實施例中，電極ＳＴ１係介由通孔ＴＨ連接於對向電極之一部分，重疊於自列之影像訊號線，而且，電極ＳＴ２係

（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

五、發明說明（62）

介由通孔ＴＨ連接於對向電極之一部分，爲使得重疊於掃描訊號線而構成著。雖然本實施例中係將ＳＴ１重疊於相鄰（下一列）之影像訊號線，但是即使重疊於自列之影像訊號線亦可。本實施例之電極ＳＴ１、ＳＴ２，因和像素電極相同電位，所以，有幾乎完全消除因像素電極上之保護膜缺陷或對向電極、對向電極訊號線上之保護膜缺陷而引起之斑點狀污染不均之效果，並且，於影像訊號線ＤＬ及掃描訊號線ＧＬ上有異物，閘極絕緣膜ＧＩ及保護膜ＰＳＶ１上有缺陷之時，有防止或減低斑點狀污染不均發生的效果。

又，於本實施例中，因以對向電極被覆汲極線（影像訊號線）ＤＬ，所以，隔斷來自影像訊號線之不需要的電場，依此，可以排除畫線至縱方向之現象（縱污點、交調失真）。

以上，本實施例加上實施例１３之效果，與實施例２相同，可減輕初期點燈之顯示不良，同時，有消除縱方向之交調失真的效果。

（實施例１７）

本實施例除了下述之點以外，其他和實施例１相同。

第３９圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖。於本實施例中，電極ＳＴ１係介由通孔ＴＨ連接於對向電極之一部分，重疊於下一列（相鄰）之影像訊號線，而且，電極ＳＴ２係介由通孔ＴＨ連接於像素電極之一部分，爲使

（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

五、發明說明（63）

得重疊於掃描訊號線而構成著。雖然本實施例中係將ＳＴ１重疊於相鄰（下一列）之影像訊號線，但是即使重疊於自列之影像訊號線亦可。

又，將重疊於掃描訊號線之電極ＳＴ重疊於對向電極，重疊於影像訊號線之電極ＳＴ重疊於影像訊號線亦可，但是，爲了抑制縱污點，重疊於影像訊號線，將電極ＳＴ連接於電極ＳＴ爲最佳。

本實施例之電極ＳＴ１、ＳＴ２，因和像素電極及對向電極（像素電極之直流成分之電位和對向電極之電位幾乎爲相同電位）相同電位，所以，有幾乎完全消除因像素電極上之保護膜缺陷或對向電極、對向電極訊號線上之保護膜缺陷而引起之斑點狀污染不均之效果，並且，於影像訊號線ＤＬ及掃描訊號線ＧＬ上有異物，閘極絕緣膜ＧＩ及保護膜ＰＳＶ１上有缺陷之時，有防止或減低斑點狀污染不均發生的效果。

又，於本實施例中，因以對向電極被覆汲極線（影像訊號線）ＧＬ，所以，隔斷來自影像訊號線之不需要的電場，依此，可以排除畫線至縱方向之現象（縱污點、交調失真）。

再者，於實施例１６中，掃描電極和對向電極藉由異物而短路，有產生線缺陷之可能，所以，於本實施例中，即使短路，因納入點缺陷，所以可以提升良率。

以上，本實施例中，加上實施例１６之效果，與實施例２相同，可減輕初期點燈之顯示不良，同時，有消除縱

（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

五、發明說明（64）

方向之交調失真的效果。

（實施例１８）

本實施例除了下述之點以外，其他和實施例１及實施例４相同。

第４０圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖。於本實施例中，電極ＳＴ係介由通孔ＴＨ連接於對向電極之一部分，重疊於掃描訊號線、影像訊號線及薄膜電晶體ＴＦＴ上，形成像素電極和對向電極之顯示領域以外之全部。

本實施例之電極ＳＴ，因和對向電極相同電位，所以有幾乎完全消除因像素電極上之保護膜缺陷或對向電極、對向電極訊號線上之保護膜缺陷而引起之斑點狀污染不均之效果，並且，於薄膜電晶體ＴＦＴ上、影像訊號線ＤＬ及掃描訊號線ＧＬ上有異物，閘極絕緣膜ＧＩ及保護膜ＰＳＶ１上有缺陷之時，有防止或減低斑點狀污染不均發生的效果。

以上，於本實施例中，可以得到實施例１６之效果。又，爲了降低各配線和電極ＳＴ之間的容量，若使用丙烯酸樹脂或聚醯亞胺等之有機保護膜，減輕掃描訊號及影像訊號之訊號波形鈍化，爲較佳。

（實施例１９）

本實施例除了下述之點以外，其他和實施例１及實施例４相同。

（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

五、發明說明（65）

第４１圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖。於本實施例中，電極ＳＴ係介由通孔ＴＨ連接於源極之一部分，和像素電極並用。於本實施例中，因以透明導電膜ＩＴＯ形成電極ＳＴ，所以，電極部分之透過光有助於透過率的向上。又，因以最上層之電極ＳＴ驅動顯示領域之液晶，所以對保護膜的電壓分割少，且低電壓可以得到最大透過率。換言之，以低電壓可以驅動液晶。本實施例之電極ＳＴ因和像素電極同電位，所以有幾乎完全消除因像素電極上之保護膜缺陷或對向電極、對向電極訊號線上之保護膜缺陷而引起之斑點狀污染不均之效果，並且，於薄膜電晶體ＴＦＴ上、影像訊號線ＤＬ及掃描訊號線ＧＬ上有異物，閘極絕緣膜ＧＩ及保護膜ＰＳＶ１上有缺陷之時，有防止或減低斑點狀污染不均發生的效果。

以上。於本實施例中，加上實施例４之效果，可得到提高透過率之效果及可低電壓化之效果。

又，ＳＤ３係爲使來自掃描配線之電場的影響不進入顯示領域內而生成之饋通電極，來自掃描配線之影響係依據漿對向電極訊號線鄰接掃描訊號線，使來自掃描配線之電場的影響不進入顯示領域內。依此，可得到消除初期點燈時之閃爍等之顯示不良。

但是，和其他實施例不同的是因依據保護膜之直流緩和現象變少，所以，餘像些許惡化。

（實施例２０）

（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

五、發明說明（66）

本實施例除了下述之點以外，其他和實施例1及實施例5相同。

於本實施例中，電極ＳＴ係介由通孔ＴＨ連接於對向電極訊號線ＣＬ之一部分，和像素電極並用。於本實施例中，因以透明導電膜ＩＴＯ形成電極ＳＴ，所以，電極部分之透過光有助於透過率的向上。又，因以最上層之電極ＳＴ驅動顯示領域之液晶，所以對保護膜的電壓分割少，且低電壓可以得到最大透過率。換言之，以低電壓可以驅動液晶。本實施例之電極ＳＴ因和對向電極同電位，所以有幾乎完全消除因像素電極上之保護膜缺陷或對向電極、對向電極訊號線上之保護膜缺陷而引起之核污點之效果，

以上。於本實施例中，加上實施例5之效果，可得到提高透過率之效果及可低電壓化之效果。

但是，和其他實施例不同的是因依據保護膜之直流緩和現象變少，所以，餘像些許惡化。

（實施例２１）

本實施例除了下述之點以外，其他和實施例1及實施例２０相同。

於本實施例中，電極ＳＴ之其一係介由通孔ＴＨ連接於對向電極訊號線ＣＬ之一部分，和像素電極並用。再者，另外一個電極ＳＴ係介由通孔ＴＨ連接於汲極之一部分，和像素電極並用。於本實施例中，因以透明導電膜ＩＴＯ形成電極ＳＴ，所以，電極部分之透過光有助於透

（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

五、發明說明（67）

過率的向上。又，因以最上層之電極ＳＴ驅動顯示領域之液晶，所以對保護膜的電壓分割少，且低電壓可以得到最大透過率。換言之，以低電壓可以驅動液晶。

本實施例之電極ＳＴ因和像素電極同電位，所以有幾乎完全消除因像素電極上之保護膜缺陷或對向電極、對向電極訊號線上之保護膜缺陷而引起之斑點狀污染不均之效果。

以上。於本實施例中，加上實施例２０之效果，更可得到提高透過率之效果及可低電壓化之效果。但是，和其他實施例不同的是因無依據保護膜直流緩和現象，所以餘像大幅度地惡化。

（實施例２２）

本實施例除了下述之點以外，其他和實施例１相同。

第４２圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖。於本實施例中，電極ＳＴ係介由通孔ＴＨ連接於像素電極之一部分，一部分重疊於自列（相鄰）之影像訊號線，一部分重疊於下一列之影像訊號線。

本實施例之電極ＳＴ係和實施例１相同，因和像素電極同電位，所以有幾乎完全消除因像素電極上之保護膜缺陷或對向電極、對向電極訊號線上之保護膜缺陷而引起之斑點狀污染不均之效果，並且，於影像訊號線ＤＬ上有異物，保護膜ＰＳＶ１上有缺陷之時，有防止或減低斑點狀污染不均發生的效果。

（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

五、發明說明（68）

以上。於本實施例中，加上實施例4之效果，可得到提高透過率之效果及可低電壓化之效果。

再者，實施例13中，發生了因電極ST和影像訊號線之電容量結合而引起之電極變動，導致產生縱污點，但是，於本實施例中，因電極ST呈斜交叉狀重疊於汲極線（影像訊號線）DL，所以，於每一列，反轉施加訊號之極性，若使用每列反轉驅動或像點反轉驅動的話，則互相補償因電極ST和各影像訊號線之電容量結合而引起之電極變動，電極ST之電位幾乎無變化。因此，可抑制畫線至發生該電容量結合結果之縱方向（縱污點、交調失真）。

以上，本實施例中，加上實施例1之效果，有大幅地減輕因影像訊號線（汲極線）GL上之保護膜缺陷所引起之斑點狀污染不均之效果。又有消除縱方向之串因之效果。

（實施例23）

本實施例除了下述之點以外，其他和實施例1相同。

第43圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖。又，第44圖中爲表示第43圖之E－E´切線之剖面圖。又，於第45圖中爲表示第7圖之下方附近（有效顯示領域外）之電極ST和影像訊號線之連接部。於本實施例中，電極ST係在有效顯示領域外之部分介由通孔TH連接於影像訊號線之一部分，如第43圖、第44圖所示，於影

（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

五、發明說明（69）

像訊號線上和影像訊號線並設，延在上下方向，呈現狀之形狀。第４５圖中所示之連接部分係設置於影像訊號線之上下的有效顯示領域外，即使影像訊號線ＤＬ有一處斷線，依據電極ＳＴ，被切斷之影像訊號線保持電氣性連接之狀態。換言之，成爲對影像訊號線之斷線不良之冗長構造。

與實施例３相同，影像訊號線和其他電極及配線比較下，於直流成分擁有最高電位。因此，陽極側之氧化反應完全被控制，從氧化反應而引起之電極溶解所發生的斷線不良之發生被消除，但是，於掃描配線或對向電極訊號線之交叉部，跨過配線時，發生由該段差所切斷之斷線。本實施例亦對該斷線擁有效果，幾乎可以消除影像訊號線之斷線。

以上，於本實施例中，加上實施例３，更可得到提高良率之效果。

（實施例２４）

本實施例除了下述之點以外，其他和實施例１相同。

第４６圖爲表示本實施例之一個像素及其周邊之平面圖。又，第４７圖中爲表示第４６圖之Ｆ－Ｆ´切線之剖面圖。於本實施例中，電極ＳＴ係在有效顯示領域內之部分介由通孔ＴＨ連接於影像訊號線之一部分，如第４６圖所示，於影像訊號線上和影像訊號線並設，延在上下方向。依此，影像訊號線ＤＬ必須於１像素內有兩處以上之斷

（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

五、發明說明（70）

線，即使影像訊號多處斷線，依據電極ＳＴ，被切斷之影像訊號線保持電氣性連接之狀態。換言之，成爲對影像訊號線之斷線不良之冗長構造。

與實施例３相同，影像訊號線和其他電極及配線比較下，於直流成分擁有最高電位。因此，陽極側之氧化反應完全被控制，從氧化反應而引起之電極溶解所發生的斷線不良之發生被消除，但是，於掃描配線或對向電極訊號線之交叉部，跨過配線時，發生由該段差所切斷之斷線。本實施例亦對該斷線比實施例２３更具效果，幾乎可以完全消除影像訊號線之斷線。

以上，於本實施例中，加上實施例３，更可得到提高良率之效果。

（實施例２５）

本實施例除了下述之點以外，其他和實施例１相同。

第４８圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖。本實施例中，電極ＳＴ係介由通孔ＴＨ連接於掃描訊號線之一部分。

掃描訊號線和其他電極及配線比較下，於直流成分具有最低之電位。因此，陰極側之還原反應係完全被控制，消除因還原反應而發生的液晶分解。

以上。於本實施例中，因幾乎和電極ＳＴ相同電位，所以，有幾乎完全消除因掃描訊號線上之保護膜缺陷引起之斑點狀污染不均之效果，並且，與本實施例１相同，可

（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

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（71）

以控制離子性雜質的流動，抑制不定形黑色不均之發生。同樣地，長時間顯示固定圖案之時，圖案端變黑之餘像（圖像保留）也依據同樣之作用，可以大幅地減輕。特別是影像訊號線係和像素電極不同，無介由切換元件給予電壓，因經常自外部施加充分之電壓，所以，對斑點狀污染不均的各像素之保護膜之充電十分快速。因此，大幅地短縮於點燈初期等時，來自電極ＳＴ之充電爲不充分之狀態下的對比度下降、閃爍發生等之顯示不良狀態的時間。

（實施例２６）

本實施例除了下述之點以外，其他和實施例１相同。

第４９圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖。於本實施例中，電極ＳＴ１係介由通孔ＴＨ連接於像素電極之一部分，而且電極ＳＴ２係介由通孔ＴＨ連接於掃描訊號線之一部分。依據將陽極側之電極和陰極側之電極雙方共同形成於保護膜上，同時進行陽極側之電壓充電及陰極側之電壓充電，即使其他部分有保護膜缺陷部，露出電極，也幾乎不會發生來自該部分之充電電流。因此，陽極側、陰極側皆不引起電極反應，不發生斑點狀污染不均。但是，於本實施例中，影像訊號線之直線成分之電位因比像素電極之直流成分電位高，所以，當於影像訊號線上有保護膜缺陷時，雖然引起陽極側之氧化反應，發生斑點狀污染不均，但是，以實施例１０或實施例１２之方法，因幾乎可以消除像素電極之直流成分的電位和影像訊號線之直流

（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

五、發明說明（72）

成分的電位差，所以即使在任何電極上有保護膜缺陷，也不會發生核污點。

在此，需注意電極ＳＴ１及電極ＳＴ２之配置。電極ＳＴ１及電極ＳＴ２，雙方均在保護膜上，因經常被施加像素電極之直流成分的電位和藉由掃描訊號之非選擇電壓的直流電壓，所以依據該直流電壓，發生漏光，黑顯示並不完整，即發生對比度下降。

在此，於本實施例中，使電極ＳＴ１之中心和電極ＳＴ２之中心連結之直線和拋光方向ＲＤＲ幾乎成爲一致。具體而言，將電極ＳＴ１之中心和電極ＳＴ２之中心連結之直線和拋光角度所構成之角度φ使成爲±２０°以內，正確爲±２０．５°以內。這是爲了保持對比度爲３０以上，電極ＳＴ１和電極ＳＴ２之間被驅動之液晶旋轉角度爲±１０°以內，正確爲±１０．５°以內，又電場和液晶分子之長軸所構成之角度當成爲１０°以上爲了旋轉成該以上，則需極大之能量，於２０Ｖ以下之直流電壓成爲無法旋轉之故，將該些之兩者合加起來之值。但是，最理想的係爲了保持對比度爲１００以上，構成爲±１５°以內，正確爲±１５．７°以內爲最佳。又，連結電極ＳＴ２和電極ＳＴ１之直線和拋光方向所構成之角度ø、ø´無在上述之範圍內之時，將該距離Ｌ充分地設定成比像素電極和對向電極間之距離還長。具體而言，依據電極ＳＴ１和電極ＳＴ２間之直流成分的電場係設定成以像素電極和對向電極之間的電壓驅動之液晶光學性臨界值以下

（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

五、發明說明（ 73）

。

而且，於本實施例中，規定連結電極ＳＴ之中心的直線和拋光方向所構成之角度，但是，電極ＳＴ之形狀爲細長形之時，或形狀爲圓形，並非四角形之時，連結電極ＳＴ之端彼此之直線和拋光方向所構成之角度應用上述亦可。

以上，於本實施例中，依據連接於掃描訊號線之電極ＳＴ１和連接於像素電極之電極ＳＴ２雙方同時形成於保護膜上，使電極ＳＴ１和電極ＳＴ２幾乎爲相同電位（交流時其直流成分爲相同電位），有幾乎可完全消除因像素電極ＰＸ、ＰＸ２、ＰＸ３、源極ＳＤ１上之保護膜缺陷，掃描訊號線ＧＬ上之保護膜缺陷所引起之斑點狀污染不均的效果。再者，依據實施例１０、實施例１２之一方或雙方之組合，也可完全消除影像訊號線ＤＬ之斑點狀污染不均。

（實施例２７）

本實施例除了下述之點以外，其他和實施例１及實施例２６相同。

第５０圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖。於本實施例中，電極ＳＴ１係介由通孔ＴＨ連接於對向電極訊號線之一部分，而且電極ＳＴ２係介由通孔ＴＨ連接於掃描訊號線之一部分。

以上，於本實施例中，依據連接於掃描訊號線之電極

（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

五、發明說明（74）

ＳＴ１和連接於對向電極之電極ＳＴ２雙方同時形成於保護膜上，使電極ＳＴ１和電極ＳＴ２幾乎爲相同電位（交流時其直流成分爲相同電位），有幾乎可完全消除因像素電極ＰＸ、ＰＸ２、ＰＸ３、源極ＳＤ１上之保護膜缺陷，對向電極訊號線ＣＬ上之保護膜缺陷，掃描訊號線ＧＬ上保護膜缺陷所引起之斑點狀污染不均的效果。再者，依據實施例１０、實施例１２之一方或雙方之組合，也可完全消除影像訊號線ＤＬ之斑點狀污染不均。

（實施例２８）

本實施例除了下述之點以外，其他和實施例１及實施例２６相同。

第５１圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖。於本實施例中，電極ＳＴ１係介由通孔ＴＨ連接於影像電極訊號線之一部分，而且電極ＳＴ２係介由通孔ＴＨ連接於掃描訊號線之一部分。

於本實施例中，將陰極側之電極ＳＴ１連接於最低掃描訊號線ＧＬ，又，將陽極側之電極ＳＴ２連接於最高之影像訊號線ＤＬ，對全部之電極及配線，充電陰極、陽極之電位，也對具有該中間電位之電極幾乎不發生充電電流。因此，即使於所有之電極及配線上，有保護膜缺陷，也不會發生斑點狀污染不均。

以上，於本實施例中，即使無組合實施例１０及實施例１２，依據連接於掃描訊號線之電極ＳＴ１和連接於影

（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

五、發明說明（75）

像訊號電極之電極ＳＴ２雙方同時形成於保護膜上，使電極ＳＴ１和電極ＳＴ２幾乎爲相同電位（交流時其直流成分爲相同電位）及中間電位，幾乎可完全消除因像素電極ＰＸ、ＰＸ２、ＰＸ３、源極ＳＤ１、對向電極ＣＴ、ＣＴ２、對向電極訊號線ＣＬ、掃描訊號線ＧＬ上及影像訊號線ＤＬ上之保護膜缺陷所引起之斑點狀污染不均。再者，依據實施例１０、實施例１２之一方或雙方之組合，也可完全消除影像訊號線ＤＬ之斑點狀污染不均。

（實施例２９）

本實施例除了下述之點以外，其他和實施例１相同。

第５２圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖。於本實施例中，使像素電極ＰＸ及對向電極ＣＴ、ＣＴ２呈く字（回紋）狀之電極。依此，液晶分子之旋轉方向成兩方向，持有不同旋轉方向之領域的光學特性互相補償，可以得到更寬視角。這是，傾斜仰角時的液晶分子之長軸方向之延遲變化不同，當旋轉方向僅有一方向時，某一定方向延遲變小，帶點藍色，與其正交方向係延遲變大，成爲黃色。依據設置將該互相旋轉至相反方向之領域，利用藍和黃色之補色規係，可以消除摻色。同時，也可以抑制低灰階（暗灰階）中之灰階反轉。

又，對く字形拋光方向之角度θ１、θ２相同者較佳，但即使無相同亦可。再者，く字形之彎曲次數也爲一例。

（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

五、發明說明（76）

於本實施例中，加上實施例1之效果，可得更寬的視角。

（實施例30）

本實施例係除了下述之點以外，與實施例4相同。第53圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖。本實施例係實施例4和實施例29之組合。

（實施例31）

本實施例係除了下述之點以外，與實施例18相同。第54圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖。本實施例係實施例18和實施例29之組合。

（實施例32）

本實施例係除了下述之點以外，與實施例19相同。第55圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖。本實施例係實施例19和實施例29之組合。

（實施例33）

本實施例係除了下述之點以外，與實施例24相同。第56圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖。本實施例係實施例24和實施例29之組合。

（實施例34）

（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

五、發明說明（77）

本實施例係除了下述之點以外，與實施例２６相同。第５７圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖。本實施例係實施例２６和實施例２９之組合。

（實施例３５）

本實施例係除了下述之點以外，與實施例２８相同。第５８圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖。本實施例係實施例２８和實施例２９之組合。

（實施例３６）

本實施例係除了下述之點以外，與實施例３４相同。第５９圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖。於本實施例中，在掃描訊號線上形成與電極ＳＴ１平行之線狀，又，將電極ＳＴ２連接於像素電極，使與電極ＳＴ平行之方向上成爲細長之形狀。

依此，電極ＳＴ１和電極ＳＴ２之間的電場，係於大部分因電場方向成相同，所以，可以與拋光方向所構成之角和大部分使成爲一致。因此，因不用該電場來驅動液晶，所以，可以得到極高之對比度。又，因掃描訊號線於多數像素間以電極ＳＴ１連接，所以，呈冗長構造，減少掃描訊號線之斷線不良。

以上，於本實施例中，加上實施例３４之效果，可得更高之對比度，提高良率之效果。再者，即使將電極ＳＴ２連接於對向電極訊號線，形成與對向電極訊號線平

（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

五、發明說明（78）

行之線狀亦可。此時，可減低對向電極訊號線之斷線不良。

（實施例３７）

本實施例係除了下述之點以外，與實施例３４相同。第６０圖爲表示本實施例之一個像素之剖面圖。於本實施例中，將電極ＳＴ設置於彩色濾光片側基板ＳＵＢ２側之平坦化膜ＯＣ上之配向膜正下方。又，以平面而言，係予以重疊於影像訊號線及掃描訊號線。

於本實施例中，自有效顯示領域外之周邊部供給對向電極至該電極ＳＴ。在此，ＴＦＴ側基板ＳＵＢ１上之構成係和先行例相同。

再者，ＩＰＳ方式之ＴＦＴ－ＬＣＤ中，彩色濾光片側基板之背面上爲消除因靜電所引起之顯示不良，必須形成ＩＴＯ於全面，但是，於本實施例中，因電極ＳＴ發揮其功用，所以，其背面ＩＴＯ不需要。以上，本實施例中，加上實施例２之效果，可達到簡化彩色濾光片側基板之形成工程。而且，於本實施例中，在平坦化膜上設置有電極ＳＴ，但是，無平坦化之時，即使形成於配向膜帧下方之彩色濾光片ＦＩＬ上亦可。

（實施例３８）

本實施例係除了下述之點以外，與實施例１及實施例２６相同。第６１圖爲表示本實施例之一個像素之平面圖

（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

五、發明說明（ 79）

。

於本實施例中，電極ＳＴ１係介由通孔ＴＨ，連接於掃描訊號線之一部分，而且，電極ＳＴ２係設置於彩色濾光片側基板ＳＵＢ２側之平坦化膜ＯＣ上之配向膜正下方。以平面而言，於第６１圖中，形成使可重疊於掃描訊號線之線狀，但是，即使成爲矩陣狀之構成亦可。於本實施例中，字有效顯示領域外之周邊部供給對向電壓至該電極ＳＴ２。

於本實施例中，因電極ＳＴ１和電極ＳＴ２各自形成於另外之基板上，所以當然不會發生電極形成工程中之蝕刻不良等引起之短路不良。又，因電極ＳＴ１和電極ＳＴ２於平面上可以形成重疊，所以幾乎不會發生平行於基板面之電場，無驅動像素電極和對向電極之間的液晶。因此，可以得高對比度。以上，於本實施例中，連接於掃描訊號線之電極ＳＴ１和連接於對向電極之電極ＳＴ２，雙方同時加上實施例２７之效果，得到減輕ＳＴ１和電極ＳＴ２之短路不良。又，可得更高對比度特性之效果。

以上，於本發明中，將電極形成於新設之保護膜上，或是，形成於平坦化膜上或是彩色濾光片上。又換言之，依據形成於配向膜之下方，於ＩＰＳ方式之ＴＦＴ－ＬＣＤ中，可抑制在各電極及配線上存有保護膜缺陷時，所發生之斑點狀之黑色不均（斑點狀污染不均）。

而且，於本實施例中，抑制斑點狀污染不均之同時，依據使保護膜電容量不發生新充電電流，控制離子性雜質

（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

五、發明說明（ 80）

，而可以抑制不定形黑色不均之發生。同樣的，長時間顯示固定圖案之時，圖案之端爲變黑之餘像（圖像保留）也依據同樣之作用，可大幅度的減輕。

再者，依據電極ＳＴ，將影像訊號像、掃描訊號線及對向電極訊號線使成爲冗長構造，可以提高對斷線之良率，提高橫電場液晶顯示裝置之量產性。

（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

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：液晶顯示裝置）

【課題】

用以得到量產性提昇之寬視角、高畫質、高信賴性之液晶顯示裝置。

【解決手段】

具有寬視角之ＩＰＳ方式之液晶顯示裝置，當通電後而繼續顯示時，則發生斑點狀之不均（斑點狀污染不均）。又，於ＩＰＳ方式中，因使用電阻率較低之液晶，所以，液晶中之雜質流動於顯示中，成爲不定形之黑色不均，或滯留於顯示圖案之端的一部分，而發生餘像（圖像保留）。

爲了防止該些問題，係針對擁有挾持於一對基板中之液晶層，和於該基板之一方上形成呈矩陣狀之多數像素之液晶顯示裝置，其特徵爲：形成多數像素之基板上形成有用以顯示影像之第１電極群及配線群，於液晶層和第１電極群及配線群之間形成保護膜，於保護膜上由陰極和陽極之一方或雙方所組成之第２電極或配線，係至少被形成一個於多數像素內。

英文發明摘要（發明之名稱：）

（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

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：　　）

【效果】

可消除斑點狀污染不均及黑色不均。再者，可減輕餘像（圖像保留）。

英文發明摘要（發明之名稱：　　）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

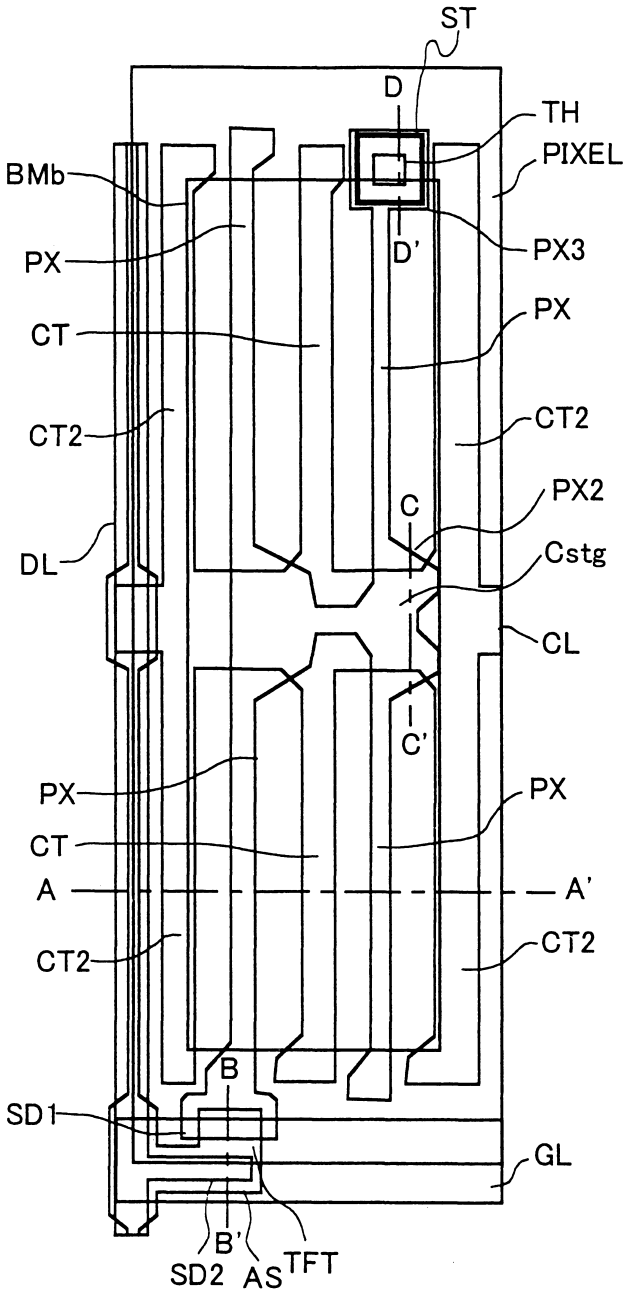
裝

訂

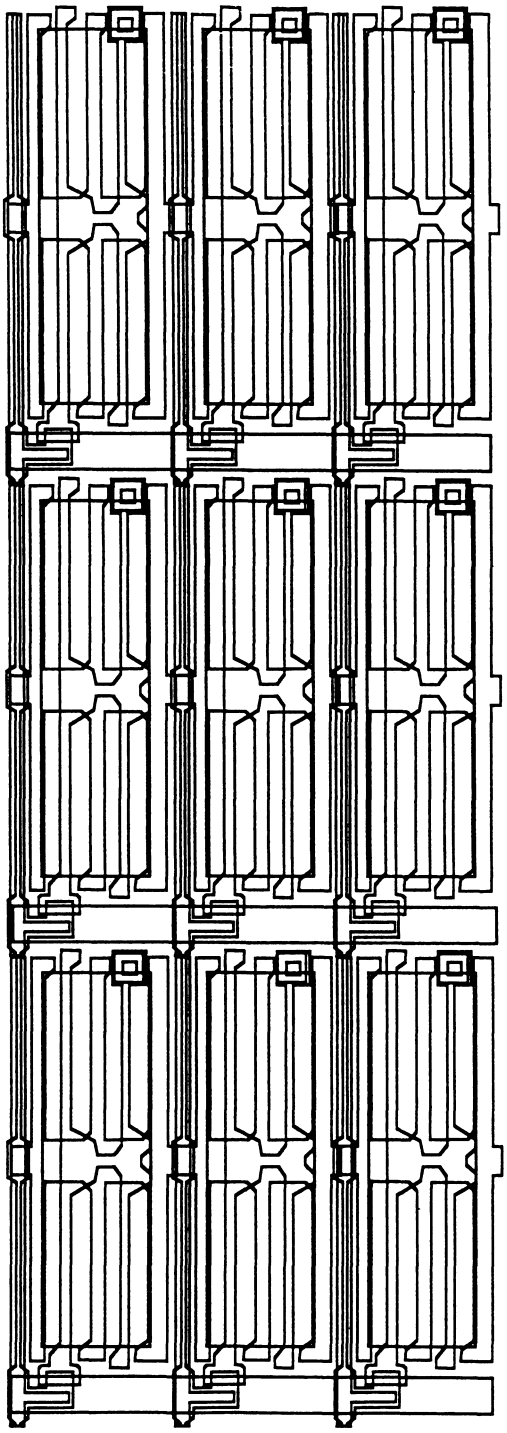
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

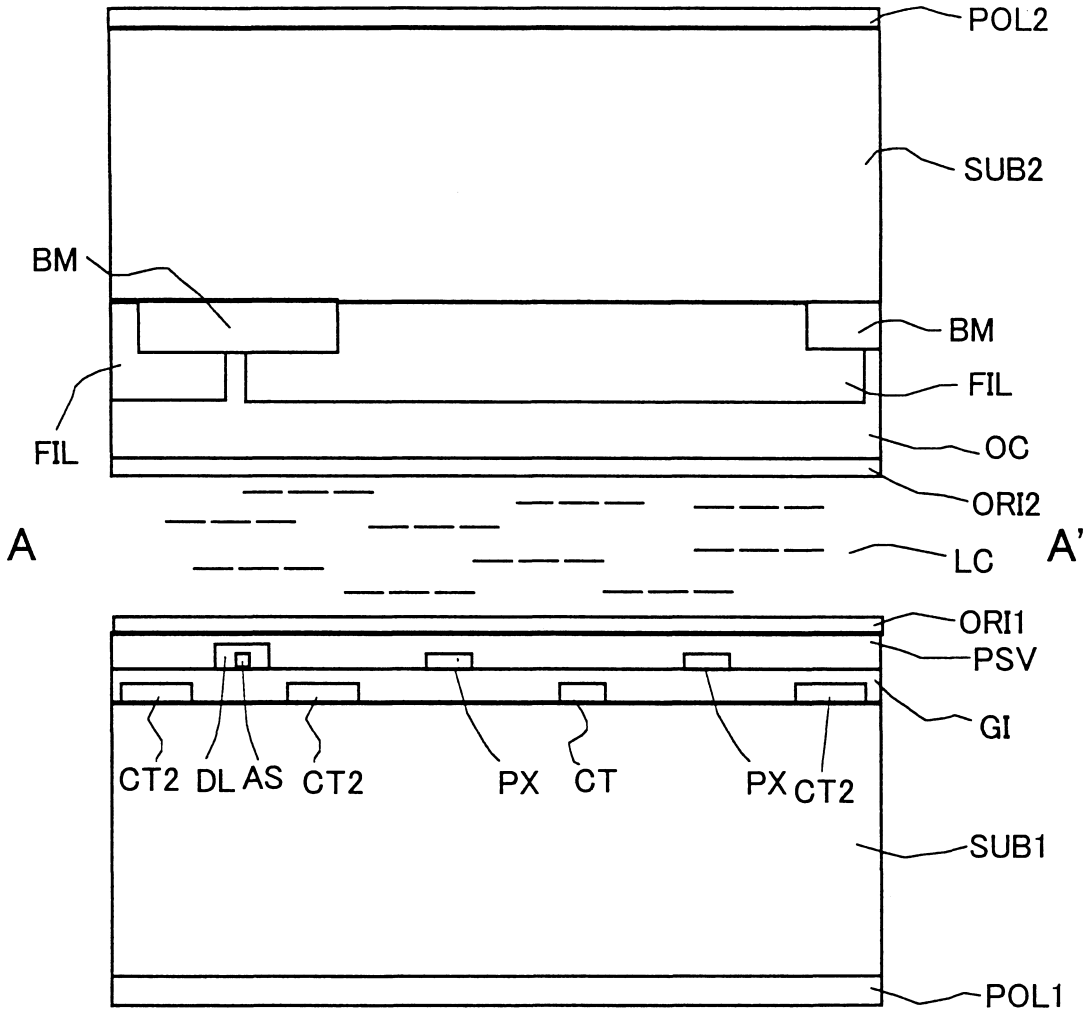
第 1 圖


ST
D
TH
PIXEL
BMb
PX
D'
PX3
CT
PX
CT2
CT2
PX2
C
DL
Cstg
CL
C'
PX
PX
CT
A
A'
CT2
CT2
B
SD1
GL
B'
SD2
AS
TFT

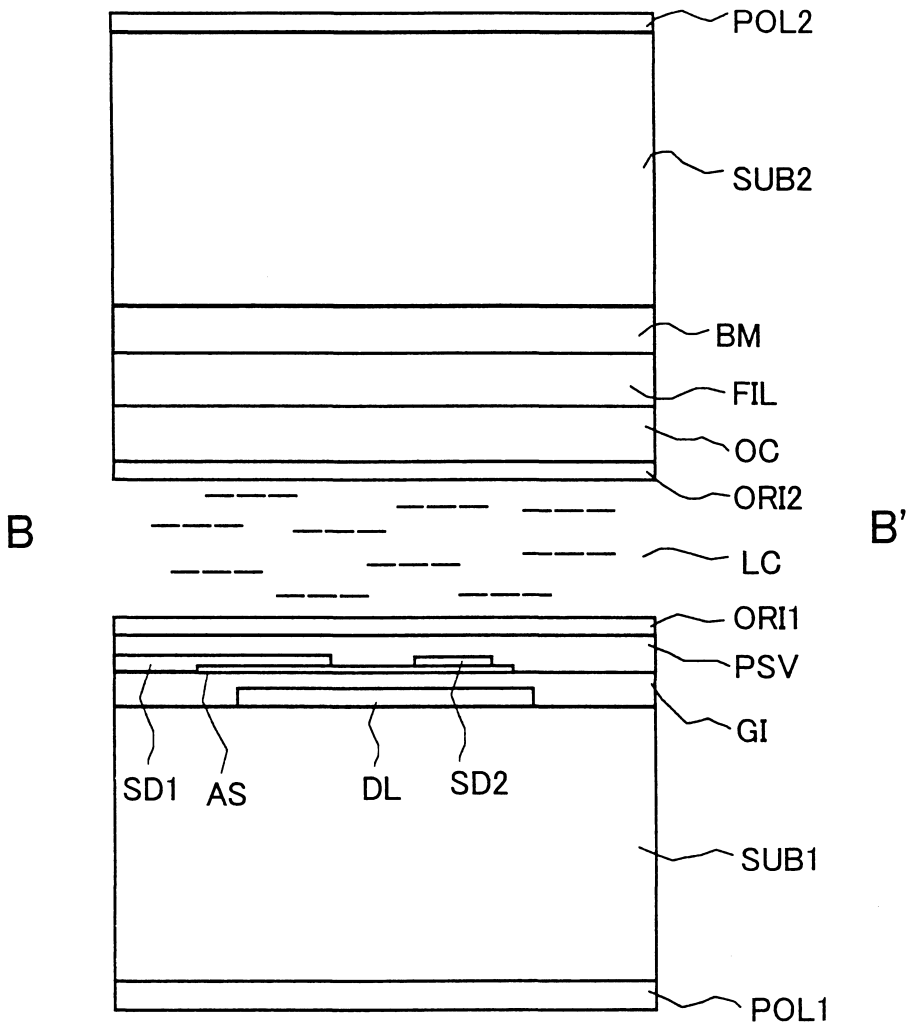
第 2 圖



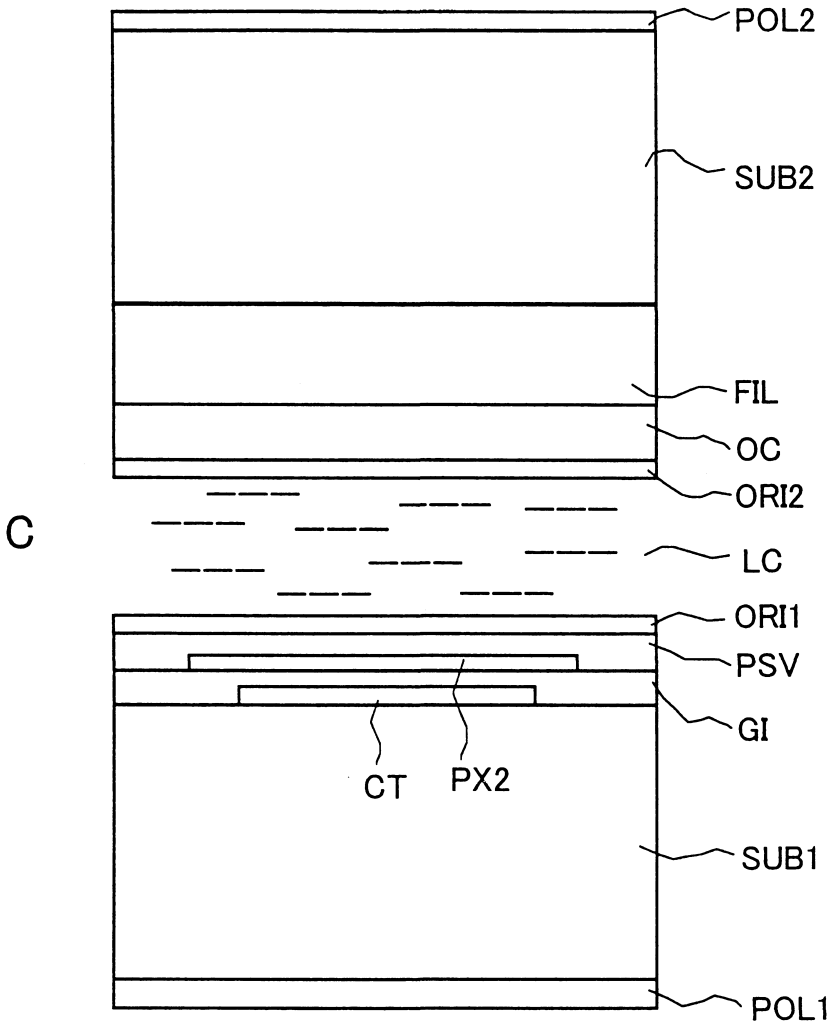
第 3 圖


POL2
SUB2
BM
BM
FIL
FIL
OC
ORI2
A
A'
LC
ORI1
PSV
GI
CT2
DL
AS
CT2
PX
CT
PX
CT2
SUB1
POL1

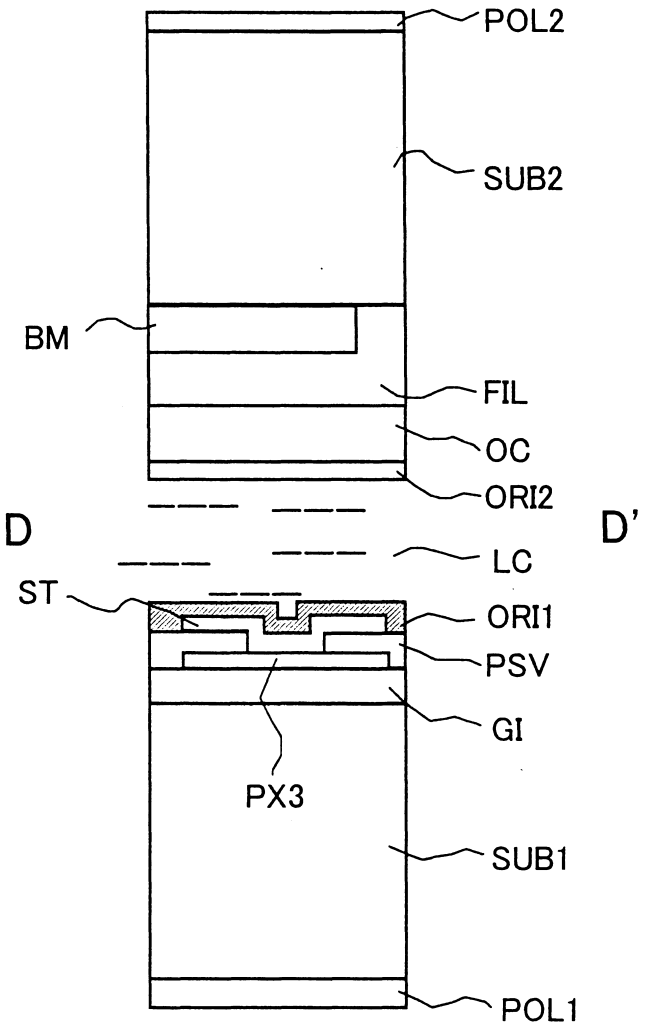
第 4 圖


POL2
SUB2
BM
FIL
OC
ORI2
B
B'
LC
ORI1
PSV
GI
SD1
AS
DL
SD2
SUB1
POL1

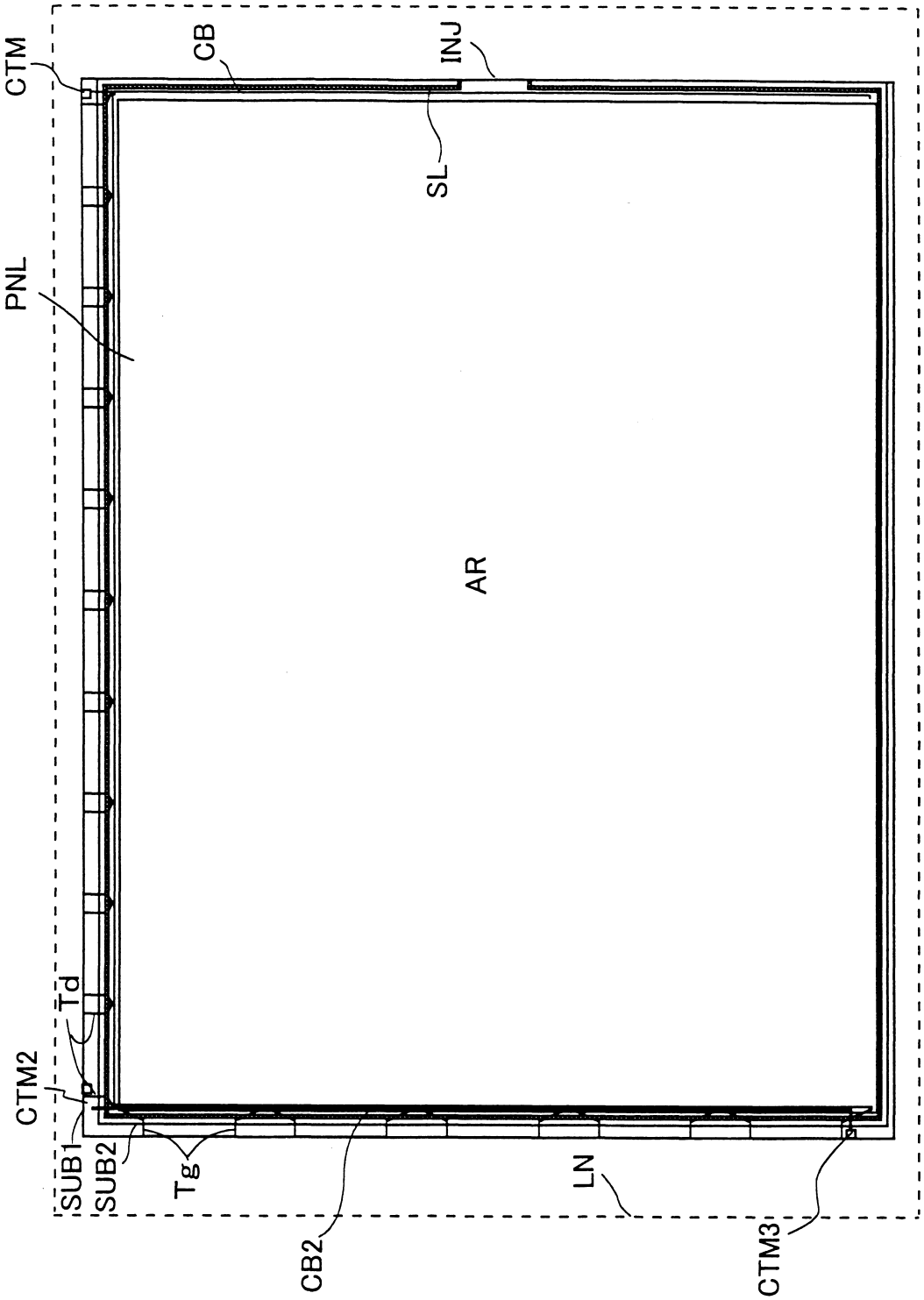
第 5 圖



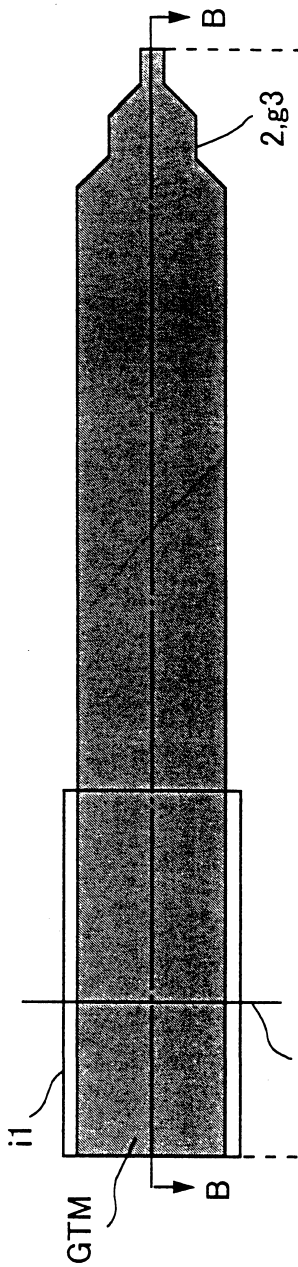
第 6 圖



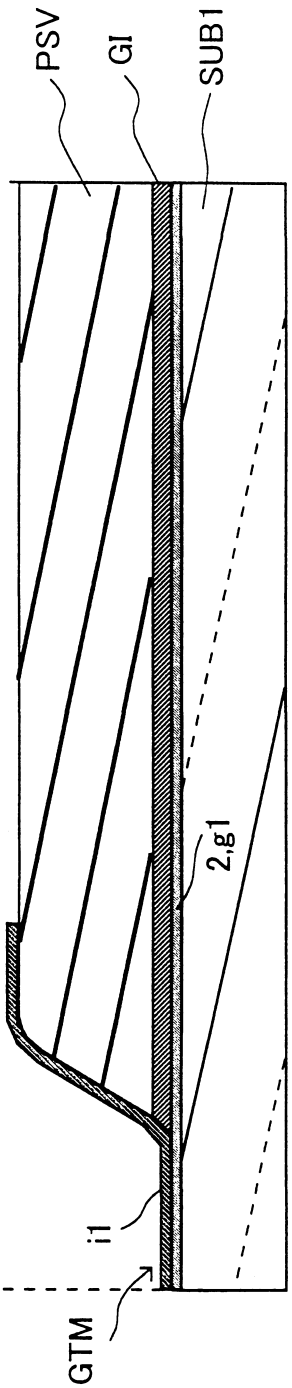
第7圖

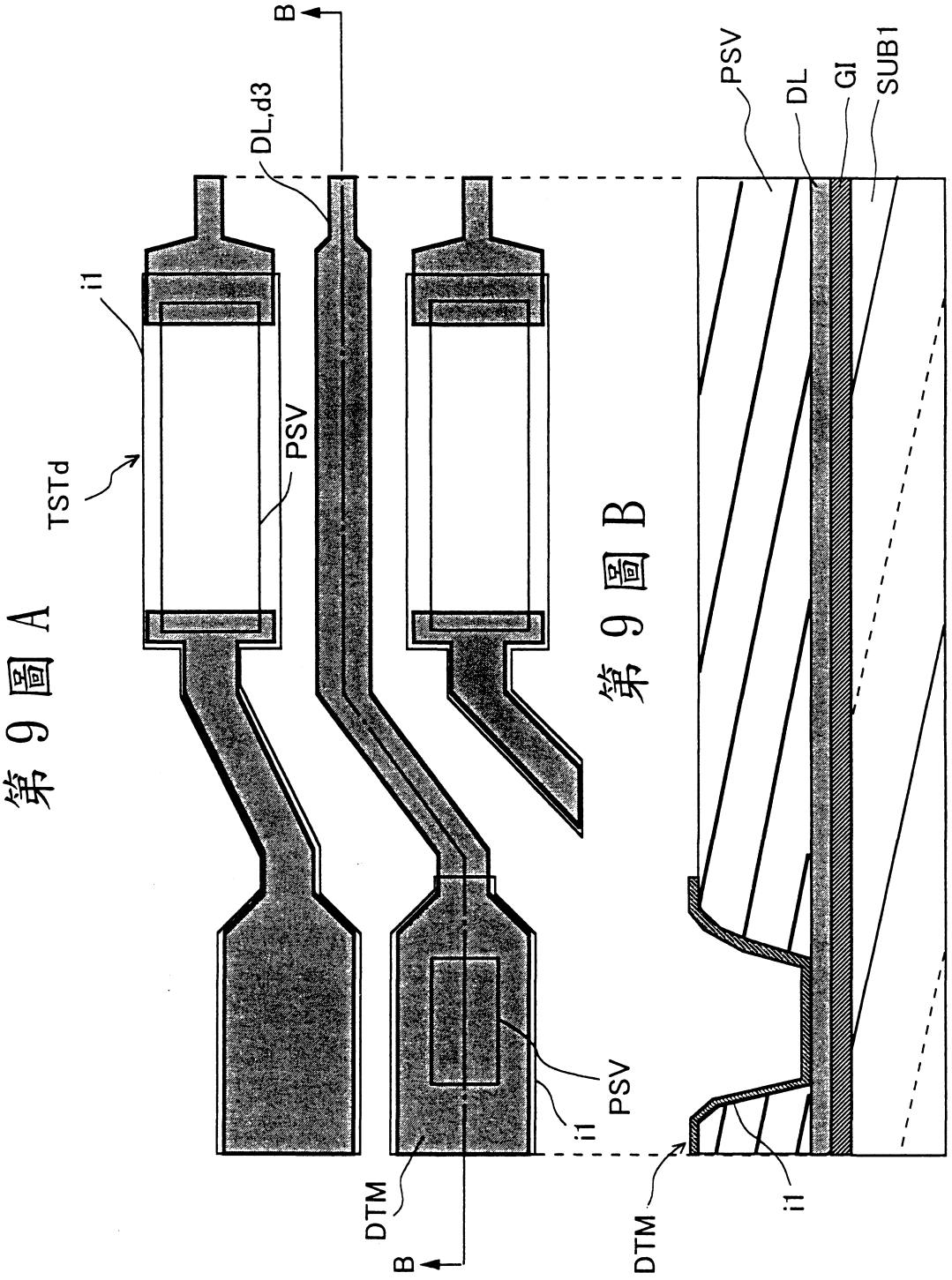


第8圖A



第8圖B

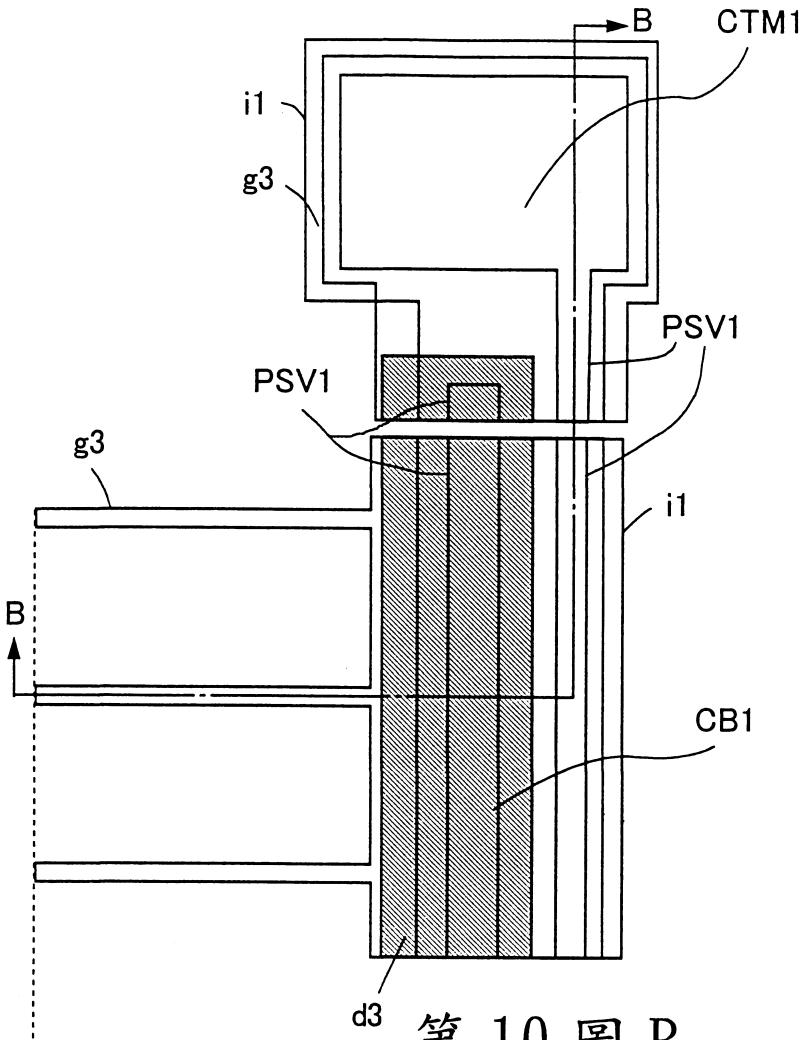




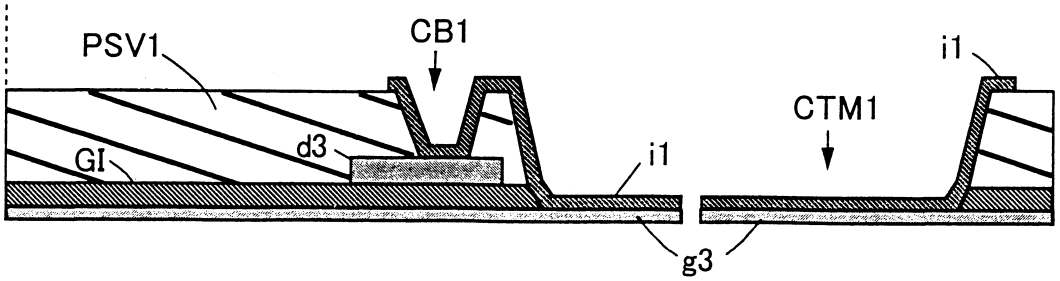
第9圖A

第9圖B

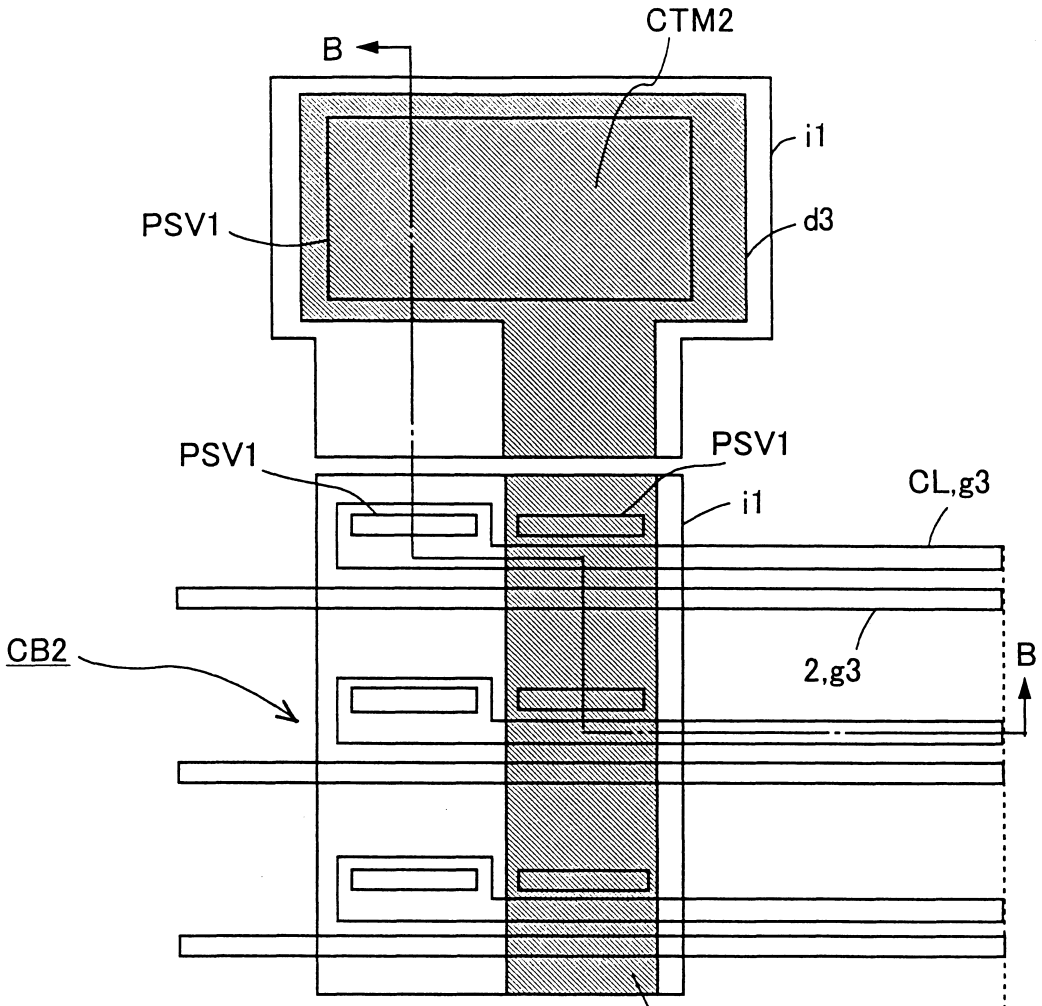
第 10 圖 A



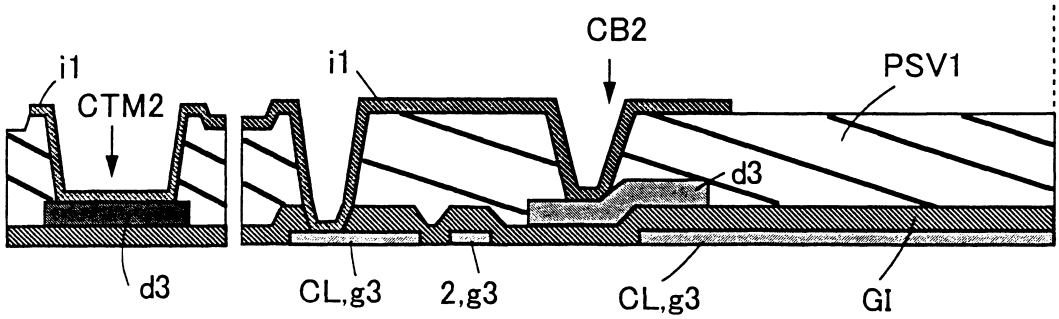
第 10 圖 B



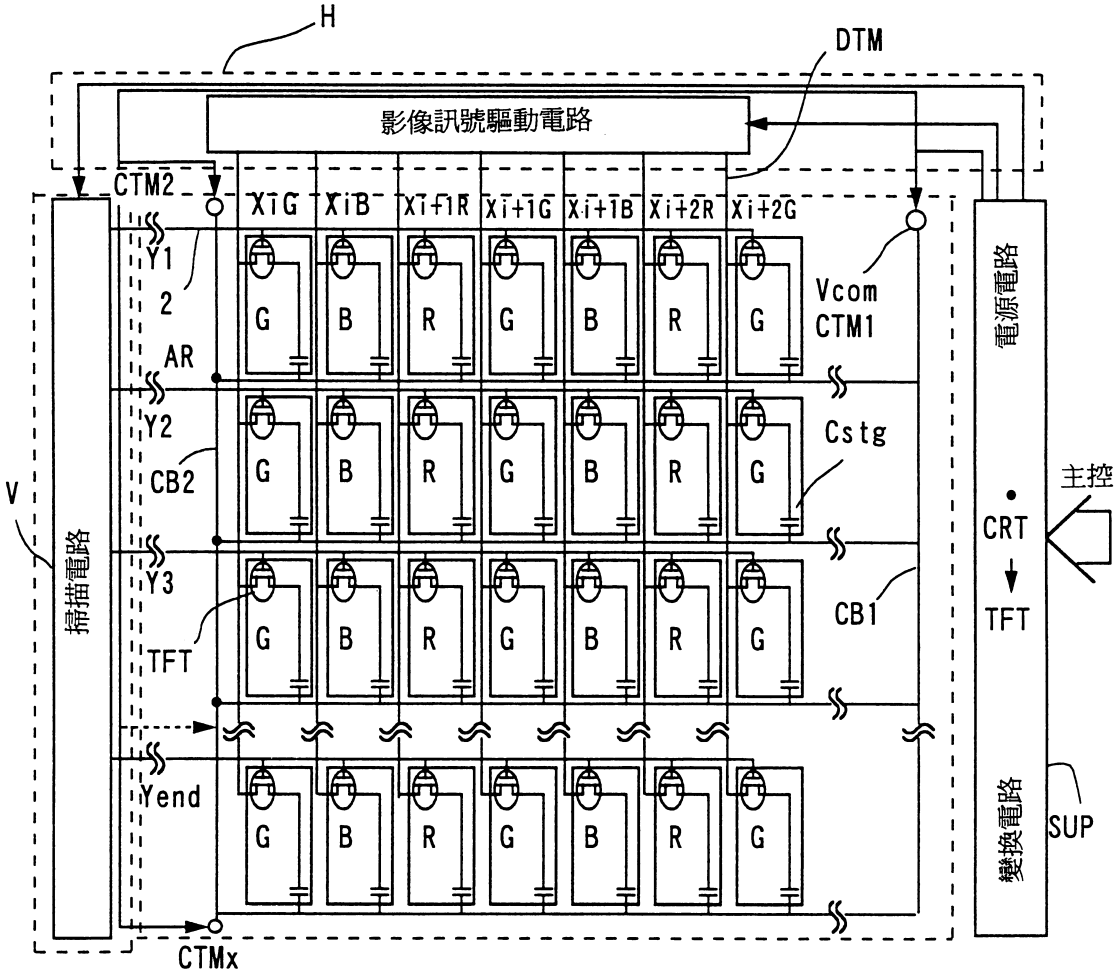
第 11 圖 A


CTM2
B
i1
PSV1
d3
PSV1
PSV1
i1
CL,g3
CB2
2,g3
B
d3

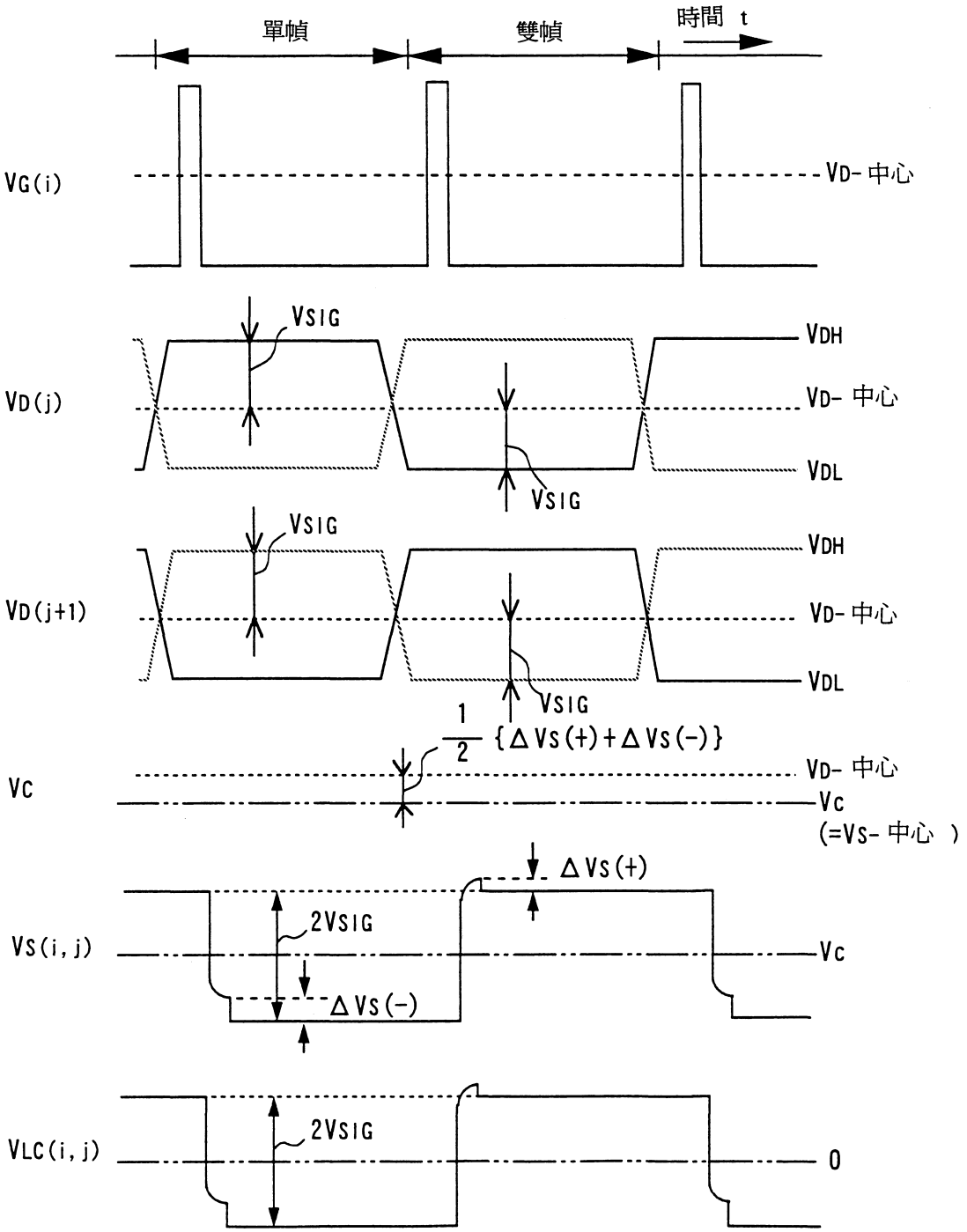
第 11 圖 B


CB2
i1
i1
PSV1
CTM2
d3
d3
CL,g3
2,g3
CL,g3
GI

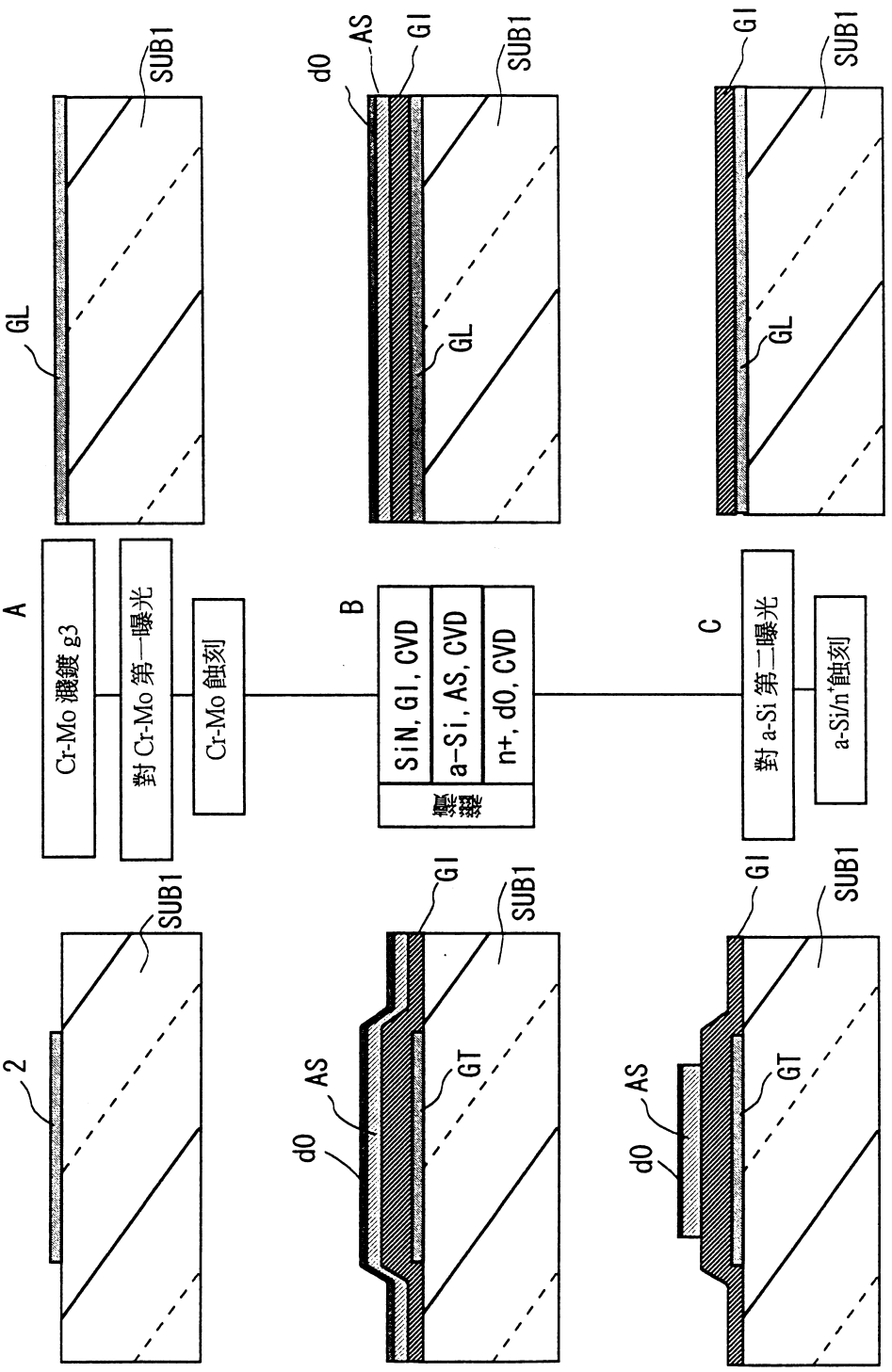
第 12 圖


H
DTM
影像訊號驅動電路
CTM2
XiG
XiB
Xi+1R
Xi+1G
Xi+1B
Xi+2R
Xi+2G
Y1
2
AR
Y2
CB2
Y3
TFT
Yend
CTMx
V
掃描電路
G
B
R
Vcom
CTM1
Cstg
CB1
電源電路
主控
CRT
TFT
變換電路
SUP

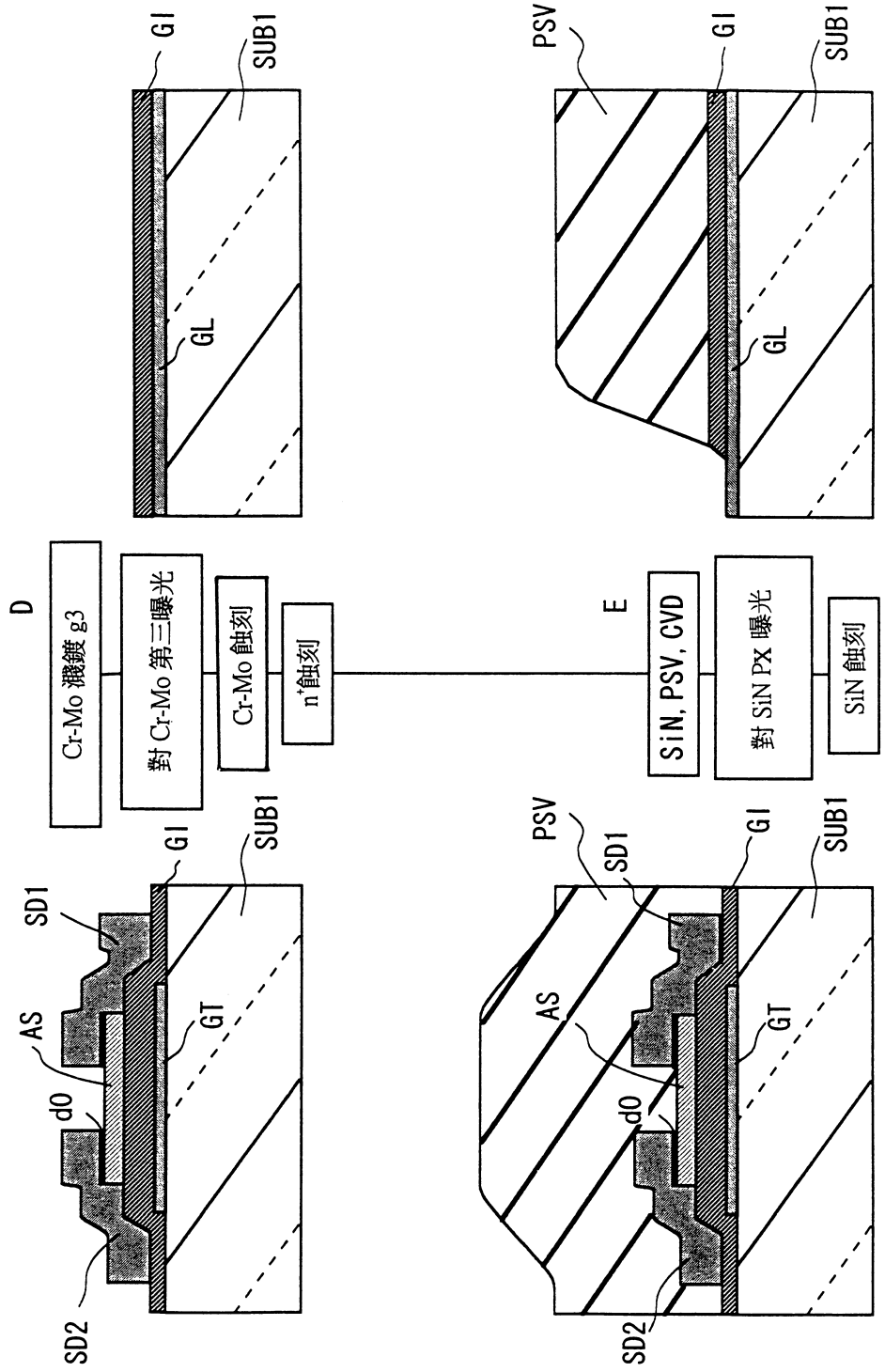
第 13 圖


單幀
雙幀
時間 t
VG(i)
VD- 中心
VSIG
VDH
VD(j)
VD- 中心
VDL
VSIG
VSIG
VDH
VD(j+1)
VD- 中心
VDL
VSIG
1/2 {ΔVS(+)+ΔVS(-)}
VC
VD- 中心
VC
(=VS- 中心)
ΔVS(+)
2VSIG
VS(i,j)
VC
ΔVS(-)
2VSIG
VLC(i,j)
0

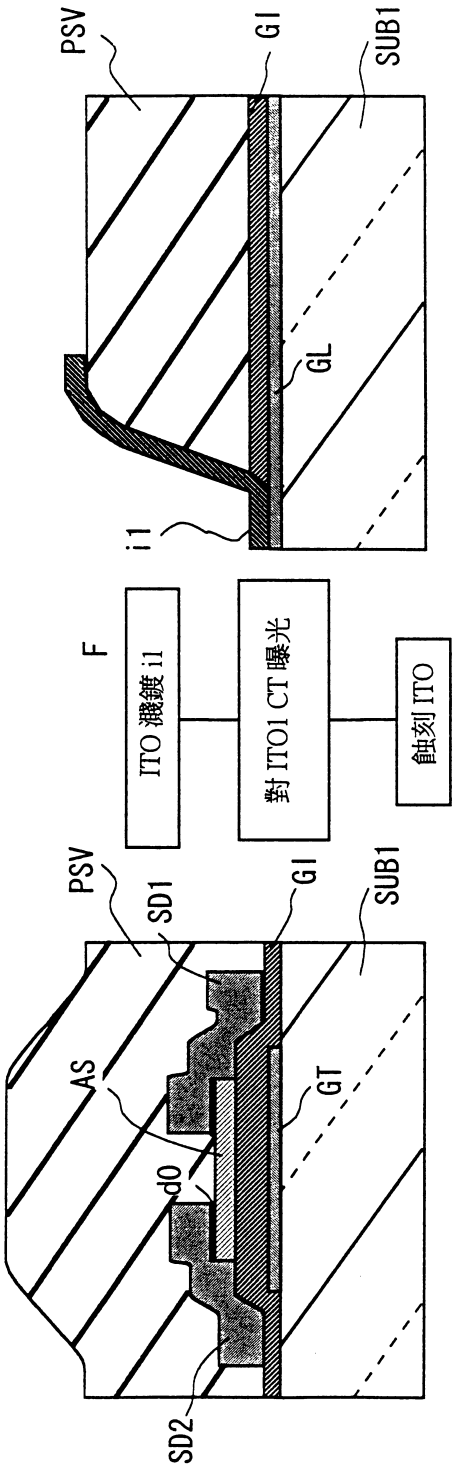
第 14 圖


A
Cr-Mo 濺鍍 g3
對 Cr-Mo 第一曝光
Cr-Mo 蝕刻
B
SiN, GI, CVD
a-Si, AS, CVD
n+, d0, CVD
摻雜
C
對 a-Si 第二曝光
a-Si/n+蝕刻
GL
SUB1
d0
AS
GI
GT
2

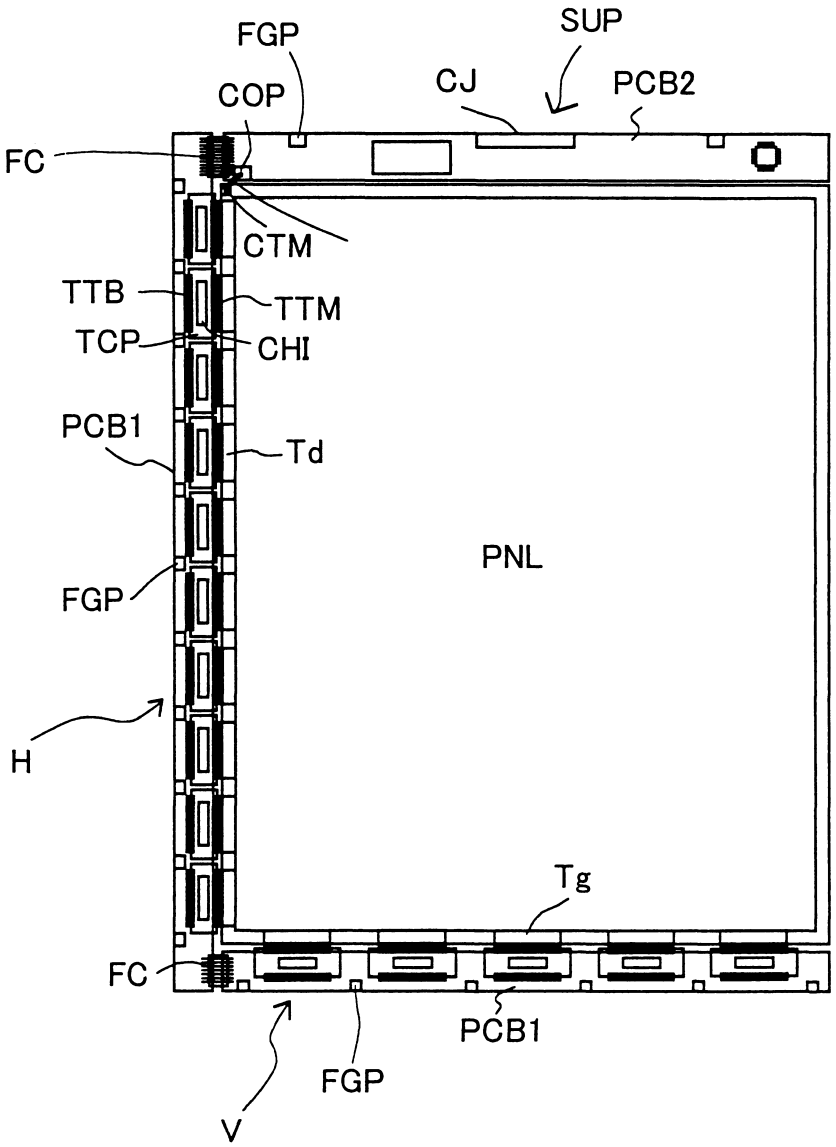
第 15 圖


D
Cr-Mo 濺鍍 g3
對 Cr-Mo 第三曝光
Cr-Mo 蝕刻
n+蝕刻
E
SiN, PSV, CVD
對 SiN Px 曝光
SiN 蝕刻
GI
SUB1
GL
PSV
SD1
SD2
AS
GT
d0

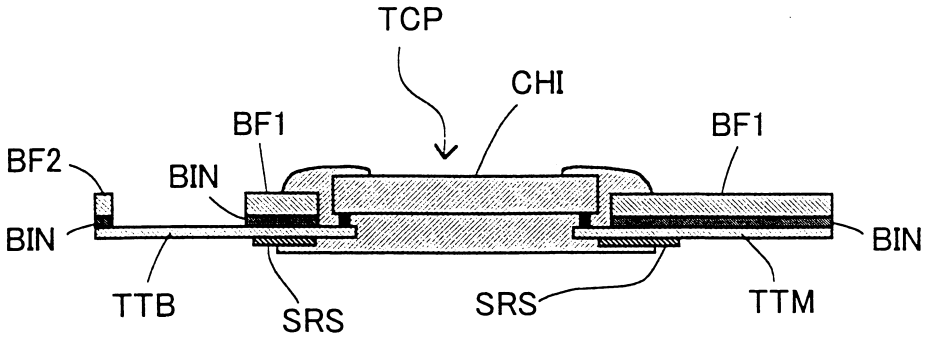
第 16 圖


PSV
GI
SUB1
GL
i1
F
ITO 濺鍍 i1
對 ITO1 CT 曝光
蝕刻 ITO
PSV
SD1
GI
SUB1
AS
GT
d0
SD2

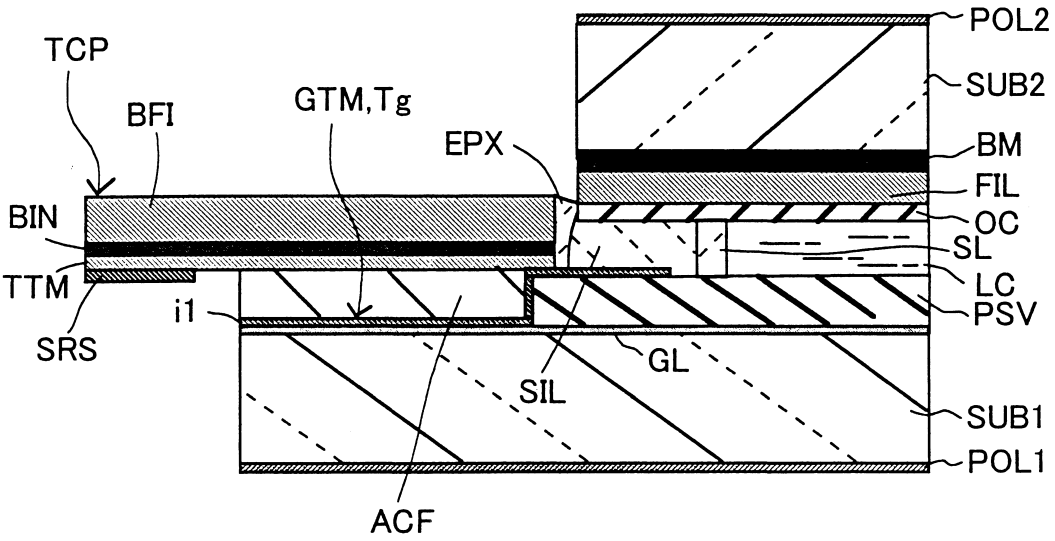
第 17 圖


FGP
SUP
COP
CJ
PCB2
FC
CTM
TTB
TTM
TCP
CHI
PCB1
Td
PNL
FGP
H
Tg
FC
PCB1
FGP
V

第 18 圖

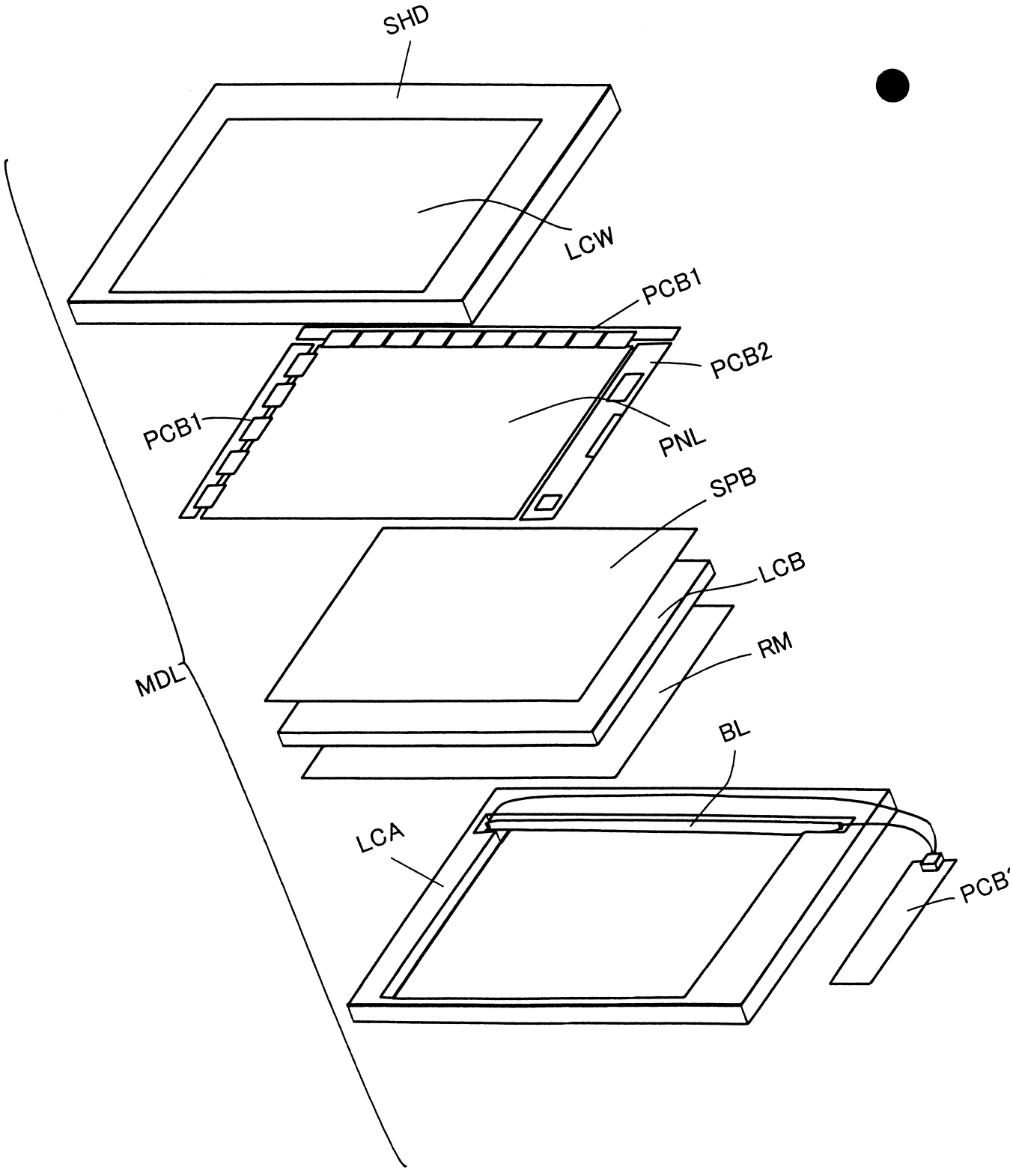

TCP
CHI
BF1
BF1
BF2
BIN
BIN
BIN
TTB
SRS
SRS
TTM

第 19 圖

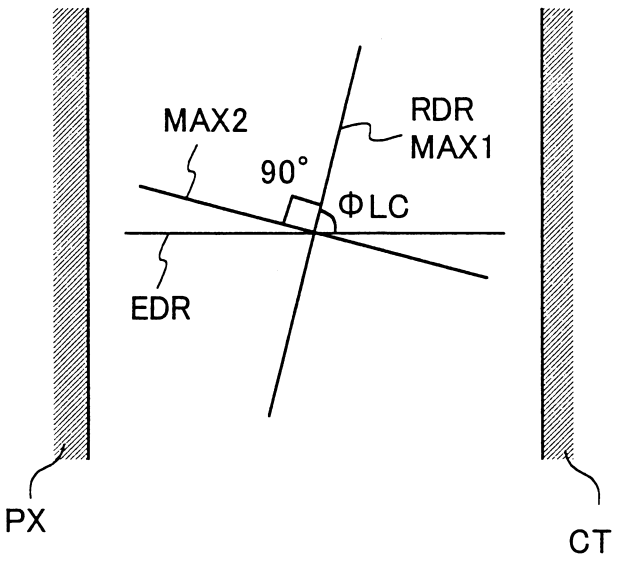

TCP
BFI
GTM,Tg
EPX
POL2
SUB2
BM
FIL
OC
SL
LC
PSV
BIN
TTM
SRS
i1
GL
SIL
SUB1
POL1
ACF

14

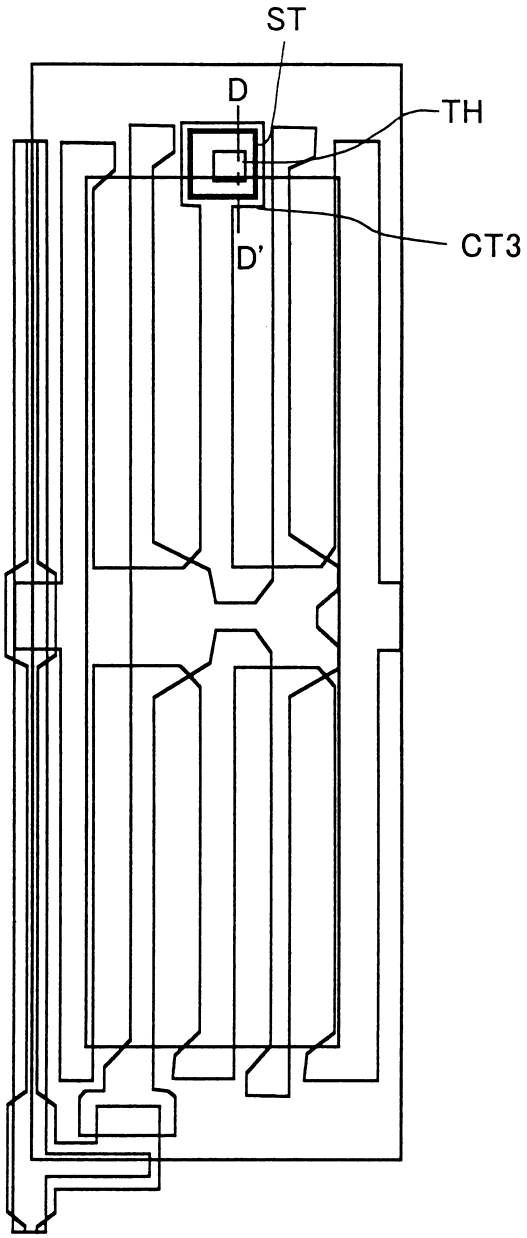
第 20 圖



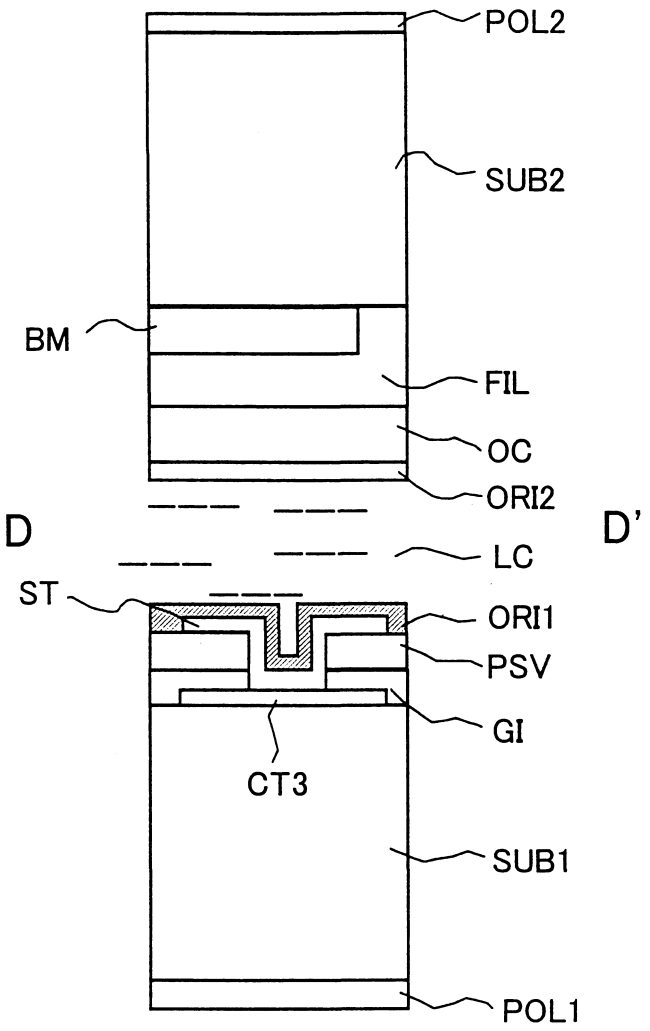
第 21 圖



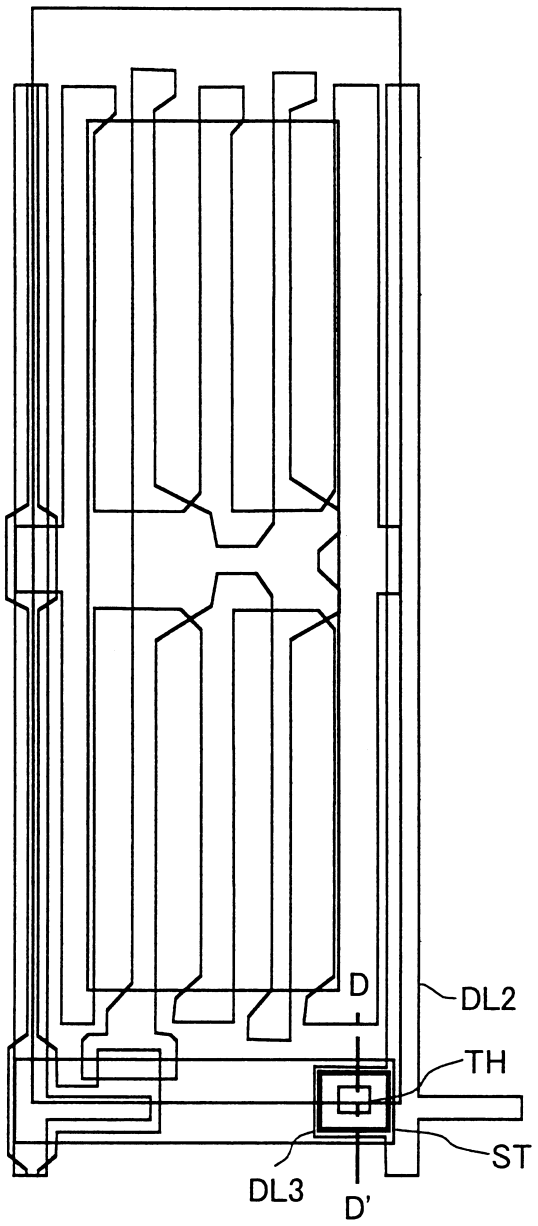
第 22 圖



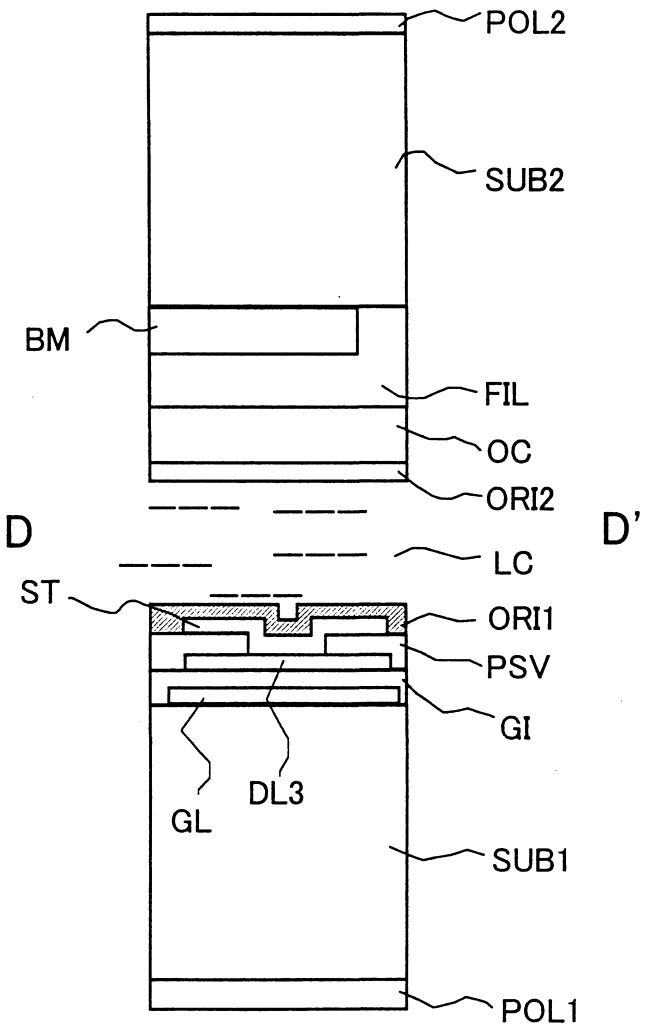
第 23 圖



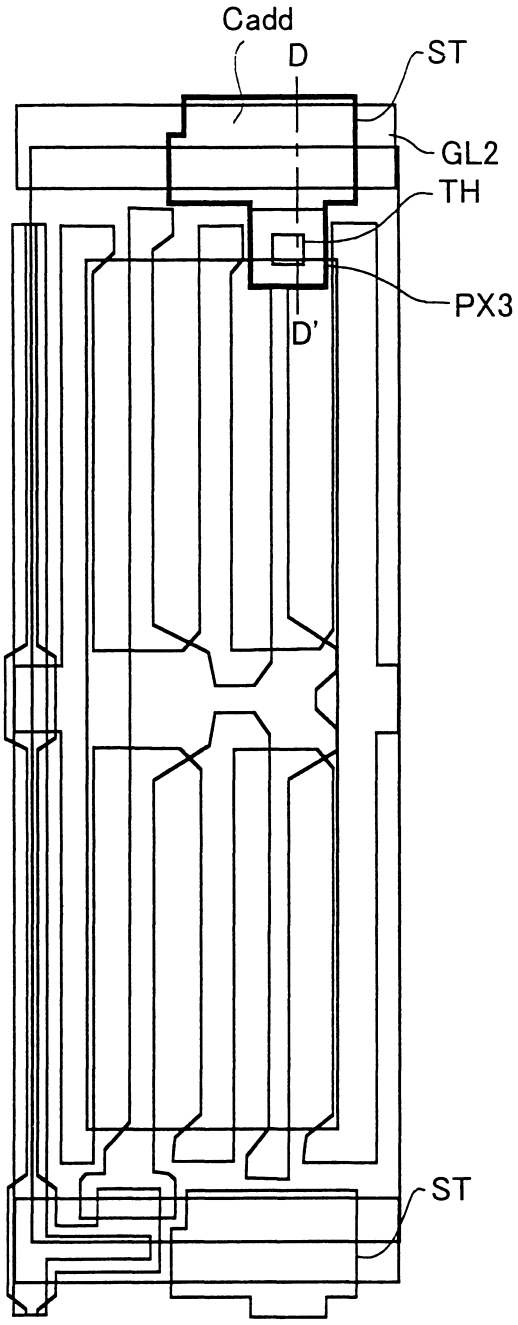
第 24 圖



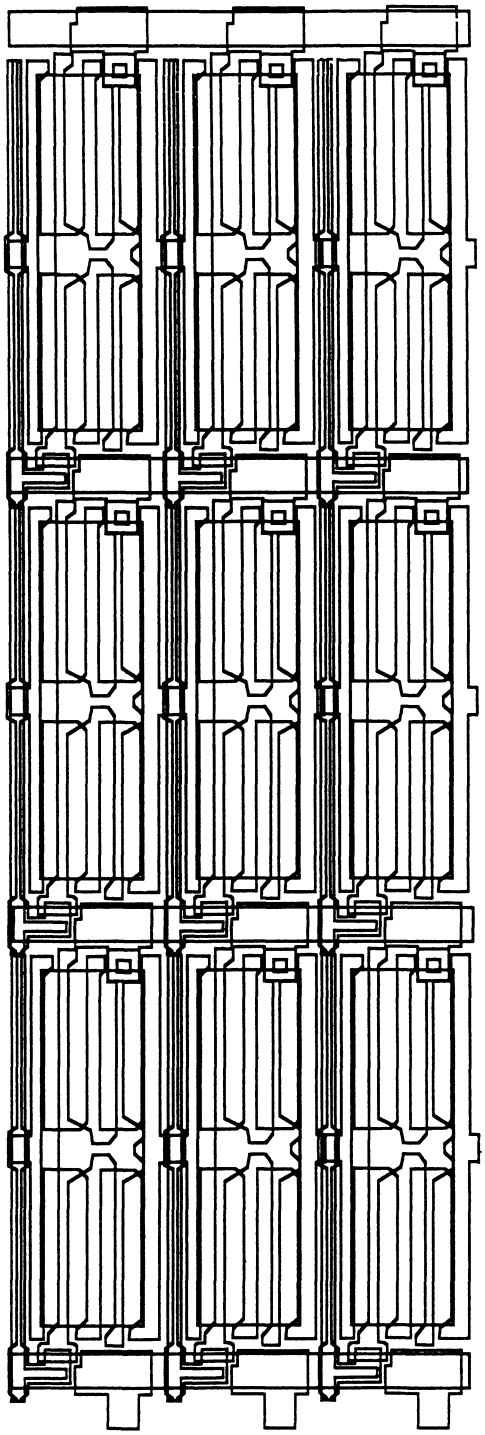
第 25 圖



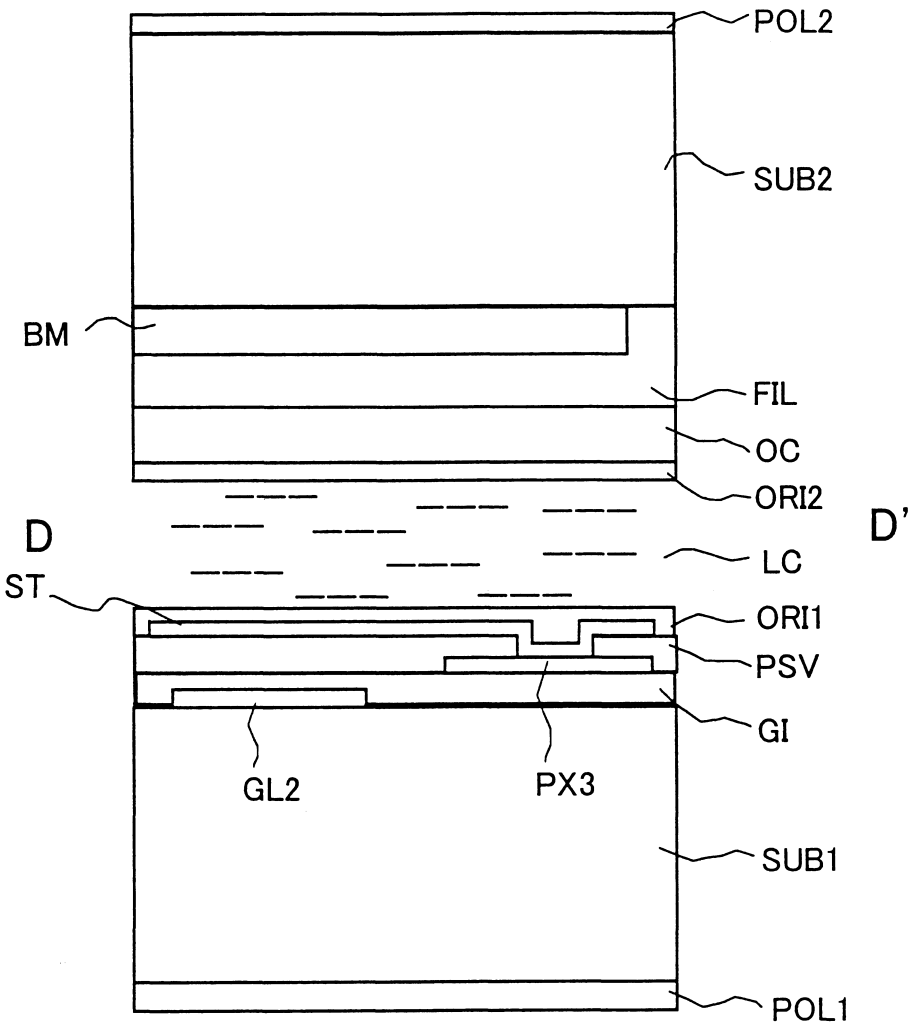
第 26 圖



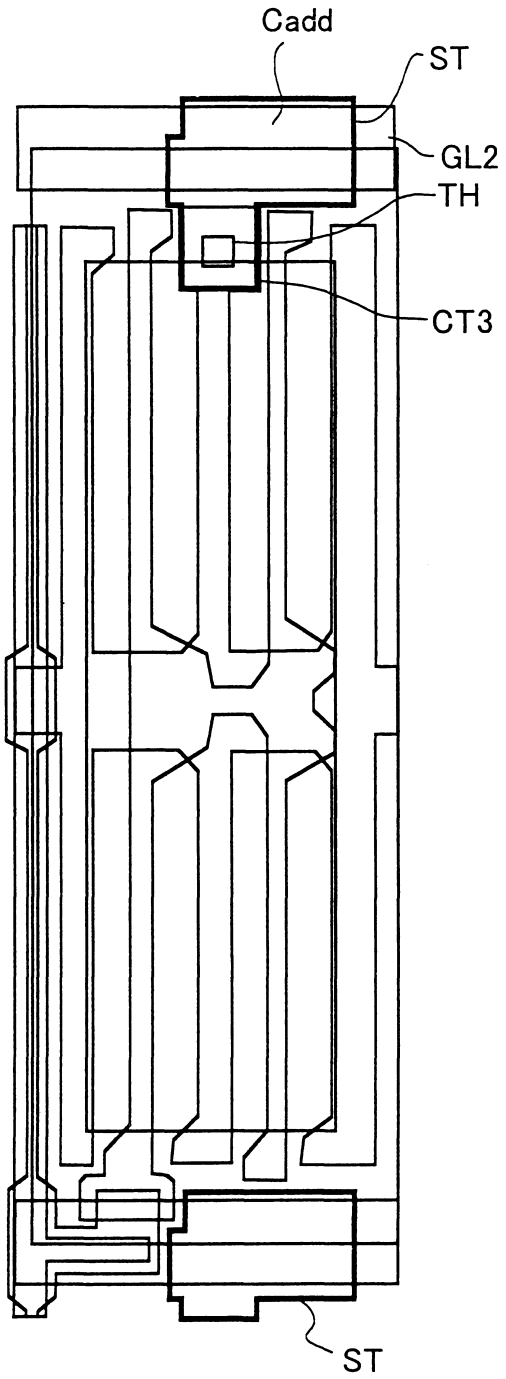
第 27 圖



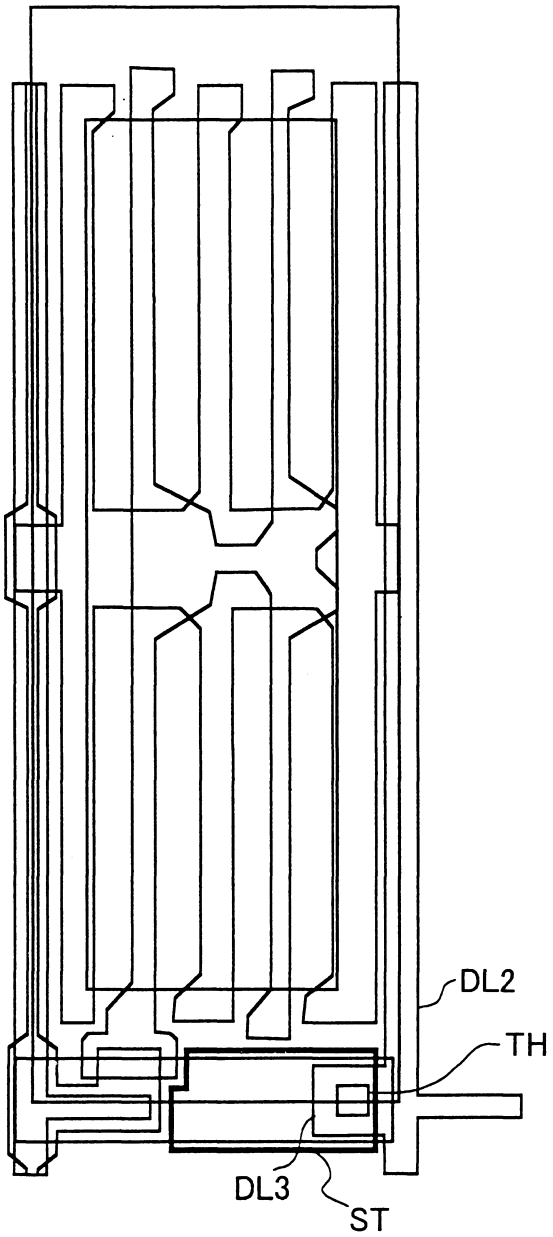
第 28 圖



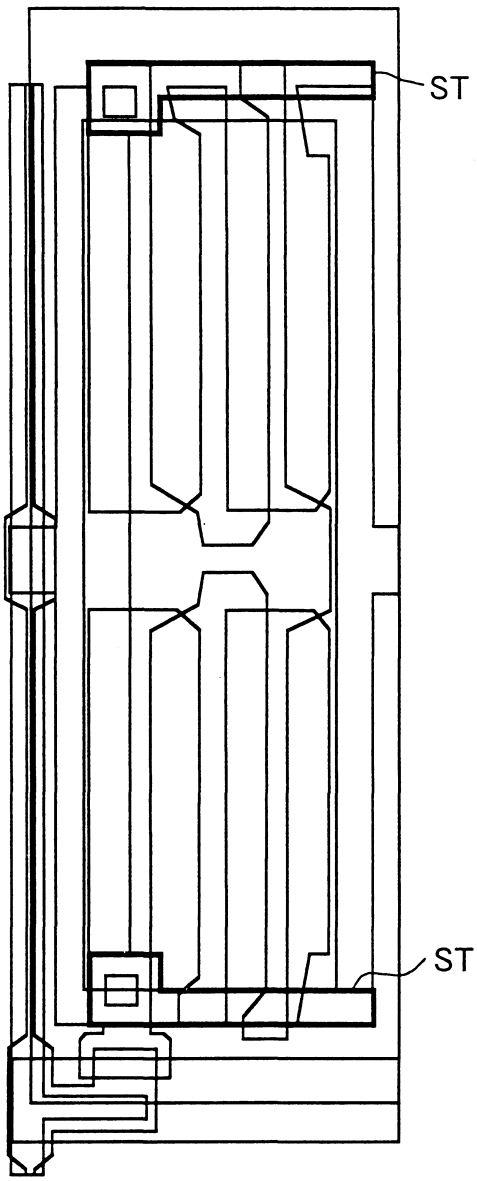
第 29 圖



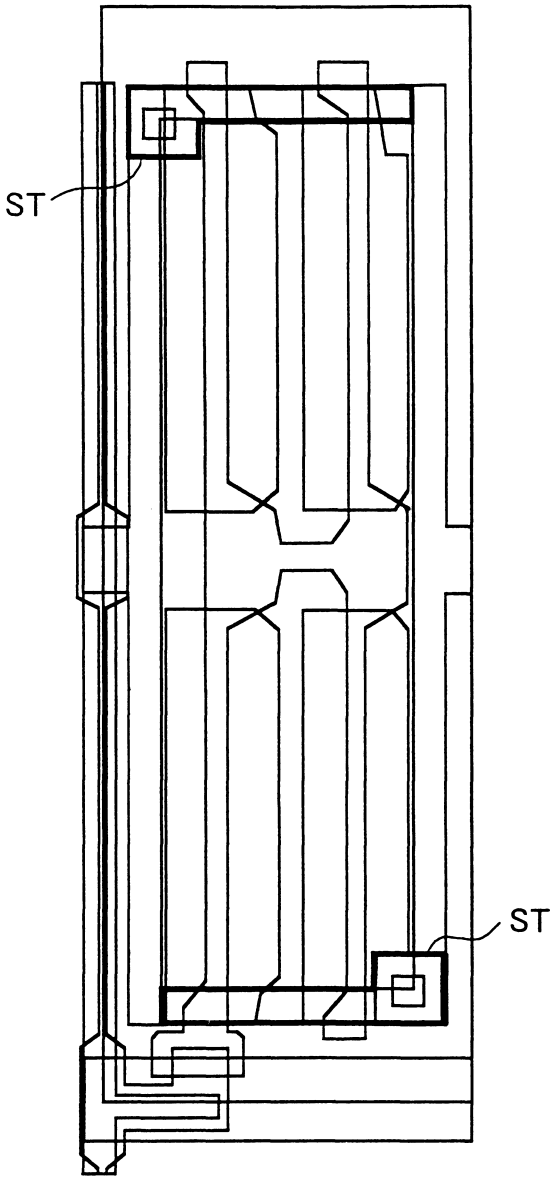
第 30 圖



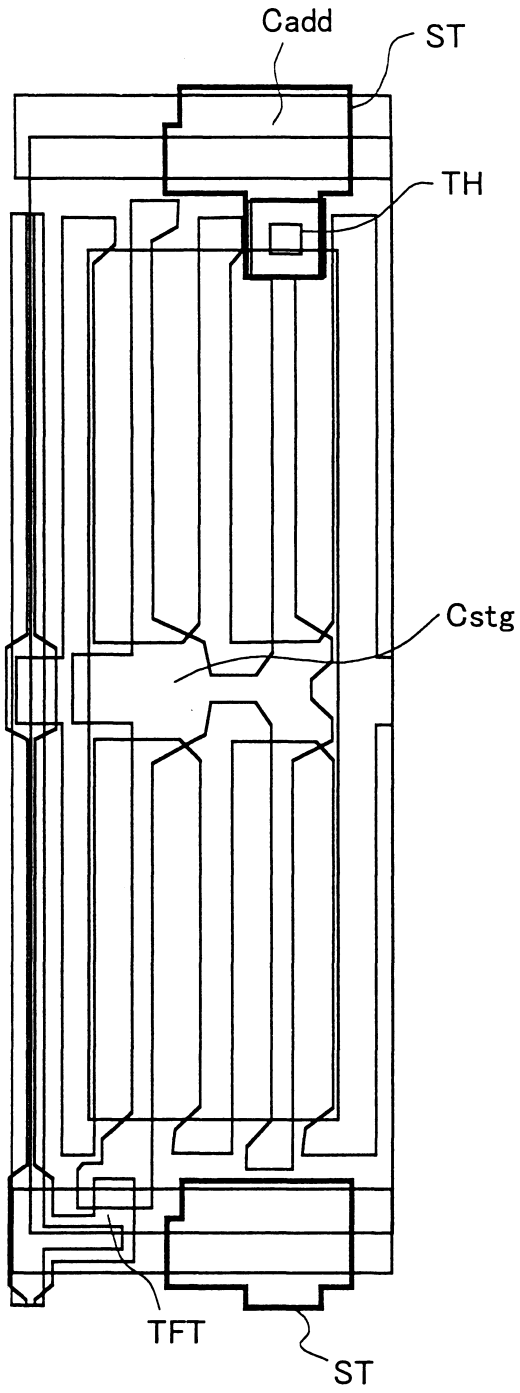
第 31 圖



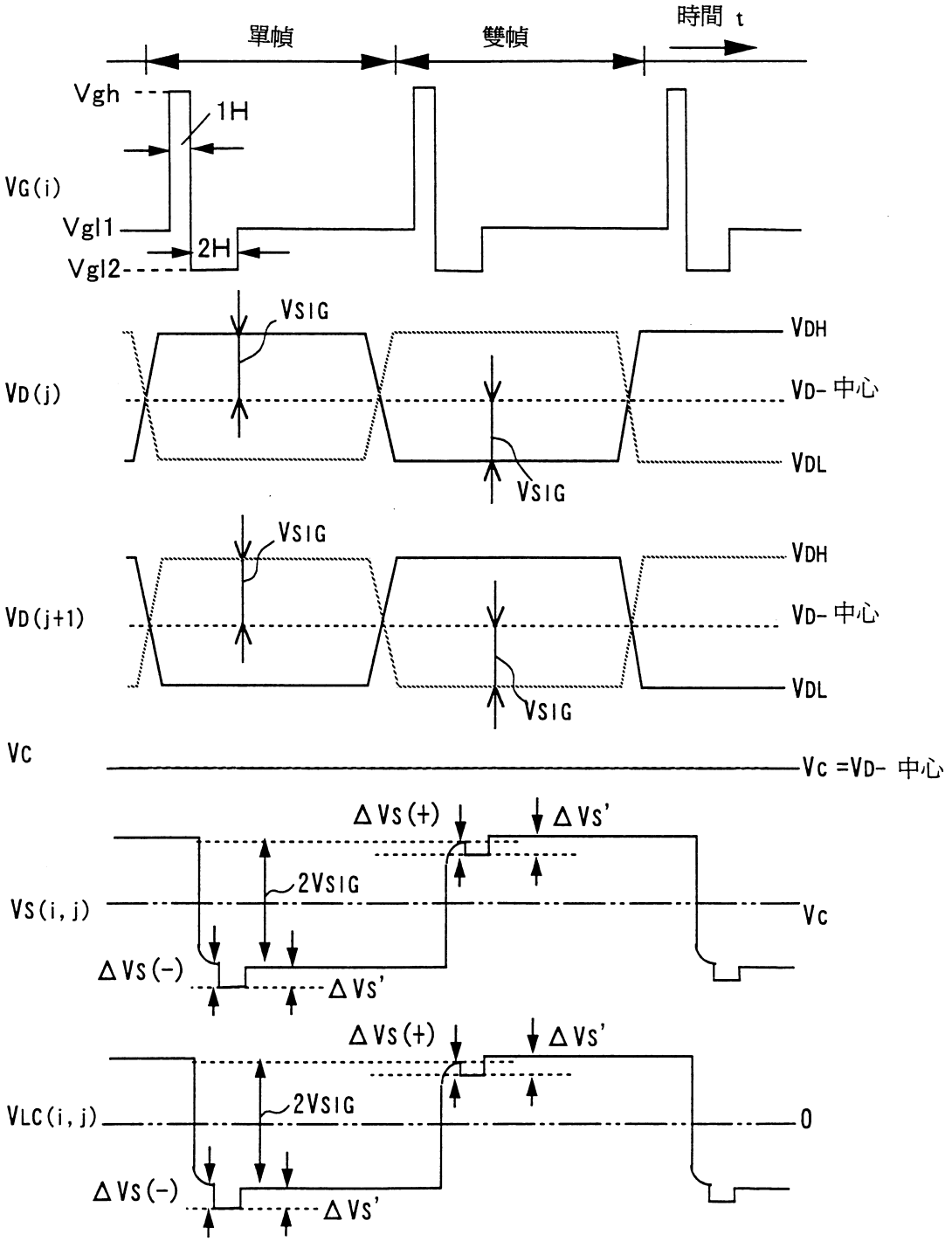
第 32 圖



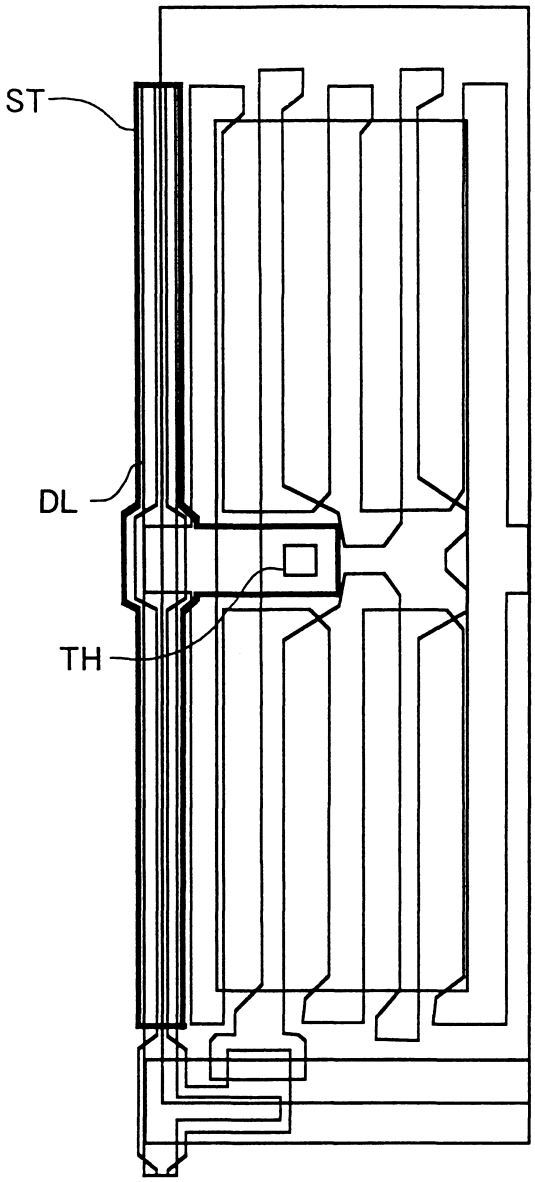
第 33 圖



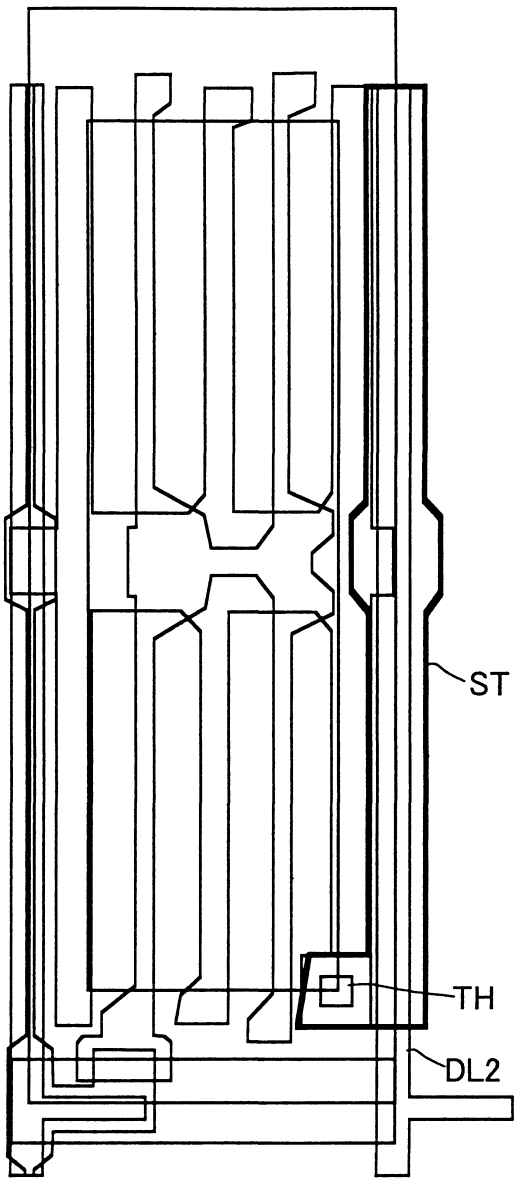
第 34 圖


時間 t
單幀
雙幀
Vgh
1H
VG(i)
Vgl1
2H
Vgl2
VSIG
VDH
VD(j)
VD- 中心
VDL
VSIG
VSIG
VDH
VD(j+1)
VD- 中心
VDL
VSIG
VC
Vc =VD- 中心
ΔVs(+)
ΔVs'
2VSIG
Vs(i, j)
Vc
ΔVs(-)
ΔVs'
ΔVs(+)
ΔVs'
2VSIG
VLC(i, j)
0
ΔVs(-)
ΔVs'

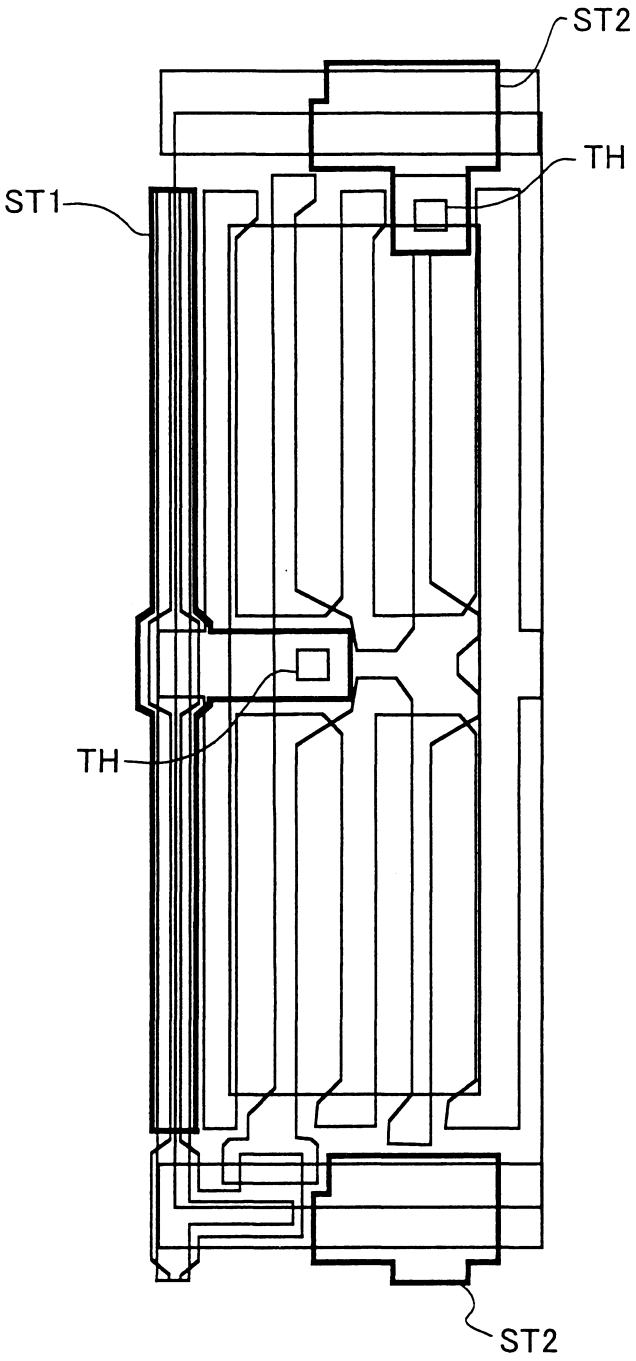
第 35 圖



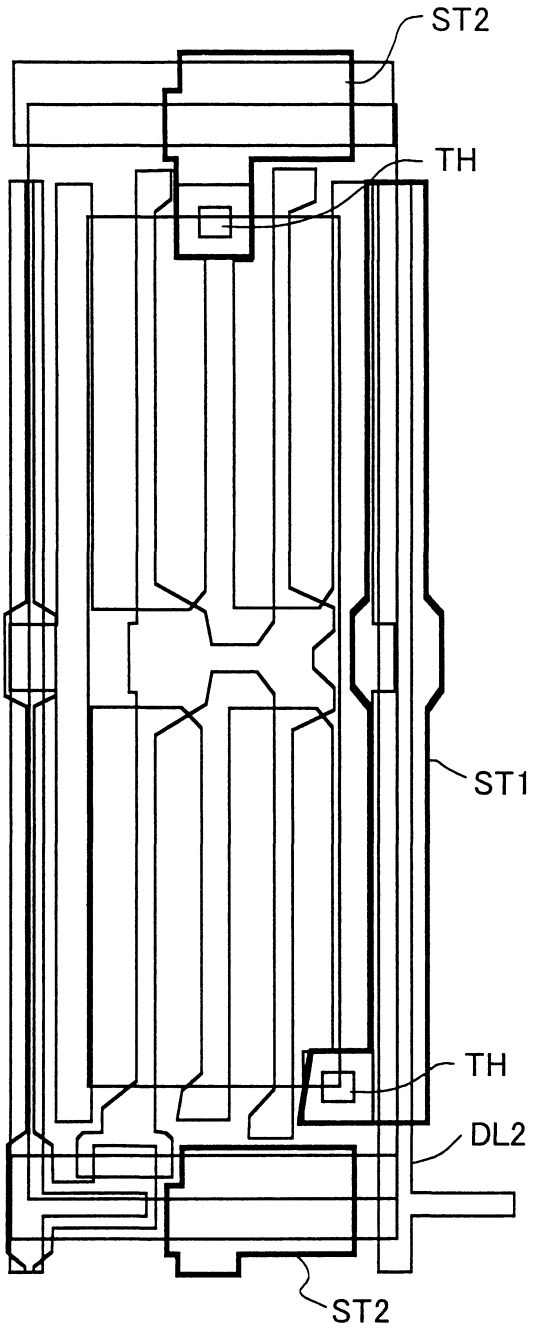
第 36 圖



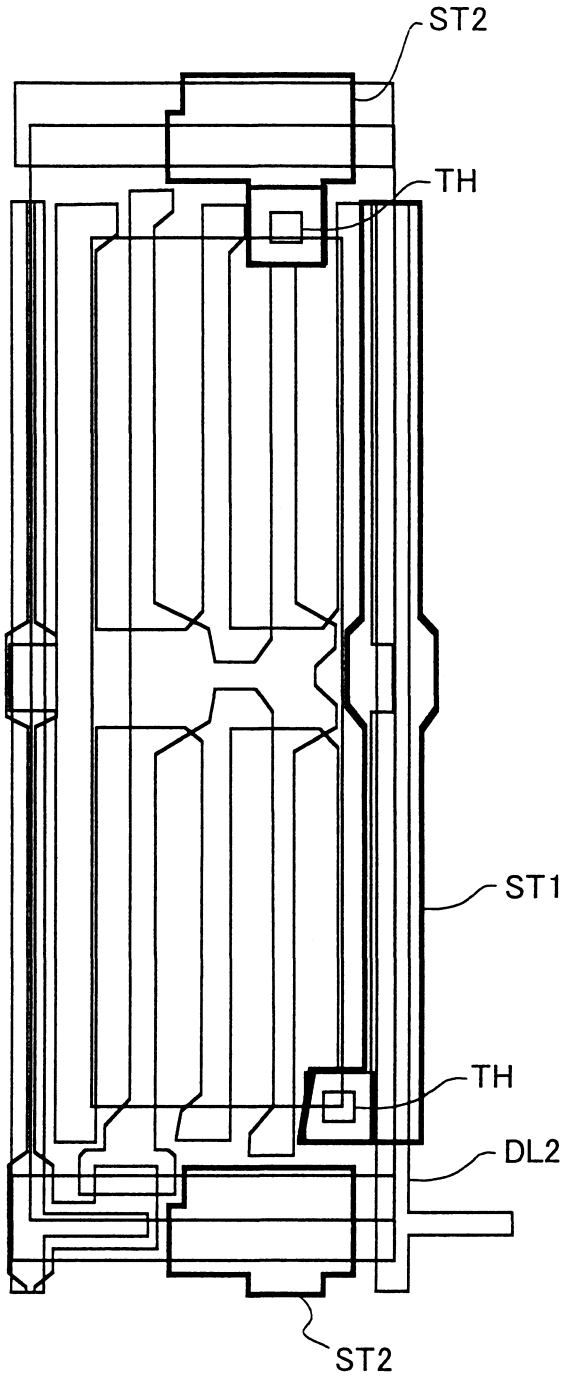
第 37 圖



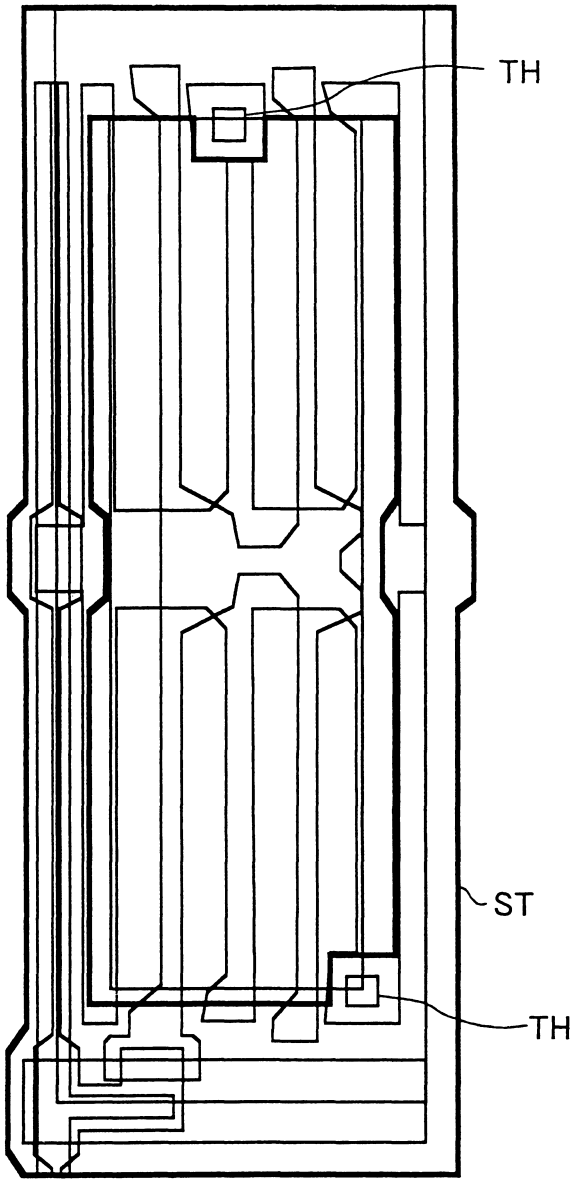
第 38 圖



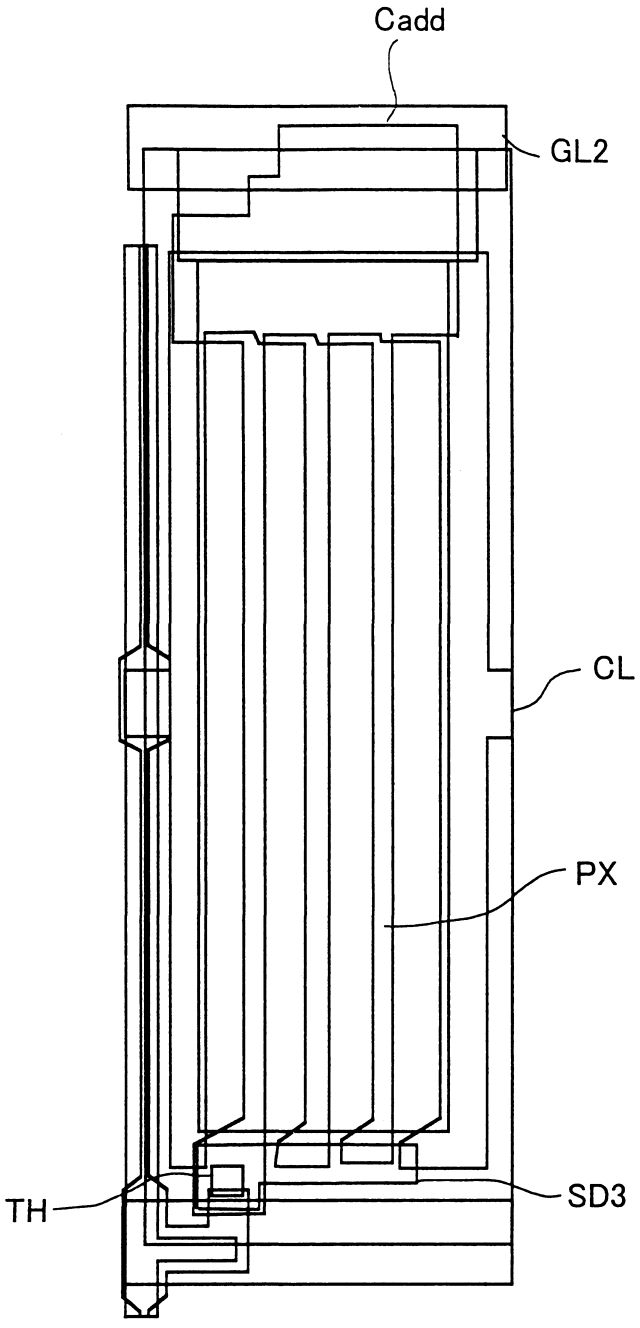
第 39 圖



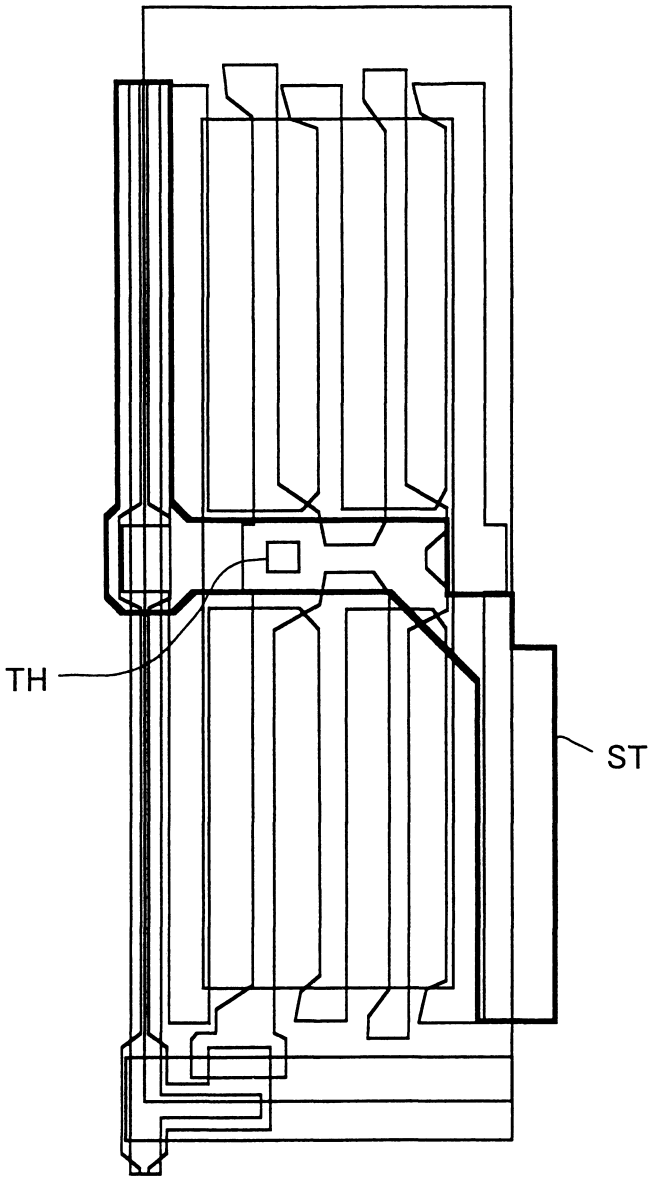
第 40 圖



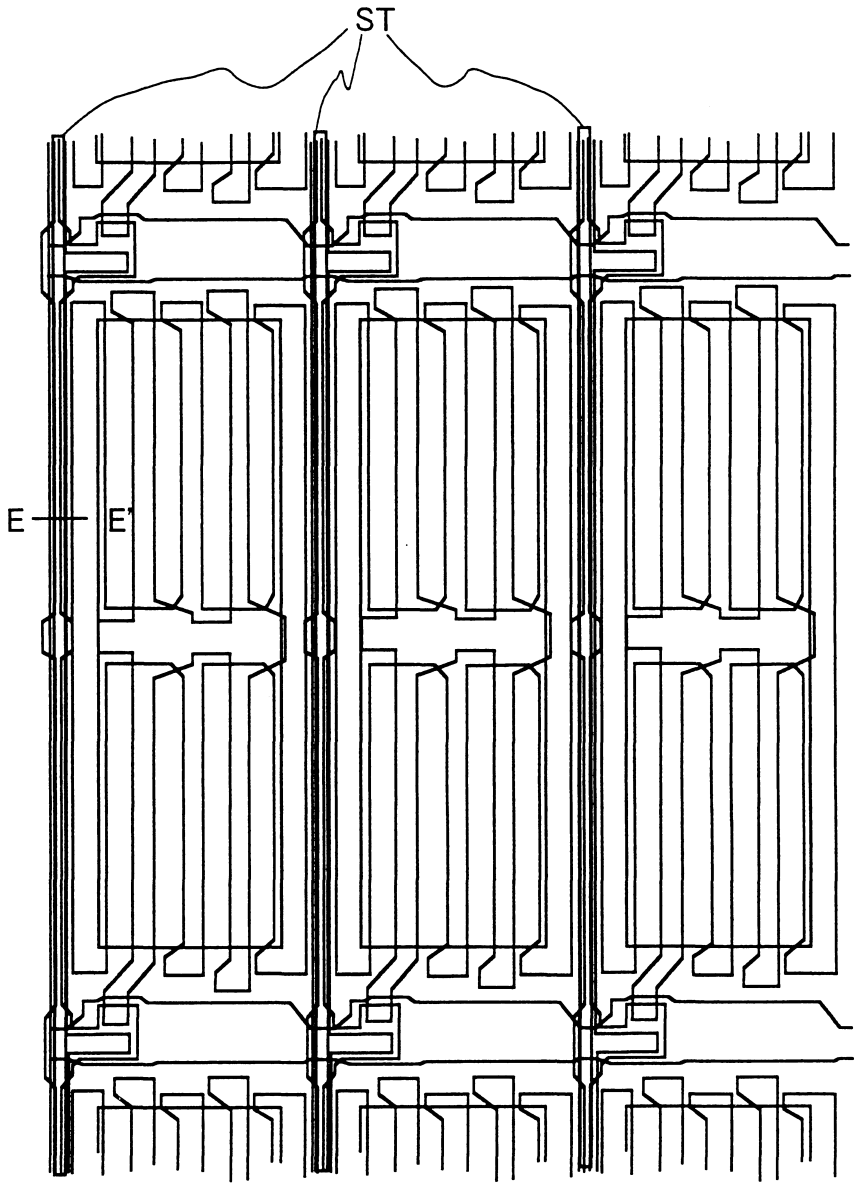
第 41 圖



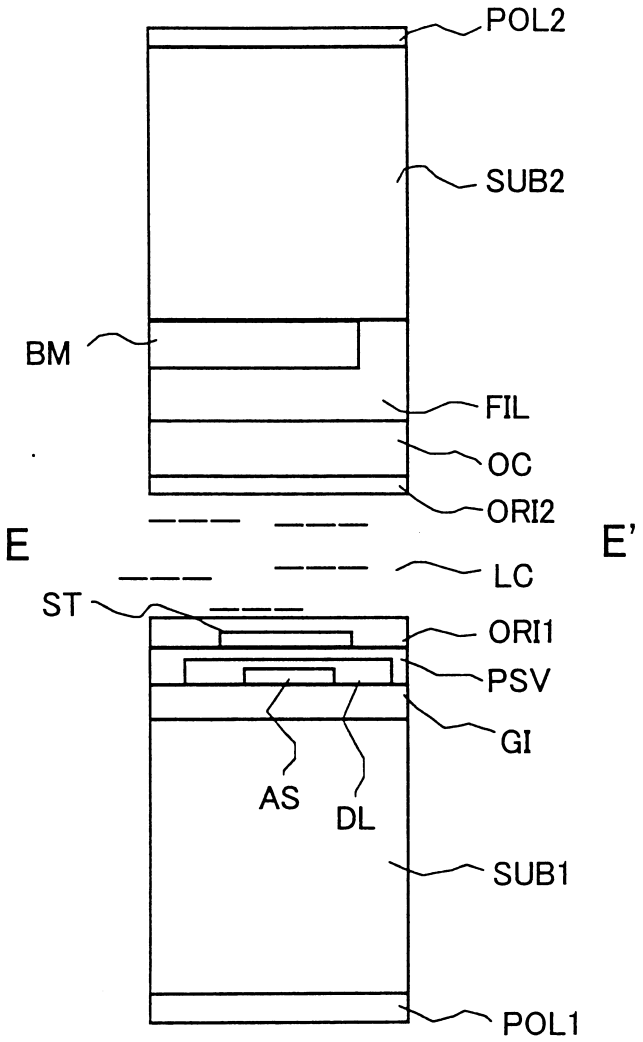
第 42 圖



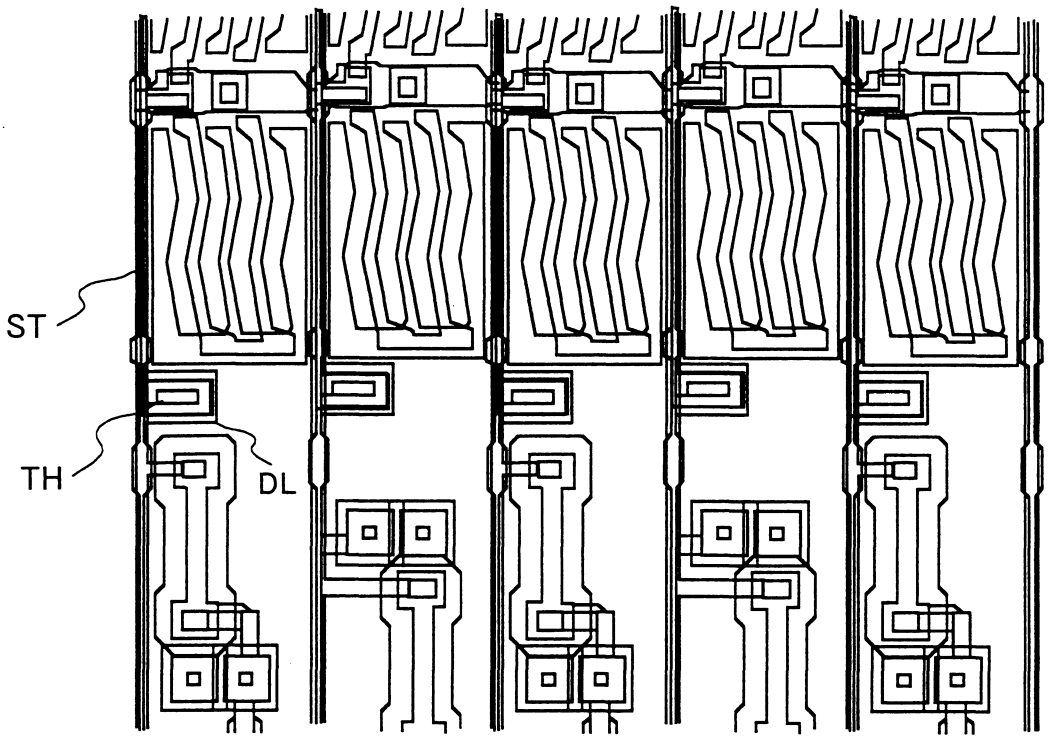
第 43 圖



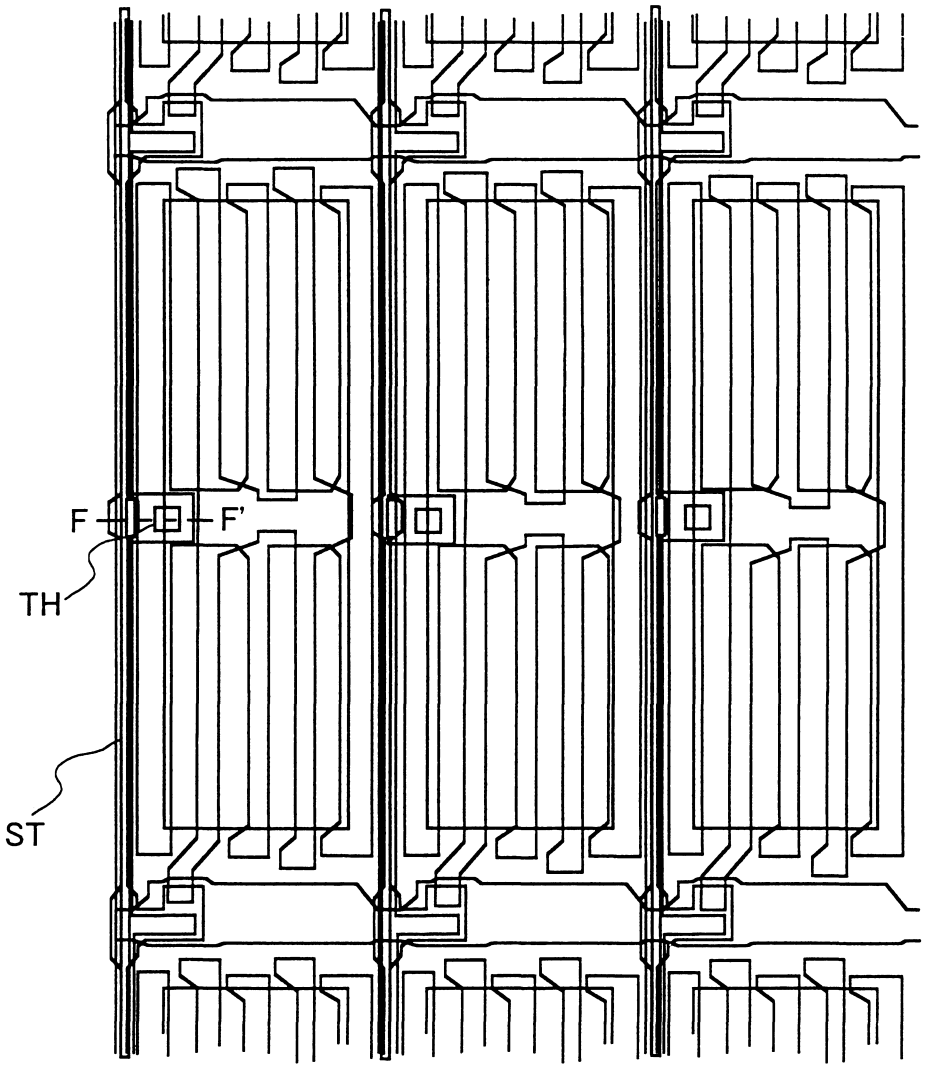
第 44 圖



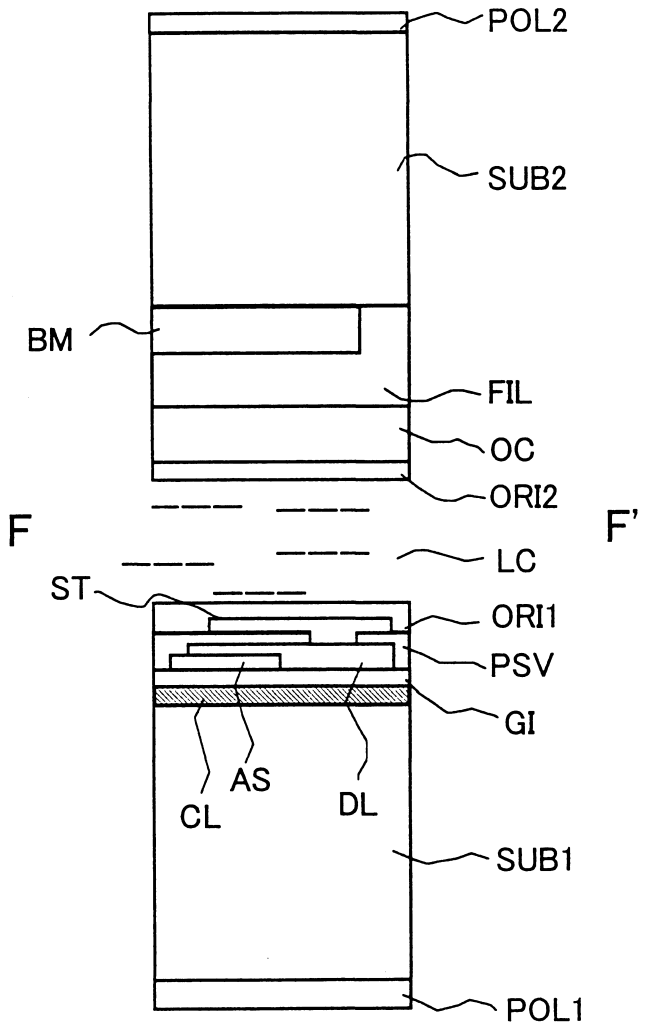
第 45 圖



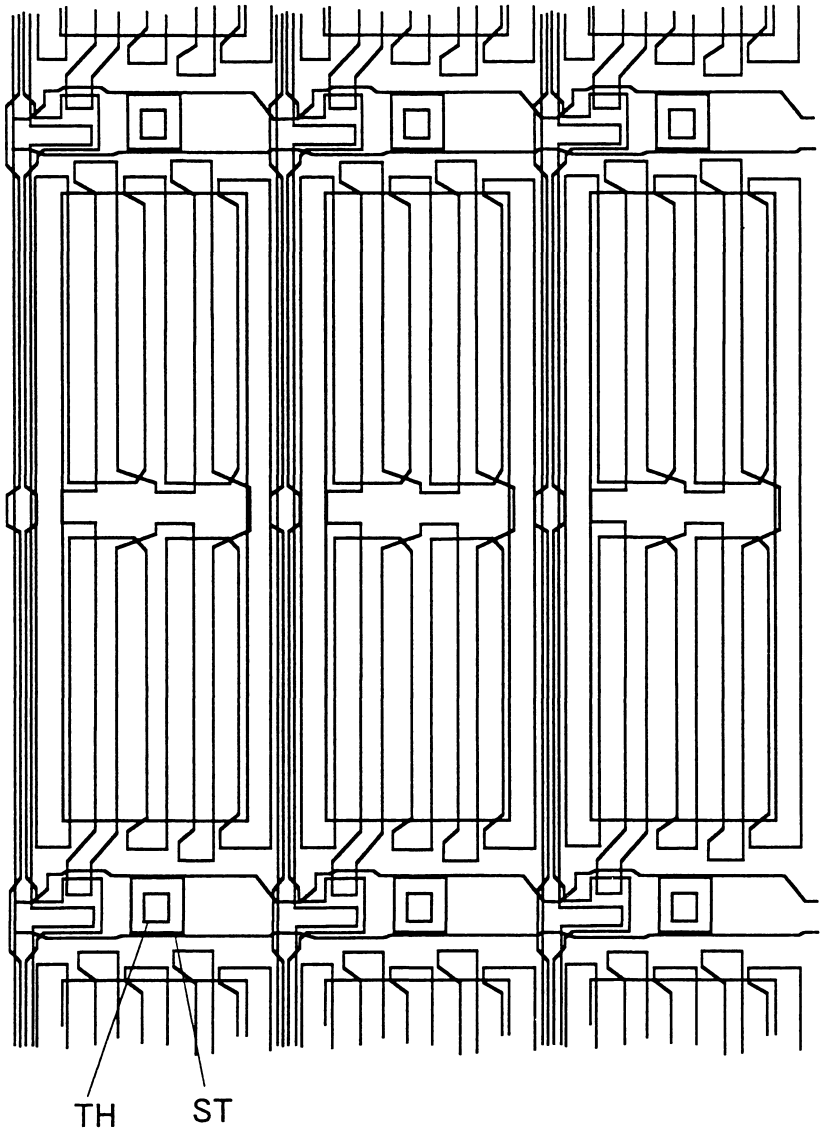
第 46 圖



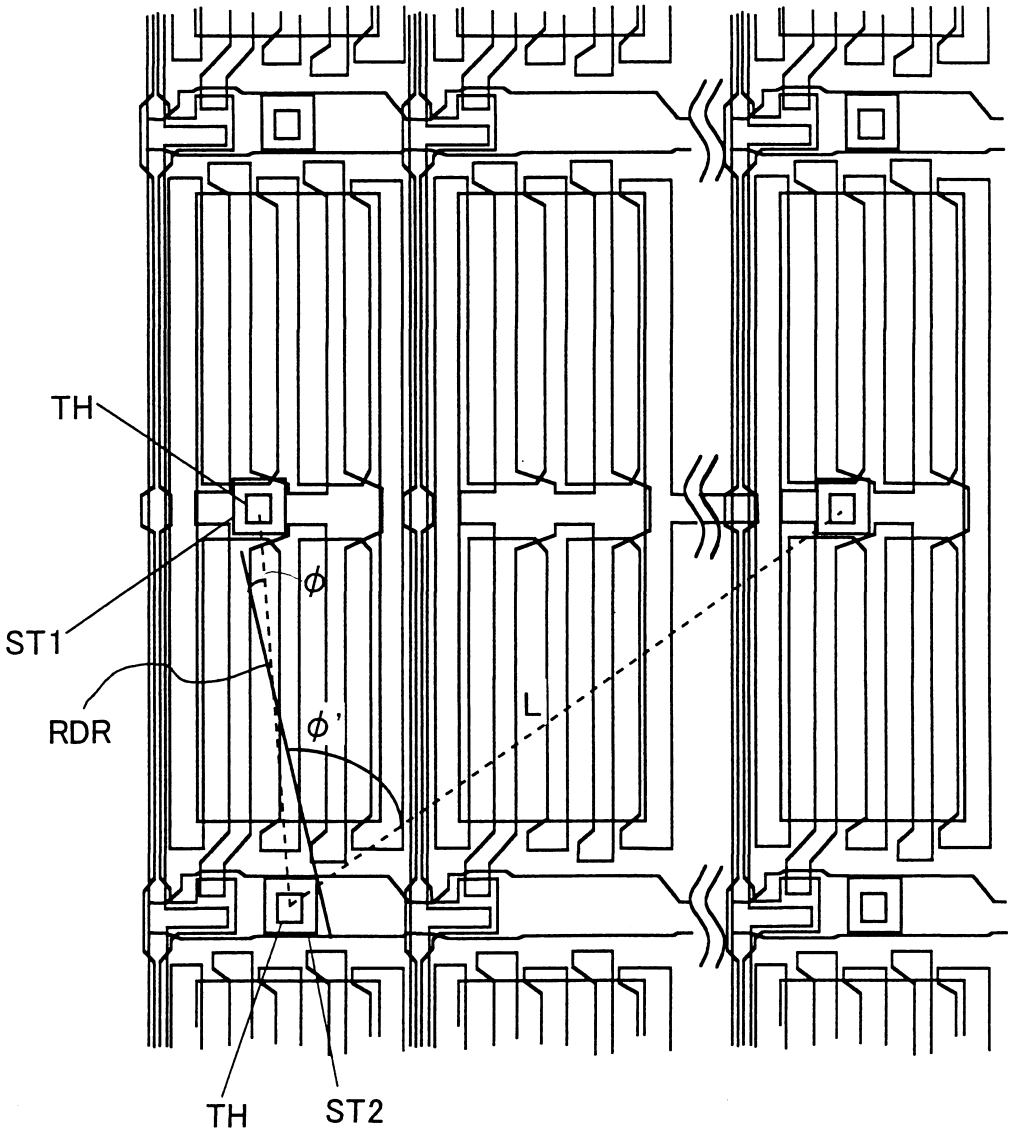
第 47 圖



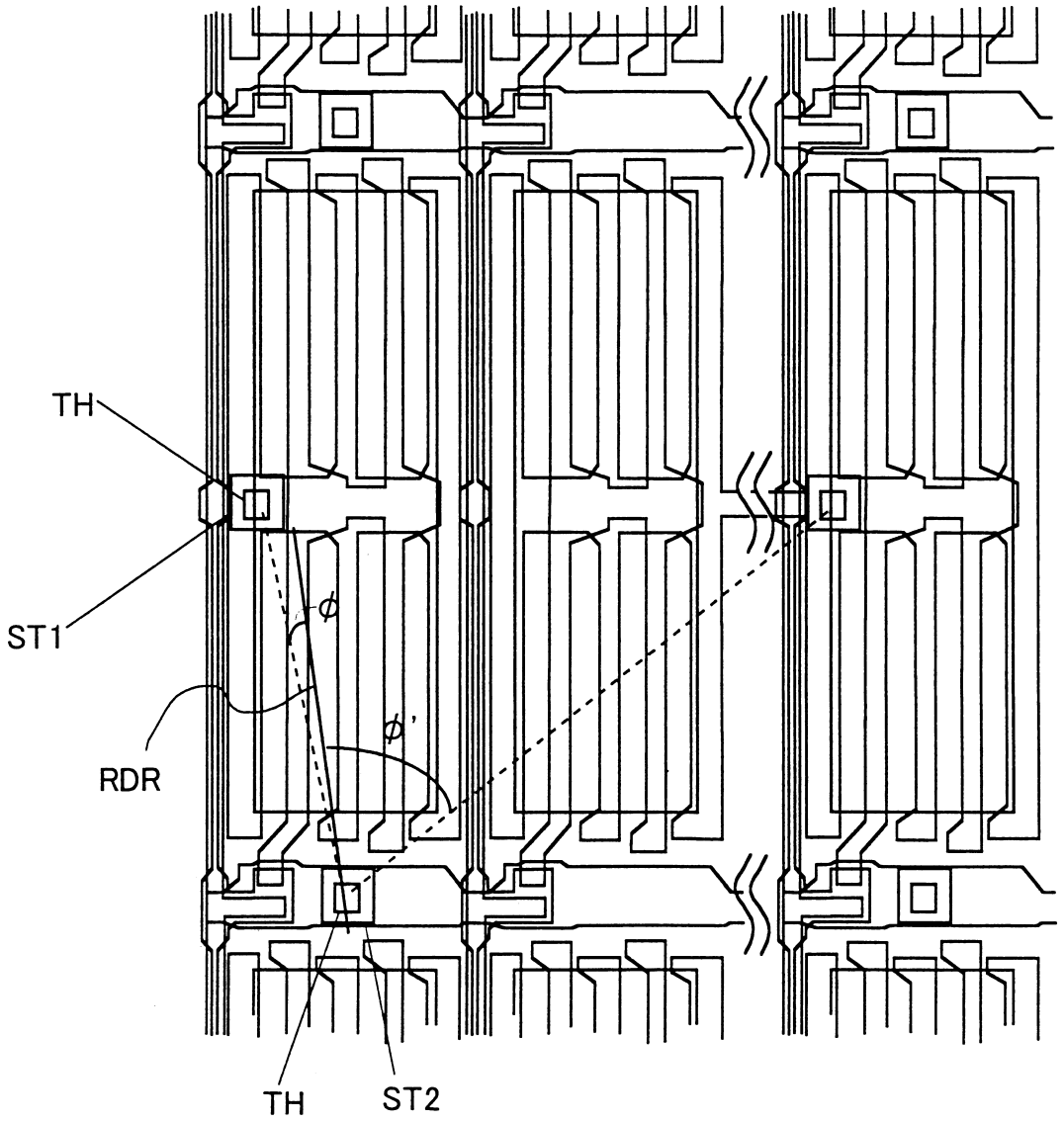
第 48 圖



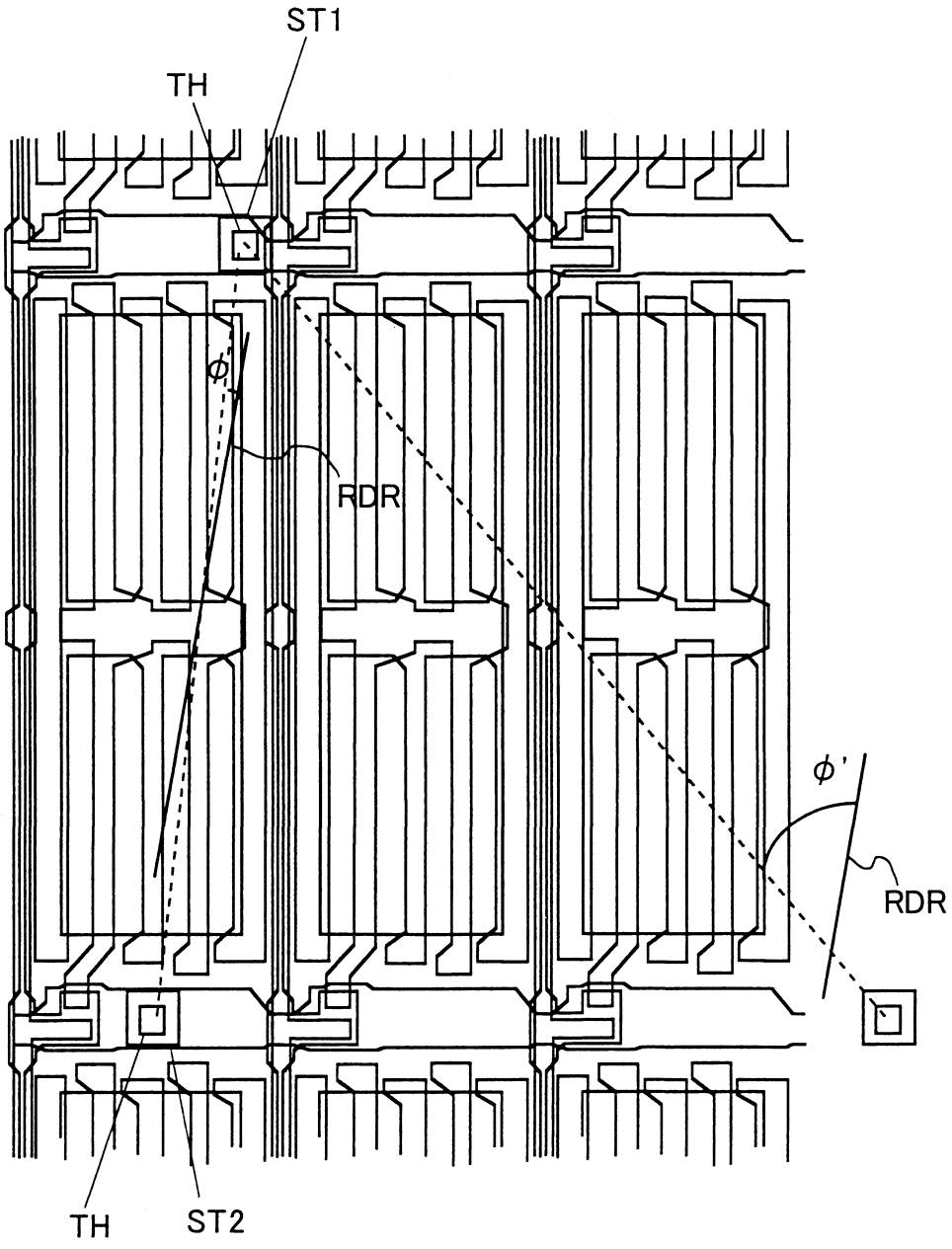
第 49 圖



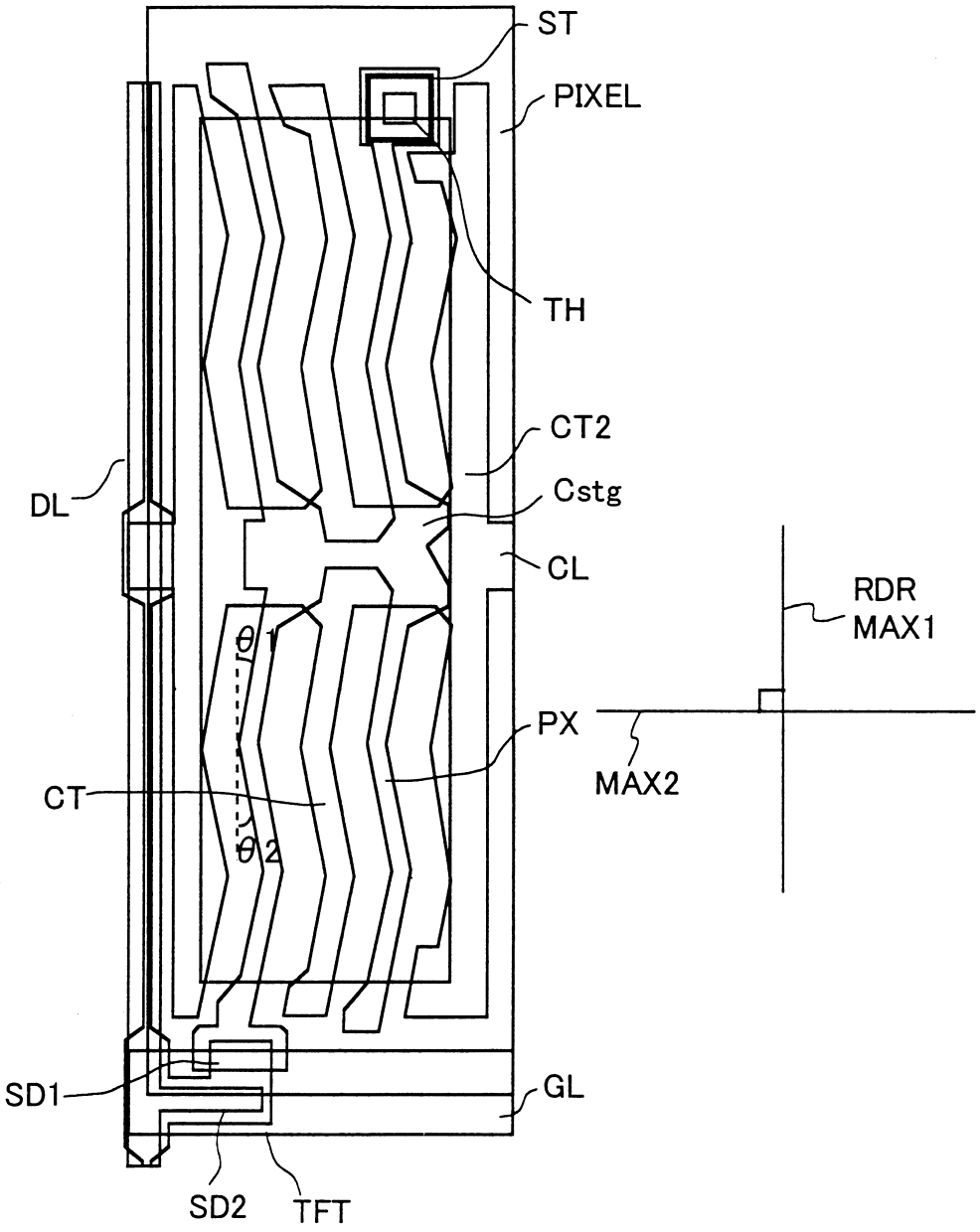
第 50 圖



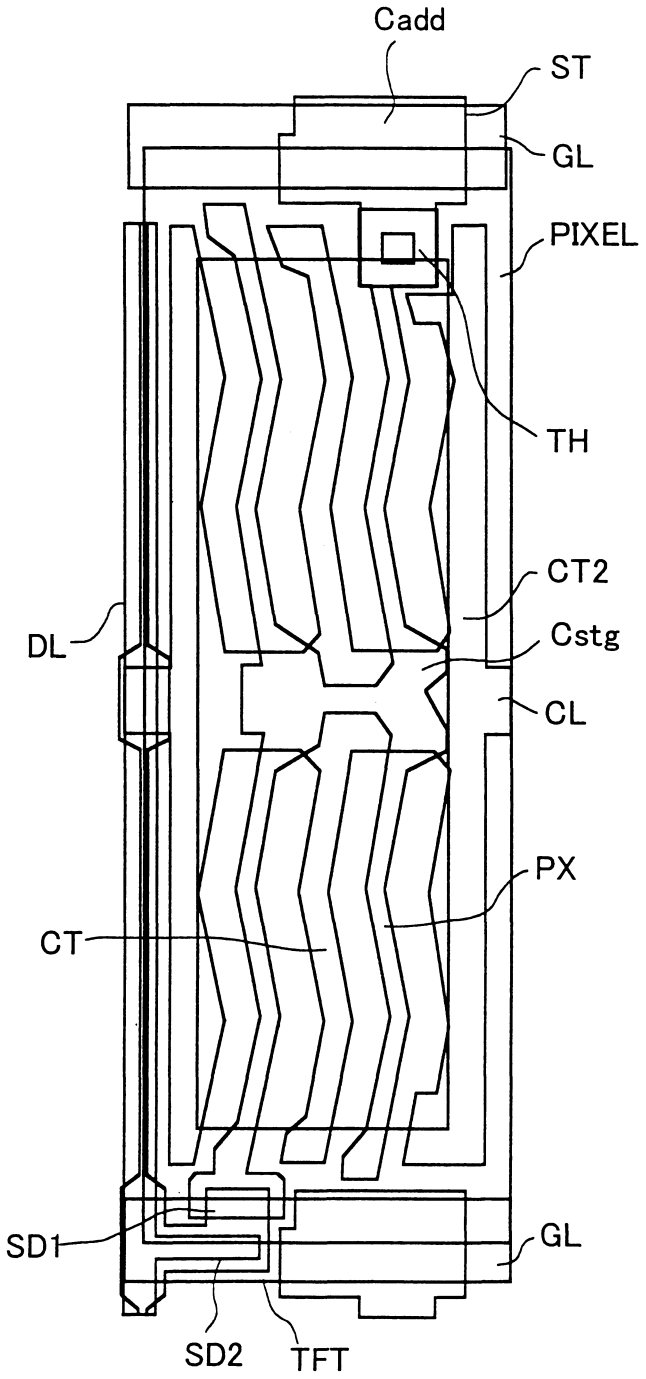
第 51 圖



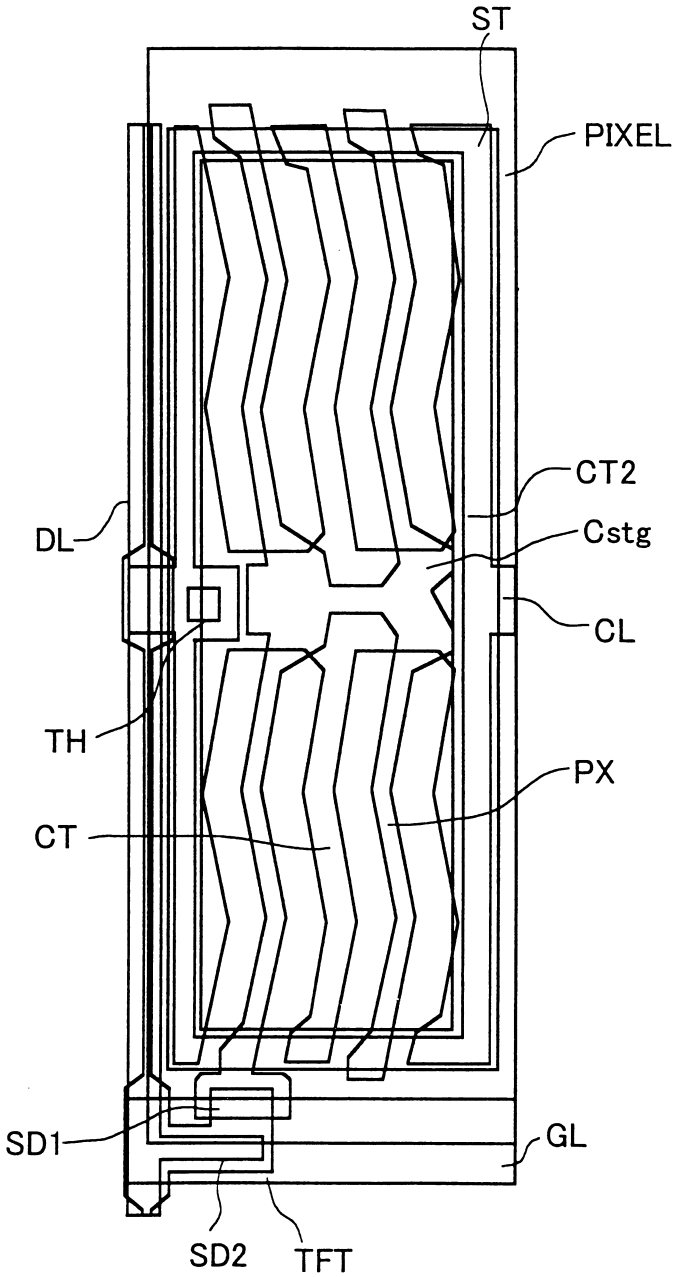
第 52 圖


ST
PIXEL
TH
CT2
Cstg
DL
CL
RDR
MAX1
θ1
PX
MAX2
CT
θ2
SD1
GL
SD2
TFT

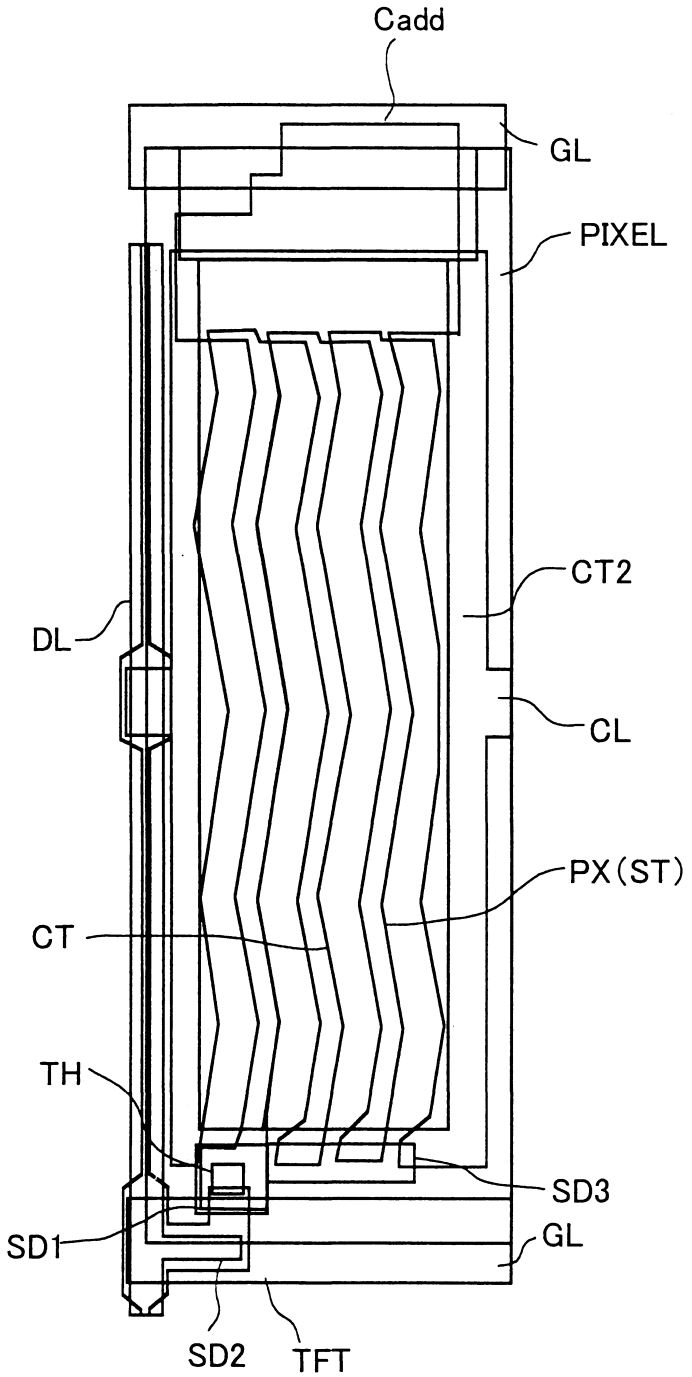
第 53 圖



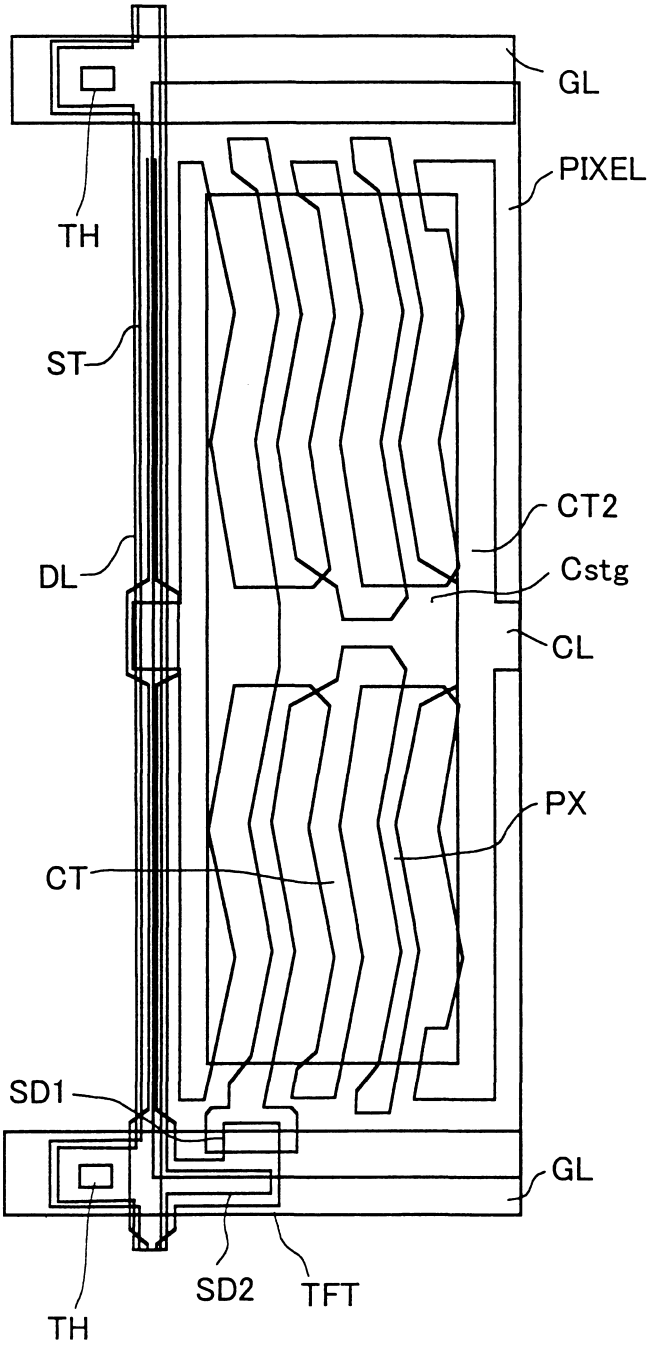
第 54 圖



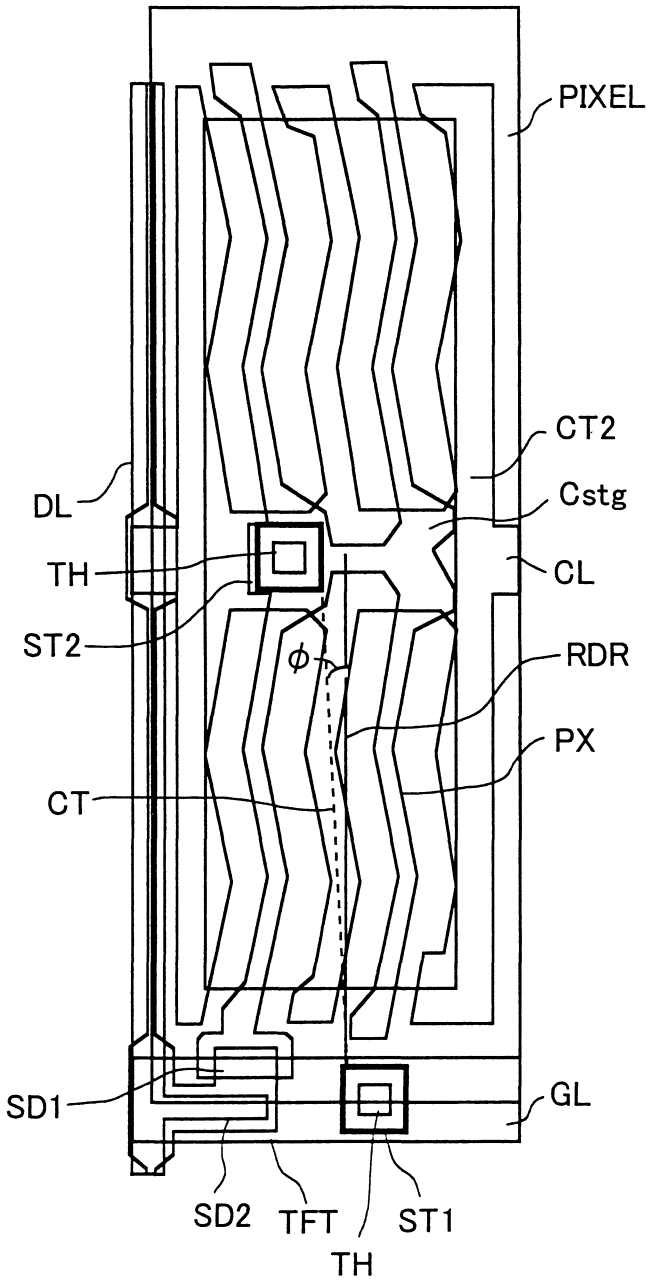
第 55 圖



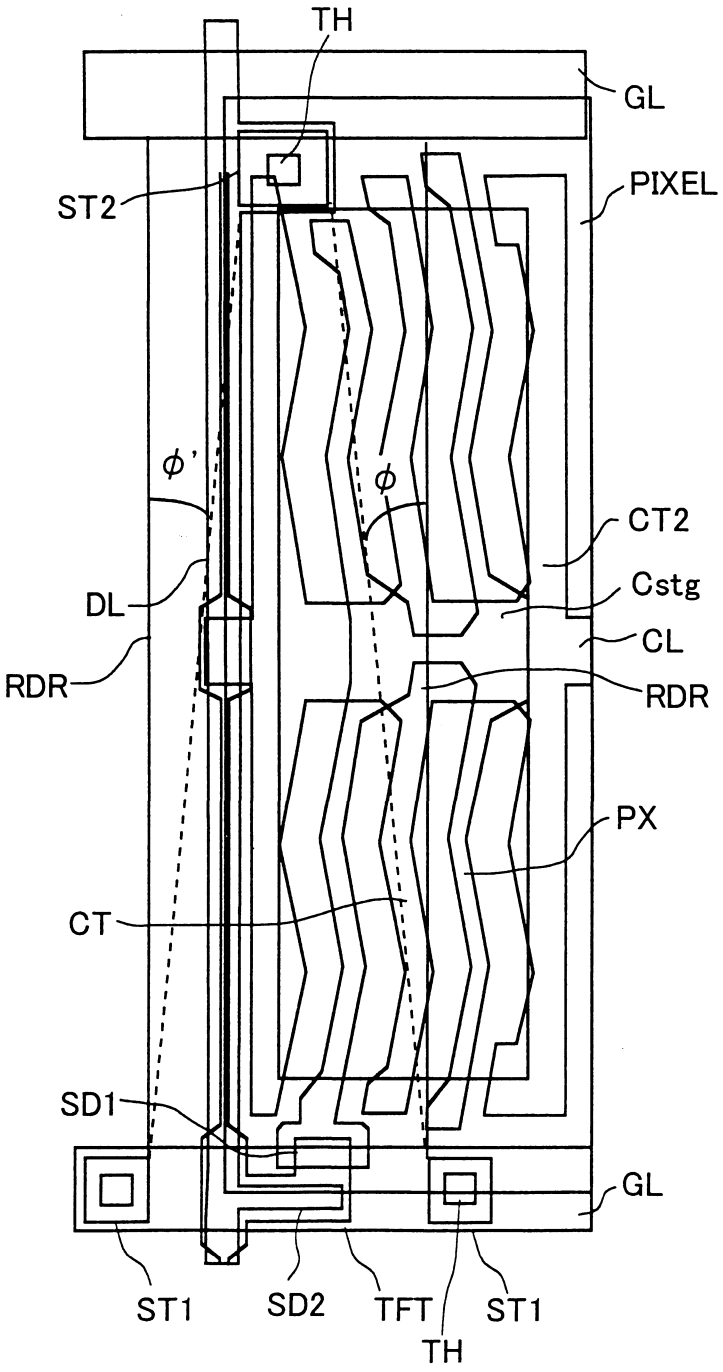
第 56 圖



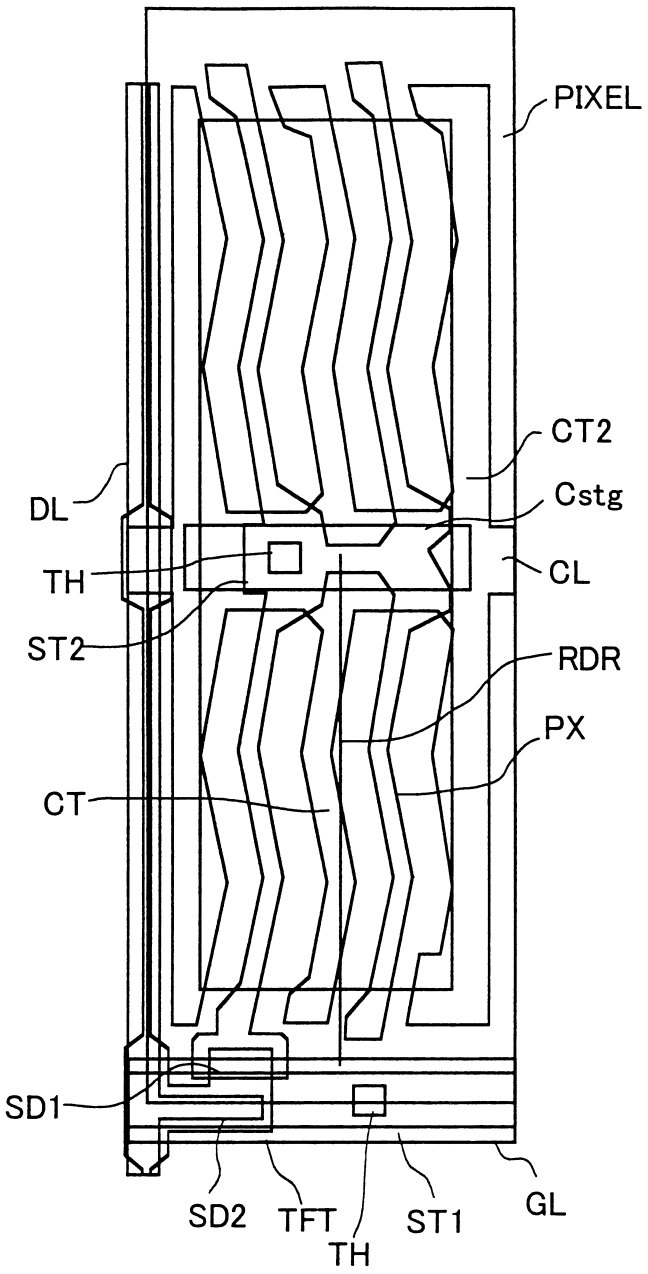
第 57 圖



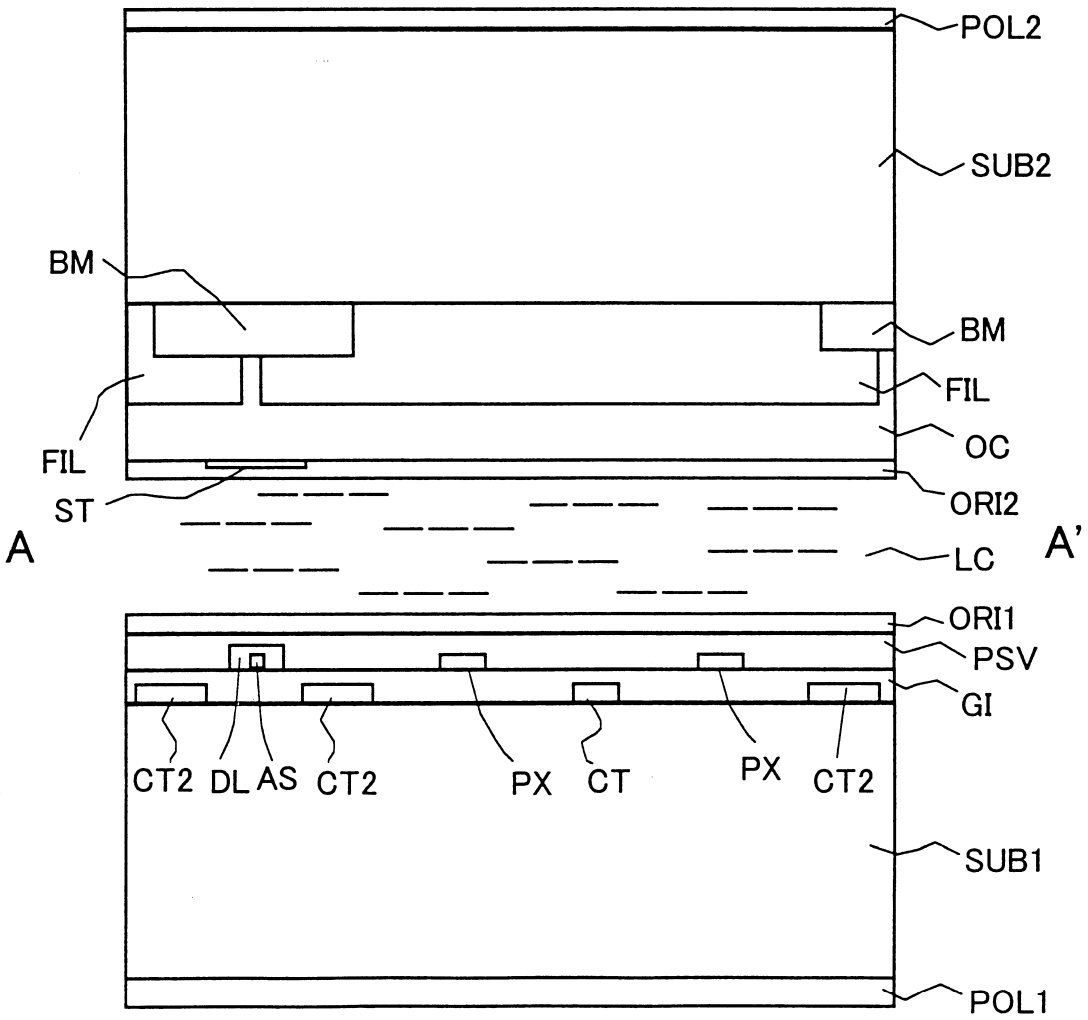
第 58 圖


TH
GL
ST2
PIXEL
φ'
φ
CT2
Cstg
DL
CL
RDR
RDR
PX
CT
SD1
GL
ST1
SD2
TFT
ST1
TH

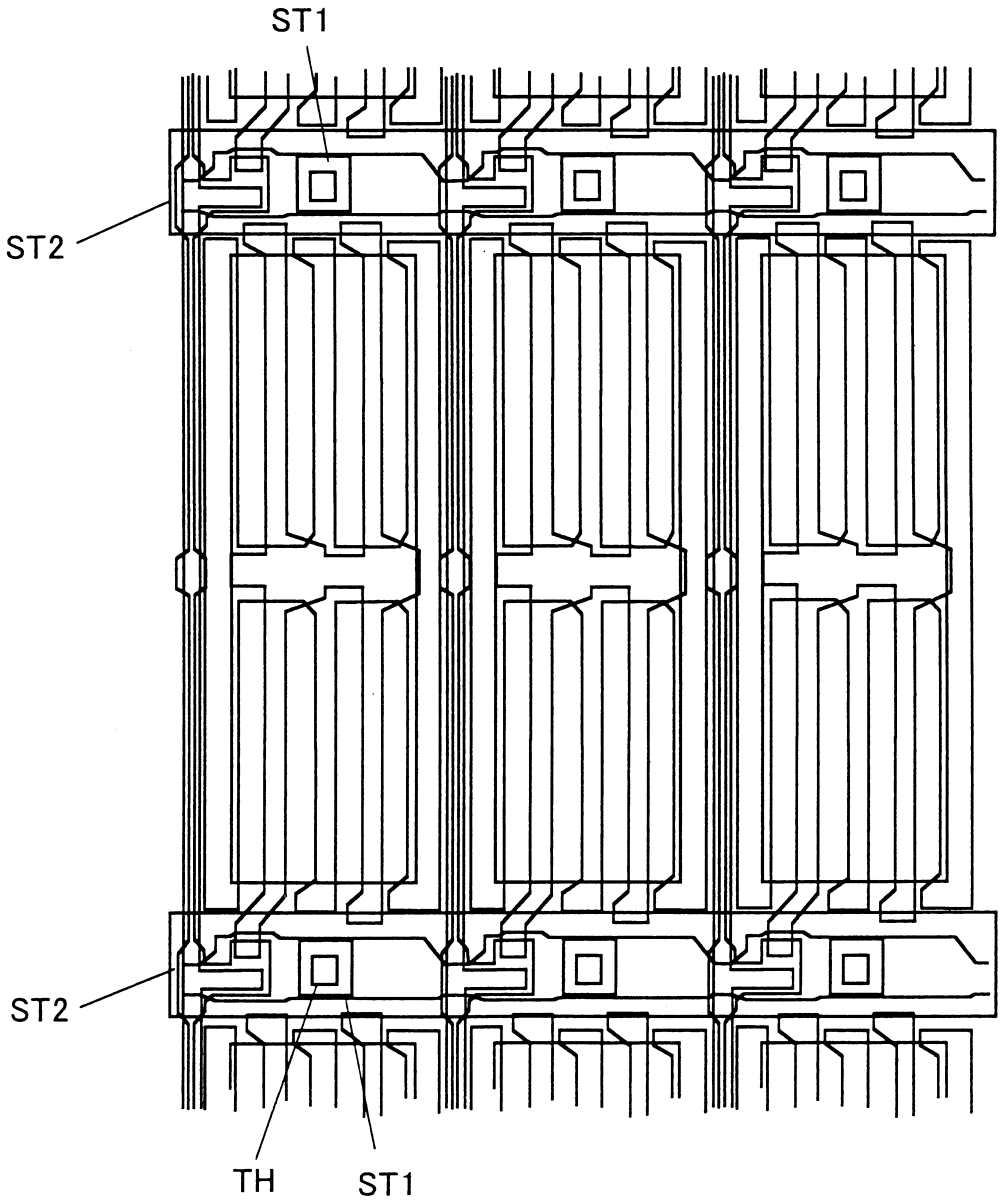
第 59 圖



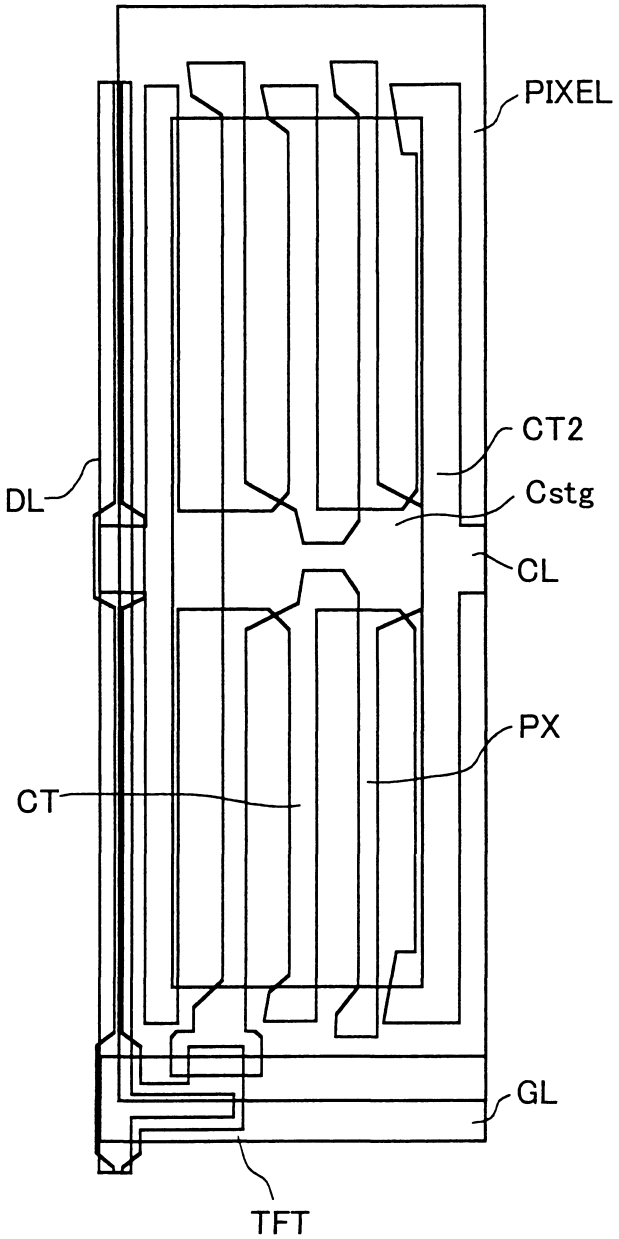
第 60 圖


POL2
SUB2
BM
BM
FIL
FIL
OC
ST
ORI2
A
A'
LC
ORI1
PSV
GI
CT2
DL
AS
CT2
PX
CT
PX
CT2
SUB1
POL1

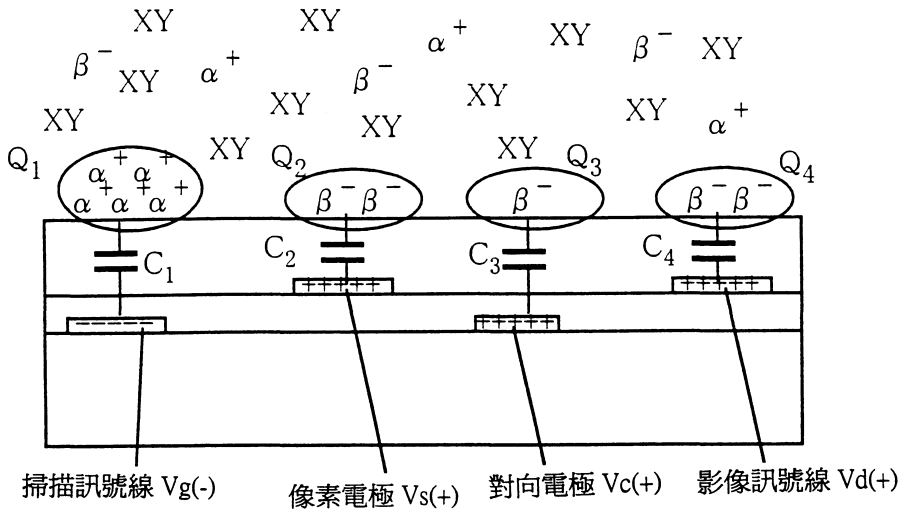
第 61 圖



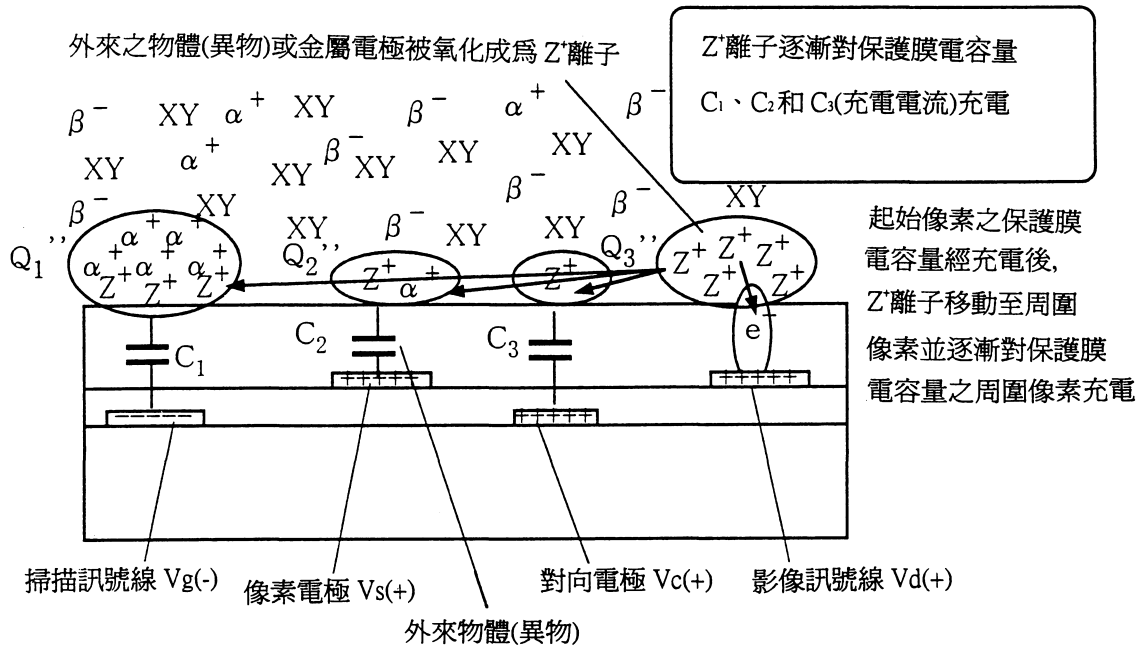
第 62 圖



第 63 圖

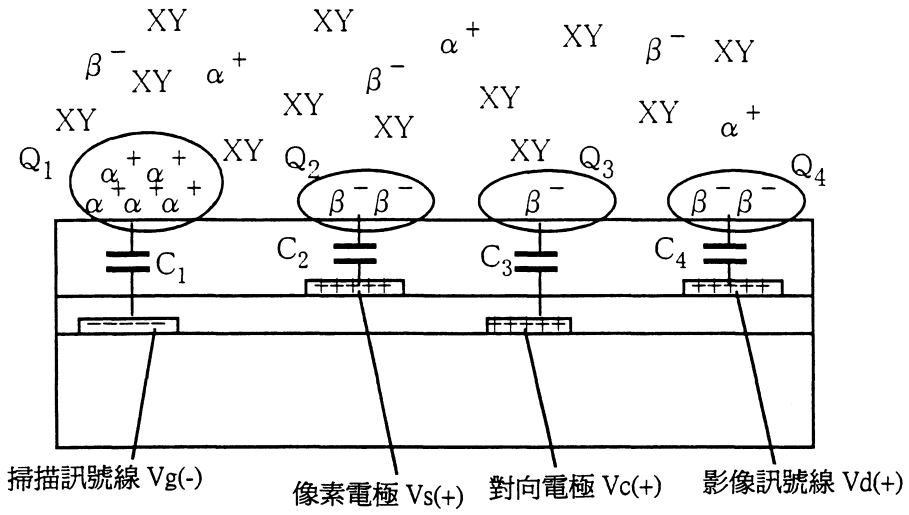


(a) 正常部份

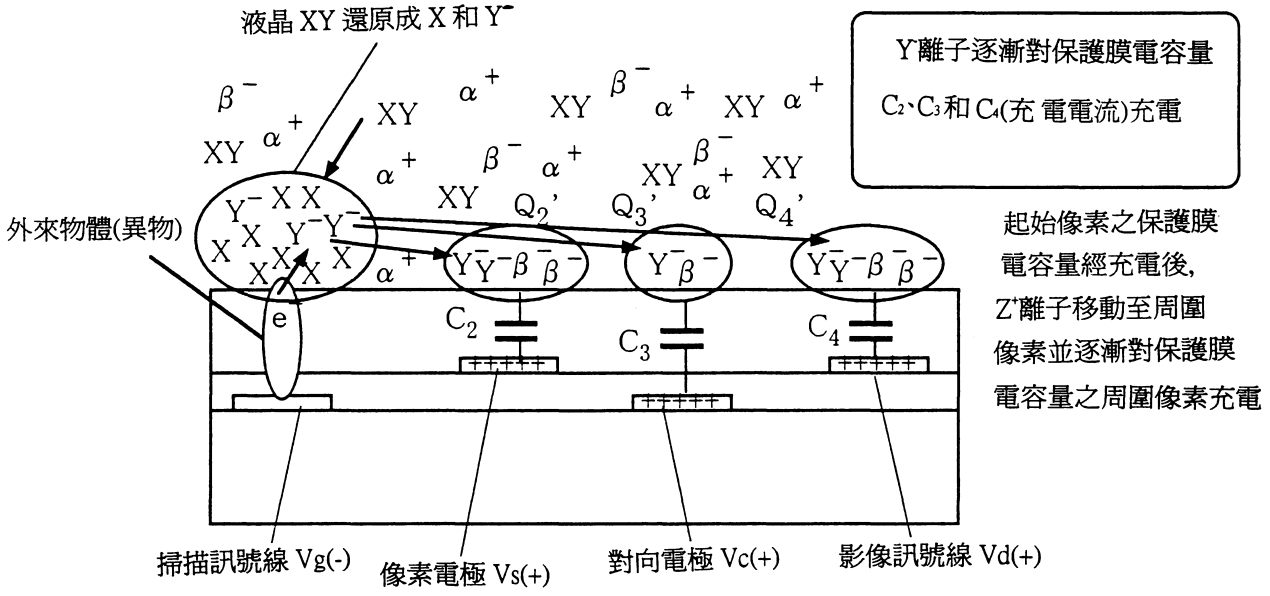


(b) 不正常部份

第 64 圖

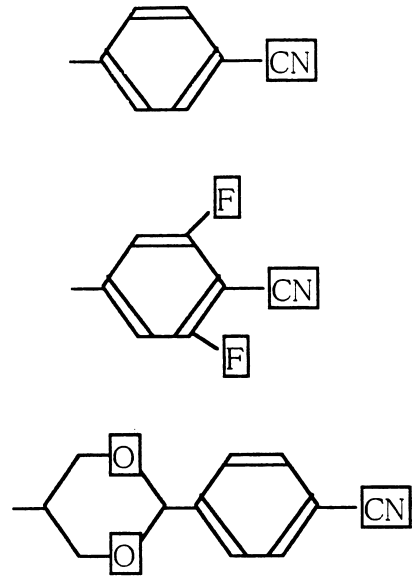


(a) 正常部份

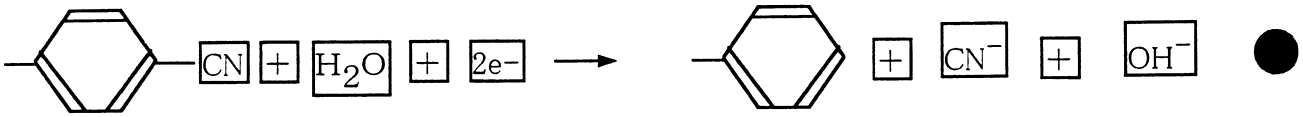


(b) 不正常部份

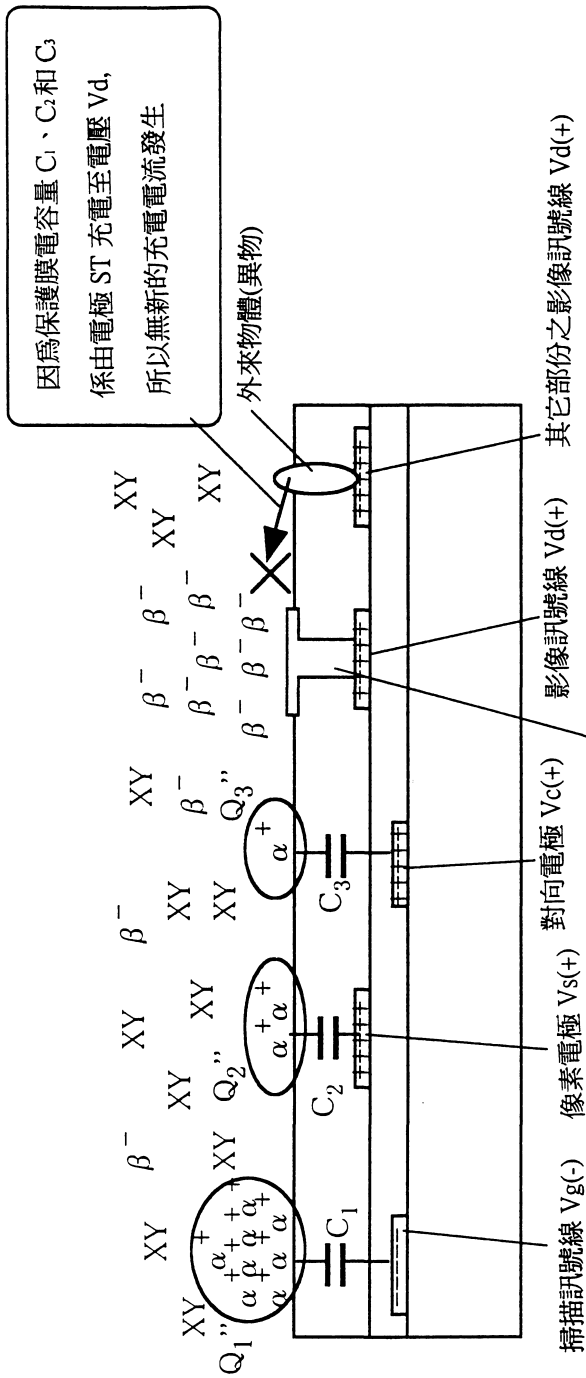
第 65 圖



第 66 圖

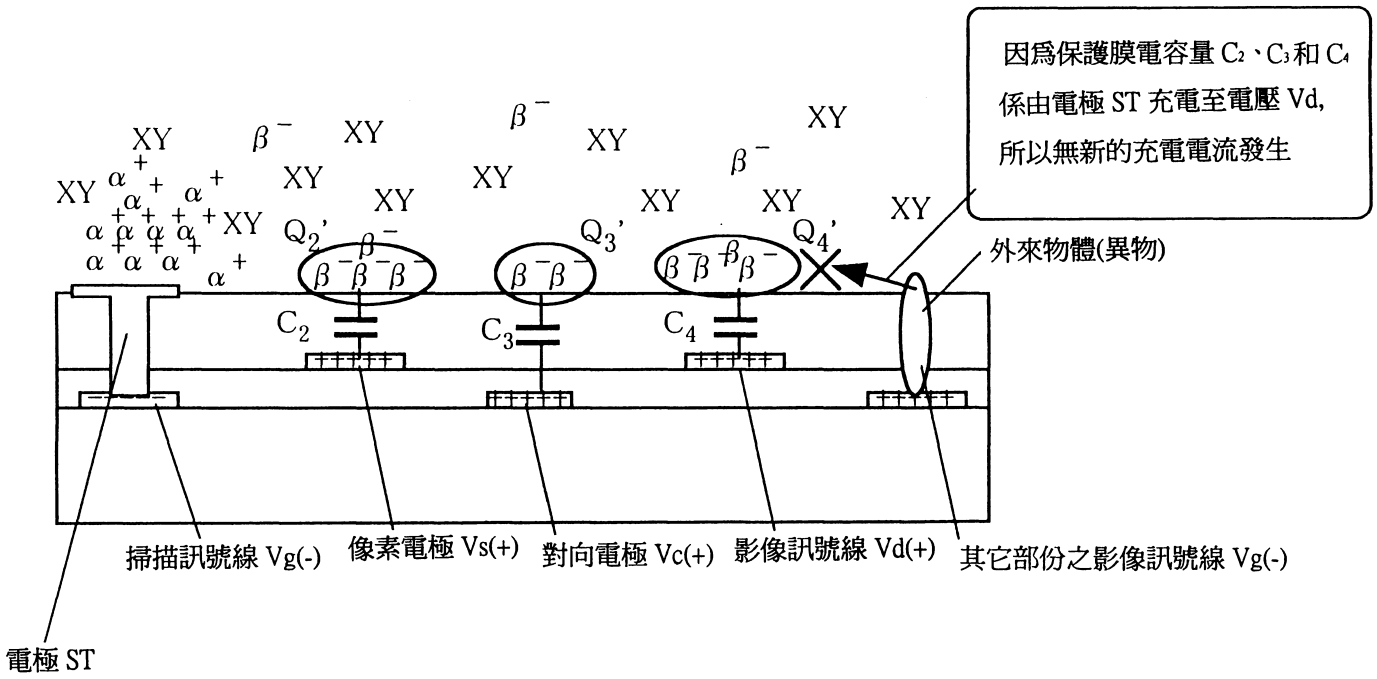


第 67 圖


因爲保護膜電容量 C1、C2和 C3
係由電極 ST 充電至電壓 Vd,
所以無新的充電電流發生
外來物體(異物)
XY
β⁻
α⁺
Q1''
Q2''
Q3''
C1
C2
C3
掃描訊號線 Vg(-)
像素電極 Vs(+)
對向電極 Vc(+)
影像訊號線 Vd(+)
其它部份之影像訊號線 Vd(+)
電極 ST

(a)正常部份

第 68 圖


因爲保護膜電容量 C2、C3和 C4
係由電極 ST 充電至電壓 Vd,
所以無新的充電電流發生
外來物體(異物)
XY
Q2'
Q3'
Q4'
C2
C3
C4
電極 ST
掃描訊號線 Vg(-)
像素電極 Vs(+)
對向電極 Vc(+)
影像訊號線 Vd(+)
其它部份之影像訊號線 Vg(-)

(a) 正常部份

A8
B8
C8
D8

95.10.13 修正替換頁

六、申請專利範圍

公告本

第 90105868 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 95 年 10 月 13 日修正

1．一種液晶顯示裝置，係針對擁有挾持於一對基板中之液晶層，和於該基板之一方上形成呈矩陣狀之多數像素，於該多數之每像素中形成薄膜電晶體，於上述基板之另一方形成有彩色濾光片及黑色矩陣之液晶顯示裝置，其特徵爲：

形成上述多數像素之基板上形成有用以顯示影像之第1電極群及配線群，

於上述液晶層和上述第1電極群及配線群之間形成保護膜，

於上述保護膜上由陰極和陽極之一方或雙方所組成之第2電極或配線，係至少被形成一個於上述多數像素內，

上述第2電極或配線係介由觸孔連接於上述第1電極群及配線群中之任一者，

上述第1電極群至少含有一對像素電極或對向電極，上述第1配線群至少含有掃描訊號線及影像訊號線。

2．如申請專利範圍第1項所記載之液晶顯示裝置，其中介由上述觸孔，連接上述陰極之第2電極或配線，係上述掃描訊號線。

3．如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置，其中介由上述觸孔，連接上述陽極之第2電極或配線，係對向電極或被連接於上述對向電極之對向電壓訊號線中之任一者。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

4．如申請專利範圍第1項所記載之液晶顯示裝置，其中介由上述觸孔，連接上述陽極之第2電極或配線，係形成梳齒形狀之像素電極。

5．如申請專利範圍第1項所記載之液晶顯示裝置，其中上述掃描訊號線係形成於形成上述多數像素之基板上，該些上面被覆著閘極保護膜，該閘極保護膜之上面形成上述影像訊號線，將該些予以覆蓋而形成上述保護膜，於上述不活性面上形成上述陰極和陽極之一方或雙方所組成之第2電極或配線，於上述第2電極或配線之上面形成有用以控制上述液晶層之配向的配向膜。

6．如申請專利範圍第1項所記載之液晶顯示裝置，其中上述第2電極或配線，係依據上述黑色矩陣而被覆蓋著。

7．如申請專利範圍第1項所記載之液晶顯示裝置，其中上述第2電極或配線係被形成爲矩陣狀。

8．如申請專利範圍第1項至第5項中任一項所記載之液晶顯示裝置，其中上述第2電極或配線至少一個係形成於上述多數像素之每像素中。

9．如申請專利範圍第1項至第5項中任一項所記載之液晶顯示裝置，其中上述第2電極或配線係多數個被設置於上述多數像素之每像素中。

10．一種液晶顯示裝置，係針對擁有介由配向膜挾持於一對基板中之液晶層，和藉由多數掃描訊號線和影像訊號線於該基板之一方形成呈矩陣狀之多數像素的液晶顯示

（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

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

裝置，其特徵爲：

上述多數之各像素，係擁有形成於上述一對基板之一方基板上，根據上述掃描訊號線之掃描訊號，上述影像訊號線之影像訊號介由薄膜電晶體而被供給之像素電極，和形成於上述一對基板之一方基板上，介由對向電壓訊號線而供給對向電壓之對向電極，

具有被形成於上述一方基板和上述配向膜之間的保護膜。

上述影像訊號線和上述像素電極係至少被形成於上述一方基板和保護膜之間，

上述掃描訊號線或上述對向電壓訊號線或是上述對向電極中之任一者，係形成於上述配向膜和保護膜之間。

於上述配向膜和上述保護膜之間由陰極和陽極之一方或雙方所組成之電極或是配線，係至少被形成一個於上述多數之像素內。

由上述陰極和陽極之一方或雙方所組成之電極或配線，係介由觸孔，連接於形成在上述一方基板和保護膜之間的任一訊號線或電極。

11．如申請專利範圍第 10 項所記載之液晶顯示裝置，其中介由上述觸孔，連接上述陰極之電極或配線，係上述掃描訊號線。

12．一種液晶顯示裝置，其特徵爲：擁有挾持於一對基板中之液晶層，和於該基板之一方上形成呈矩陣狀之多數像素之顯示領域，

（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

六、申請專利範圍

形成上述多數像素之基板上形成由掃描訊號線、影像訊號線、像素電極、對向電極、對向電壓訊號線及薄膜電晶體所組成之第1電極群，

於上述液晶層和上述第1電極群及配線群之間形成保護膜，

於上述保護膜和上述基板之另一方基板之間，由陰極和陽極之一方或雙方所組成之第2電極群，係至少被形成一個於上述顯示區域內，

上述第2電極群爲透明電極，介由電氣性連接手段，與上述第2電極群中之陽極的電極群連接，係像素電極或對向電極或對向電壓訊號線或是影像訊號線中之任一者。

。

13．如申請專利範圍第12項所記載之液晶顯示裝置，其中上述透明電極係由ＩＴＯ或ＩＺＯ所組成。

14．如申請專利範圍第12項所記載之液晶顯示裝置，其中介由上述電氣性連接手段，與上述第2電極群中之陰極的電極連接，係上述掃描訊號線。

15．如申請專利範圍第12項所記載之液晶顯示裝置，其中於上述基板之另一方上形成有彩色濾光片及黑色矩陣，上述第2電極群係被形成於上述另一方基板之液晶層上。

16．如申請專利範圍第15項所記載之液晶顯示裝置，其中形成於上述另一方基板之液晶層側的第2電極群，於上述顯示領域之外係介由上述電氣性連接手段，使連接於

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

上述第1電極群中之任一者。

17．如申請專利範圍第12項所記載之液晶顯示裝置，其中上述第2電極群係至少被形成一個於上述多數像素之每像素中。

18．如申請專利範圍第12項所記載之液晶顯示裝置，其中上述第2電極群係多數個被設置於上述多數像素之每像素中。

19．一種液晶顯示裝置，係針對擁有介由配向膜挾持於一對基板中之液晶層，和藉由多數掃描訊號線和影像訊號線於該基板之一方形成呈矩陣狀之多數像素的液晶顯示裝置，其特徵爲：

上述多數之各像素，係擁有形成於上述一對基板之一方基板上，根據上述掃描訊號線之掃描訊號，上述影像訊號線之影像訊號介由薄膜電晶體而被供給之像素電極，和形成於上述一對基板之一方基板上，介由對向電壓訊號線而供給對向電壓之對向電極，

具有被形成於上述一方基板和上述配向膜之間的保護膜，

至少上述影像訊號線和上述像素電極，係形成於上述一方之基板和保護膜之間，上述掃描訊號線或上述對向電壓訊號線或是上述對向電極中之任一者，係形成於上述配向膜和保護膜之間，

上述配向膜和上述保護膜之間，含有由陰極和陽極之一方或雙方所組成之ＩＴＯ或ＩＺＯ之構件，係至少被形

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

成一個於上述多數之像素內，

由上述陰極和陽極之一方或雙方所組成之電極或配線，係介由電氣性連接之手段，連接於形成在上述一方基板和保護膜之間的任一訊號線或電極。

20．一種液晶顯示裝置，係針對具有：配向膜被覆蓋之一對基板；於上述一對基板之至少被形成配向膜之一方挾持有液晶層；形成於上述配向膜之下面的保護膜；形成於上述一對基板之一方和上述保護膜之間的多數掃描訊號線；形成於上述一對基板之一方和上述保護膜之間，和上述掃描訊號線呈矩陣狀交叉之多數的影像訊號線；形成於由上述多數掃描訊號線及影像訊號線所圍起之領域的多數像素；及上述多數像素，係具有至少被形成於上述一對基板之一方和上述保護膜之間之一對像素電極和對向電極之液晶顯示裝置，其特徵爲：

上述各像素係形成於上述配向膜和上述保護膜之間含有金屬原子之層。

上述掃描訊號線、像素電極、對向電極或上述影像訊號線中之任一者，係介由電氣性連接手段，與含有上述金屬原子之層連接。

21．如申請專利範圍第 20 項所記載之液晶顯示裝置，其中介由上述電氣性連接手段，與含有上述金屬原子之層連接的是上述掃描訊號線。

22．如申請專利範圍第 20 項所記載之液晶顯示裝置，其中介由上述電氣性連接手段，與含有上述金屬原子之層

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

連接的是對向電極、或施加對向電壓於和上述對向電極連接之上述對向電極的對向電壓訊號線中之一者。

23．如申請專利範圍第 20 項所記載之液晶顯示裝置，其中介由上述電氣性連接手段，與含有上述金屬原子之層連接的是像素電極。

24．如申請專利範圍第 20 項所記載之液晶顯示裝置，其中含有上述金屬原子之層，係上述掃描訊號線、像素電極、對向電極、對向電壓訊號線或影像訊號線中之任一者，和介由上述保護膜將其一部分或全部予以重疊。

25．如申請專利範圍第 20 項所記載之液晶顯示裝置，其中上述電氣性連接手段，係由形成於上述基板之深度方向之部分，和形成於上述基板之平面之部分所組成。

26．如申請專利範圍第 20 項所記載之液晶顯示裝置，其中上述保護膜係由含有 SiNx 和 SiOx 中之任一者的無機材料所組成。

27．如申請專利範圍第 20 項所記載之液晶顯示裝置，其中上述保護膜係由含有丙烯酸、環氧樹脂、聚醯亞胺中之任一者的有機材料所組成。

28．如申請專利範圍第 20 項所記載之液晶顯示裝置，其中含有上述金屬原子之層係至少被形成一個於上述多數像素之每像素中。

29．如申請專利範圍第 20 項所記載之液晶顯示裝置，其中含有上述金屬原子之層係多數個被設置於上述多數之每像素中。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

30．如申請專利範圍第１、10、12、19或20項所記載之液晶顯示裝置，其中上述像素電極在保持資訊之狀態中，上述像素電極和上述影像訊號線之電壓之直流成分的電位差爲１Ｖ以內。

31．如申請專利範圍第１、10、12、19或20項所記載之液晶顯示裝置，其中上述像素電極在保持資訊之狀態中，上述像素電極和上述影像訊號線之電壓之直流成分的電位差爲０．５Ｖ以內。

32．如申請專利範圍第１、10、12、19或20項所記載之液晶顯示裝置，其中於依據薄膜電晶體而驅動像素電極的液晶顯示裝置中，上述掃描訊號線之掃描電壓係依據3值以上之電位而被驅動。

33．如申請專利範圍第 32 項之液晶顯示裝置，其中於依據薄膜電晶體而驅動像素電極的液晶顯示裝置中，

上述像素電極中施加有第１電容量（Ｃａｄｄ），完成供給訊號電壓於上述像素電極，薄膜電晶體成爲ＯＦＦ狀態之後，變化掃描電壓，依據上述第１電容量（Ｃａｄｄ）之電容量結合，將上述像素電極予以修正。

34．如申請專利範圍第 33 項所記載之液晶顯示裝置，其中上述像素電極係再被施加第２電容量（Ｃｓｔｇ）。

35．一種液晶顯示裝置，係針對擁有挾持於一對基板中之液晶層，和於該基板之一方形成呈矩陣狀之多數像素的液晶顯示裝置，其特徵爲：

形成上述多數像素之基板上形成有用以顯示影像之第

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

1 電極群及配線群，

於上述液晶層和上述第 1 電極群以及配線群之間形成有保護膜，

於上述保護膜和液晶層之間由陰極和陽極所組成之第 2 電極對或配線對，係至少被形成一對於上述多數像素內，

上述第 1 電極群及配線群，介由觸孔而與由上述陰極和陽極所組成之第 2 電極對或是配線對連接，

上述陰極之第 2 電極或配線，係被連接於上述第 1 電極群及配線群中之上述掃描訊號線，

上述陽極之第 2 電極或配線，係被連接於上述第 1 電極群及配線群中之上述像素電極或對向電極或是對向電壓訊號線或是影像訊號線中之任一者。

36．一種液晶顯示裝置，係針對具有：

挾持於一對基板中之液晶層；

形成於上述基板之液晶層側之配向膜；

形成於上述配向膜和上述一對基板之一方之間的保護膜；及

形成於上述保護膜和上述一對基板之一方之間的第 1 電極群及配線群之液晶顯示裝置，其特徵爲：

於上述保護膜和上述配向膜之間，第 2 電極或配線係至少被形成一個於上述多數像素內，並且於上述保護膜和上述配向膜之間，施加與施加於上述第 2 電極之電壓不同之第 3 電極或配線，係至少被形成一個於上述多數像素內

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

，

上述1電極群及配線群，係掃描訊號線、影像訊號線、像素電極、對向電極及對向電壓訊號線，

上述第2電極或配線係介由通孔連接於上述掃描訊號線，

上述第3電極或配線係介由通孔連接於上述影像訊號線、上述像素電極、上述對向電極及上述對向電壓訊號線中之任一者。

37．如申請專利範圍第35項或第36項所記載之液晶顯示裝置，其中上述第3電極或配線係至少被形成一個於上述多數像素之每像素中。

38．如申請專利範圍第35項或第36項所記載之液晶顯示裝置，其中上述第3電極或配線係多數個被設置於上述多數像素之每像素中。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）