

I303004

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

第 93122575 號專利申請案

民國 97 年 7 月 22 日修正

中文說明書修正本(含申請專利範圍)

741861-1

公告本

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

97. 7. 22
年 月 日

修正(更)正本

※申請案號：93122575 (由 90119802 分割)

※申請日期：90 年 08 月 13 日

※IPC 分類：G02F 1/1333 (2006.01)

G02F 1/1339 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 液晶顯示裝置

(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 日立製作所股份有限公司
(英)

代表人：(中) 1. 庄山悅彥
(英)

地 址：(中) 日本國東京都千代田區神田駿河台四丁目六番地
(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 4 人)

1. 姓 名：(中) 柳川和彥
(英)

國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

2. 姓 名：(中) 岩壁靖
(英)

國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

3. 姓 名：(中) 仲吉良彰
(英)

國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

4. 姓 名：(中) 若木政利
(英)

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

四、聲明事項：◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2000/12/18 ; 2000-384173 ☒ 有主張優先權

(英) JAPAN

四、聲明事項：◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2000/12/18 ; 2000-384173 ☒ 有主張優先權

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種液晶顯示裝置，係有關於一種被稱為主動矩陣型的液晶顯示裝置。

【先前技術】

主動矩陣型的液晶顯示裝置，在經由液晶而被對向配置之各基板中，其中一個基板的液晶側的面，將由在 X 方向延伸，且被並設在 Y 方向的閘極信號線、與在 Y 方向延伸，且被並設在 X 方向的汲極信號線所包圍的各領域稱為畫素領域。

此外，在各畫素領域，則備有：根據來自單側之閘極信號線的掃描信號而作動的切換元件、以及經由該切換元件，而被供給有來自單側之汲極信號線的影像信號的畫素電極。

該畫素電極，則在與對向電極間產生電場而來控制液晶的透光率，但該對向電極則有被形成在另一個基板的液晶側的面的種類、或是被形成在上述其中一個基板的液晶側的面的種類。

在各基板的液晶側的面，則藉由以所定的圖案所形成的導電層、半導體層、或絕緣層等的積層體，而被組入有電子電路。

又，為了要確保經由液晶而被對向配置之各基板的間隙，則已知有藉由在任一基板之液晶側的面所形成的支柱

以具備間隔件（*spacer*）的功能者。相較於以前的粒體（*beads*）或是纖維，可在所設定的位置形成該支柱，而容易確保各基板之間隙的均一性。

又，用於將信號供給到閘極信號線或汲極信號線的驅動電路 IC（驅動晶片），雖然是被安裝在已形成有各信號線的其中一個基板，但是近年來，乃大多數採用直接以面朝下（*Face Down*）方式來搭載上述驅動晶片，以及其輸入凸部（*Bump*）以及輸出凸部連接到基板上的配線層（信號線）之所謂的 F C A（或是 C O G）方式的安裝方式。

隨著液晶顯示裝置的高精細化，可以減少拉出到外部之配線的數目。

更者，將信號以及電源供給到上述驅動晶片，一般係在接近於上述基板所配置的印刷配線基板面形成上述信號以及電源的供給配線，而從此處，個別地將信號以及電源供給到各驅動晶片。但是，近年來爲了要降低成本，已知有將上述信號以及電源中的至少一者的傳達不經由上述印刷配線基板來進行的構成。

【發明內容】

本案之作爲目的之課題的代表者則如下。

（課題 1）

當液晶顯示面板之上下基板間的間距（單元間距），

藉由在其中一個基板面所形成之有機材料的支柱來達成時，則在與該支柱的軸呈交差的平面中的面積，由於因為曝光的最小加工尺寸的關係會變得較粒體（beads）為大，因此發現會有在支柱周邊的漏光領域會變得較粒體周邊為大的問題。此外，發現當作 T F T 基板側具有有機材料層時會更加明顯。

（課題 2）

在 F C A 方式的液晶顯示裝置中，由於直接將驅動晶片安裝在基板上，因此，基板與驅動晶片之連接部的面積會大幅地變小，而會有容易因為異物或灰塵而導致連接不良的問題。

又，在該方式中，通常基板與驅動晶片的連接是經由異方性導電膜來進行，而在發生該連接不良時，則藉由溶劑來除去該異方性導電膜，而修復（repair）成可以搭載新的異方性導電膜與驅動晶片。

另一方面，本發明人等，則使用有機絕緣膜以作為避免讓在液晶顯示部所形成的切換元件與液晶發生直接的接觸的保護膜，而嘗試著將該有機絕緣膜延伸到驅動晶片的安裝領域為止。

此時，在修復時，當除去上述異方性導電膜時，則發現該有機絕緣膜也會有不均勻剝離的情形。此外，即使是未出現該問題，則發現有機絕緣膜也會因為上述溶劑而溶出，而在端子部的表面形成薄的絕緣層，而此會導致驅動

晶片與配線層的連接電阻增加。

（ 課 題 3 ）

在 F C A 方式的液晶顯示裝置中，由於直接將驅動晶片安裝在基板上，因此，當在液晶顯示裝置施加過大的振動或衝擊時，由於很難吸收該振動以及衝擊，因此，會有該驅動晶片容易引起動作不良的問題。

又，在 F C A 方式的液晶顯示裝置中，大部分會將安裝了驅動晶片之側的基板設為位於離開觀察者側的一側的基板。其理由則在於該基板，在其液晶顯示部形成各種的信號線，而避免由該信號線造成光反射的情形。

因此，當覆蓋用於構成所謂之液晶顯示模組的框體時，則該驅動晶片會面向該框體而被配置，例如當施加會使其產生變形之程度的壓力於該框體時，則會有連驅動晶片也會引起動作不良的問題。

（ 課 題 4 ）

如上所述，當嘗試使用有機絕緣膜作為液晶顯示部的保護膜時，由於該有機絕緣膜具有容易吸溼、發生氣體的性質，因此，發現會有在液晶中產生氣泡的問題。

該氣泡多數是發生在距液晶之封入口的遠側，又，其中最大者甚至出現到液晶顯示領域為止。

（ 課 題 5 ）

當液晶顯示面板之上下基板間の間隙係由在其中一個基板側所形成的有機材料的支柱來達成時，則該支柱所接觸之另一個基板側的位置也會決定下來。因此，施加在液晶顯示裝置的振動以及衝擊則會集中在該位置。

此時，當支柱設在該有配線層的基板上時，則支柱本身即成爲一吸收衝擊的層，又，由於其所固定的面積會變得比較大，因此，能夠避免受到配線層之斷線等的影響。

但是，當被設在設有配線層之基板以外的其他基板時，則支柱之與頂面側之基板的接觸面積會比較的小，而壓力、衝擊會集中在此位置，當在該部分形成配線層時，甚至會有發生斷線的問題。

（課題 6）

當將驅動晶片安裝在基板上時，由於必須要精度良好地進行搭載，因此，要在該基板上形成對位標記（align mark）。

但是，當使用無機材料層與有機材料層的依序積層體作爲保護膜時，則其會導致對位標記的畫像辨識變得不明確，而發現會有精度佳的對位變得困難的新的問題。

當驅動晶片安裝在基板是以 F C A 方式來實施時，雖然要求其端子間距要狹窄，且更高精度的對位，但是當以上述的積層體來形成保護膜時，特別是對於反射模式下之對位標記的辨識會變得非常的困難。

(課 題 7)

在將信號以及電源供給到被安裝在基板的驅動器（晶片）時，爲了要降低成本，乃逐漸開發出在晶片間之電源或是信號之至少其中一者的傳達可不經由印刷基板（P C B）來進行。

但是該方法不得不在基板上設置在晶片間之電源或信號之至少其中一個的傳達配線，因此，其距離會變得非常的長。

亦即，從液晶顯示部延伸到端子部爲止的配線，其位在被暴露在空氣中之溼度之環境的長度僅有一些，相較於此，上述的傳導配線則爲其數倍到數十倍的長度。

因此，乃擔心該傳達配線發生劣化，特別是擔心在電源傳送配線發生電蝕的情形，現在，其解決方法，本申請人乃嘗試只將信號配線形成在基板上，而電源配線係由P C B所供給。

但是，該方法對於作爲當初目的之降低成本的效果並不夠，且必須一邊避免信賴性降低，而一邊也將電源配線配置在基板上。

本發明即是用來解決該課題。

亦即，本發明之目的在於提供一種用於減低在用來確保單元間距之支柱的周邊所產生之漏光情形的液晶顯示裝置。

本發明之其他目的在於提供一種在將驅動晶片安裝到在經由液晶，而被對向配置之基板中，其中一個基板面上

時，可信賴性極佳地進行修復（repair）的液晶顯示裝置。

本發明之其他目的在於提供一種緩和對於驅動晶片的振動或衝擊，以減輕該驅動晶片之動作不良情形的液晶顯示裝置。

本發明之其他目的在於提供一種可以消除因為在液晶中所產生之氣泡而造成之問題的液晶顯示裝置。

本發明之其他目的在於避免因為集中在用來確保單元間距之支柱的振動或是衝擊，而對間接抵接在該支柱之信號線等造成破損的液晶顯示裝置。

本發明之其他目的在於提供一種備有具有信賴性之對位標記的液晶顯示裝置。

本發明之其他目的在於提供一種在驅動晶片之安裝領域的附近可以形成不會例如因為電蝕等而造成破損之配線層的液晶顯示裝置。

在本發明所揭露的發明中，若是簡單地說明代表者的概要內容，則如下所述。

（手段 1）

本發明之液晶顯示裝置，其主要係一針對介於被對向配置的各基板的液晶層，藉由位於其層厚方向的電場來控制透光率的液晶顯示裝置，其特徵在於：

備有：被形成在上述基板中之其中一個基板之液晶側的面的支柱，被形成在另一個基板之液晶側的面的信號線

，被覆該信號線而形成的絕緣膜、以及被形成在該絕緣膜的上面，而對控制上述液晶層之透光率有貢獻之其中一個電極，

上述支柱除了其頂面係面向上述信號線被配置外，上述電極則延伸到上述信號線為止，而該延伸部則面向上述支柱之頂面的一部分。

（手段 2）

本發明之液晶顯示裝置，其特徵在於：

在經由液晶而被對向配置的各基板中，在其中一個基板的液晶側的面積層有已被圖案化的多個材料層，

在上述各材料層中，除了至少備有當作信號線被形成的導電層與當作絕緣層被形成的有機材料層外，

也備有被搭載在其中一個基板的液晶側的面，而從上述信號線的端子供給信號的驅動晶片，

上述驅動晶片，則在與上述其中一個基板之間存在有異方性導電膜，除了達到上述驅動晶片的凸部（bump）與上述端子的電氣連接外，

上述驅動晶片的搭載領域則成為上述有機材料層的非形成領域。

（手段 3）

本發明之液晶顯示裝置，其特徵在於：

在經由液晶而被對向配置之各基板中，在其中一個基

板的液晶側的面，則積層有已被圖案化的多個材料層，

在該些各材料層中，除了至少備有當作信號線而被形成的導電層外，

也備有被搭載在其中一個基板的液晶側的面，而從上述信號線的端子供給信號的驅動晶片，

而在上述驅動晶片與上述其中一個基板之間則存在有衝擊吸收層。

（手段 4）

本發明之液晶顯示裝置，其特徵在於：

備有：

經由液晶而被對向配置的一對的基板，用於將另一個基板相對於其中一個基板進行固定與封入上述液晶的密封材、以及在上述其中一個基板之至少被上述密封材所包圍的領域所形成的有機材料層，

上述有機材料層，則在該密封材的附近設有其非形成領域。

（手段 5）

本發明之液晶顯示裝置，其特徵在於：

在經由液晶而被對向配置的各基板中，在其中一個基板側，則形成有信號線以及被覆該信號線之無機材料層與有機材料層的依序積層體，

除了將用來確保該其中一個基板與另一個基板之間隙

的支柱形成在上述其中一個基板側外，該支柱，則被形成為經由上述積層體而與上述信號線重疊。

（手段 6）

本發明之液晶顯示裝置，其特徵在於：

在經由液晶而被對向配置的各基板中，位於其中一個基板，在封入該液晶之領域以外的領域，除了搭載了經由無機材料層與有機材料層的依序積層體，而與在封入該液晶之領域內行走之信號線相連接的驅動晶片外，

也在該驅動晶片之附近的上述積層體的下層形成對位標記，而讓用於被覆該對位標記之上述無機材料層的中心與該對位標記成為一致，呈現較該對位標記為大之相似形狀被殘留下來，而除去其附近的部分。

（手段 7）

本發明之液晶顯示裝置，其特徵在於：

在經由液晶被對向配置的各基板中，位於其中一個基板，在封入該液晶之領域以外的領域，則搭載了經由有機材料層，而與在封入該液晶之領域內行走的信號線相連接的驅動晶片，而在上述有機材料層的下層形成可行走於上述驅動晶片之搭載領域的配線層。

本發明之其他課題、手段或效果可由以下說明得知。

【實施方式】

(實施例 1)

《 液晶顯示裝置的等效電路 》

圖 2 為本發明之液晶顯示裝置之一實施例的等效電路圖。同一圖雖然是電路圖，但是是對應於實際的幾何上的配置而被描畫。

在該實施例中，乃將本發明應用在採用已知具有寬度視野角度之所謂的橫電場方式的液晶顯示裝置。

首先具有液晶顯示面板 P N L，該液晶顯示面板 P N L，乃將經由液晶而被互相對向配置的透明基板 S U B 1、S U B 2 當作外圍器。此時，其中一個透明基板 S U B 1（圖中下側的基板：矩陣基板）乃被形成為較另一個透明基板 S U B 2（圖中上側的基板：彩色濾光片基板）稍大，圖中之下側與右側的周邊端大約配合成同一平面而被配置。

結果，其中一個透明基板 S U B 1 之圖中左側的周邊以及圖中上側的周邊，乃相對於另一個透明基板 S U B 2 延伸到外側。如後所詳述，該部分則成為一用於搭載作為驅動晶片的閘極驅動 I C 5 以及汲極驅動 I C 6 的領域。

在各透明基板 S U B 1、S U B 2 的重疊的領域，乃形成有被配置成矩陣狀的畫素 2，該畫素 2 則被形成在被在圖中 X 方向上延伸，而被並設在 Y 方向的閘極信號線 G L、與在 Y 方向上延伸，而被並設在 X 方向的汲極信號線 D L 所包圍的領域上，至少具備有：根據來自單側之閘極信號線 G L 的掃描信號的供給而被驅動的切換元件

T F T 、以及經由該切換元件 T F T ，而被施加有從單側之汲極信號線 D L 所供給之影像信號的畫素電極 P X 。

在此，如上所述，各畫素 2 乃採用所謂的橫電場方式，如後所詳述般，除了上述的切換元件 T F T 以及畫素電極 P X 外，也具備有基準電極 C T 以及保持電容 C s t g 。

此外，各閘極信號線 G L 的一端（圖中左側的端部）則延伸到透明基板 S U B 1 的周邊，且被連接到被搭載在透明基板 S U B 1 之閘極驅動 I C 5 的輸出端子。

此時，除了設有多個的閘極驅動 I C 5 外，上述閘極信號線 G L ，則將彼此相鄰者予以群體化（group）（參照圖 3 6 ），而各被群體化的閘極信號線 G L ，則分別連接到所接近之各閘極信號線 I C 5 。

又，同樣地，各汲極信號線 D L 的一端（圖中上側的端部），則延伸到透明基板 S U B 1 的周邊，且被連接到被搭載在透明基板 S U B 1 之汲極驅動電路（I C ）6 的輸出端子。

此時，除了設有多個的汲極驅動電路 6 外，上述汲極信號線 D L ，則將彼此相鄰者予以群體化（group），而各被群體化的汲極信號線 D L ，則分別連接到所接近之各汲極驅動 I C 6 。

另一方面，則有接近於已搭載有閘極驅動 I C 5 以及汲極驅動 I C 6 的液晶顯示面板 P N L 而被配置的印刷基板 1 0 （控制基板 1 0 ），在該印刷基板 1 0 ，則除了電

源電路 1 1 等以外，也搭載有用於將輸入信號供給到上述閘極驅動電路 5 以及汲極驅動電路 6 的控制電路 1 2。

此外，來自該控制電路 1 2 的信號，則經由可撓性配線基板（閘極電路基板 1 5、汲極電路基板 1 6 A、汲極電路基板 1 6 B），而被供給到閘極驅動 I C 5 以及汲極驅動 I C 6。

亦即，在閘極驅動 I C 5 側，乃配置有備有分別面向各閘極驅動 I C 5 之輸入側的端子而連接之端子的可撓性配線基板（閘極電路基板 1 5）。

該閘極電路基板 1 5 的一部分則延伸到上述控制基板 1 0 側而被形成，在該延伸部，則經由連接部 1 8 而與該控制基板 1 0 連接。

來自被搭載在控制基板 1 0 之控制電路 1 2 的輸出信號，則經由該控制基板 1 0 上的配線層、上述連接部 1 8、更者在閘極電路基板 1 5 上的配線層，而被輸入到各閘極驅動 I C 5。

又，在汲極驅動 I C 6 側，乃配置有備有分別面向各汲極驅動 I C 6 之輸入側的端子而連接之端子的汲極電路基板 1 6 A、1 6 B。

該汲極電路基板 1 6 A、1 6 B 的一部分則延伸到上述控制基板 1 0 側而被形成，在該延伸部，則經由連接部 1 9 A、1 9 B 而與該控制基板 1 0 連接。

來自被搭載在控制基板 1 0 之控制電路 1 2 的輸出信號，則經由該控制基板 1 0 上的配線層、上述連接部

1 9 A、1 9 B、更者在汲極電路基板 1 6 A、1 6 B 上的配線層，而被輸入到各汲極驅動電路 1 6 A、1 6 B。

此外，在汲極驅動電路 6 側的汲極電路基板 1 6 A、1 6 B，如圖所示，乃被分割成 2 個而設。而此是爲了隨著液晶顯示面板 1 的大型化，例如防止因爲汲極電路基板朝圖中之 X 方向的長度增加，而會因爲熱膨脹而產生問題。

此外，來自控制基板 1 0 上之控制基板 1 2 的輸出，則分別經由汲極電路基板 1 6 A 的連接部 1 9 A 以及汲極電路基板 1 6 B 的連接部 1 9 B，而被輸入到所對應的汲極驅動 I C 6。

更者，在控制基板 1 0，則從影像信號線 2 2，藉由電纜 2 3，經由介面基板 2 4 而被供給有影像信號，且被輸入到被搭載在該控制基板 1 0 的控制電路 1 2。

此外，在該圖中，液晶顯示面板 P N L、閘極電路基板 1 5、汲極電路基板 1 6 A、1 6 B、以及控制基板 1 0 大約是位在同一平面上，但是實際上，該控制基板 1 0 會在閘極電路基板 1 5、汲極電路基板 1 6 A、1 6 B 的部分彎曲，且相對於液晶顯示面板 1 大約呈直角。

而此是爲了要減少所謂之額緣的面積。在此，所謂的額緣係指位在顯示面板 P N L 之外框的輪廓與顯示領域 A R 之輪廓之間的領域，藉由減小該領域，可以得到使顯示部相對於外框的面積加大的效果。

《 畫 素 的 構 成 》

上述液晶顯示面板 P N L，如上所述，其液晶顯示領域 A R 係由被配置成矩陣狀的多個的畫素 2 所構成，其中之一個畫素的構成，則如圖 1 (a) 所示。又，圖 1 (b) 爲圖 1 (a) 之 b - b 線的斷面圖，圖 1 (c) 爲圖 1 (a) 之 c - c 線的斷面圖。

在同一圖中，在透明基板 S U B 1 的主表面，則形成有在 X 方向延伸，而被並設在 Y 方向的閘極信號線 G L。而由該些閘極信號線 G L 與汲極信號線 D L 所包圍的領域，則當作畫素領域而被形成。

此外，在已形成有閘極信號線 G L 之透明基板 S U B 1 的主表面，則形成有亦被覆有該些閘極信號線 G L，而例如由氮化矽膜所構成的絕緣膜 G I。該絕緣膜 G I 則相對於後述的汲極信號線 D L，可以當作用於達到與閘極信號線 G L 之絕緣的層間絕緣膜來使用，相對於後述之薄膜電晶體 T F T 的形成領域，可以當作閘極絕緣膜來使用，相對於後述的電容元件 C s t g，可以當作介電體膜來使用。

在該絕緣膜 G I 的表面，首先，則在其薄膜電晶體 T F T 的形成領域形成半導體層 A S。該半導體層 A S 例如由非晶矽所構成，在閘極信號線 G L 上，則重疊於接近於後述之汲極信號線 D L 的部分而被形成。藉此，閘極信號線 G L 的一部分則可兼作為薄膜電晶體 T F T 的閘極。

此外，在該絕緣膜 G I 的表面，則形成有在其 Y 方向上延伸，且被並設在 X 方向的汲極信號線 D L。該汲極信號線 D L，則與延伸到構成薄膜電晶體 T F T 之上述半導體層 A S 的表面的一部分而被形成的汲極 S D 1 成爲一體。

更者，則當在畫素領域中之絕緣膜 G I 的表面形成上述汲極 S P 1 的同時，也形成薄膜電晶體 T F T 的源極 S D 2，遂形成與該源極 S D 2 被形成爲一體的畫素電極 P X。

此外，將磷（P）摻雜到相當於上述薄膜電晶體 T F T 之汲極 S D 1 與源極 S D 2 之界面的半導體層 A S 的表面，而成爲高濃度層，藉此，可以達成在上述各電極中的歐姆接觸。此時，則在半導體層 A S 的表面的整個領域形成上述高濃度層，在形成好上述各電極後，則將該電極當作掩罩（mask），而針對該電極形成領域以外的高濃度層進行蝕刻，可以形成爲上述的構成。

上述畫素電極 P X，則將其一端當作上述薄膜電晶體 T F T 的源極 S D 2，直接在 Y 方向上延伸，而呈現一接近於與用於驅動該薄膜電晶體 T F T 的閘極信號線 G L 不同之其他的閘極信號線 G L，在 X 方向上延伸後，才在 Y 方向上延伸的コ字形狀。

亦即，畫素電極 P X，乃在圖中的 Y 方向上延伸，且在畫素領域中形成 2 個，各畫素電極 P X，則成爲一在閘極信號線 G L 的附近部互相被連接的圖案。

在已形成有上述汲極信號線 D L 以及畫素領域 P X 之透明基板 S U B 1 面，則亦被覆該汲極信號線 D L 以及畫素電極 P X 而形成有保護膜 P S V，在本實施例中，該保護膜 P S V 係由：例如由氮化矽膜等所構成之無機材料層的保護膜 P S V 1、與由樹脂層等所構成之有機材料層的保護膜 P S V 2 的依序積層體所構成。

保護膜 P S V，之所以要成爲一包含有機材料層在內的積層體，則是爲了要減小保護膜 P S V 本身的介電常數。

此外，形成該保護膜 P S V，則是爲了要避免功能會因爲與薄膜電晶體 T F T 之液晶直接的接觸而劣化使然。

在該保護膜 P S V（正確地說爲由有機材料層所構成的保護膜 P S V 2）的上面形成基準電極 C T。

該基準電極 C T，在本實施例中，係由例如 I T O（Indium-Tin-Oxide）膜所構成之透光性的導電膜來形成，而如位在 2 個畫素電極 P X 之兩邊般地形成 3 個。

亦即，在各基準電極 C T 中的 1 個，乃使畫素領域的中央部行走於圖中的 Y 方向而形成，而剩下來的 2 個，則分別沿著汲極信號線 D L 上而被形成。

藉由將基準電極 C T 形成在汲極信號線 D L 上，可以將來自汲極信號線 D L 的電場終止於該基準電極 C T 側，而具有防止成爲雜訊（noise）的電場會影響到上述畫素電極 C T 側的效果。

因此，在本實施例中，該基準電極 C T 乃被形成爲充

分地覆蓋在汲極信號線 D L 上，而其寬度則被形成為較汲極信號線 D L 的寬度為大。

又，基準電極 C T，雖然在本實施例中，係以透光性的導電膜來形成，但是並不一定要限定於此，也可以以金屬等之不透明的導電膜來形成，此時，將該基準電極 C T 形成在汲極信號線 D L 上，亦具有提高畫素領域之數值孔徑的效果。

更者，該基準電極 C T，則被形成作為亦充分地覆蓋閘極信號線 G L 而形成之透光性的導電膜的一部分。

藉由如此地構成，透光性的導電膜，在相鄰的各畫素領域中，可以形成為一體，經由該透光性的導電膜，可將基準電壓信號供給到為其一部分的基準電極 C T 上。

如此一來，不需要特別形成在畫素領域內行走的基準電壓信號線，即可以提高畫素領域的數值孔徑。

但是，其他的實施例，則是形成基準電壓信號線，當將其形成在不同於基準電極 C T 的層時，則可以經由貫通孔（through hole）來連接該基準電壓信號線與基準電極 C T。

又，當在畫素電極 P X 與基準電極 C T 之間未產生電場時，藉由設成將液晶的透光率設成最小之所謂的正常黑模式（Normal Black Mode），則上述透光性的導電膜可當作遮光膜來使用。

由於汲極信號線 D L 或閘極信號線 G L 的附近部，係藉由來自該等信號線的電場來驅動液晶，而變得容易產生

漏光情形，因此，讓上述透光性的導電膜當作遮光膜來使用，可以提高顯示的信賴性。

此外，充分地覆蓋閘極信號線 G L 而形成之透光性的導電膜，則也會覆蓋畫素電極 P X 的一部分（在圖中之 Y 方向延伸之 2 個畫素電極 P X 的連接部）而被形成，且在該些的重疊部分形成電容元件 C s t g 。

該電容元件 C s t g，則具有例如在使薄膜電晶體 T F T 成為 O F F 時，可將影像信號長時間積蓄在畫素電極 P X 上的效果等。

此外，在已形成有基準電極 C T 之透明基板 S U B 1 的表面，則形成有覆蓋該基準電極 C T 等的配向膜（未圖示）。該配向膜是一直接與液晶接觸的膜，而來決定該液晶的初期配向方向。

此外，在本實施例中，雖然畫素電極 P X 是由與汲極信號線 D L 的材料為相同的材料所形成，但是並不限定於此，也可以以透光性的導電膜來形成。如此一來，可以提高畫素領域的數值孔徑。

又，如此所構成的透明基板 S U B 1，則介由液晶而面向透明基板 S U B 2 被配置，而在該透明基板 S U B 2 的液晶側的面，則形成有在相當於各畫素領域的部分具有開口部的黑色矩陣 B M。

該黑色矩陣 B M，當如上所述般讓將基準電極 C T 當作一部分而形成之透光性的導電膜具備遮光功能時（設成所謂的正常黑模式的構成），則可將其寬度設成較以往為

狹窄，而能夠提高畫素領域的數值孔徑。藉此，可以比較不需要考慮到透明基板 S U B 1 與透明基板 S U B 2 的對位偏移情形。

更者，則形成一覆蓋在相當於該黑色矩陣 B M 之畫素領域的部分所形成之開口部的彩色濾光片 F I L。該彩色濾光片 F I L，除了備有與在 X 方向上鄰接之畫素領域中之顏色不同的顏色（R、G、B）外，也分別在黑色矩陣 B M 上具有邊界部。

又，在已形成有黑色矩陣 B M 以及彩色濾光片 F I L 的面上形成由樹脂膜等所構成的平坦化膜 O C，而在該平坦化膜 O C 上的一部分形成支柱 S P。

該支柱 S P 係一在液晶顯示領域 A R 中，用來確保透明基板 S U B 1 與透明基板 S U B 2 的間隙（gap）者，而藉由光微影技術來實施選擇蝕刻，以在透明基板 2 側形成例如樹脂材料層。

此外，該支柱 S P，則將其頂面配置成面向以上述閘極信號線 G L 以及基準電極 C T 作為一部分之透光性導電膜。

如上所述，該透光性的導電膜則被形成為充分地覆蓋閘極信號線 G L，換言之，由於該透光性導電膜的寬度被充分地形成較閘極信號線 G L 的寬度為大，因此，與閘極信號線 G L 呈重疊被形成之支柱的周邊，則會被捲成使上述透光性導電膜具有足夠的直徑。

而藉此可以防止由在支柱 S P 之周圍的液晶因為配向

混亂所造成的領域（Domain），而在該支柱 S P 的周圍發生漏光的情形。而將基準電極 C T 當作一部分的透光性導電膜，則可當作遮光膜來使用。

此時，覆蓋閘極信號線 G L 之透光性導電膜，雖然也具有遮蔽（shield）來自該閘極信號線 G L 的電場的作用，但是當該電場從該透光性的導電膜漏出時（在該透光性導電膜的周邊迂迴而繞入），則由在支柱 S P 之周圍的領域（Domain）所造成的影響會擴大。

在此，表示用來抑制由在支柱 S P 之周圍的領域（Domain）所造成之影響的方法。

如圖 3 所示，當將位於以閘極信號線 G L 與對向電極 C T 作為一部分之透光性導電層之間的絕緣膜的厚度設為 d_1 ，液晶的層厚設為 d_3 時，為了要使來自該閘極信號線 G L 的電場不致於對支柱 S P 的周邊帶來影響，可確認出可將相對於以對向電極 C T 作為一部分之透光性導電層之閘極信號線 G L 的突出量 d_2 設定成以下式（1）來表示。

$$d_2 > d_1 \times \sqrt{d_3} \cdots \cdots (1)$$

更者，若將 d_2 的值設定為 $4.7 \mu m$ 時，則在幾乎所有的構成中，均可以抑制領域（Domain）的情形。

因此，藉由設定成使上述透光性導電膜的寬度設定成分別從閘極信號線 G L 之延伸方向的各邊突出 $4.7 \mu m$

以上，可以幾乎完全地對在支柱 S P 的周邊所產生的領域（Domain）實施遮光。

此外，在本實施例中，雖然支柱 S P 是被設在與閘極信號線 G L 呈重疊的位置，但是並未限定於此，也可以設在與汲極信號線 D L 呈重疊的位置。

即使是此時，藉由將作為基準電極 C T 之透光性導電膜的寬度設定成分別從汲極信號線 D L 之延伸方向的各邊突出 $4.7\ \mu\text{m}$ 以上，可以充分地對在該支柱 S P 之周邊所產生的領域（Domain）進行遮光。

此外，本實施例的效果係在使支柱 S P 配置在透明基板 S U B 1 側的情形下，亦具有相同的效果。

又，在上式（1）中，當相對於支柱 S P，將以基準電極 C T 作為一部分之透光性導電層的突出量設為 d_4 時，則最好是設成 $d_4 > d_2$ 。

又，在上述的實施例中，雖然支柱 S P 是設在透明基板 S U B 2 側，但是在對應的位置，也可以設在透明基板 S U B 1 側。即使是此一情形，當然也可以得到同樣的效果。此時，支柱 S P 的底面，亦即，在支柱 S P 之透明基板 S U B 1 側之固著面的附近，也可以與在上述實施例之支柱 S P 之頂面的附近所示的構成相同。

（實施例 2）

圖 4 為本發明之液晶顯示裝置之其他實施例的構成圖，而對應於圖 1。

而與圖 1 不同的構成在於畫素電極 P X，該畫素電極 P X 的一部分則形成與閘極信號線 G L 呈重疊而延伸，又，在該重疊部，將面積形成爲較寬廣。

藉此，畫素電極 P X 除了在與對向電極 C T 之間形成電容元件 C s t g 外，也在與閘極信號線 G L 之間形成電容元件 C a d d。

此外，由於該電容元件 C a d d 是被形成在電容元件 C s t g 的形成領域內，因此，可以在無須加大占有面積的情形下，加大電容。

此外，此時，來自用於形成電容元件 C a d d 之畫素電極 P X 的電極，爲了要不會從以基準電極 C T 作爲一部分之透光性導電膜漏出，而不會在支柱 S P 之周邊的液晶產生配向混亂，則必須要考慮到該透光性之導電膜的寬度。

亦即，當在支柱 S P 的配置位置存在有與閘極信號線 G L 重疊的畫素電極 P X 的延伸部時，則藉由設定透光性導電膜的寬度，以使得分別從上述閘極信號線 G L 與上述延伸部之外側的各邊突出 $4.7\ \mu\text{m}$ 以上，因此，可以幾乎完全地對在支柱 S P 之周圍所產生之領域 (Domain) 進行遮光。

又，本實施例的效果，即使是將支柱 S P 配置在透明基板 S U B 1 側時也相同。

(實施例 3)

圖 5 (a) 係表示具有被稱為所謂之縱電場方式之畫素的液晶顯示裝置的構成。又，圖 5 (b) 為圖 5 (a) 之 b - b 線的斷面圖，圖 5 (c) 為 c - c 線的斷面圖，圖 5 (d) 為 d - d 線的斷面圖。

不同於實施例 1 所示之橫向電場方式的構造，是備有均由透光性導電膜所構成的畫素電極 P X 與對向電極 C T，該畫素電極 P X，則呈平面地被形成在透明基板 S U B 1 之液晶側的面的各畫素領域，而對向電極，則是在透明基板 S U B 2 的液晶側的面，共同地被形成在各畫素領域。

而在透明基板 S U B 1 的液晶側的面依序形成閘極信號線 G L、絕緣膜 G I、薄膜電晶體 T F T 以及汲極信號線 D L 之點，係與實施例 1 的情形相同。

而不同於實施例 1 的構成，即是在被覆薄膜電晶體 T F T 而形成的保護膜 P S V 形成用於讓該薄膜電晶體 T F T 的源極（在形成汲極信號線時同時被形成）的一部分露出的接觸孔，而在該保護膜 P S V 的上面所形成的畫素電極 P X，則經由該接觸孔，而與上述源極 S D 2 連接。

此外，即使在此，該保護膜 P S V 也是由：由無機材料層所構成的保護膜 P S V 1、與由有機材料層所構成的保護膜 P S V 2 的依序積層體所構成，藉此減低保護膜 P S V 本身的介電常數。

該畫素電極 P X，其中一部分則與不同於用來驅動上

述薄膜電晶體 T F T 之閘極信號線 G L 的另一個閘極信號線 G L 呈重疊而延伸，且在該重疊部形成電容元件 C a d d。

又，在透明基板 S U B 2 之液晶側的面所形成的平坦化膜 O C 的表面，則共同地將對向電極 C T 形成在畫素領域。

此外，則在已形成有該對向電極 C T 之透明基板 S U B 2 的面，則設有可完全地面向上述閘極信號線 G L、以及一部分面向上述畫素電極 P X 之延伸部的支柱 S P。

亦即，即使將支柱 S P 設成面向閘極信號線 G L，則選定上述支柱 S P 的配置場所，以使得其中一部分面向構成電容元件 C a d d 之其中一個電極的畫素電極 P X 的延伸部。

此時，可以得到能夠使因為在支柱 S P 之周邊的液晶的配向混亂而造成漏光之領域得以縮小的效果。

圖 6 為在未形成有構成電容元件 C a d d 之其中一個電極的畫素電極 P X 的延伸部的部分形成有支柱 S P 的圖，而圖 7 則是在已形成有構成電容元件 C a d d 之其中一個電極之畫素電極 P X 的延伸部的部分形成支柱 S P 的圖。

在圖 7 中，在支柱 S P 之周邊的畫素電極 P X 的延伸部附近未發生電場混亂的情形，因此，可以縮小漏光的領域。

又，連將支柱 S P 配置在透明基板 S U B 1 側的情形也是相同。

（實施例 4）

該實施例係將實施例 3 再加以改良者，如圖 9 所示，支柱 S P 當然會完全面向閘極信號線 G L，此外也會完全面向構成電容元件 C a d d 之其中一個電極的畫素電極 P X 的延伸部。

換言之，該畫素電極 P X 的延伸部及於支柱 S P 之頂面的整個抵接領域而延伸被形成。

如此構成的理由在於畫素電極 P X 係被形成在由無機材料層與有機材料層的依序積層體所構成的保護膜 P S V 上。

如上述的實施例所示，當將支柱 S P 的一部分面向畫素電極 P X 的延伸部時，如圖 8 所示，由於無機材料層所具有的彈性，在支柱 S P 之頂面的端緣（edge）部，會容易與該畫素電極 P X 的延伸部一起發生變形，而會因此造成問題。

此時，該支柱 S P，即使在上述對應的位置，設在透明基板 S U B 1 側，當然也會具有同樣的效果。

（實施例 5）

圖 10 為例如表示在汲極驅動 I C 6 之安裝部分的斷面，係表示圖 2 之 X - X 線的斷面圖。

在透明基板 S U B 1 的表面，則在液晶顯示領域 A R 之領域內所形成的保護膜 P S V 乃延伸被形成。該保護膜 P S V，如上所述，係由無機材料層的保護膜 P S V 1 與有機材料層的保護膜 P S V 2 的依序積層體所構成。

此外，在該保護膜 P S V 的上面則形成汲極信號線 D L，其端部則延伸到汲極驅動 I C 6 的凸部（輸出凸部）的位置為止，而構成端子部。

此外，在本實施例中，上述保護膜 P S V，則在相當於該汲極驅動 I C 之安裝領域以及其附近部的部分形成開口，因此，上述汲極信號線 D L，則會從該保護膜 P S V 上開始及於該保護膜 P S V 的非形成領域，而到達上述端子。

此外，汲極信號線 D L，則在液晶顯示領域 A R，雖然是位於上述保護膜 P S V 的下層，但是在汲極驅動 I C 6 的附近，則通過在該保護膜 P S V 上所形成的貫通孔（未圖示），而位在保護膜 P S V 的上層。

而理由則在於從該貫通孔到端子之間的汲極信號線 D L 例如以 I T O 等之透光性的導電層來形成，係爲了要避免發生電蝕的情形。

又，連汲極驅動 I C 6 的輸入凸部側也成爲同樣的構造，被連接到汲極電路基板 1 6 B 的配線層，則如從保護膜 P S V 上及於該保護膜 P S V 的非形成領域地到達被連接到上述輸入凸部的端子。而在透明基板 S U B 1 與汲極驅動 I C 6 之間，則存在有異方性導電膜 A C F。

該異方性導電膜 A C F 係由被混入有導電性粒子之片狀的樹脂膜所構成，至少對該異方性導電膜 A C F 進行加熱，且對汲極驅動 I C 6 加壓，藉此，可將汲極驅動 I C 6 固著在透明基板 S U B 1，且汲極驅動 I C 6 的各凸部與對應於此的端子也完成電氣上的連接。

該汲極驅動 I C 6 的安裝構造，在安裝該汲極驅動 I C 6 後，當有必要更換該汲極驅動 I C 6 時，則具有不會損及其周邊，即能夠進行有信賴性的維修的效果。

亦即，例如如圖 1 1 (a) 所示，當保護膜 P S V 被形成到汲極驅動 I C 6 的安裝領域為止時，則在以溶劑使異方性導電膜 A C F 溶解，而搭載新的異方性導電膜 A C F 與汲極驅動 I C 6 之際，則如圖 1 1 (b) 所示，會有在保護膜 P S V 之上層所形成的有機材料層不均勻地發生剝離、或是成為殘渣殘留下來的問題。

在上述的實施例中，雖然保護膜 P S V 是由無機材料層與有機材料層的依序積層體所構成，但並不限定於此，即使是只有有機材料層，當然也可以得到同樣的效果。

又，並不限定於汲極驅動 I C 6 的安裝構造，當然也可以適用在閘極驅動 I C 5 的安裝構造，又，連以下的實施例，也同樣地適用。

(實施例 6)

圖 1 2 為汲極驅動 I C 6 之安裝構造之其他實施例的斷面圖。

同一圖中，與實施例 5 的不同點即在於即使是在汲極驅動 I C 6 之安裝領域也形成有無機材料層與有機材料層之依序積層體，該有機材料層的層厚則在 6 0 0 n m 以上，最好是設定在 9 0 0 n m 以上。

具有如此厚度之有機材料層的膜的強度會被強化，而相對於底層會變得難以剝離，而能夠提高在修復（repair）時的再生率。

（實施例 7）

圖 1 3，相較於實施例 6，則並未對有機材料層的厚度加以限制，而即使是在汲極驅動 I C 6 的安裝領域也形成作為無機材料層與有機材料層之依序積層體的保護膜 P S V。

如此構成之汲極驅動 I C 6 的安裝構造，則上述有機材料層具有作為緩衝衝擊材的作用，而能夠緩和因為來自外部的振動、衝擊或是推壓，而對汲極驅動 I C 6 所造成的影響。

（實施例 8）

圖 1 4，其中無機材料層與有機材料層的依序積層體，則被形成為可及於汲極驅動 I C 6 的安裝領域，且在面向汲極驅動 I C 6 的凸部（輸入凸部、輸出凸部）以及其附近的部分形成有開口。

藉此，可以提高在修復時的再生率、或是緩和因為推

壓而對汲極驅動 I C 6 所造成的影響。

(實施例 9)

圖 1 5 係一將上述實施例 8 再加以改良的圖，除了加大由無機材料層與有機材料層之依序積層體所構成之保護膜 P S V 的厚度，其他則與實施例 8 的構成相同。

亦即，將保護膜的厚度設定成大約與汲極驅動 I C 6 之凸部 (bump) 的高度和在電氣上被連接到該凸部之端子之層厚的合計值相等。

藉此，汲極驅動 I C 6，則在其輸入凸部與輸出凸部之間的領域，由於如幾乎掩埋住與透明基板 S U B 1 之間的空間般地存在有保護膜 P S V 以及異方性導電膜 A C F，因此，能夠緩和因為推壓而對汲極驅動 I C 6 所造成的影響。

(實施例 1 0)

圖 1 6 為與實施例 5 所示的圖 1 0 呈對應的圖，係在保護膜 P S V 的下層，使配線層 L L 行走於汲極驅動 I C 6 的輸入凸部與輸出凸部之間的領域。

當如此構成時，可以有效地利用在汲極驅動 I C 6 之附近的空間，又，也可以減小被稱為所謂額緣的領域（位在透明基板 S U B 1 的外輪廓與顯示部 A R 之外輪廓之間的領域）。

此外，上述配線層 L L，則例如可以是共同配線、信

號線、或檢查用的引出配線等之其中一個、或是該些中之至少 2 種的配線。

又，位在保護膜 P S V 1 之下層的各配線層 L L，則藉由該保護膜 P S V 1，可以避免其受到損傷。

該保護膜 P S V 係由無機材料層以及有機材料層的依序積層體所構成，例如即使是在無機材料層發生裂痕（crack），該裂痕也會被有機材料層所閉塞，而可以避免上述配線層 L L 因為電蝕等而受到腐蝕。

此外，上述配線層 L L，則如圖 1 7 所示之平面圖所示，係行走於汲極驅動 I C 的輸入凸部群與輸出凸部群之間，而有時也會被形成為及於被並設之其他之汲極驅動 I C 6。亦即，圖 1 6 為作為平面圖之圖 1 7 的 X V I - X V I 線的斷面圖。

（實施例 1 1）

圖 1 8 為與圖 1 5 呈對應的圖，在保護膜 P S V 的下層，則配線層 L L 構成為行走在汲極驅動 I C 6 的輸入凸部與輸出凸部之間的領域。

此外，則將保護膜 P S V 的厚度設定成大約與汲極驅動 I C 之凸部的高度與在電氣上被連接到該凸部之端子之層厚的合計值相等，且在面向該保護膜 P S V 之該汲極驅動 I C 6 的凸部（輸入凸部、輸出凸部）以及其附近的部分形成有開口。

藉由如此地構成，可以兼具備實施例 1 2 以及實施例

1 1 所示的各效果。

(實施例 1 2)

圖 1 9 (a) 為表示液晶顯示面板 P N L 之概略構成的平面圖，而其 b - b 線的斷面圖則表示在圖 1 9 (b)

。

同一圖中，透明基板 S U B 2 相對於透明基板 S U B 1 的固定，則是藉由密封材 S L 來達成，該密封材 S L 則兼具有用於封裝液晶的功能。

密封材 S L 則沿著透明基板 S U B 2 的周邊而被形成，該圖案則成為矩形。

此外，在該密封材 S L 的各邊中，則在透明基板 S U B 1 與透明基板 S U B 2 的端面大致成為同一平面之部分的邊上形成有用於封入液晶的液晶封入口（在本實施例中設有 2 個），該封入口，在封入液晶後，則藉由未圖示的封裝劑來加以封裝。

此外，則在密封材 S L 的內側，在由面向已形成有上述液晶封裝口的邊的邊，與和該邊呈交差的邊所形成的角部，則設有在透明基板 S U B 1 的液晶側的面所形成之保護膜 P S V 中，由上層的有機材料層所構成之保護膜 P S V 2 的非形成領域 N P S V。此外，有時候也可以除去從上述非形成領域 N P S V 露出，而由無機材料所構成的保護膜 P S V 1。

又，該保護膜 P S V 2 的非形成領域 N P S V，則被

形成在於密封材 S L 的內側所形成之有效顯示領域 A R 。

（各畫素領域之集合體之外輪廓內的領域、或黑色矩陣 B M 之開口之集合體之外輪廓內的領域）的外側。

之所以將保護膜 P S V 2 的上述非形成領域 N P S V 形成在有效顯示領域 A R 的外側，則是因為該部分被黑色矩陣 B M 等所覆蓋，而為了不致於讓觀察者目視到該非形成領域 N P S V 。

該保護膜 P S V 2 的非形成領域 N P S V，則讓在液晶中所包含的氣泡集中，且難以從該位置移動。換言之，保護膜 P S V 2 的非形成領域 N P S V 具有作為捕獲該氣泡之領域的功能。

在此，則詳述上述氣泡的發生情形。首先，將液晶封入到液晶顯示面板 P N L 的過程如下：（1）將液晶顯示面板 P N L 與已經充滿了液晶的液晶皿配置在真空容器之中，（2）將真空容器減壓，藉此，連液晶顯示面板 P N L 內也會被減壓，（3）讓液晶顯示面板 P N L 的液晶封入口抵接於液晶皿的液晶，（4）將大氣或是惰性氣體導入到真空容器。

由於在液晶顯示面板 P N L 的內外會產生壓力差，因此，液晶會從液晶封入口慢慢地被填充到液晶顯示面板 P N L 內，最後則到達距封入口最遠的整個邊。

在該液晶封入過程中，隨著液晶的上昇，連在液晶顯示面板內之殘留氣體或是產生氣體的壓力也會上昇，例如如圖 20（a）所示，該氣體則呈氣泡殘留下來，如為圖

20 (a) 之 b - b 線的斷面圖之圖 20 (b) 所示，該氣泡的體積會變大到及於有效顯示領域 A R_o 的部分，而能夠以目視看到。

該氣泡，當保護膜 P S V 是由無機材料層與有機材料層的依序積層體所形成時，由於該有機材料層的存在，而會經常產生，因此，上述的構成會非常的有效。

此外，在本實施例中，保護膜 P S V 之有機材料層的非形成領域 N P S V，也可以沿著密封材 S L 的整個周圍而被形成。此時，如圖 21 所示，該非形成領域也可以及於密封材 S L 的形成領域以及密封材的外側而形成。

此時，則有密封材 S L 之與透明基板 S U B 1 的液晶側的面的接著性會變得強固的效果。

(實施例 13)

在上述的實施例 12 中，係將氣泡的捕獲領域形成在透明基板 S U B 1 側。但是即使是設在透明基板 S U B 2 側，也可以得到同樣的效果。

在透明基板 S U B 2 的液晶側的面，則形成有黑色矩陣 B M、彩色濾光片 F I L、平坦化膜 O C 等，至少在該些之其中一者，可在面向圖 19 (a) 所示之非形成領域 N P S V 的位置形成非形成領域。

(實施例 14)

又，實施例 12 或實施例 13 所示的構成，特別是藉

由適用在圖 1 所示的構成，乃非常有效。

亦即，圖 1 所示的構成，係在由無機材料層以及有機材料層之依序積層體所構成之保護膜 P S V 的上面形成對向電極 C T，而該對向電極 C T 會成爲一障壁，而抑制氣體從上述有機材料層中放出到液晶內。

亦即，形成之構成可確實捕獲由在對向電極 C T 之形成領域以外的領域中所露出的前述有機材料層所放出的氣體所造成之液晶中之較少量的氣泡之故。

該對向電極 C T 係由多個的帶狀電極所構成，而藉由該電極，會因爲表面的段差而產生許多的起伏。因此，來自有機材料層的放出氣體，在液晶封入過程中，藉由成爲最大到數 μm 左右的微小的氣泡，而分散在有效顯示領域內，可以抑制大氣泡的發生。

若根據實驗，在本實施例中，將該對向電極 C T 的數目設成每 1 個畫素領域在 5 個以上、或是藉著將各對向電極 C T 間的間隔設在 $1.3\ \mu\text{m}$ 以下，可以將氣泡抑制到不會妨礙到觀察的程度。

此外，在本實施例中，則在由無機材料層以及有機材料層的依序積層體所構成的保護膜 P S V 的上面形成有對向電極 C T，但是並不限於是對向電極 C T，也可以是畫素電極 P X，又，當然也可以是一形成有對向電極 C T 以及畫素電極 P X 者。

此外，當成爲一藉由上述電極可以充分地抑制氣泡的發生的構成時，則當然不一定要特別設置實施例 1 2 或實

施例 1 3 所示之有機材料層的非形成領域。

(實施例 1 5)

又，當為實施例 1 2 等時，則畫素電極 P X 以及對向電極 C T 的延伸方向，則被形成為與在密封材 S L 中之已形成有液晶封入口的邊呈直交。

但是，藉由將畫素電極 P X 以及對向電極 C T 的延伸方向設成與在密封材 S L 中之已形成有液晶封入口的邊幾乎平行，可以確認出更能夠減少氣泡。

(實施例 1 6)

圖 4 3 為可以有效地除去在液晶中所含之氣泡的其他實施例的平面圖。

如同一圖所示，在密封材 S L，除了液晶封入口外，也形成有氣泡排出口 G E。

在封入液晶之際，藉由該氣泡排出口 G E 來排出在該液晶中所含的氣泡。

如圖 2 0 所示，由於氣泡的產生領域是位在由面向已形成有液晶封入口的密封材的邊的邊、與其他之交差的邊所形成的角部，因此，將該氣泡排出口 G E 設在該角部的附近將更為有效。

(實施例 1 7)

在本實施例中，如圖 2 2 (a) 所示，於在密封材

S L 的一部分所形成之液晶封入口內（液晶的導入部分），設有有機材料層的非形成領域 N P S V。

藉由如此地構成，如圖 2 2（a）之 b - b 線的斷面圖所示，液晶封入口的直徑（剖面積）會變大。而此，在封入液晶之際，可使得其封入速度變快，而可以提高生產速度。

（實施例 1 8）

又，圖 2 3 係一將實施例 1 7 更加以改良者，有機材料層的非形成領域 N P S V，不只是液晶封入口內，在密封材 S L 的內部，也及於其周邊地設有非形成領域 N P S V。

（實施例 1 9）

更者，圖 2 4 係一將實施例 1 8 更加以改良者，如包含密封材 S L 的形成領域，且及於該密封材 S L 之周邊地設置有機材料層的非形成領域 N P S V。

藉由如此地構成，液晶的封入速度也會變快、或可以提高密封材 S L 對於透明基板 S U B 1 側的接著強度。

（實施例 2 0）

圖 2 5 係表如上所述，當爲了要清除因爲液晶中的氣泡所引起的問題，而在保護膜 P S V 中形成其非形成領域 N P S V 時，則在其中一個透明基板側設置支柱 S P，以

作為用來確保透明基板 S U B 1 與透明基板 S U B 2 之間隙的間隔件 (spacer) 。

例如當該間隔件使用粒體 (beads) 時，為了要不致於限制到該粒體的運動，如圖 2 6 所示，乃可能會集中於保護膜 P S V 的非形成領域 N P S V 來產生，因此，會因為用來確保透明基板 S U B 1 與透明基板 S U B 2 之間隙的間隔件的數量的減少而產生問題。更者，此時，由於保護膜 P S V 的非形成領域 N P S V 的實效電容減少，因此，也會導致原本能夠消除因為氣泡所產生之問題的效果減低。

圖 2 7 係在圖 2 5 所示的構成中，在密封材 S L 內例如混入由粒體 (beads) 或是纖維 (fiber) 所構成的間隔件。

圖 2 8 為當使保護膜 P S V 的非形成領域 N P S V 及於密封材 S L 的形成領域時，在讓例如由粒體或是纖維所構成的間隔件混入到密封材 S L 內之際，使該間隔件的直徑較支柱 S P 的高度為大。

(實施例 2 1)

圖 2 9 為表示在透明基板 S U B 1 側所形成之支柱的附近的斷面圖，該部分例如對應於圖 5 (a) 的 d - d 線的部分 (或是圖 1 (a) 的 c - c 線的部分) 的斷面圖。

圖 2 5 所示的支柱 S P，在本實施例中，特別是形成在透明基板 S U B 1 側。因此，該支柱 S P，則被形成為

使與其中心軸呈交差之平面內的面積在透明基板 S U B 1 側大，而在透明基板 S U B 2 側小。

而此，當在液晶顯示面板 P N L 發生振動、衝擊時，則其本身可作為衝擊吸收層來使用，以抑制該振動、衝擊傳達到位在透明基板 S U B 1 側之該支柱 S P 的下方的信號線（此時為閘極信號線 G L），而避免該信號線之斷線等的問題。

（實施例 2 2）

此外，當如圖 2 9 所示般地構成時，由於在透明基板 S U B 1 側所形成的保護膜 P S V 乃成為一無機材料層以及有機材料層之依序積層體而被形成，因此，連該有機材料層也當作衝擊吸收層來使用，而能夠確實地避免位在該保護膜 P S V 之下方的信號線（此時為閘極信號線 G L）發生斷線等的問題。

（實施例 2 3）

在本實施例中，對於由無機材料層以及有機材料層的依序積層體所構成的保護膜 P S V，則將有機材料層的層厚設成較無機材料層的層厚為大。

藉此，更可以提高該有機材料層作為衝擊吸收層的功能。

（實施例 2 4）

本實施例係有關於在安裝閘極驅動 I C 5 或汲極驅動 I C 6 時，在對該閘極驅動 I C 5 或汲極驅動 I C 6 進行定位時所需要的對位標記（alignment mark）。

如圖 3 0（a）所示，在透明基板 S U B 1 之例如閘極驅動 I C 5 的安裝領域的附近形成該對位標記 A M，該對位標記 A M，則在透明基板 S U B 1 面，形成有在例如形成閘極信號線 G L 時被同時形成，而由所定圖案的金屬材料所形成的層，例如當具有如圖 1 以及圖 5 所示的畫素時，則將由無機材料層所構成的層、由有機材料層所構成的層依序積層在該圖案的上部。

由所定圖案的金屬材料層所構成的層，例如由圖 3 1（a）、（b）、（c）般的形狀所構成。

此外，如作為圖 3 0（a）之 b - b 線之斷面圖的圖 3 0（b）所示，由無機材料層所構成的層，係由與由該金屬材料層所構成的層相似的圖案所構成，而讓該些的中心軸幾乎成為一致，而將寬度形成為較由該金屬材料層所構成的層為寬。此外，由該無機材料層所構成的層，則在與其周邊時的無機材料層之間具有充分的間隙。

亦即，當如圖 3 1（c）所示的圖案時，則當將由金屬材料層所構成的層的寬度設為 W 1，將由無機材料層所構成的層的寬度設為 W 2，將由周邊的無機材料層所包圍的領域的寬度設為 W 3 時，則成立下式（2）的關係

$$W 3 > 2 W 1 > W 2 > W 1 \cdots \cdots (2)$$

此外，在由該無機材料層所構成的層上面以及其周邊，則形成有從畫素領域延伸存在的有機材料層。

如此所形成的對位標記，在例如以連接到畫素裝置的攝影機來讓其呈現影像（反射模式）時，則可以辨識為是一經由無機材料層以及有機材料層，而由金屬材料層所構成的層。

此時，由於由無機材料層所構成的層，係由幾乎與由金屬材料層所構成的層相同的圖案而構成，因此，連由該無機材料層所構成的層也可以當作對位標記來使用。

例如，當以由金屬材料層所構成的層當作對位標記 A M，且在其上依序形成無機材料層以及有機材料層時，則不只是來自該金屬材料層之表面的反射，再加上來自透明基板 S U B 1 之表面的反射、來自無機材料層之表面的反射、來自有機材料層之表面的反射，辨識畫像會成為一失真的畫像，而整體都會模糊掉，而變得無法正確辨識。

特別是成為來自無機材料層之表面的反射與有機材料層之表面之反射的峰值的波長彼此不同，且各自的反射波長領域會及於可見光領域的寬廣範圍，因此，從外觀上，來自對位標記之領域以外的領域的反射強度，會在寬廣的領域中成為接近於 2 倍，而成為一阻礙對該對位標記進行正確之辨識的原因。

（實施例 2 5）

在上述的實施例 2 4 中，當將由金屬材料層所構成的層的寬度設為 W_1 ，將由無機材料層所構成的層的寬度設為 W_2 ，將由周邊之無機材料層所包圍的領域的寬度設為 W_3 時，則雖然是成立上式（2）的關係，但例如也可以設定成成立次式（3）的關係。

$$W_2 < 2 W_1, \text{ 且 } W_3 > 3 W_1 \dots \dots \dots (3)$$

連此時，也能夠良好地針對對位標記進行辨識。

（實施例 2 6）

圖 3 2 為表示對位標記 A M 之附近之構成之其他實施例的斷面圖。如由同一圖所示，乃被覆著由金屬材料層所構成的對位標記 A M，而依序積層有無機材料層、有機材料層，且在該對位標記 A M 的形成領域以及其周圍之有機材料層設有開口。

藉此除去來自有機材料層之表面的反射，使得對位標記 A M 的辨識變得明確。

此時，當將由金屬材料層所構成的層的寬度設為 W_1 ，將有機材料層的開口的寬度設為 W_3 時，藉由設定成成立 $W_3 > 3 W_1$ 的關係，則可在對位標記不失真的情形下來辨識影像。

（實施例 2 7）

圖 3 3 為表示在對位標記 A M 之附近之構成之其他實施例的斷面圖。同一圖係將圖 3 1 的構成再加以改良者，連在有機材料層也開孔，而藉以除去來自有機材料層之表面的反射。

此時的有機材料層的開口的寬度設為 W_3 。

(實施例 2 8)

圖 3 4 為表示在對位標記 A M 之附近之構成之其他實施例的斷面圖。

同一圖中，當被覆著由金屬材料層所構成的對位標記，而依序積層有無機材料層、有機材料層時，則在形成無機材料層之際，在相當於該對位標記的形成領域以及其附近領域的部分設有開口。

此時，當將對位標記的寬度設為 W_1 ，將無機材料層的上述開口的寬度設為 W_3 時，則設定成成立 $W_3 > 3 W_1$ 的關係。

(實施例 2 9)

圖 3 5 為表示閘極驅動 I C 5 以所謂的帶載體 (Tape Carrier) 方式來形成時的說明圖。

在薄膜狀的基板搭載有半導體積體電路，該半導體積體電路的凸部 (Bump)，則成為一經由被形成在該基板的配線層，而被拉出到基板周邊為止的構成。

此時，在連接透明基板 S U B 1 與閘極驅動 I C 5 之

際，則必須要有對位標記 A M，而該對位標記 A M 的構成則如上述的實施例所示。

（實施例 30）

圖 3 6（a）例如表示閘極驅動 I C 5 之安裝部分的平面圖，係相當於圖 2 之虛線框 A 之部分的構成圖。圖 3 6（b）為圖 3 6（a）之 b - b 線的斷面圖。

在圖 3 6（a）中，乃形成有在圖中的 X 方向延伸，且在被並設在 Y 方向的閘極信號線 G L。各閘極信號線 G L，則從液晶顯示領域 A R 開始，且越過密封材 S L 而延伸。

此外，各閘極信號線 G L，則將相鄰者加以群化（group），而各群的各閘極信號線 G L，則彼此被收束著而延伸，其延伸端，則被形成一被連接到由半導體晶片所構成之閘極驅動 I C 5 的輸出凸部的端子。

各閘極信號線 G L，之所以要被形成為一在閘極驅動 I C 5 的附近被收束的圖案，則是因為閘極驅動 I C 5 之凸部的間距較在液晶顯示領域 A R 中之各閘極信號線 G L 的信號間隔為小之故。

此外，該閘極信號線 G L，雖然如上所述般，在液晶顯示領域 A R 中，係直接（換言之，位於保護膜 P S V、絕緣膜 G I 更為下層）被形成在透明基板 S U B 1 面上，但在閘極驅動 I C 5 的附近，則經由貫通孔，而形成在保護膜 P S V 的上面。

因此，用於搭載各閘極信號線 I C 5 的領域，則成為一形成有上述保護膜 P S V 的領域。

又，保護膜 P S V，如上所述，係由無機材料層與有機材料層的依序積層體所構成，而被搭載在該保護膜 P S V 上的各閘極驅動 I C 5，則上述有機材料層可作為緩衝材，而帶來對振動、衝擊的緩衝能力變強的效果。

此外，在本實施例中，則在形成可行走於各閘極驅動 I C 5 之正下方的例如閘極信號線 G L（或是汲極信號線 D L）之際，會同時形成配線層 L L。

亦即，該配線層 L L 被形成在保護膜 P S V 的下層，而藉由該保護膜，不會直接被暴露在大氣中。

該配線層 L L，例如當作電源線、檢查用的配線、或其他的信號線來使用，而將在以往例如被配置在透明基板 S U B 1 之附近的印刷基板上所形成的電源線、或其他的信號線配置在透明基板 S U B 1 上。

藉此，可以有效地利用透明基板 S U B 1 之所謂的死角。

又，如圖 3 6（a）所示，由於閘極驅動 I C 5 的安裝領域比較小，因此，各閘極驅動 I C 5 之分開距離 W 7 會變得比較大。此時，當考慮到將上述配線層形成在保護膜 P S V 上時，則該配線層 L L 會幾乎沿著全部的長度而被暴露在大氣中，而因為電蝕等而造成斷線等的機率會大幅地增加。

但是，在本實施例中，由於是被形成在保護膜 P S V

的下層，因此，該阻礙會消失，又，藉由保護膜 P S V 的有機材料層，可以消除由來自外部的振動、衝擊所造成的問題。

在本實施例中，則是說明閘極驅動 I C 5 的安裝領域以及其附近之構成。但是當然也可以通用在汲極驅動 I C 6 之安裝領域以及其附近的情形。又，以下所示的實施例，也可說是相同。

（實施例 3 1）

在實施例 3 0 中，用於被覆配線層 L L 的保護膜 P S V 係作為一無機材料層與有機材料層的依序積層體而形成。

但是，該保護膜 P S V 也可以只是有機材料層（在液晶顯示領域 A R 中亦然），當然在用於被覆上述配線層的部分以及其附近，也可以只以有機材料層來形成。

但是，藉由將保護膜 P S V 設成無機材料層與有機材料層的依序積層體，即使在無機材料層產生裂痕（crack），也會被有機材料層予以閉塞，因此，配線層可以針對電蝕等被強固地保護。

（實施例 3 2）

圖 3 7 為表示在閘極驅動 I C 5 的安裝領域以及其附近之其他實施例的構成圖，係一對應於圖 3 6 的圖。

而與圖 3 6 不同的構成，即是在保護膜 P S V 的上面

形成導電層 E C，該導電層 E C，則避開閘極驅動 I C 的安裝領域，而如被覆著上述配線層 L L 般地被形成。該導電層 E C 也可以被設為接地。

藉由設置如此的導電層 E C，可以達成所謂的 E M I 對策。此外，由於保護膜 P S V 是由無機材料層與有機材料層的依序積層體所構成，因此，上述配線層 L L 與導電層 E C 之電容的結合減少，而能夠使配線層 L L 的電位安定下來。

（實施例 3 3）

圖 3 8 為將實施例 3 2 再加以改良的構成圖，係一對應於圖 3 7 的圖。

而與圖 3 7 不同的構成，即在於上述導電層 E C，係使在液晶顯示領域 A R 所形成的電極（例如在圖 1 中為基準電極 C T）越過密封材而延伸存在。

又，該導電層 E C，則被形成為可到達在閘極驅動 I C 5 的安裝領域以及被連接到該閘極驅動 I C 5 之閘極信號線 G L 之形成領域以外之比較大的面積的領域的圖案。

藉此，可以提高導電層 E C 的遮蔽（shield）功能。但是，藉由設成如此之導電層 E C 的圖案，則並不一定要與在液晶顯示領域 A R 所形成的電極等成為一體。

（實施例 3 4）

圖 3 9 為表示閘極驅動 I C 5 之安裝領域以及其附近之構成，係一對應於圖 3 6 的圖。

而與圖 3 6 不同的構成，即在於閘極驅動 I C 5 係一由所謂的薄膜載體 (Film Carrier) 方式所形成的電路，係將半導體 I C 搭載在薄膜狀的基板上而構成。其輸入端子則被連接到在透明基板 S U B 1 的附近所配置的印刷基板 (未圖示) 的端子，而輸出端子則被連接到該透明基板 S U B 1 的端子 (被稱為所謂的 T C P 方式) 。

即使是此時，用於連接各閘極驅動 I C 5 的配線層 L L ，則被形成在上述薄膜狀的基板以及透明基板 S U B 1 。此時，薄膜狀的基板的配線層 L L 以及透明基板 S U B 1 之配線層 L L 的連接，則是在將閘極驅動 I C 5 安裝到透明基板 S U B 1 時進行。

此外，即使是此時，當然也可以形成上述的導電層，以讓其具備遮蔽功能。

(實施例 3 5)

圖 4 0 係表針對一將背光 B L 配置在液晶顯示面板 P N L 的背面，且將由金屬所構成的框體 F L 當作外框，而將該些加以模組化的構成，用於表示在閘極驅動 I C 5 (或是汲極驅動 I C 6) 之搭載附近之斷面的說明圖。

閘極驅動 I C 5 的附近，如圖 3 7 或圖 3 8 所示，乃形成有 E M I 對策的導電層 E C ，而在該導電層 E C 的上面，則被覆著用於覆蓋該導電層 E C 的異方性導電膜

A C F 。

該異方性導電膜 A C F，則在未對其實施熱處理的期間，乃當作絕緣膜來使用，以避免上述導電層 E C 與框體 F L 直接發生接觸。

框體，爲了要儘量減輕其重量，乃被形成爲較薄，藉此，當施加來自外部的力量時會容易撓彎，此時，可防止與上述導電層 E C 發生接觸。

（實施例 3 6）

圖 4 1 係一對應於圖 4 0 的圖，藉由在框體 F L 面向上述導電層 E C 的面，貼設例如絕緣帶等的絕緣膜，可以避免該導電層 E C 與框體 F L 直接發生接觸。

（實施例 3 7）

圖 4 2 係一對應於圖 4 0 的圖，藉由在導電層 E C 的上面，例如藉由接合（bonding）等，形成覆蓋該導電層 E C 之例如環氧等的樹脂膜，可以避免該導電層 E C 與框體 F L 直接發生接觸。

如在以上的說明書中所述可知，根據本發明的液晶顯示裝置，可以減低在用來確保單元間隙（cell gap）之支柱的周邊所產生的漏光情形。

又，可以信賴性極佳地針對在安裝驅動晶片到在經由液晶而被對向配置之基板中，其中一個基板面時進行修復（repair）。

又，可以緩和對於驅動晶片的振動或是衝擊，而能夠減輕該驅動晶片的動作不良的情形。

又，能夠減輕由在液晶中所產生之氣泡所造成的問題。

又，可以避免因為集中在用於確保單元間距之支柱的振動或是衝擊，而導致間接抵接在該支柱的信號線等遭受到破損。

又，可具備具有可靠性的對位標記。

更者，在驅動晶片之安裝領域的附近，可以形成不會例如因為電蝕等而遭到破損的配線層。

【圖式簡單說明】

圖 1 係本發明之液晶顯示裝置之畫素領域之一實施例的構成圖。

圖 2 係本發明之液晶顯示裝置之一實施例的整體構成圖。

圖 3 係本發明之液晶顯示裝置之間隔件以及其附近之一實施例的主要部分的構成圖。

圖 4 係本發明之液晶顯示裝置之畫素領域之其他實施例的構成圖。

圖 5 係本發明之液晶顯示裝置之畫素領域之其他實施例的構成圖。

圖 6 係本發明之液晶顯示裝置之間隔件以及其附近之其他實施例的主要部分的構成圖。

圖 7 係本發明之液晶顯示裝置之間隔件以及其附近之其他實施例的主要部分的構成圖。

圖 8 係本發明之液晶顯示裝置之間隔件以及其附近之其他實施例的主要部分的構成圖。

圖 9 係本發明之液晶顯示裝置之間隔件以及其附近之其他實施例的主要部分的構成圖。

圖 10 係本發明之液晶顯示裝置之驅動晶片之安裝構造之一實施例的構成圖。

圖 11 係表驅動晶片之安裝構造之一例與由此所帶來之缺點的說明圖。

圖 12 係本發明之液晶顯示裝置之驅動晶片之安裝構造之其他實施例的構成圖。

圖 13 係本發明之液晶顯示裝置之驅動晶片之安裝構造之其他實施例的構成圖。

圖 14 係本發明之液晶顯示裝置之驅動晶片之安裝構造之其他實施例的構成圖。

圖 15 係本發明之液晶顯示裝置之驅動晶片之安裝構造之其他實施例的構成圖。

圖 16 係本發明之液晶顯示裝置之驅動晶片之安裝構造之其他實施例的構成圖。

圖 17 係本發明之液晶顯示裝置之驅動晶片之安裝構造之其他實施例的平面圖，在其 X V I - X V I 線的斷面圖乃相當於圖 16。

圖 18 係本發明之液晶顯示裝置之驅動晶片之安裝構

造之其他實施例的構成圖。

圖 1 9 係本發明之液晶顯示裝置之其他實施例的構成圖。

圖 2 0 係說明設成圖 1 9 所示之構造之理由的說明圖。

圖 2 1 係本發明之液晶顯示裝置之其他實施例的構成圖。

圖 2 2 係本發明之液晶顯示裝置之其他實施例的構成圖。

圖 2 3 係本發明之液晶顯示裝置之其他實施例的構成圖。

圖 2 4 係本發明之液晶顯示裝置之其他實施例的構成圖。

圖 2 5 係本發明之液晶顯示裝置之其他實施例的構成圖。

圖 2 6 係說明設成圖 2 5 所示之構造之理由的說明圖。

圖 2 7 係本發明之液晶顯示裝置之其他實施例的構成圖。

圖 2 8 係本發明之液晶顯示裝置之其他實施例的構成圖。

圖 2 9 係本發明之液晶顯示裝置之其他實施例的構成圖。

圖 3 0 係本發明之液晶顯示裝置之驅動晶片安裝附近

之對位標記之一實施例的構成圖。

圖 3 1 係表對位標記之圖案的說明圖。

圖 3 2 係本發明之液晶顯示裝置之驅動晶片安裝附近之對位標記之其他實施例的構成圖。

圖 3 3 係本發明之液晶顯示裝置之驅動晶片安裝附近之對位標記之其他實施例的構成圖。

圖 3 4 係本發明之液晶顯示裝置之驅動晶片安裝附近之對位標記之其他實施例的構成圖。

圖 3 5 係本發明之液晶顯示裝置之驅動晶片安裝附近之對位標記之其他實施例的構成圖。

圖 3 6 係本發明之液晶顯示裝置之驅動晶片安裝附近之對位標記之其他實施例的構成圖。

圖 3 7 係本發明之液晶顯示裝置之驅動晶片安裝附近之對位標記之其他實施例的構成圖。

圖 3 8 係本發明之液晶顯示裝置之驅動晶片安裝附近之對位標記之其他實施例的構成圖。

圖 3 9 係本發明之液晶顯示裝置之驅動晶片安裝附近之對位標記之其他實施例的構成圖。

圖 4 0 係本發明之液晶顯示裝置之也包含驅動晶片之框體在內之構造之一實施例的構成圖。

圖 4 1 係本發明之液晶顯示裝置之也包含驅動晶片之框體在內之構造之其他實施例的構成圖。

圖 4 2 係本發明之液晶顯示裝置之也包含驅動晶片之框體在內之構造之其他實施例的構成圖。

圖 4 3 係本發明之液晶顯示裝置之其他實施例的平面圖。

元 件 對 照 表

PNL:液晶顯示面板	SUB1,SUB2:透明基板
2:畫素	GL:閘極信號線
DL:汲極信號線	PX:畫素電極
CT:基準電極	Cstg:保持電容
6:汲極驅動電路	10:印刷基板
12:控制電路	15:閘極電路基板
16A,16B:汲極電路基板	18,19A,19B:連接部
22:影像信號線	23:電纜
24:介面基板	GI:絕緣膜
AS:半導體層	SD1:汲極
SD2:源極	PSV:保護膜
FIL:色彩濾色器	26:黑色矩陣
SP:支柱	OC:平坦化膜
Cadd:電容元件	PSV1、PSV2:保護膜
LL:配線層	NPSV:非形成領域
ARO:有效顯示領域	SL:密封材
AM:對位標記	AR:液晶顯示領域
EC:導電膜	BL:背光
FL:框體	ACF:異方性導電膜

伍、中文發明摘要

發明之名稱：液晶顯示裝置

本發明係一藉由控制介在於被對向配置之基板間的液晶層來控制光學特性的液晶顯示裝置，

備有：在上述基板中之其中一個基板的液晶側的面所形成的支柱，被形成在另一個基板的液晶側的面的信號線，被覆該信號線而被形成的絕緣膜、以及被形成在該絕緣膜的上部，而對控制上述液晶層之透光率有所貢獻的其中一個電極，

上述支柱的頂面除了面向上述信號線而被配置外，上述電極則延伸到上述信號線上，其延伸部則面向上述支柱之頂面的一部分，以防止在支柱附近產生漏光的情形。

陸、英文發明摘要

發明之名稱：

拾、申請專利範圍

1 . 一種液晶顯示裝置，其特徵在於：

在經由液晶而被對向配置的各基板中，在其中一個基板的液晶側的面積層有已被圖案化的多個材料層，

在上述各材料層中，除了至少備有當作信號線被形成的導電層與當作絕緣層被形成的有機材料層外，

也備有被搭載在其中一個基板的液晶側的面，而從上述信號線的端子供給信號的驅動晶片，

上述驅動晶片，則在與上述其中一個基板之間存在有異方性導電膜，除了達到上述驅動晶片的凸部（bump）與上述端子的電氣連接外，

上述驅動晶片的搭載領域則成為上述有機材料層的非形成領域。

2 . 一種液晶顯示裝置，其特徵在於：

在經由液晶而被對向配置的各基板中，在其中一個基板的液晶側的面積層有已被圖案化的多個材料層，

在上述各材料層中，除了至少備有當作信號線被形成的導電層與當作絕緣層被形成的有機材料層外，

也備有被搭載在其中一個基板的液晶側的面，而從上述信號線的端子供給信號的驅動晶片，

上述有機材料層，除了被形成為及於該驅動晶片的搭載領域外，

上述驅動晶片，則在與上述其中一個基板之間存在有異方性導電膜，而達到上述驅動晶片的凸部與上述端子的

電氣連接，

且上述有機材料層的層厚成為 600 nm 以上。

3．如申請專利範圍第 1、2 項中之任一項之液晶顯示裝置，其中，在其中一個基板的液晶側的面形成相鄰的閘極信號線與相鄰的汲極信號線，而在由該些信號線所包圍的畫素領域，則備有根據來自單側之閘極信號線的掃描信號而作動的切換元件、以及經由該切換元件，而從單側的汲極信號線供給影像信號的畫素電極，

上述驅動晶片則為將掃描信號供給到上述閘極信號線的驅動晶片、以及將影像信號供給到上述汲極信號線之驅動晶片中之至少其中一個的驅動晶片。

4．一種液晶顯示裝置，其特徵在於：

在經由液晶而被對向配置之各基板中，在其中一個基板的液晶側的面，則積層有已被圖案化的多個材料層，

在該些各材料層中，除了至少備有當作信號線而被形成的導電層外，

也備有被搭載在其中一個基板的液晶側的面，而從上述信號線的端子供給信號的驅動晶片，

而在上述驅動晶片與上述其中一個基板之間則存在有衝擊吸收層。

5．一種液晶顯示裝置，其特徵在於：

在經由液晶而被對向配置之各基板中，在其中一個基板的液晶側的面，則積層有已被圖案化的多個材料層，

在該些各材料層中，除了至少備有當作信號線而被形

成的導電層外，

也備有被搭載在其中一個基板的液晶側的面，而從上述信號線的端予供給信號的驅動晶片，

上述驅動晶片，則在與上述其中一個基板之間存在有異方性導電膜，而除了達成上述驅動晶片的輸出凸部（bump）與上述端子的電氣連接外，

也在該輸出凸部與輸入凸部之間的領域，經由上述異方性導電膜而面向在上述其中一個基板側所形成的衝擊吸收層。

6．一種液晶顯示裝置，其特徵在於：

在經由液晶而被對向配置之各基板中，在其中一個基板的液晶側的面，則積層有已被圖案化的多個材料層，

在該些各材料層中，除了至少備有當作信號線而被形成的導電層外，

也備有被搭載在其中一個基板的液晶側的面，而從上述信號線的端予供給信號的驅動晶片，

在上述驅動晶片的輸入凸部與輸出凸部之間的領域，則在上述其中一個基板側形成衝擊吸收層，

該衝擊吸收層的層厚則被設定成大約與上述各凸部之高度以及上述端子的層厚的總和相等。

7．一種液晶顯示裝置，其特徵在於：

在經由液晶而被對向配置之各基板中，在其中一個基板的液晶側的面，則積層有已被圖案化的多個材料層，

在該些各材料層中，除了至少備有當作信號線而被形

成的導電層外，

也備有被搭載在其中一個基板的液晶側的面，而從上述信號線的端予供給信號的驅動晶片，

在上述其中一個基板側，除了形成行走在上述驅動晶片的輸入凸部與輸出凸部之間之領域的配線層外，也形成被覆該領域中之上述配線層的衝擊吸收層。

8．如申請專利範圍第7項之液晶顯示裝置，其中，上述衝擊吸收層乃避開驅動晶片之輸入凸部與輸出凸部的面對面的領域而被形成。

9．一種液晶顯示裝置，其特徵在於：

在經由液晶而被對向配置之各基板中，在其中一個基板的液晶側的面，則積層有已被圖案化的多個材料層，

在該些各材料層中，除了至少備有當作信號線而被形成的導電層外，

也備有被搭載在其中一個基板的液晶側的面，而從上述信號線的端予供給信號的驅動晶片，

在上述其中一個基板側，除了形成行走在上述驅動晶片的輸入凸部與輸出凸部之間之領域的配線層外，也形成被覆該領域中之上述配線層的衝擊吸收層，

該衝擊吸收層除了避開驅動晶片之輸入凸部與輸出凸部的面對面領域而被形成外，且其層厚則被設定成大約相等於上述各凸部的高度與上述端子的層厚的總和。

10．一種液晶顯示裝置，其特徵在於：

在經由液晶而被對向配置之各基板中，在其中一個基

板的液晶側的面，則積層有已被圖案化的多個材料層，

在該些各材料層中，除了至少備有當作信號線而被形成的導電層外，

也備有被搭載在其中一個基板的液晶側的面，而從上述信號線的端子供給信號的驅動晶片，

在上述其中一個基板側，除了形成行走在上述驅動晶片的輸入凸部與輸出凸部之間之領域的配線層外，也形成被覆該領域中之上述配線層的衝擊吸收層，

該衝擊吸收層除了避開驅動晶片之輸入凸部與輸出凸部的面對面領域而被形成外，且其層厚則被設定在 600 nm 以上。

1 1 . 一種液晶顯示裝置，其特徵在於：

在經由液晶而被對向配置之各基板中，在其中一個基板的液晶側的面，則積層有已被圖案化的多個材料層，

在上述各材料層中，除了至少備有當作信號線而被形成的導電層與當作絕緣層而被形成的有機材料層外，

也備有被搭載在其中一個基板的液晶側的面，而從上述信號線的端子供給信號的驅動晶片，

除了該驅動晶片的至少輸入凸部與輸出凸部的附近部成為上述有機材料層的非形成領域外，

上述驅動晶片，則在與上述其中一個基板之間存在有異方性導電膜，而達成上述驅動晶片的輸出凸部與上述端子的電氣連接，

而在該輸入凸部與輸出凸部之間的領域，則經由上述

異方性導電膜而面向在上述其中一個基板側所形成的上述有機材料層。

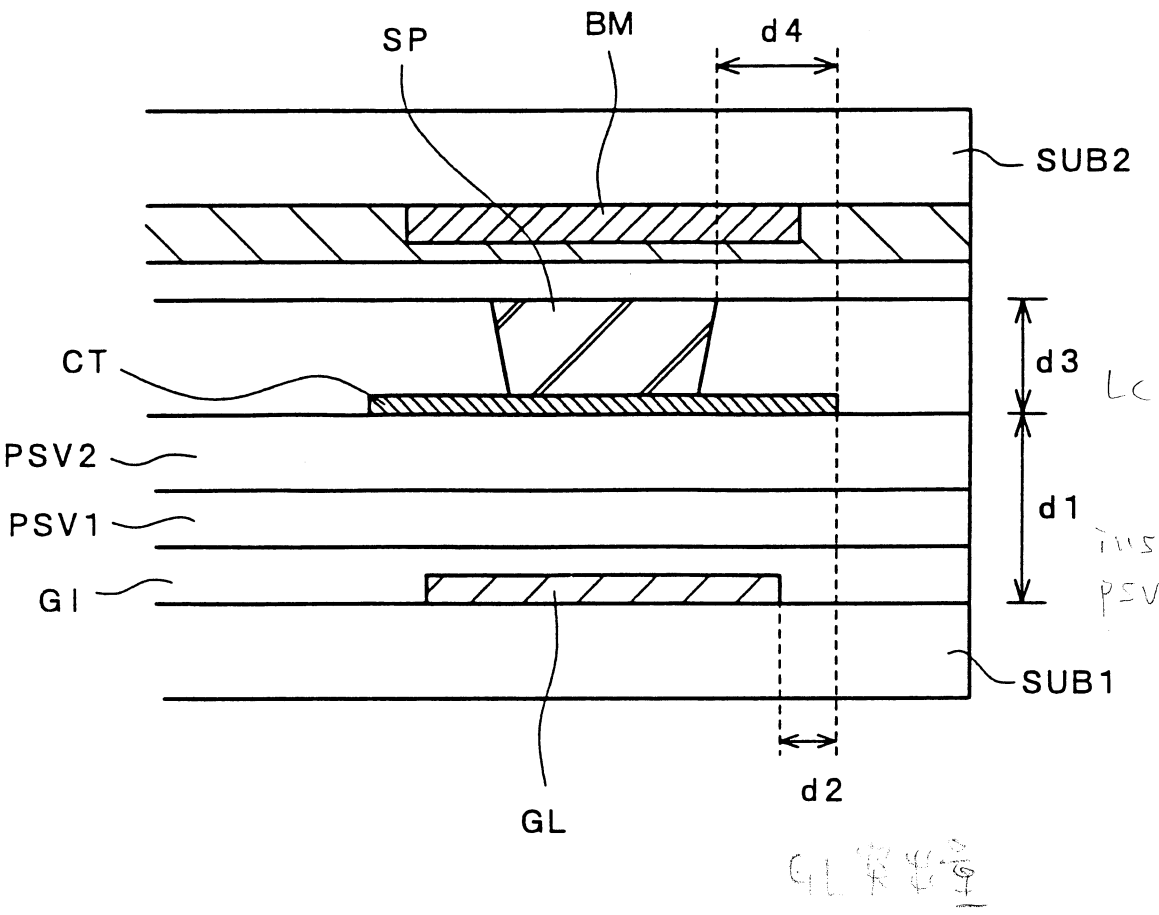
97. 7. 22

中文圖式修正頁

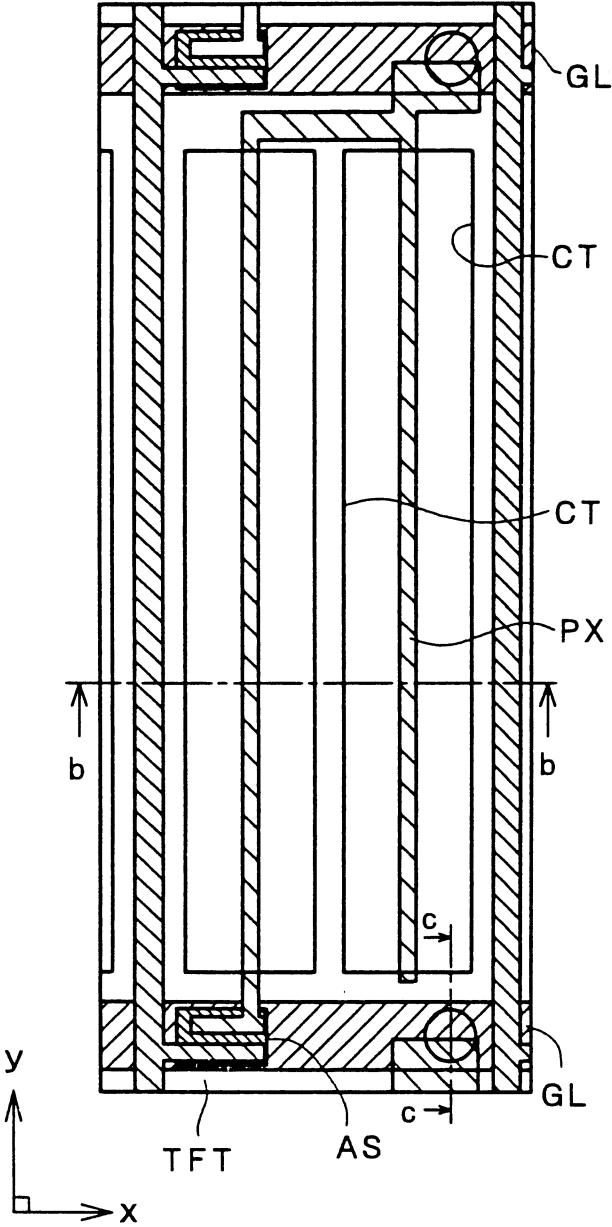
年 月 日修(更)正替換頁

Figure 1 is a schematic diagram of a liquid crystal display (LCD) system. The diagram shows a main display panel (1) with a TFT array (2) and pixel elements (3). A control PCB (10) is connected to the panel via a connector (18). The control PCB includes a control IC (12) and a power circuit (11). A cable (23) connects the control PCB to an image signal source (22). The panel also includes a gate driver IC (5) and a data driver IC (6). The panel is divided into regions: SUB1, SUB2, AR, and PNL (1). A coordinate system (x, y) is shown at the bottom left.

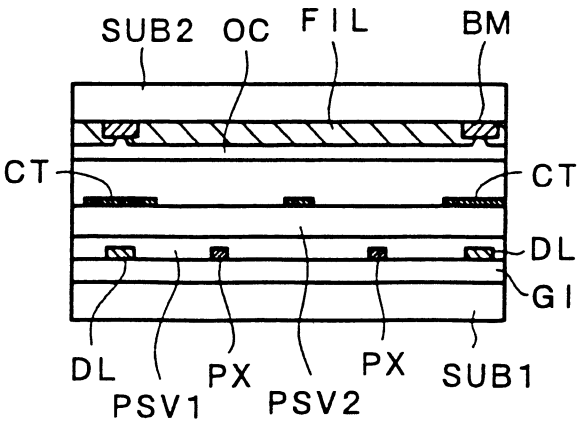
第 3 圖



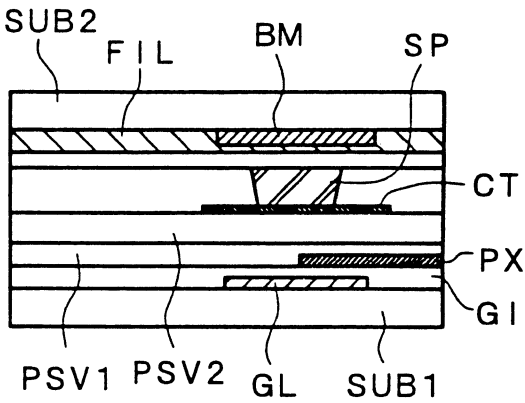
第 4A 圖



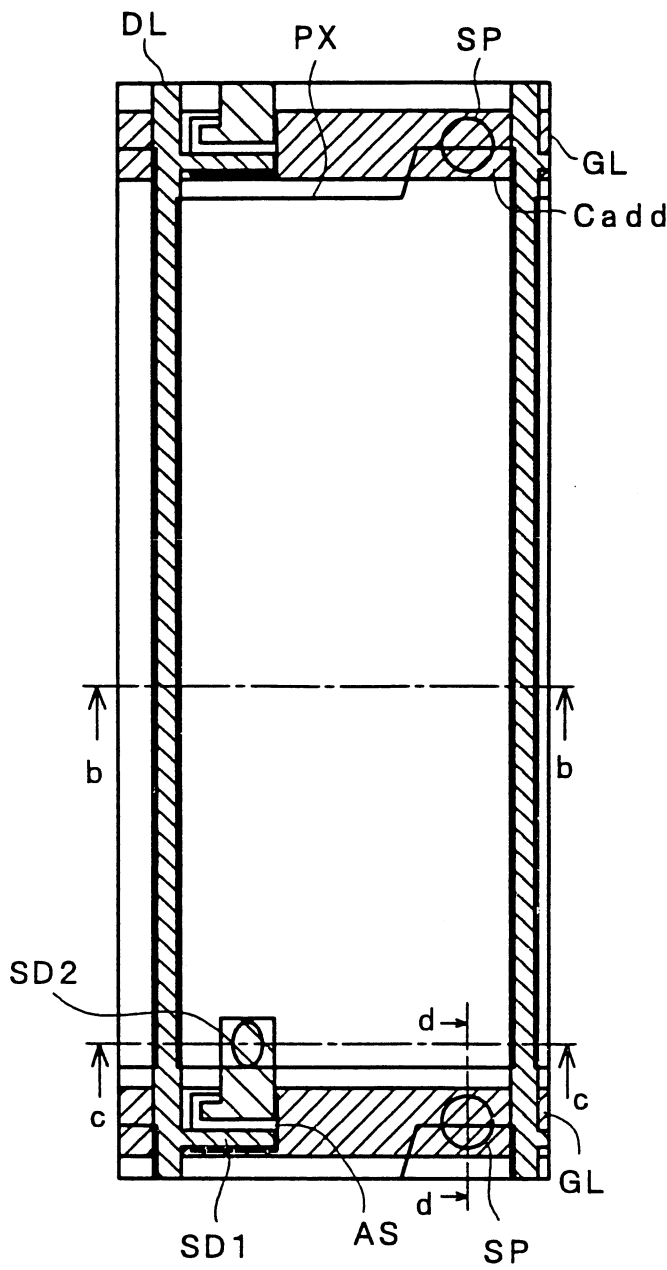
第 4B 圖



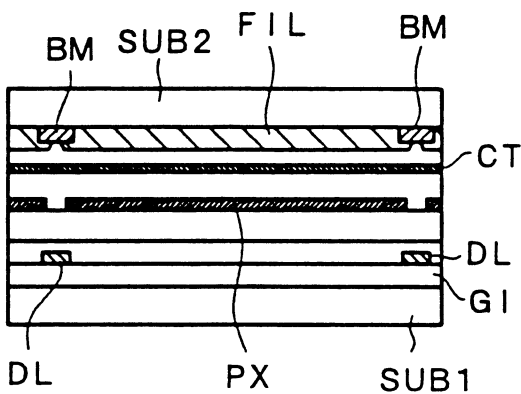
第 4C 圖



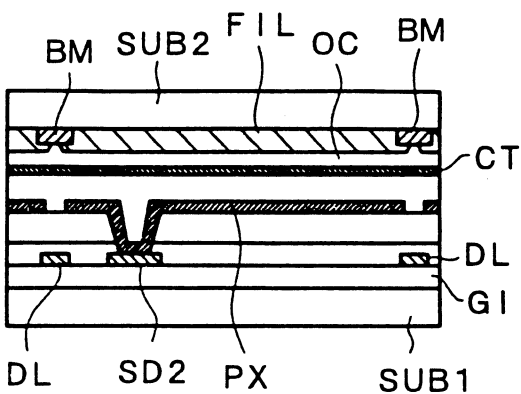
第 5A 圖



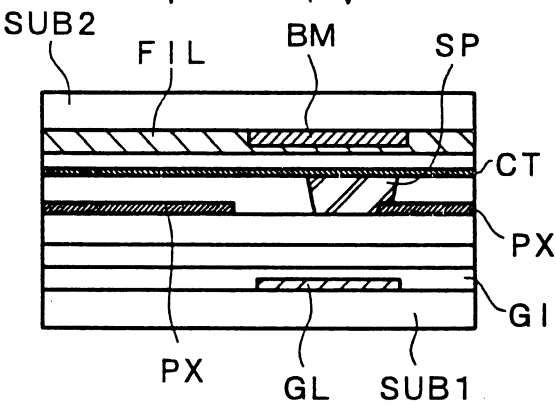
第 5B 圖



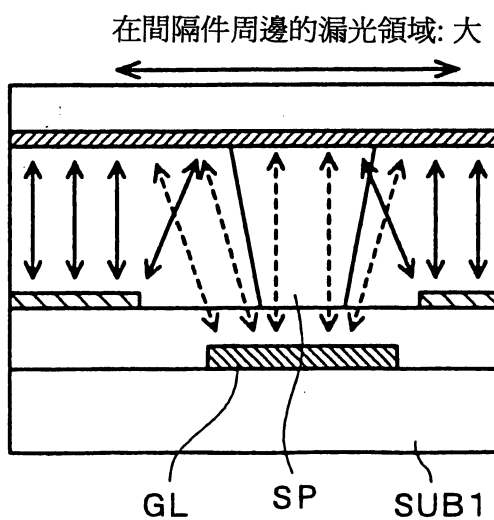
第 5C 圖



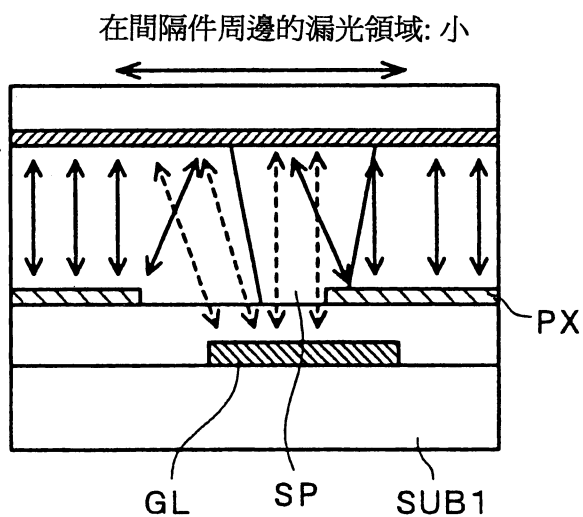
第 5D 圖



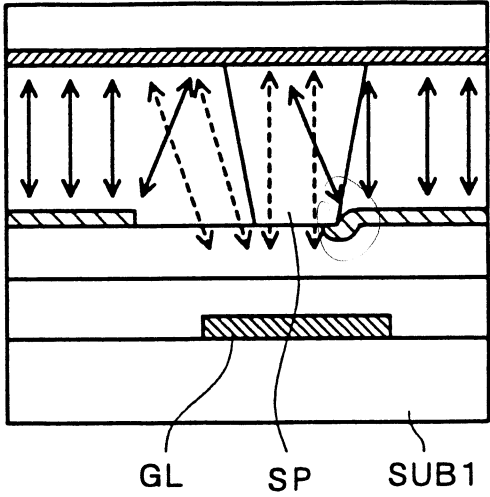
第 6 圖



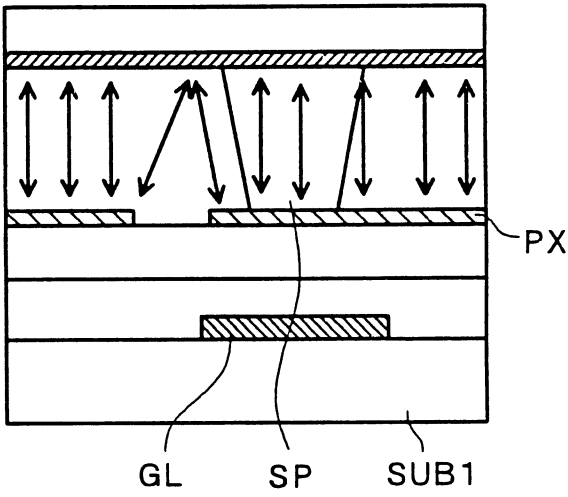
第 7 圖



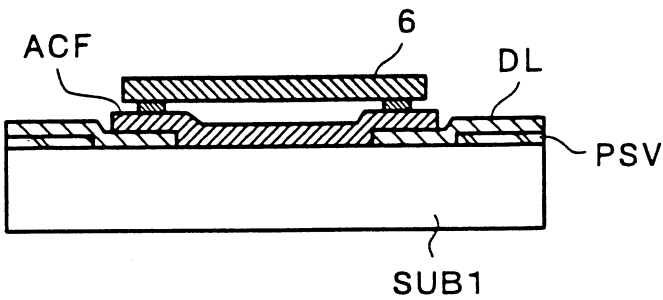
第 8 圖



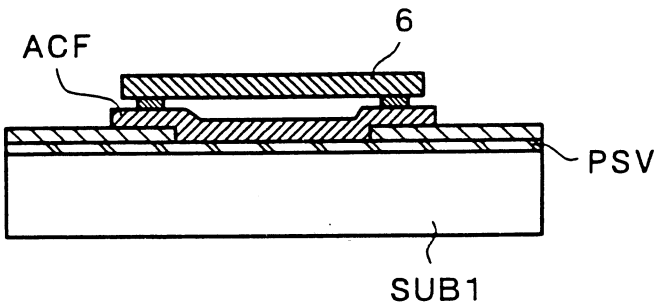
第 9 圖



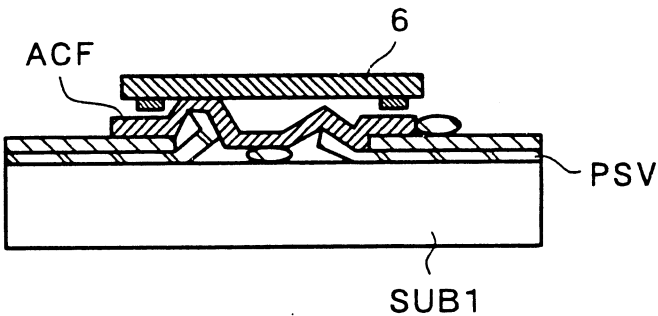
第 10 圖



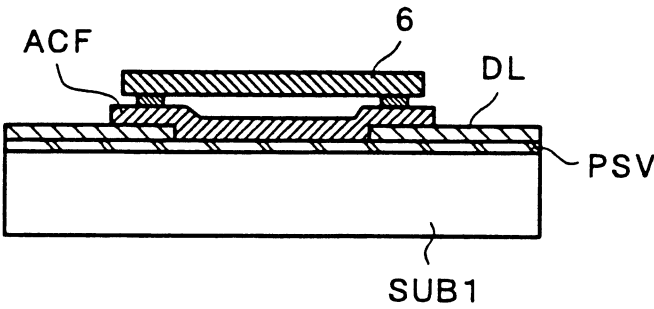
第 11A 圖



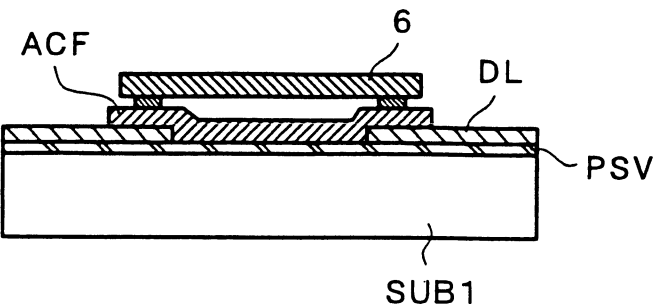
第 11B 圖



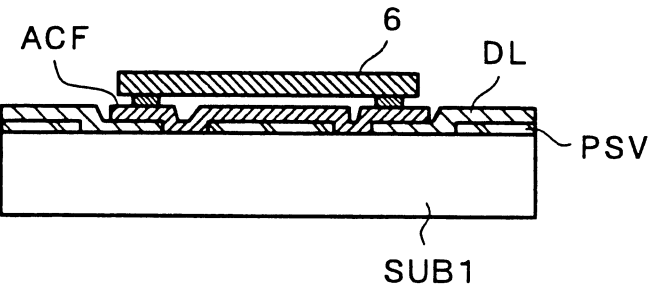
第 12 圖



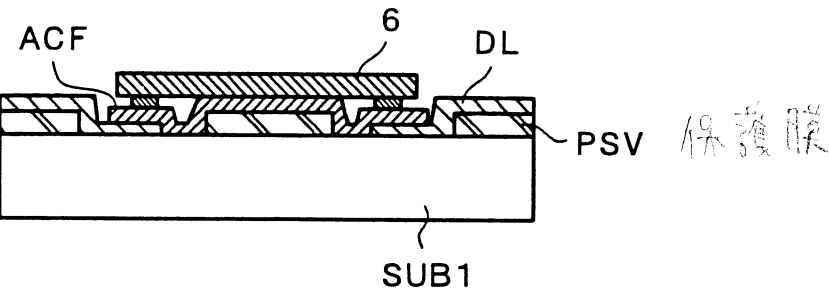
第 13 圖



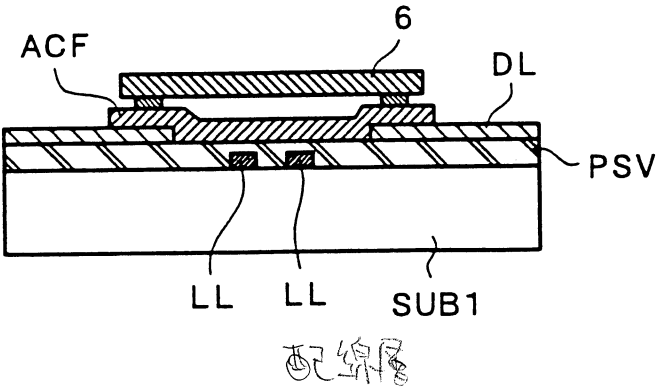
第 14 圖



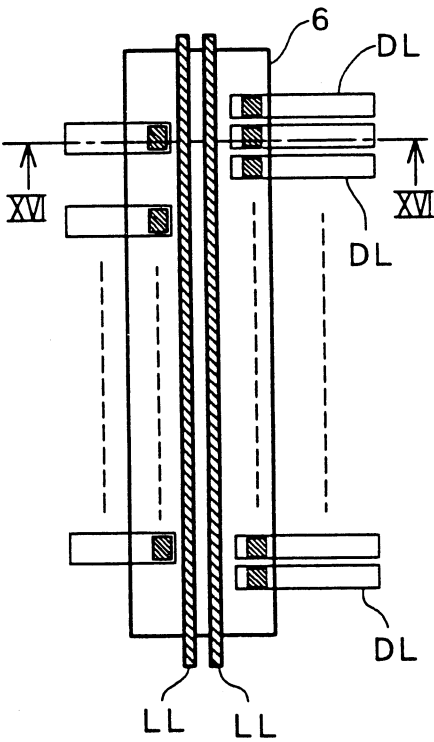
第 15 圖



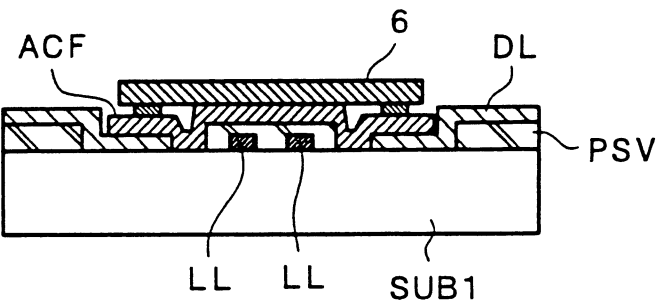
第 16 圖



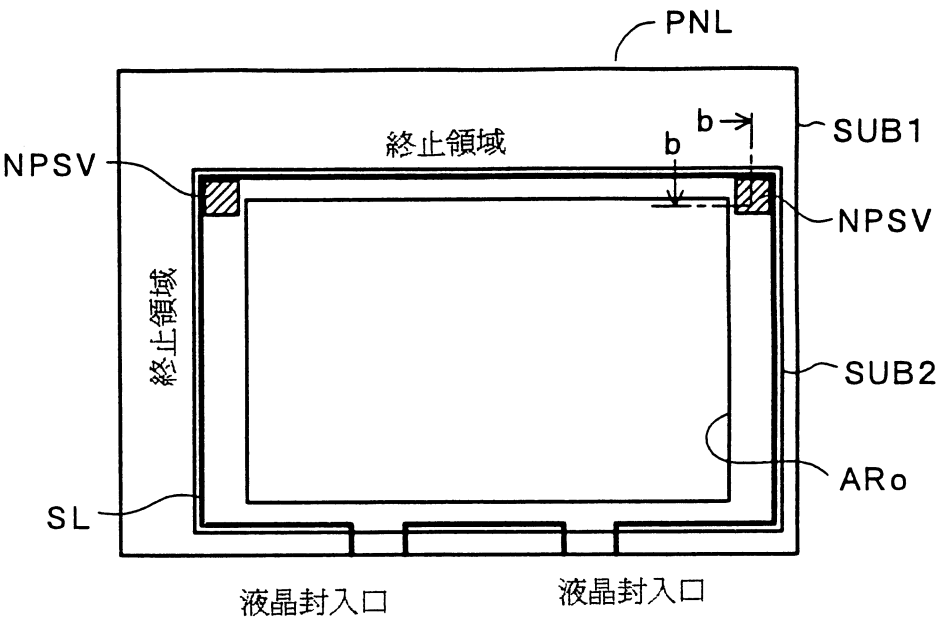
第 17 圖



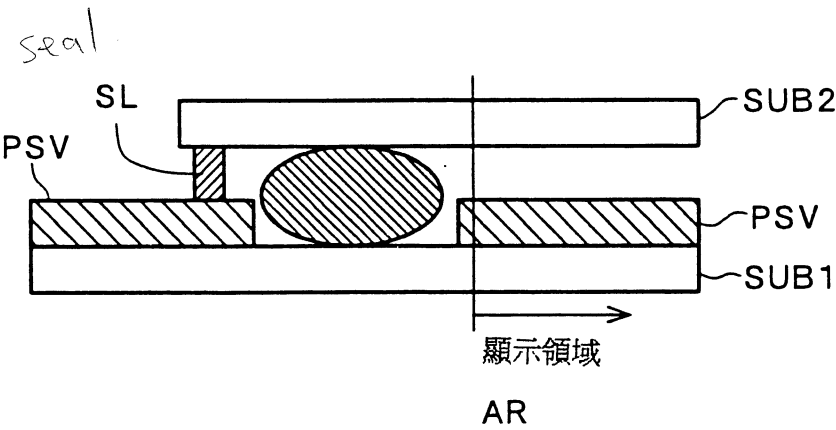
第 18 圖



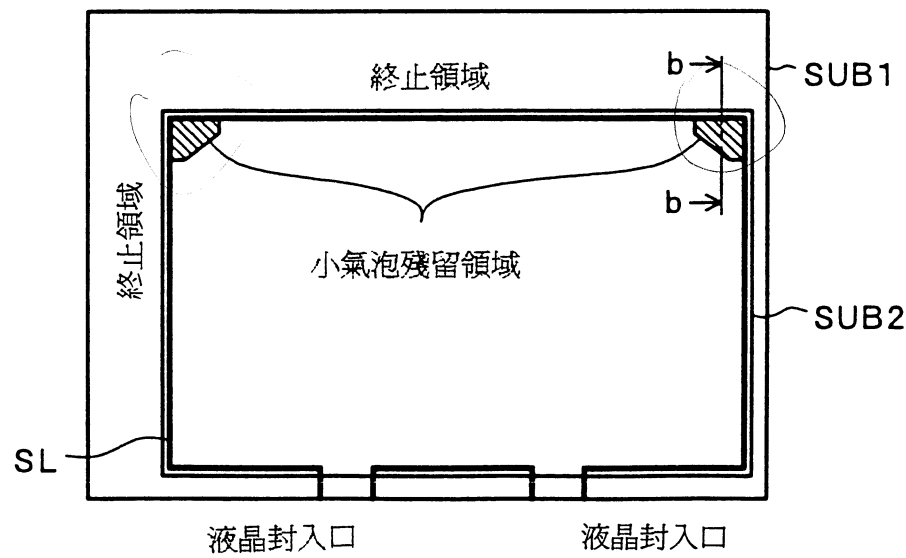
第 19A 圖



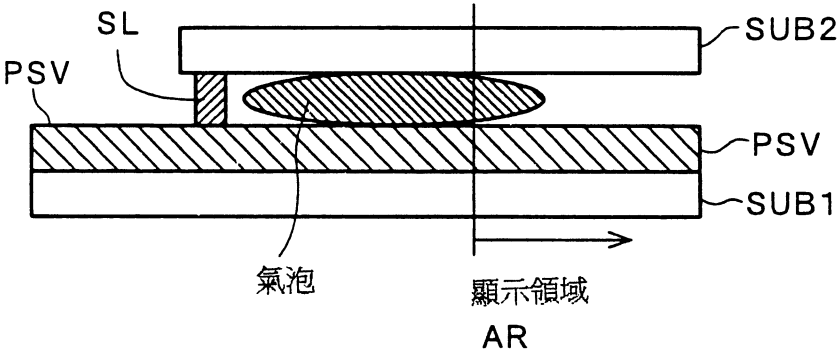
第 19B 圖



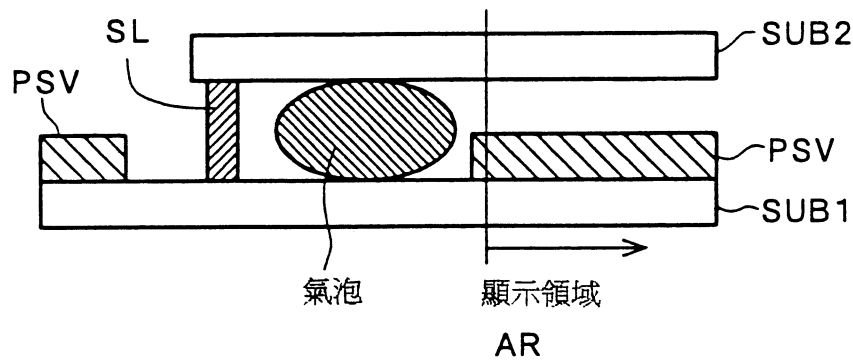
第 20A 圖



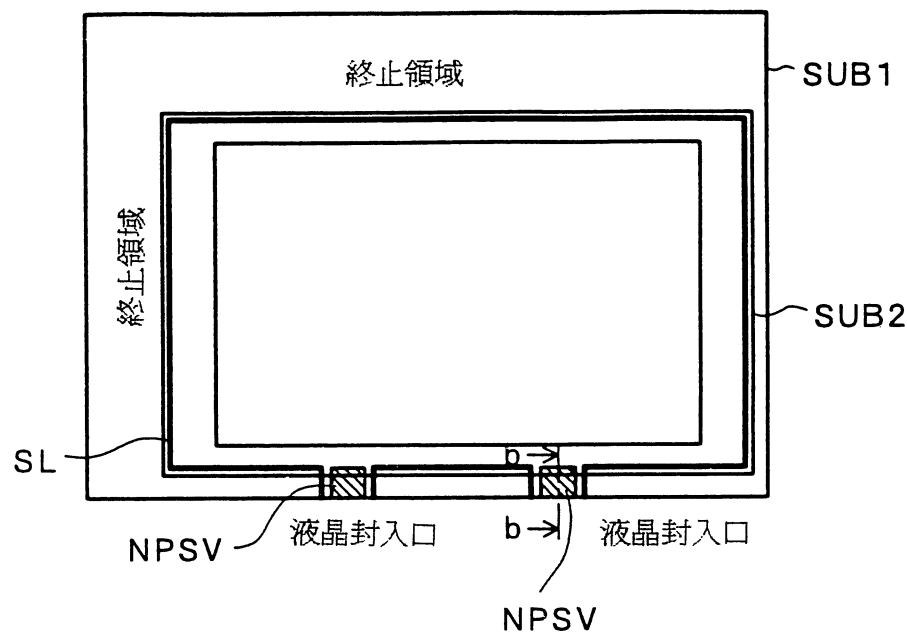
第 20B 圖



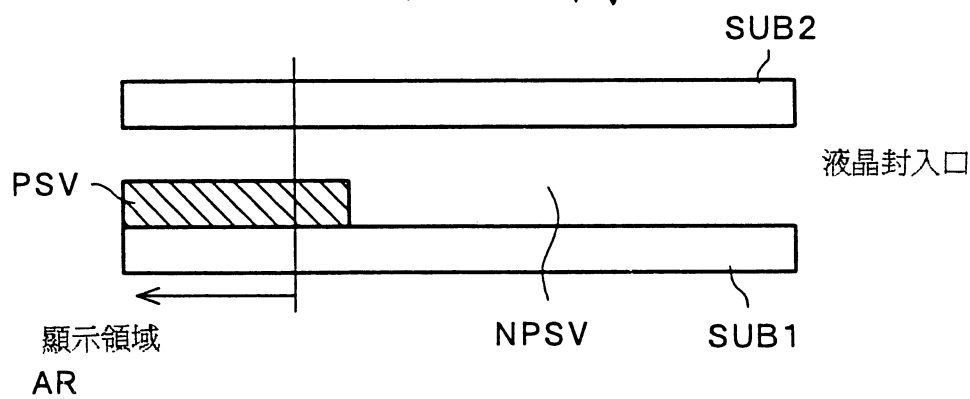
第 21 圖



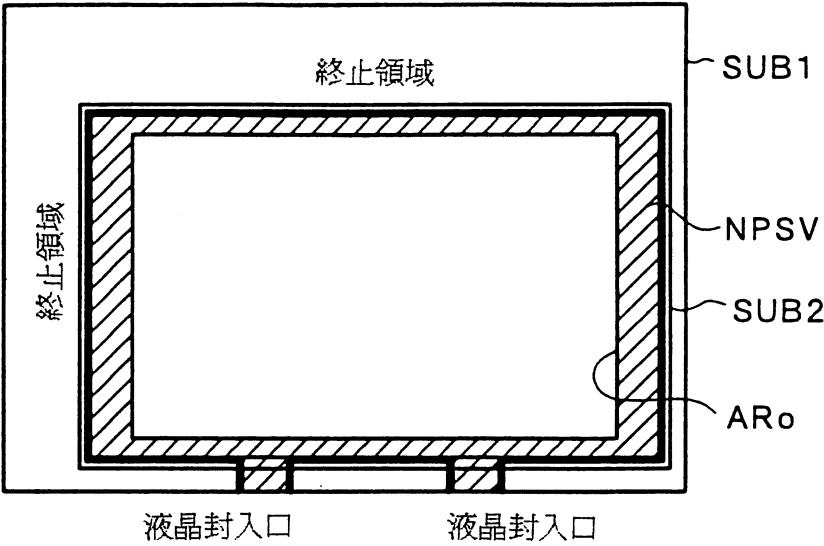
第 22A 圖



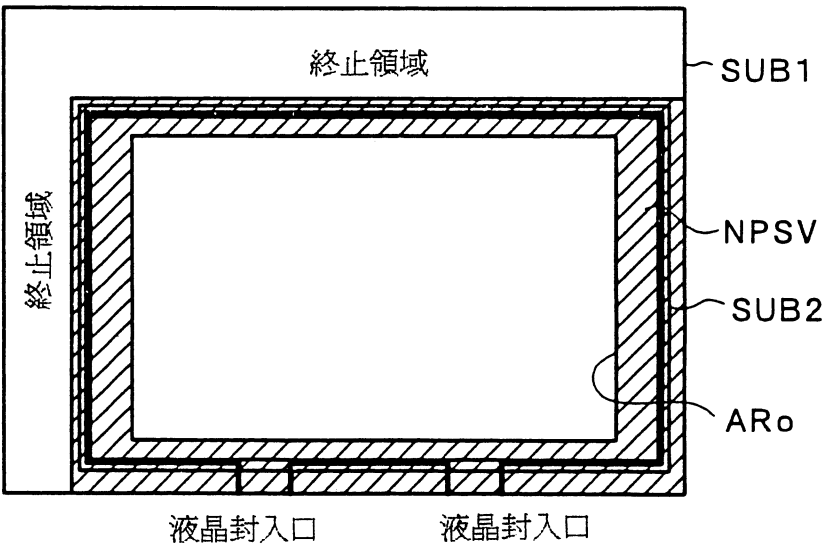
第 22B 圖



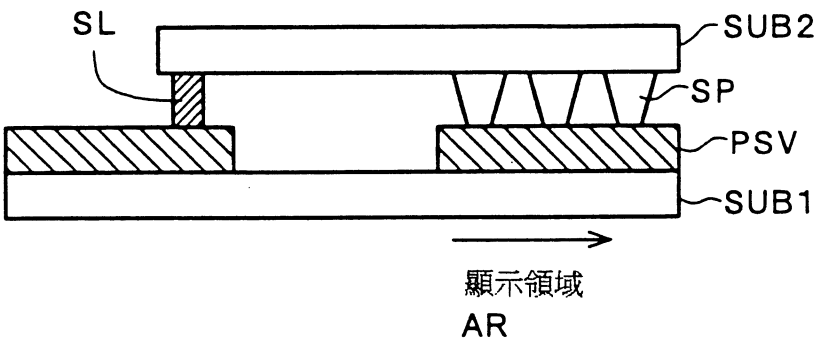
第 23 圖



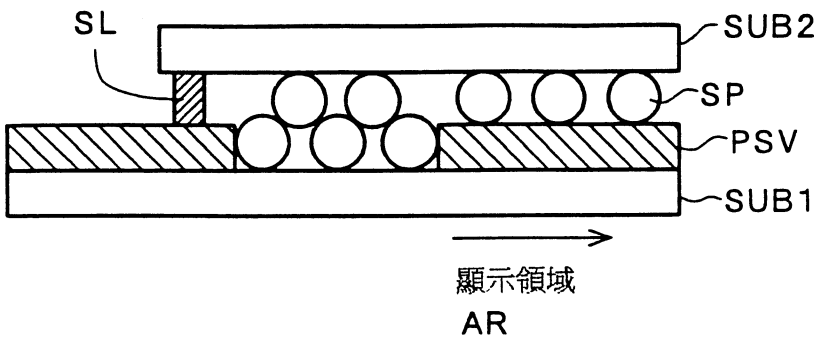
第 24 圖



第 25 圖

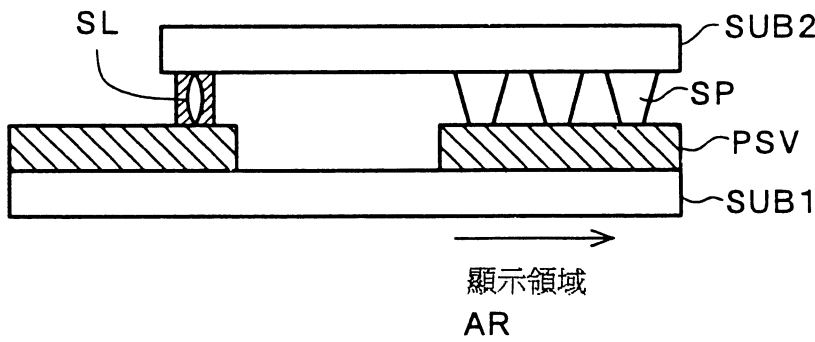


第 26 圖

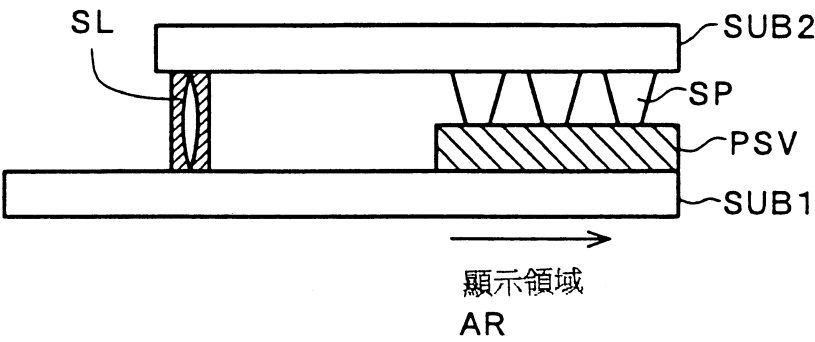


第 27 圖

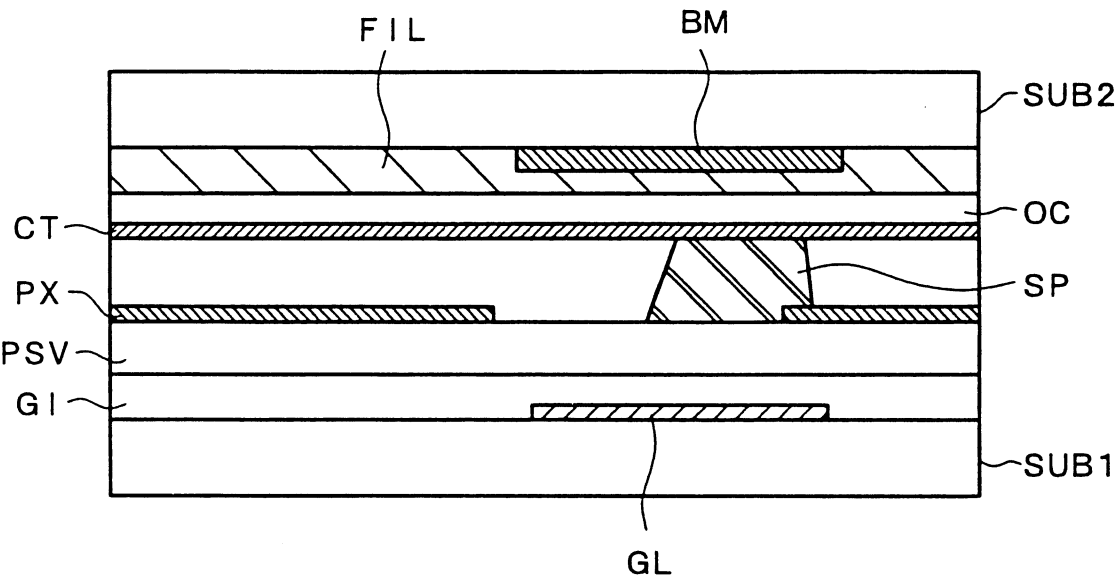
SL
bead
or fiber



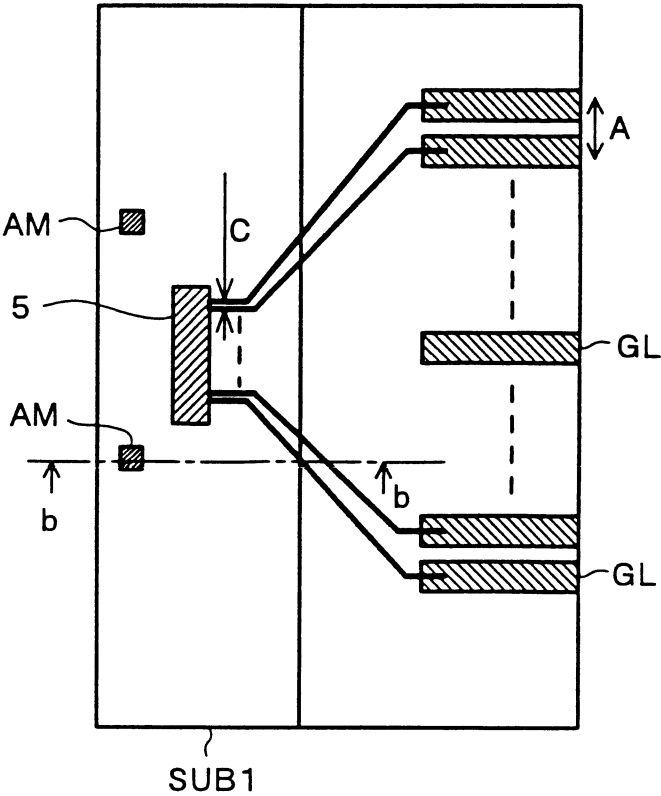
第 28 圖



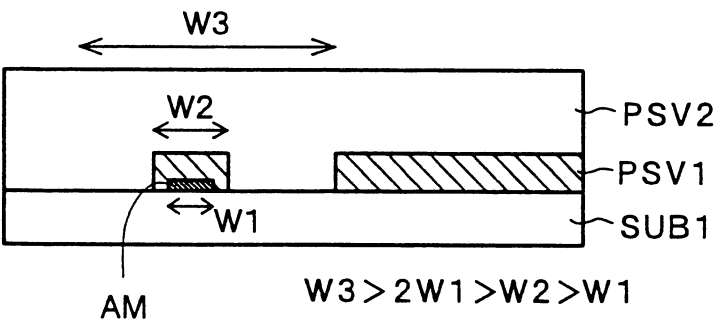
第 29 圖



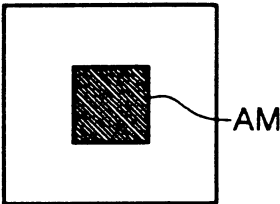
第 30A 圖



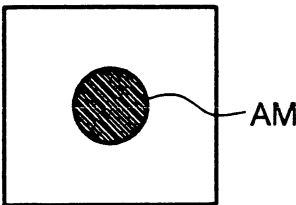
第 30B 圖



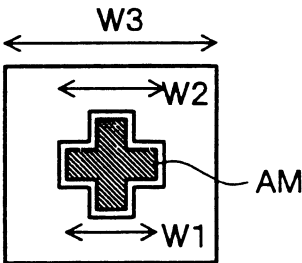
第 31A 圖



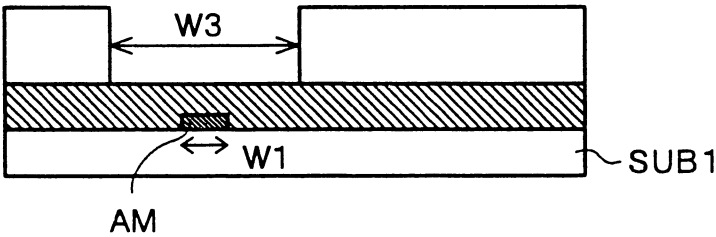
第 31B 圖



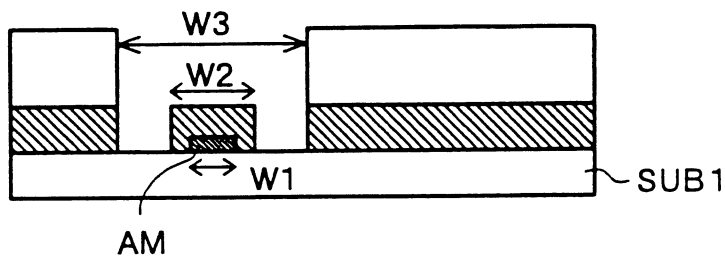
第 31C 圖



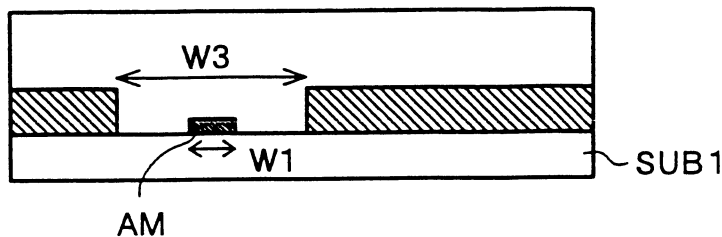
第 32 圖



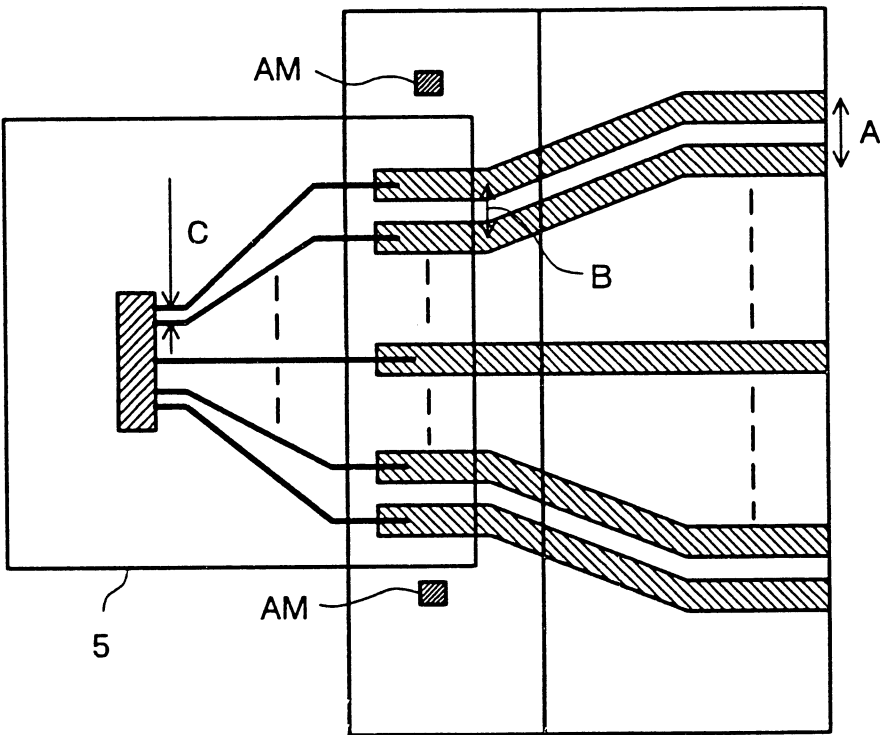
第 33 圖



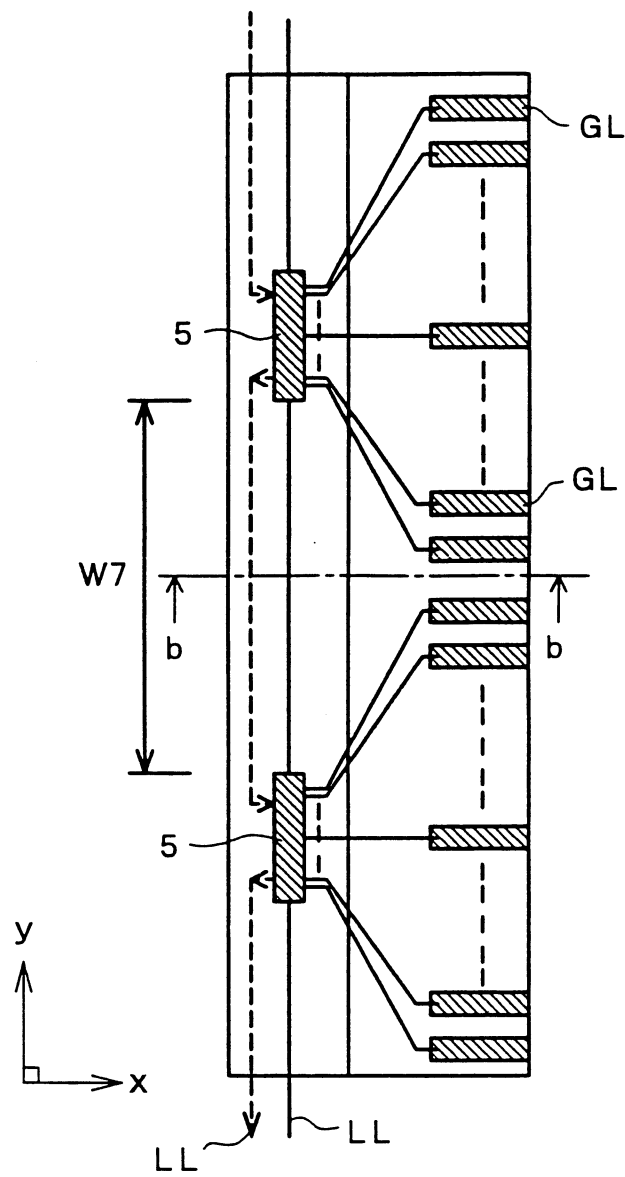
第 34 圖



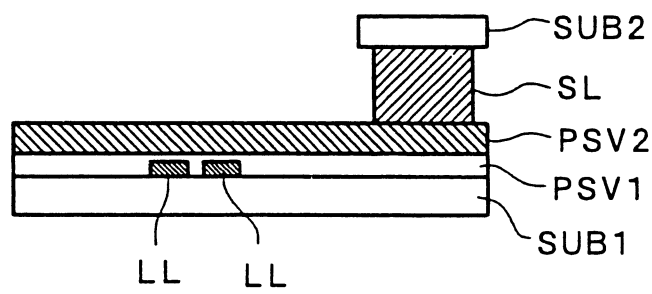
第 35 圖



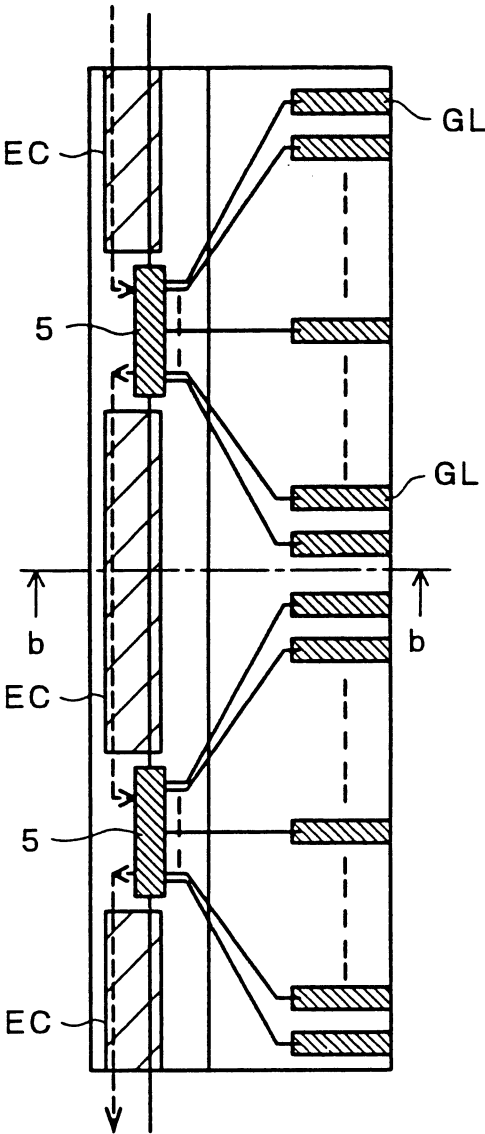
第 36A 圖



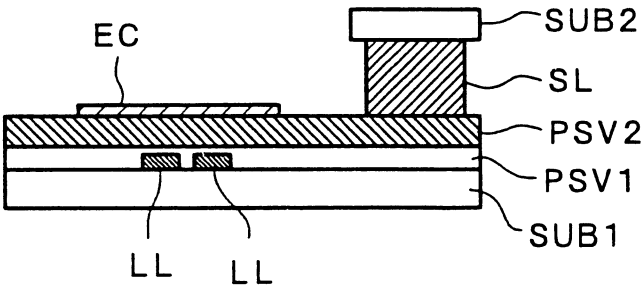
第 36B 圖



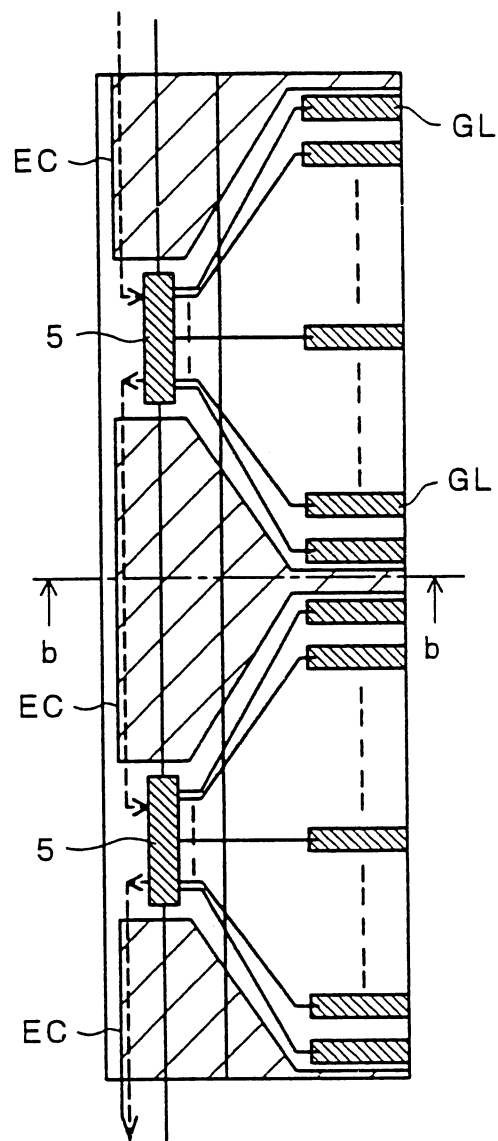
第 37A 圖



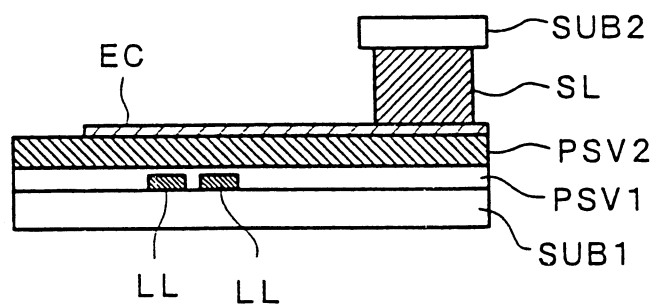
第 37B 圖



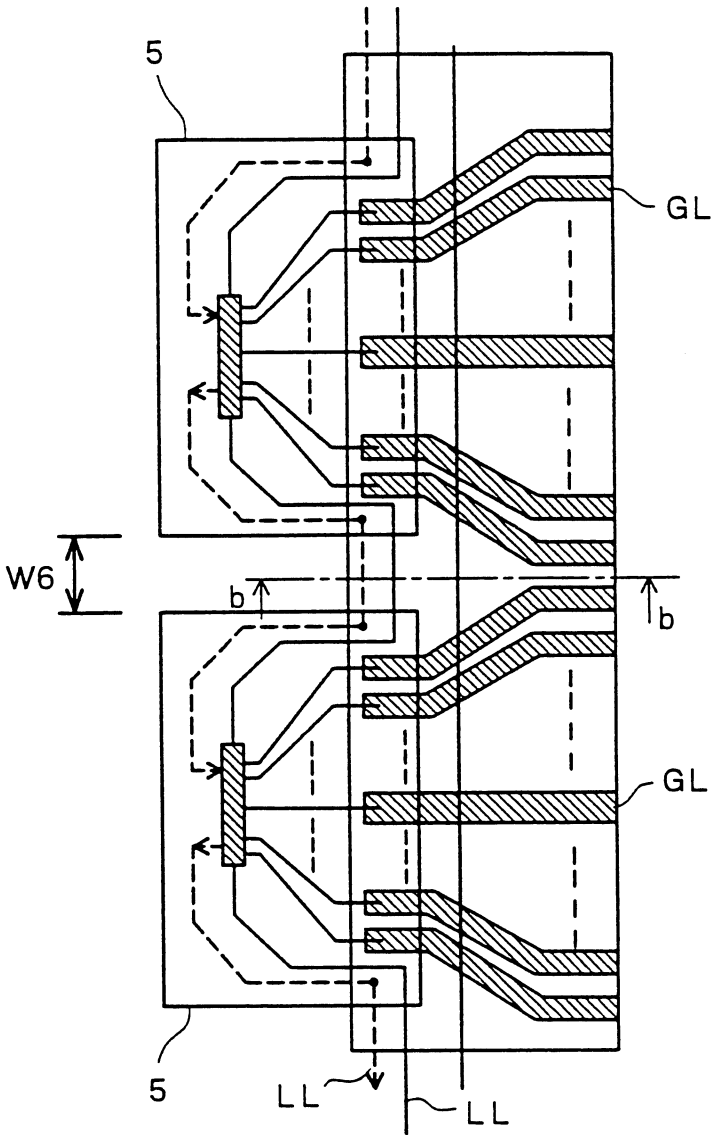
第 38A 圖



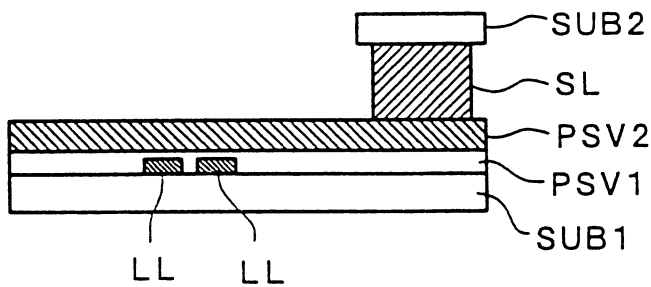
第 38B 圖



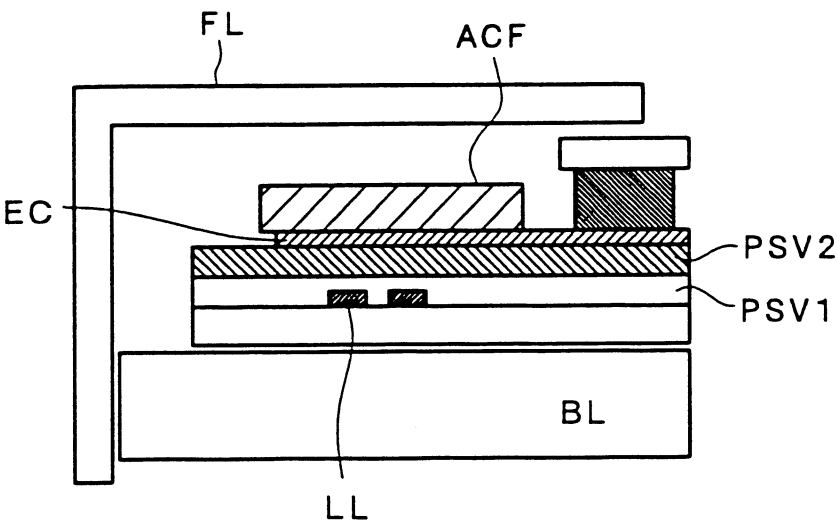
第 39A 圖



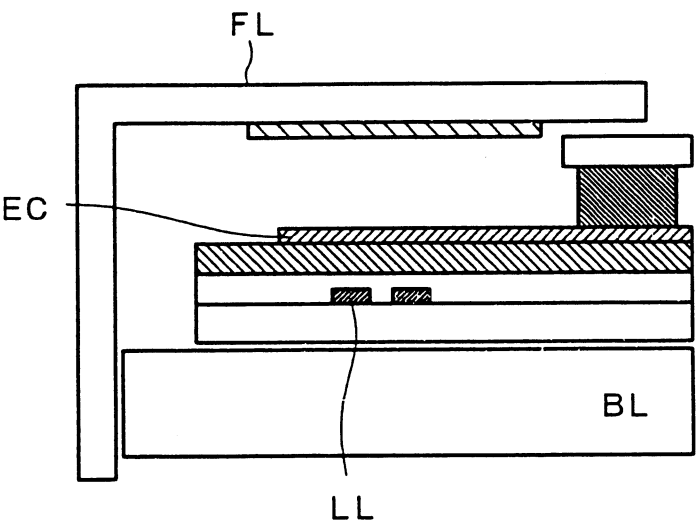
第 39B 圖



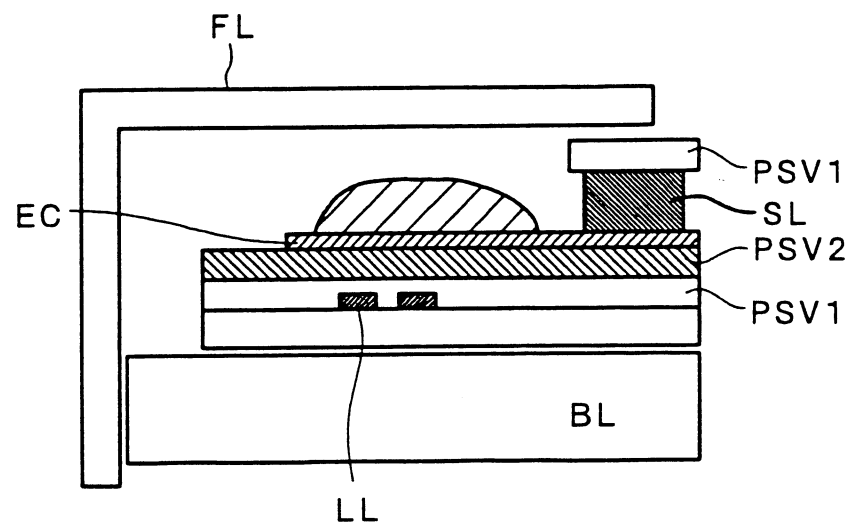
第 40 圖



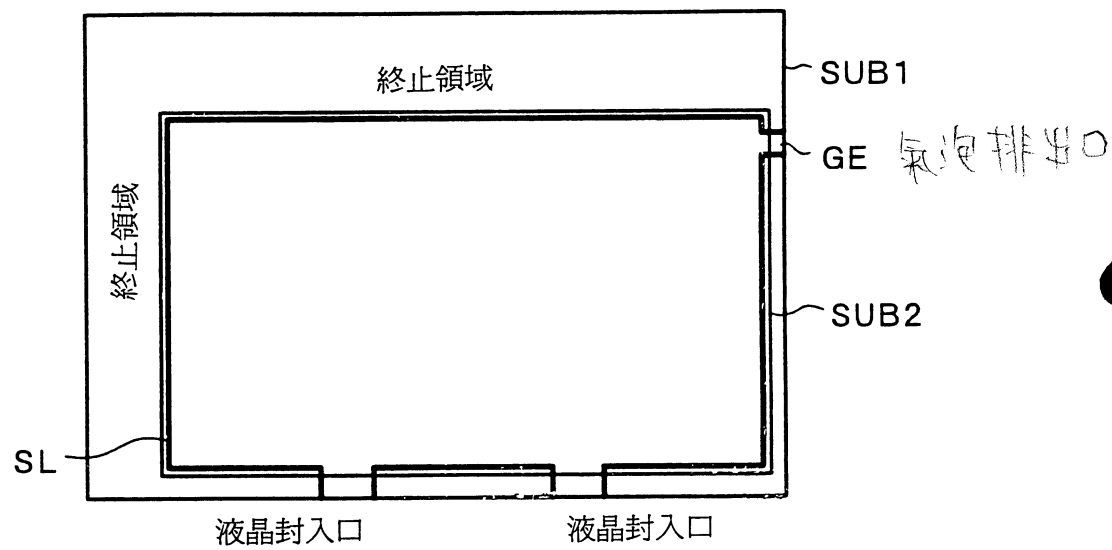
第 41 圖



第 42 圖



第 43 圖



柒、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 15 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

6:汲極驅動電路

ACF:異方性導電膜

DL:汲極信號線

SUB1:透明基板

PSV:保護膜

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：