（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　　1998 年　7 月 14 日　10-199133　　☑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[redacted]之注意事項再填寫本頁各欄）

裝　訂　線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（１）

【發明之技術領域】

本發明係關於在複數個像素被配置成矩陣狀的液晶裝置等之光電裝置用的基板與對向基板之間封入液晶等光電物質之光電裝置。更詳而言之，是有關在對向基板上形成微透鏡之光電裝置及其製造方法。

【先前之技術】

如圖１１所示，液晶裝置（光電裝置之一例）概略是由：

形成有像素電極８及像素開關用的薄膜電晶體（以下稱爲ＴＦＴ）１０之液晶裝置用基板３０；及

形成有對向電極３２之對向基板２０；及

封入挾持於這些基板間的光電物質之液晶３９；等所構成。

又，液晶裝置用基板３０與對向基板２０是藉由密封材（含有間隙材料）來經由預定的間隙予以貼合，並且在此間隙內被封入有液晶３９。因此，在液晶裝置用基板３０中，可經由ＴＦＴ１０以及藉由從資料線（圖中未示）施加於像素電極８的圖像訊號來控制在像素電極８與對向電極３２之間的液晶３９之配向狀態。因此，只要是透過型的液晶裝置，射入至對向基板２０側的光便可藉由射入側偏光板（圖中未示）聚集成預定的直線偏光，然後由對向基板２０側射入至液晶３９層，而透過某領域的直線偏光會在透過偏光軸扭轉之後，從液晶裝置用基板３０側

（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）

射出，同時透過其他領域的直線偏光會在透過偏光軸不扭轉的情況下，從液晶裝置用基板３０側射出。因此，通過射出側偏光板（圖中未示）光爲根據液晶３９而使偏光軸扭轉的直線偏光，或根據液晶３９而使偏光軸不扭轉的直線偏光。如此一來，可藉由在每個像素中的偏光狀態之控制來顯示預定的資訊。

在此，從對向基板２０側射入的光，若射入至ＴＦＴ１０的通道形成領域（圖中未示）中的話，則將在此領域中藉光電轉換效應而產生光電流，而造成ＴＦＴ１０的電晶體特性劣化。因此，通常會在對向基板２０中對向於各ＴＦＴ１０的位置上形成遮光膜６（由鉻等金屬材料或樹脂等所構成的黑底矩陣或黑底光罩）。但，爲了能夠藉由遮光膜６來確實地防止光射入至ＴＦＴ１０的通道形成領域，而必須將遮光膜６形成較廣的寬度，但是若形成如此寬廣的遮光膜６，則將會導致寄與顯示的光量減少。又，即使形成寬廣的遮光膜６也無法確實地遮住傾斜射入的光。

因應於此，而提出一種在對向基板２０側將微透鏡Ｌ（較小的集光鏡）配列於面內方向的構造。若利用這樣的構造，則由於能夠藉由微透鏡Ｌ來將射入對向基板２０側的光予以集中於各像素電極８，因此即使形成於對向基板２０側的遮光膜６的寬度較爲狹窄，或者是在對向基板２０側無遮光膜６，依然可以防止光射入至ＴＦＴ１０的通道形成領域中。藉此，由於可以防止ＴＦＴ１０之電晶

（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（３）

體特性的劣化，以及顯示時之光量的減少，因此而能夠構成一種可靠性佳，且能夠進行明亮的顯示之液晶裝置。

如此的對向基板２０是利用微影成像技術來蝕刻透明基板的表面，而藉此來製造出形成有複數的微透鏡Ｌ之透鏡陣列基板ＬＡ，然後藉由接合劑４８來使透明的外殼機構（薄板玻璃４９）貼合於透鏡陣列基板ＬＡ而構成。亦即，以往在透鏡陣列基板ＬＡ中，由於除了應該成爲微透鏡Ｌ的部份以外，其他所有的領域皆被蝕刻，因此在透鏡陣列基板ＬＡ中，微透鏡Ｌ之形成領域的周邊領域ＬＢ也會被蝕刻，而使得該周邊領域ＬＢ由微透鏡來看會形成較低的領域。又，對向基板２０會在貼合於透鏡陣列基板ＬＡ之薄板玻璃４９的表面上依次形成對向電極３２及遮光膜６後，在其表面上薄薄地塗佈聚醯亞胺樹脂４７，接著在１５０℃～２００℃的溫度範圍使其熱硬化，然後再進行研磨處理。另一方面，液晶裝置用基板３０也是在依次形成ＴＦＴ１０及像素電極８後，在其表面上薄薄地塗佈聚醯亞胺樹脂４７，接著在１５０℃～２００℃的溫度範圍使其熱硬化，然後再進行研磨處理。然後，在液晶裝置用基板３０的表面中，在與對向基板２０的周邊領域ＬＢ重疊的領域中塗佈含有間隙材料的密封材５２後，藉由此密封材５２來使對向基板２０與液晶裝置用基板３０貼合。在此，對向基板２０與液晶裝置用基板３０的貼合工程爲決定基板間的間隙大小之重要的工程，通常是一邊將對向基板２０按壓於液晶裝置用基板３０，一邊由對向

（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（４）

基板２０側來將照射於密封材５２，而暫時來使密封材５２硬化，接著在對向基板２０與液晶裝置用基板３０之間確保預定的間隙之後，進行密封材５２的真正硬化。

【發明所欲解決之課題】

但，就習知之透鏡陣列基板ＬＡ而言，由於微透鏡Ｌ之形成領域的周邊領域ＬＢ是形成較低的領域，因此在此部份，覆蓋機構（薄板玻璃）４９會因爲藉由相當厚的接合劑層４８來接合於透鏡陣列基板ＬＡ時產生各種的弊害。例如，藉由密封材５２來貼合對向基板２０與液晶裝置用基板３０時，在周邊領域ＬＢ中，即使將對向基板２０按壓於液晶裝置用基板３０，也會受到接合劑層４８影響（產生緩衝作用），而無法控制對向基板２０與液晶裝置用基板３０間的間隙大小。因此而導致在液晶裝置中會有使顯示的品質降低等問題產生。

又，在製造對向基板２０時，在使應成爲配向層的聚醯亞胺樹脂４７熱硬化時，若周邊領域ＬＢ的接合劑層４８過厚，則對向基板２０會因接合劑層４８的應力而產生彎曲。此情況同樣的，會因爲無法控制對向基板２０與液晶裝置用基板３０間的間隙大小，而導致在液晶裝置中會有使顯示的品質降低等問題產生。

有鑑於上述問題，本發明將藉由改良貼合對向基板側之透鏡陣列基板與覆蓋彼之薄板的構造來提高對向基板與光電裝置用基板之間隙尺寸的精度，而得以實現一種能夠

（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（5）

提高顯示的品質之光電裝置及其製造方法。

【供以解決課題之手段】

爲了解決上述問題，本發明之光電裝置，係屬於一種在一對的基板間封入光電物質，且上述一對的基板係藉由密封材而相互接著，並於上述基板內具有形成矩陣狀之複數的像素之光電裝置，其特徵爲：

上述一對基板的一方之基板係具有：

一透鏡陣列基板；該透鏡陣列基板係具備：對應於上述各像素而形成之凸型的微透鏡，及在重疊於上述密封材的領域中與上述微透鏡的高度大致相同之落差部；及

一透明的外殼機構；該透明的外殼機構係以能夠覆蓋上述微透鏡及上述落差部之方式來藉由黏接劑予以貼合。

就本發明而言，在形成具備複數的微透鏡之他方的基板時，會在微透鏡之形成領域的周邊領域（與上述密封材的形成領域呈重疊之領域）中形成與微透鏡的高度約相等之落差部。因此在接合劑層使對向基板與透明的薄板貼合時，可於微透鏡之形成領域的周邊領域中使對向基板與透明的薄板接合於較薄的接合劑層。如此一來，由於較薄的接合劑層不會產生緩衝作用，因此在藉由密封材來使對向基板與光電裝置用基板貼合時，將對向基板按壓於光電裝置用基板之一方的力量可在微透鏡之形成領域的周邊領域確實地施加於密封材。又，在製造對向基板時，即使使應成爲配向層的聚醯亞胺樹脂熱硬化，也會因爲接合劑層較

（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（ 6 ）

薄，而令對向基板不會因接合劑層的應力而產生彎曲。藉此，由於可以提高對向基板與光電裝置用基板之間隙尺寸的精度，因此而能夠在光電裝置中提高顯示的品質。

此外，在本發明中，上述落差部是以形成平坦面較爲理想。若藉此構成，則在使用光硬化性樹脂時，以及藉由來自他方基板側的照射光而使塗佈於一方基板與他方基板之間的密封材硬化時，所被照射的光可以在不彎曲的情況下來均一地到達密封材。因此而能夠使密封材全體均一地硬化。

另外，在這樣的光電裝置之製造方法中，在使上述一方的基板與上述他方的基板貼合時，是在經由上述密封材來重疊上述一方的基板與上述他方的基板之後，一邊於該一方的基板上施加按壓上述他方的基板之壓力，一邊使上述密封材硬化。

此情況，在使上述密封材硬化時，是由上述對向基板側來將紫外線照射於該密封材上，然後該密封材硬化。

本發明之光電裝置，例如可使用於具有：

一光源；及

一投射機構；該透射機構係供以投射經過光調變後的光，該光調變後的光係藉由上述光電裝置來對自上述光源射出的光進行光調變；等之投射型顯示裝置。

【發明之實施形態】

以下，參照圖面來說明本發明之實施形態的液晶裝置

（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（ 7 ）

。又，由於本實施形態之液晶裝置與圖１１之習知液晶裝置的基本構成相同，因此對於具有共同機能的部份賦予相同的符號加以說明。

〔液晶裝置的全體構成〕

圖１係表示由對向基板側所見之液晶裝置的平面圖。圖２係表示在圖１之Ｈ－Ｈ'線切斷後之液晶裝置的剖面圖。

如這些圖所示，液晶裝置１大概是由：

像素電極８被形成矩陣狀之液晶裝置用基板３０；及

形成有對向電極３２之對向基板２０；及

封入挾持於這些基板間之液晶３９；等所構成。

此外，液晶裝置用基板３０與對向基板２０是藉由沿著對向基板２０的外周緣而形成的密封材５２（含有間隙材料）來經由預定的間隙予以貼合，並且在此間隙內被封入有液晶３９。並且，在液晶裝置用基板３０與對向基板２０之間，將藉由密封材５２來區劃形成液晶封入領域４０，而於此液晶封入領域４０內封入液晶３９。在此，密封材５２可使用環氧樹脂或各種紫外線硬化樹脂等。又，間隙材料可使用約２μｍ～１０μｍ之無機或有機質的纖維或球。

另外，對向基板２０要比液晶裝置用基板３０來得小，且液晶裝置用基板３０的周邊部份將被貼合成自對向基板２０的外周緣凸出之狀態。因此，液晶裝置用基板３０

（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（８）

的驅動電路（掃描線驅動電路７０或資料線驅動電路６０）或輸出入端子４５是處於自對向基板２０露出之狀態。在此，由於密封材５２是形成部份中斷，因此將藉由該中斷部份來構成液晶注入口２４１。藉此，在令對向基板２０與液晶裝置用基板３０貼合後，只要將密封材５２的內側領域形成減壓狀態，便能夠從液晶注入口２４１來減壓注入液晶３９，並且在封入液晶３９後，只要藉由密封劑２４２來堵住液晶注入口２４１即可。而且，在對向基板２０中亦形成遮光膜ＢＭ２，該遮光膜ＢＭ２是供以在密封材５２的內側遮住圖像顯示領域７。又，於對向基板２０的角落部皆形成有上下導通材５６，該上下導通材５６是供以在液晶裝置用基板３０與對向基板２０之間取得電氣性的導通。

在此，若被供給至掃描線的掃描訊號沒有延遲之問題產生的話，則掃描線驅動電路７０亦可只設置單側。又，亦可沿著圖像顯示領域７的邊來將資料驅動電路６０配列於兩側。例如，奇數列的資料線可由沿著圖像顯示領域７的一方的邊而配置的資料驅動電路６０來供給圖像訊號，偶數列的資料線可由沿著圖像顯示領域７的相反側的邊而配置的資料驅動電路６０來供給圖像訊號。若將資料線驅動成梳齒狀的話，則由於能夠擴張資料驅動電路６０的形成面積，因此可以構成複雜的電路。又，在液晶裝置用基板３０中與資料驅動電路６０呈對向的一邊側亦可利用遮光膜ＢＭ２的下面來設置預充電電路或檢查電路。又，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（９）

如可經由異方性導電膜來電氣性或機械性地將安裝有驅動用ＬＳＩ的ＴＡＢ（tape automated bonding）基板予以連接於液晶裝置用基板３０的周邊部所形成的端子群，而藉此來取代在液晶裝置用基板３０上形成資料驅動電路６０及掃描線驅動電路７０之方式。又，在對向基板２０及液晶裝置用基板３０的光射入側或光射出側，偏光薄膜及相位差薄膜及偏光板等可依照所使用的液晶３９種類來配置成預定的方向。該液晶３９的種類例如有：ＴＮ（twisted nematic）模式，ＳＴＮ（super twisted nematic）模式，Ｄ－ＳＴＮ（double super twisted nematic）模式等之動作模式，以及 normally black mode/normally white mode 等模式。

本形態之液晶裝置１例如可使用於投射型液晶裝置（液晶投影機）。此情況，使用３個液晶裝置１來作爲ＲＧＢ用的燈管時，在各液晶裝置１中，經由ＲＧＢ色分解用的分色鏡而被分解的各顏色光將作爲投射光而分別被射入。此情況，並未形成濾色鏡。但實際上投射型液晶裝置並非只限於使用３個液晶裝置１的構成。例如，可在對向基板２０中對向於各像素電極８的領域內與其保護膜同時形成ＲＧＢ的濾色鏡，而使得除了投射型液晶裝置以外，亦可形成彩色液晶電視等之彩色液晶裝置。又，亦可在對向基板２０中層疊數層折射率相異的干擾層，而來形成利用光的干擾作用而製造出ＲＧＢ顏色之分色鏡。藉此，只要利用附有該分色鏡的對向基板便可進行更明亮的彩色

（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（10）

顯示。

〔液晶裝置用基板的構成〕

圖3係表示液晶裝置之構成模式的方塊圖。圖4係表示取出液晶裝置的像素領域之一部份的平面圖。圖5係表示第4圖之A－A'線之液晶裝置用基板的剖面圖。

如圖3所示，在液晶裝置之液晶裝置用基板30上存在有：連接於資料線90及掃描線91之圖像開關用的TFT10，及經由此TFT10而從資料線90輸入圖像訊號之液晶單元94。對資料線90而言，將形成具備位移暫存器84，位準移相器85，視頻線路87及類比開關86之資料線驅動電路60。對掃描線91而言，位移暫存器88及位準移相器89之掃描線驅動電路70。

此外，在由各像素電極與連接於該像素電極的像素開關用TFT所構成的每個像素中形成有保持電容40（電容元件），此保持電容40具有提高液晶單元94的電荷的保持特性之功能。並且，保持電容40亦可利用鄰接的掃描線91來取代設置電容線。

如圖4所示，任何情況皆是以能夠取出一部份的顯示領域之方式來形成矩陣狀之複數的透明像素電極8，並且沿著像素電極8的縱橫境界來形成資料線90，掃描線91及電容線92。又，資料線90是經由接觸孔來電氣性地連接於由聚矽膜所構成的半導體層之中的源極領域16，像素電極8是經由接觸孔來電氣性地連接於汲極領

（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（11）

域１７。又，掃描線９１是以能夠對向於通道形成領域１５之方式而延伸著。又，保持電容４０的構造是將相當於供以形成像素開關用的ＴＦＴ１０之矽膜１０ａ（半導體膜／圖４之斜線領域）的延伸部份之矽膜４０ａ（半導體膜／圖４之斜線領域）予以導電化的部份作爲下電極４１，並且以電容線９２作爲上電極來重疊於下電極４１。

圖５係顯示如此構成的像素領域之Ａ－Ａ`線的剖面。首先，在液晶裝置用基板３０的基體之透明基板３０的表面上形成有絕緣性的下層保護膜３０１，並且在此下層保護膜３０１的表面上形成有島狀的矽膜１０ａ，４０ａ。又，於矽膜１０ａ的表面上形成有閘極絕緣膜１３，並且在此閘極絕緣膜１３的表面上形成有閘極電極。又，於矽膜１０ａ中，經由閘極絕緣膜１３而對峙於掃描線９１的領域將會形成通道形成領域１５。又，於此通道形成領域１５的一方側形成有具備低濃度源極領域１６１及高濃度源極領域１６２之源極領域１６，另一方則是形成有具備低濃度汲極領域１７１及高濃度汲極領域１７２之汲極領域１７。又，於如此構成之像素開關用ＴＦＴ１０的表面側形成有第１層間絕緣膜１８及第２層間絕緣膜１９，並且形成於第１層間絕緣膜１８的表面之資料線９０是經由形成於第１層間絕緣膜１８的接觸孔來電氣性地連接於高濃度源極領域１６２。又，像素電極８是經由形成於第１層間絕緣膜１８及第２層間絕緣膜１９的接觸孔來電氣

（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）

性地連接於高濃度汲極領域１７２。又，自高濃度汲極領域１７２而延伸的矽膜４０ａ中形成有由低濃度領域所構成的下電極４１，並且此下電極４１會經由與閘極絕緣膜１３同時形成的絕緣膜（介電值膜）來對向於電容線９２。而藉此來形成保持電容４０。

在此，雖然ＴＦＴ１０最好是如上述具有ＬＤＤ（Lightly dopeddrain；低滲雜結構）構造，但亦可具有偏置構造（在相當於低濃度源極領域１６１及低濃度汲極領域１７１的領域中不進行雜質離子的植入）。又，ＴＦＴ１０亦可爲自調整型的ＴＦＴ（以掃描線９１作爲光罩，高濃度植入雜質離子，自我整合地形成高濃度源極及汲極領域）。又，在本實施形態中，雖是在源極－汲極領域之間只有配置１個ＴＦＴ１０的閘極電極（掃描線９１），亦即形成單閘構造，但亦可配置２個以上的閘極電極。此刻，在各閘極電極中將被施加同樣的訊號。藉此，若是以雙閘或三閘以上來構成ＴＦＴ１０的話，則可防止在通道與源極－汲極領域的接合部產生漏電流，同時還能夠減低關閉時的電流。又，若將這些閘極電極中的至少一個予以形成ＬＤＤ構造或偏置構造的話，則更能夠減低關閉電流，以及取得安定的開關元件。

〔對向基板的構成〕

在圖６中，對向基板２０具有：

朝著各像素電極８而凸起之凸型的複數個微透鏡Ｌ（

（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）

小的集光透鏡）爲對應於液晶裝置用基板３０的像素電極８而形成矩陣狀之透鏡陣列基板ＬＡ；及

以能夠覆蓋微透鏡Ｌ之方式來藉由黏接劑４８予以貼合於透鏡陣列基板ＬＡ之透明的薄板玻璃４９。

此外，在該薄板玻璃４９的表面上形成有對向電極３２，並且在此對向電極３２的表面中，在對應於微透鏡Ｌ的境界領域之領域中形成有遮光膜６。而且在該薄板玻璃４９的表面中形成有成爲配向膜之聚醯亞胺樹脂４７的層。

另外，就使用如此構成的對向基板２０之液晶裝置１而言，在由對向基板２０側射入的光之中，照射於ＴＦＴ１０的通道形成領域等之光，將會藉由遮光膜６而被遮蓋，同時傾斜射入後的光，將會藉由微透鏡Ｌ而朝向各像素電極８集光。因此，即使形成於對向基板２０側之遮光膜６的寬度狹窄，或者在對向基板２０側無遮光膜６，還是能夠藉由微透鏡Ｌ來防止光射入至ＴＦＴ１０的通道形成領域中。藉此，因爲能夠防止ＴＦＴ１０的電晶體特性劣化，所以可以提高可靠性。又，由於能夠縮小形成於對向基板２０側之遮光膜６的寬度，或者是省略遮光膜６，因此而得以防止顯示時所寄與的光量會因遮光膜６而減少。藉此，將可在液晶裝置中大幅度地提高對比度與亮度。

再者，於如此構成的對向基板２０中，以往在透鏡陣列基板ＬＡ中，由微透鏡Ｌ來看，微透鏡Ｌ之形成領域的

（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（14）

周邊領域ＬＢ（重疊於含有間隙材料的密封材５２的形成領域之領域）將會形成較爲低的領域，但在本實施形態中，相當於對向基板２０的外周部份之領域ＬＢ是以能夠形成與微透鏡Ｌ的高度同等之方式來形成一落差部ＬＤ。因此，就本實施形態而言，在微透鏡Ｌ之形成領域的周邊領域ＬＢ中，對向基板２０與薄板玻璃４９是被接合於較薄的接合劑層４８。藉此，如以下製造方法所述一般，將可經由精度高的間隙來貼合液晶裝置用基板１０與對向基板２０。

〔液晶裝置的製造方法〕

（對向基板２０之製造方法）

圖７（Ａ）~圖（Ｅ）及圖８（Ａ）~（Ｃ）圖係分別表示使用於本實施形態之對向基板２０的透鏡陣列基板ＬＡ之製造方法的過程剖面圖。

首先，如圖７（Ａ）所示，在應成爲透鏡陣列基板ＬＡ的基體之透明基板３１上形成均一厚度的光阻劑層Ｒ。該光阻劑層Ｒ具有感光性，同時亦具有熱變形性。

其次，如圖７（Ｂ）所示，在透明基板３１中，以具有正片圖像的光罩Ｍ能夠重疊於光阻劑層Ｒ之方式來定位應該蝕刻的領域，且經由光罩Ｍ來照射紫外線，而藉此來進行光阻劑層Ｒ的曝光。在本實施形態中，由於對向基板２０之形成領域的周邊領域ＬＢ具有與微透鏡Ｌ的高度同等之落差部ＬＤ，因此形成於該周邊領域ＬＢ的光阻劑層

（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）

R也不會曝光。

其次，如圖7（C）所示，使曝光後的光阻劑層R顯像，然後除去被曝光的部份。其結果，在形成有微透鏡L的部份，以及微透鏡L之形成領域的周邊領域LB上殘留有光阻劑層R。

其次，在圖7（C）所示之狀態下進行加熱工程。其結果，光阻劑層R將被軟化，而使得如圖7（D）所示，光阻劑層R的角部份將會在其熱變形性及表面張力的作用下形成圓狀。

其次，光阻劑層R將從配列成矩陣狀的面開始進行蝕刻。若在此刻之蝕刻中使用含有氧的氣體，則蝕刻的作用並非僅至透明基板31，甚至也會到達光阻劑層R。其結果，如圖7（E）所示（虛線爲蝕刻前的形狀，實線爲蝕刻後的形狀），將會形成在透明基板31的表面上形成有微透鏡L之透鏡陣列基板LA。並且在微透鏡L之形成領域的周邊領域LB中會形成落差部LD。

若以如此方法來製造透鏡陣列基板LA的話，則雖然各微透鏡L彼此僅分離些微，但是當微透鏡L彼此完全形成聯繫的形狀時，如圖7（D）所示，在使光阻劑層R的角部份形成圓狀之後，如圖8（A）所示，將會在其表面上塗佈另一光阻劑層R0之後，使光阻劑層R0光硬化。接著，若對光阻劑層R0進行加熱的話，則如圖8（B）所示，將可形成圓滑的凸面彼此連結之光阻劑層R。在此，光阻劑層R將從配列成矩陣狀的面開始進行蝕刻。若在

（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）

此刻之蝕刻中使用含有氧的氣體，則由於蝕刻的作用會波及光阻劑層R與透明基板31的雙方，因此如圖8（C）所示，將會形成在透明基板31的表面上微透鏡L彼此聯繫之透鏡陣列基板LA。

其次，如圖6所示，以能夠覆蓋微透鏡L及落差部LD之方式，藉由接合劑層48來使薄板玻璃49貼合於如此形成後的透鏡陣列基板LA。在此，利用微影成像技術來蝕刻透明基板31的表面，而形成透鏡陣列基板LA時，由於微透鏡L之形成領域的周邊領域LB（與密封材52的形成領域呈重疊的領域）並未被蝕刻，因此在對向基板20側與密封材52的形成領域呈重疊的領域中會形成與微透鏡L同等高度的落差部LD。如此一來，藉由接合劑層48來使透鏡陣列基板LA與薄板玻璃49貼合時，微透鏡L之形成領域的周邊領域LB會在較薄的接合劑層48被接合。

藉此，以能夠覆蓋微透鏡L及落差部LD之方式，藉由接合劑層48來使薄板玻璃49貼合於透鏡陣列基板LA，然後研磨薄板玻璃49的表面，而使對向基板20平行。

其次，在薄板玻璃49的表面上依次形成對向電極32及遮光膜6。

其次，在對向基板20的遮光膜6及對向電極32的表面上薄薄地塗佈聚醯亞胺樹脂47的層之後，在150℃～200℃的溫度範圍使其熱硬化。藉此，在對向基板

（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）

２０的表面上，在令聚醯亞胺樹脂４７熱硬化時，即使對向基板２０被加熱，也會因爲在微透鏡Ｌ的形成領域的周邊領域ＬＢ中，透鏡陣列基板ＬＡ與薄板玻璃４９是在較薄的接合劑層４８被接合，所以對向基板２０不會因該領域之接合劑層４８的應力而產生彎曲。

藉此，在對向基板２０側形成聚醯亞胺樹脂４７的層之後，進行研磨處理。

（液晶裝置用基板３０與對向基板２０的貼合過程）

又，同樣的在另外形成的液晶裝置用基板３０的表面上，如圖６所示，在形成聚醯亞胺樹脂４６的層之後，進行研磨處理。

其次，在液晶裝置用基板３０的表面上塗佈含有間隙材料的密封材５２。

其次，以各微透鏡Ｌ能夠對向於形成於液晶裝置用基板３０的各圖像電極８之方式來定位對向基板２０與液晶裝置用基板３０，然後朝液晶裝置用基板３０的方向，一邊按壓對向基板２０，一邊由對向基板２０側來對密封材５２照射數秒（例如３～７秒）的紫外線（照射度爲３０ｍＷ／ｃｍ^2～１５０ｍＷ／ｃｍ^2），而使密封材５２暫時硬化。其結果，對向基板２０與液晶裝置用基板３０將會經由預定的間隙而被貼合。

接著，由對向基板２０側來對密封材５２照射數十秒（例如３４秒）的紫外線（照射度爲１１０ｍＷ／ｃｍ^2

（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）

～１２０ｍＷ／ｃｍ^2），之後進行２０秒鐘的冷卻。然後再由液晶裝置用基板３０側來對密封材５２照射數十秒（例如３８秒）的紫外線（照射度爲１１０ｍＷ／ｃｍ^2～１２０ｍＷ／ｃｍ^2），之後進行２０秒鐘的冷卻。藉由如此之４週期的交互進行光照射（由對向基板２０側及由液晶裝置用基板３０側所進行的光照射）來使密封材５２真的硬化。其結果，將可使對向基板２０與液晶裝置用基板３０完全貼合。

如此一來，藉由含有間隙材料的密封材５２來貼合對向基板２０與液晶裝置用基板３０時，在對向基板２０側與液晶裝置用基板３０的形成領域呈重疊的領域（周邊領域ＬＢ）中，由於形成有與微透鏡Ｌ同等高度的落差部ＬＤ，因此即使是在微透鏡Ｌ之形成領域的周邊領域ＬＢ（與密封材５２的形成領域重疊的領域）中，還是可以在較薄的接合劑層４８來接合對向基板２０與薄板玻璃４９。藉此，由於較薄的接合劑層４８不會在液晶裝置用基板３０上施加壓力時產生緩衝作用，因此可在密封材５２的形成領域中，一邊適切地按壓對向基板２０與液晶裝置用基板３０，一邊暫時使密封材５２硬化。又，即使爲了在對向基板２０上使聚醯亞胺樹脂４７硬化，而針對對向基板２０進行加熱時，在微透鏡Ｌ之形成領域的周邊領域ＬＢ接合對向基板２０與薄板玻璃４９之接合劑層４８也不會因本身的應力，而於對向基板２０上產生彎曲。如此一來，由於可以高精度地控制對向基板２０與液晶裝置用

（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）

基板３０之間隙尺寸，因此而能夠在液晶裝置中提高顯示的品質。

此外，即使落差部ＬＤ爲凹凸面，在微透鏡Ｌ之形成領域的周邊領域ＬＢ（與密封材５２的形成領域重疊的領域）中，還是可以在較薄的接合劑層４８來接合對向基板２０與薄板玻璃４９。但，在本實施形態中，由於落差部ＬＤ是形成平坦面，因此在使用光硬化性樹脂來作爲密封材５２，且以自對向基板２０側照射的光來使該密封材２０硬化時，所被照射的光依然可不彎曲地到達密封材。因此，將能夠使密封材５２全體均一地光硬化。

在上述實施形態中，雖是使用ＴＦＴ爲形成矩陣狀的基板來加以說明，但ＴＦＴ並非只限於此。在像素被形成矩陣狀的液晶裝置中，對應於各像素而形成微透鏡的構成時亦可適用。又，在上述實施形態中，雖是在對向基板側設置微透鏡，但並非只限於此。例如，在液晶裝置用基板上設置微透鏡時，同樣的可依微透鏡的高度來將落差部設置於基板的周邊部，而藉此來取得與上述實施形態相同的硬化效果。

〔液晶裝置的電子機器之適用〕

其次，參照圖９及圖１０來說明具備液晶裝置的電子機器之一例。

首先，在圖９中是以方塊圖來表示具備與上述各形態的液晶裝置相同構成的液晶裝置１００６之電子機器的構

（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）

成。

在圖９中，電子機器是由：顯示資訊輸出源１０００，顯示資訊處理電路１００２，驅動電路１００４，液晶裝置１００６，時脈產生電路１００８及電源電路１０１０所構成。顯示資訊輸出源１０００是由：ＲＯＭ（Read Only Memory），Ｒ３０（Random Access Memory），光碟等記憶體，及對視頻訊號的圖像訊號進行調諧而輸出之調諧電路等所構成，並且根據來自時脈產生電路１００８的時脈來處理預定格式化的圖像訊號，然後輸出至顯示資訊處理電路１００２。該顯示資訊處理電路１００２是例如由：擴大・極性反轉電路，相展開電路，加碼補正電路，或箝位電路等之習知的各種處理電路所構成，是由根據時脈訊號而輸入的顯示資訊來依次產生數位訊號，且與時脈訊號ＣＬＫ同時輸出至驅動電路１００４。該驅動電路１００４是供以驅動液晶裝置１００６。又，電源電路１０１０是在上述各電路中供應預定的電源。此外，亦可將驅動電路１００４形成於構成液晶裝置１００６的液晶裝置用基板上。甚至，顯示資訊處理電路１００２亦可形成於液晶裝置用基板上。

如此構成之電子機器，例如有投射型液晶裝置（液晶投影機）（參照圖１０），多媒體個人電腦（ＰＣ），技術工作站（ＥＷＳ），呼叫器或行動電話，文字處理機，電視，觀景鏡型（viewfinder）或監視器直視型攝影機，電子記事器，電子計算機，衛星導航裝置，ＰＯＳ終端機

（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）

及觸控板等。

圖１０所示之投射型液晶裝置１１００將準備４個含液晶裝置１００（驅動電路１００４被搭載於液晶裝置用基板上）的液晶模組，用以作爲各ＲＧＢ用的燈管１００Ｒ，１００Ｇ，１００Ｂ，而來構成投影機。在此液晶投影機１１００中，若光是從白色光源的燈管單元１１０２被射出的話，則將藉由３片的鏡片１１０６及２片的分色鏡片１１０８來予以分離（光分離手段）成對應於Ｒ，Ｇ，Ｂ等３原色的光成份Ｒ，Ｇ，Ｂ，然後再分別被導入至所對應的燈管１００Ｒ，１００Ｇ，１００Ｂ（液晶裝置１００／液晶燈管）。在此，光成份Ｂ爲了防止因光路徑過長而產生光損失，而經由中繼系統１１２１（由中繼透鏡１１２３及射出透鏡１１２４所構成）來導入。接著，對應於３原色（根據燈管１００Ｒ，１００Ｇ，１００Ｂ而調變）的光成份Ｒ，Ｇ，Ｂ將由３方向來射入分色菱鏡１１１２（光合成手段），接著再度合成後，經由投射鏡片１１１４來將彩色圖像投射至螢幕１１２０。

在上述實施形態中，雖是舉液晶裝置來說明本發明之光電裝置，但並非此限於此，亦可在電致發光等之種種的光電裝置中使用本發明。

【發明之效果】

如以上所述，本發明之光電裝置，由於在對向基板的表面中，於微透鏡之形成領域的周邊領域（與密封材的形

（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）

成領域重疊）中形成有與微透鏡約同等高度的落差部，因此在接合劑層使對向基板與透明的薄板貼合時，可於微透鏡之形成領域的周邊領域中使對向基板與透明的薄板接合於較薄的接合劑層。如此一來，由於較薄的接合劑層不會產生緩衝作用，因此在藉由密封材來使對向基板與光電裝置用基板貼合時，將對向基板按壓於光電裝置用基板之一方的力量可在微透鏡之形成領域的周邊領域確實地施加於密封材。又，在製造對向基板時，即使使應成爲配向層的聚醯亞胺樹脂熱硬化，也會因爲接合劑層較薄，而令對向基板不會因接合劑層的應力而產生彎曲。藉此，由於可以提高對向基板與光電裝置用基板之間隙尺寸的精度，因此而能夠在光電裝置中提高顯示的品質。

【圖面之簡單的說明】

第1圖係表示由對向基板側所見之液晶裝置的平面圖。

第2圖係表示在第1圖之H－H'線切斷後之液晶裝置的剖面圖。

第3圖係表示液晶裝置之構成模式的方塊圖。

第4圖係表示取出液晶裝置的像素領域之一部份的平面圖。

第5圖係表示第4圖之A－A'線之液晶裝置用基板的剖面圖。

第6圖係表示使用於本發明的液晶裝置之液晶裝置用

（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（ 23）

基板，對向基板及這些基板的貼合構造之面板端部的剖面圖。

第７（Ａ）~（Ｅ）圖係表示第６圖之對向基板的透鏡陣列基板之製造方法的過程剖面圖。

第８（Ａ）~（Ｃ）圖係表示與第７圖有所不同的透鏡陣列基板之製造方法的過程剖面圖。

第９圖係表示第８圖之液晶裝置的使用例之液晶裝置電路構成的方塊圖。

第１０圖係表示第８圖之液晶裝置的使用例之投射型液晶裝置的全體構成圖。

第１１圖係表示使用於習知的液晶裝置之液晶裝置用基板，對向基板及這些基板的貼合構造之面板端部的剖面圖。

【圖號之說明】

１：液晶裝置

６：對向基板側之遮光膜

７：圖像顯示裝置

８：像素電極

１０：像素開關用之ＴＦＴ

３１：對向基板側之絕緣基板

３２：對向電極

３９：液晶

４８：接合劑層

（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

A7
B7

五、發明說明（ 24 ）

４９：薄板玻璃

９０：資料線

９１：掃描線

５２：密封材

２４１：液晶注入口

２４２：密封劑

３０：液晶裝置用基板

Ｌ：微透鏡

ＬＡ：透鏡陣列基板

ＬＢ：陣列基板之周邊領域

ＬＤ：陣列基板之落差部

２０：對向基板

（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：　　）

光電裝置及其製造方法，以及投射型顯示裝置

本發明係關於光電裝置及其製造方法，以及投射型顯示裝置。亦即，藉由改良貼合對向基板側之透鏡陣列基板與覆蓋彼之薄板的構造來提高對向基板與光電裝置用基板之間隙尺寸的精度，而得以實現一種能夠提高顯示的品質之光電裝置。

其解決手段爲：在液晶裝置１中，對向基板２０具有：

透鏡陣列基板ＬＡ；該透鏡陣列基板ＬＡ是在重疊於密封材５２的形成領域之領域中具備與微透鏡Ｌ形成同等高度的落差部ＬＤ；及

薄板玻璃４９，該薄板玻璃４９是藉由接合劑來貼合於透鏡陣列基板ＬＡ。

又，由於在重疊於密封材５２的形成領域之領域中，透鏡陣列基板ＬＡ與薄板玻璃４９並未於較薄的接合劑層４８被接合，因此能夠經由尺寸精度高的間隙來使對向基板２０與液晶裝置用基板３０貼合。

英文發明摘要（發明之名稱：　　）

Title: ELECTROPTIC DEVICE AND ITS MANUFACTURE, AND PROJECTION TYPE DISPLAY DEVICE

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the electrooptic device which can have its display quality improved by enhancing the precision of the gap size between a counter substrate and a substrate for the electrooptic device by improving the sticking structure between a lens array substrate on the side of the counter substrate and a thin plate covering it.

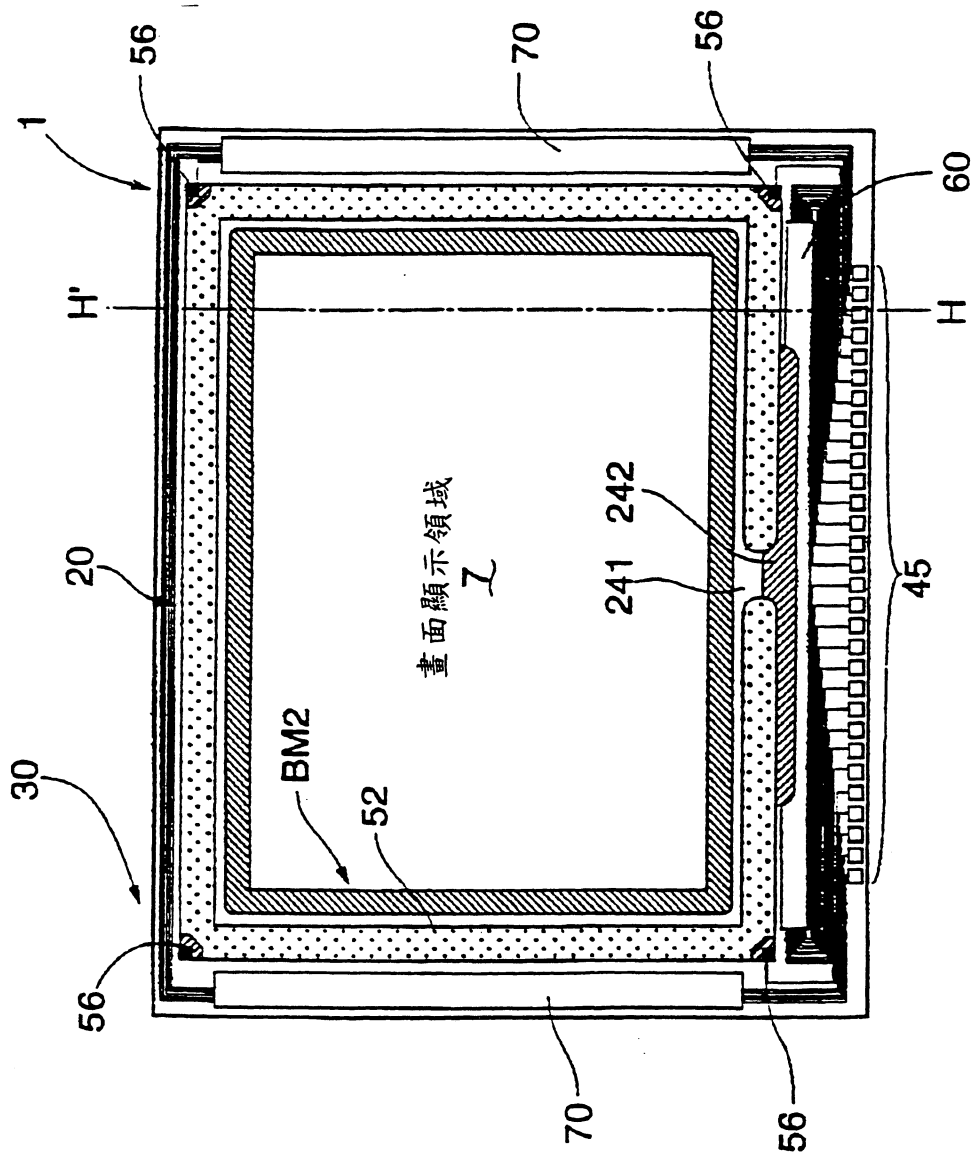
SOLUTION: A counter substrate 20 of this liquid crystal device has a lens array substrate LA having a step part LD formed in an area overlapping the formation area of a seal material 52 to have the height equal to that of microlenses L and a thin-plate glass 49 stuck on the lens array substrate LA with an adhesive 48. In the area overlapping the formation area of the seal material 52, the lens array substrate LA and thin-plate glass 49 are stuck together with a thin layer of the adhesive 48, so that the counter substrate 20 and liquid crystal device substrate 30 are stuck together through a gap of high size precision without any trouble.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

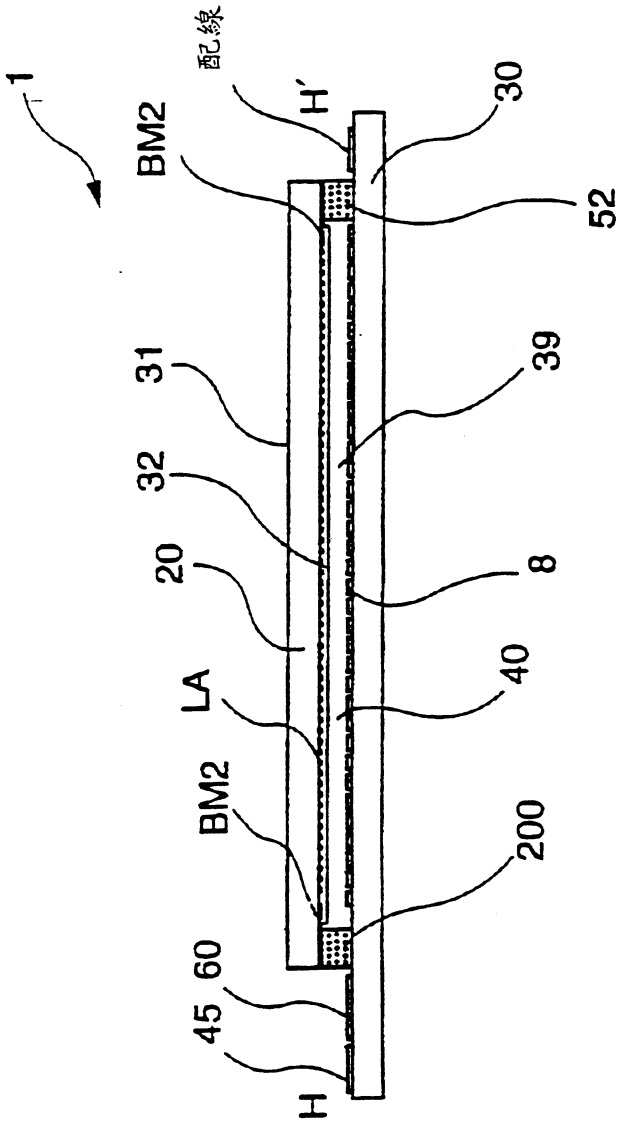
裝　訂　線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

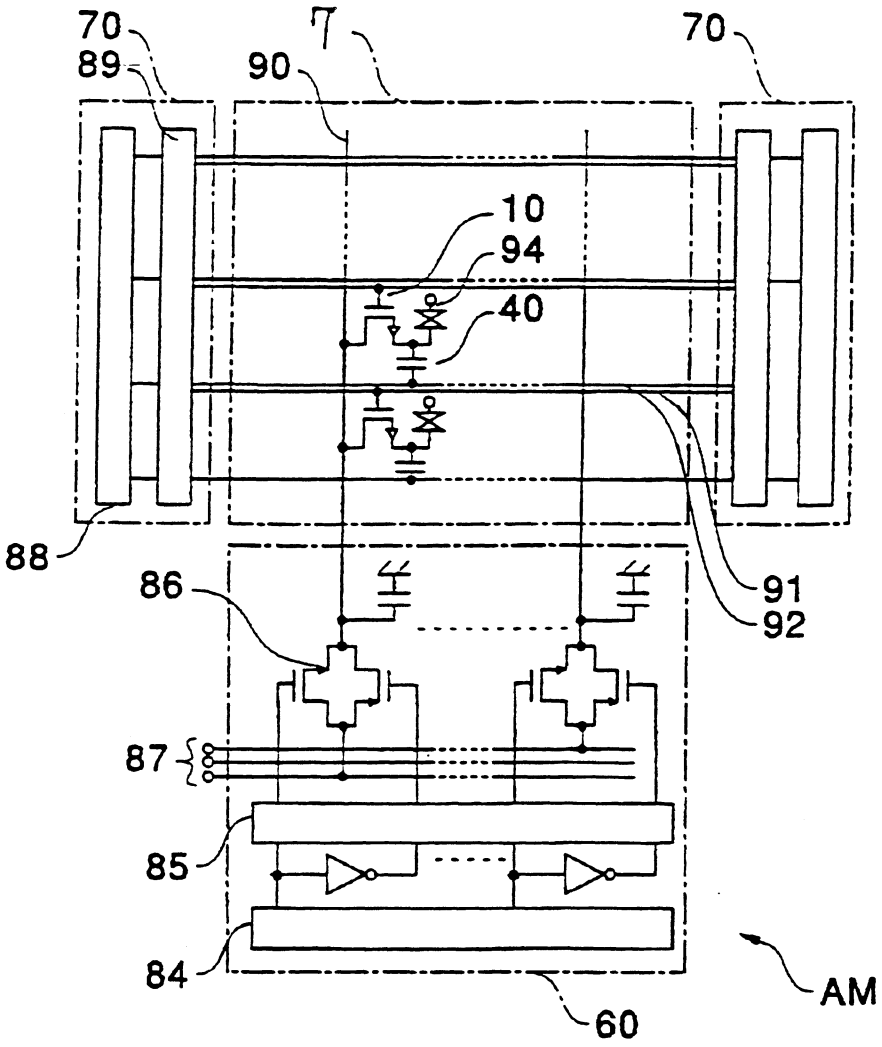
第 1 圖



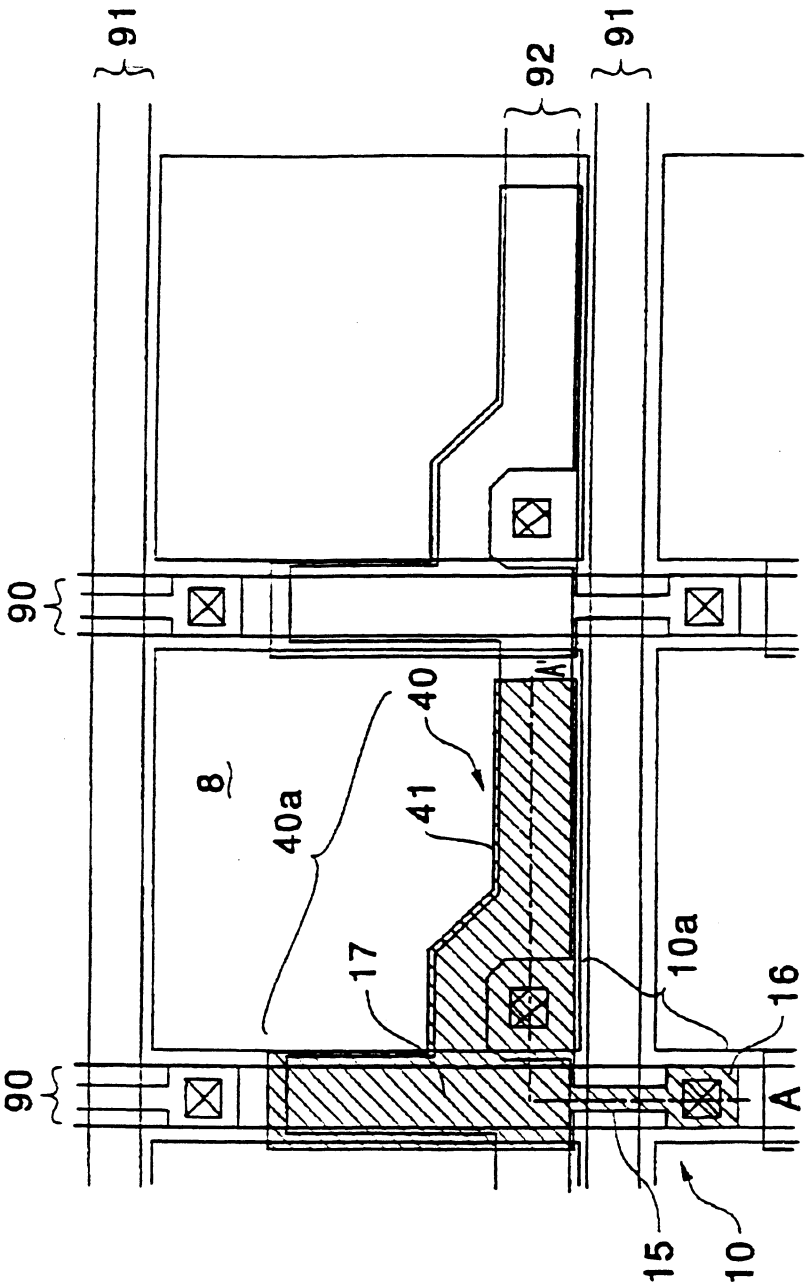
第 2 圖



第 3 圖

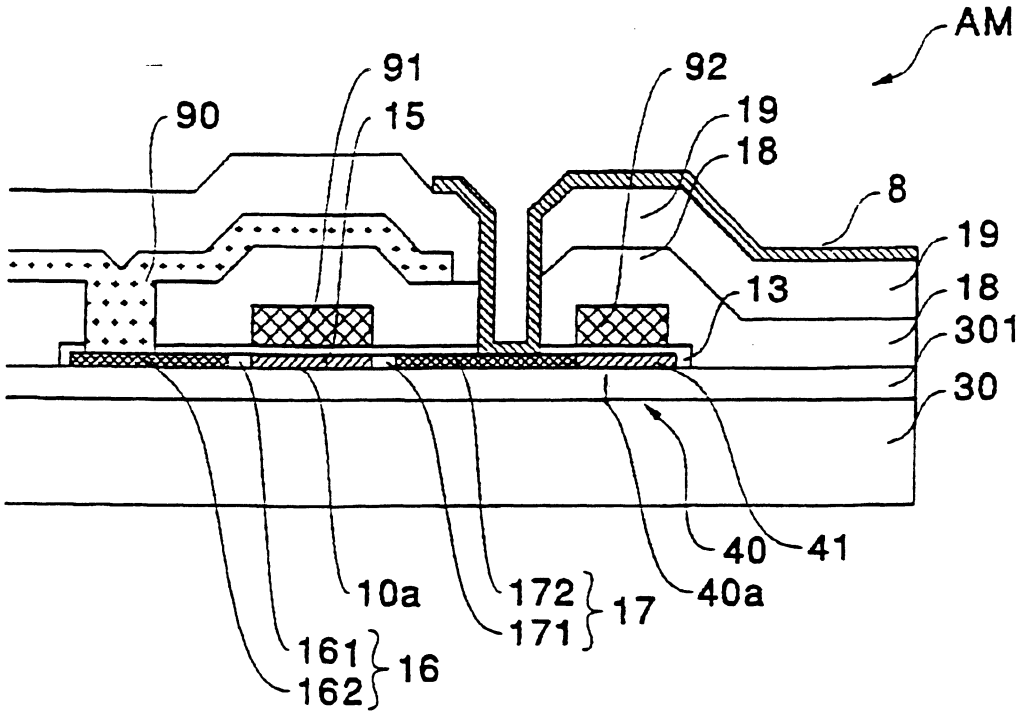


第 4 圖

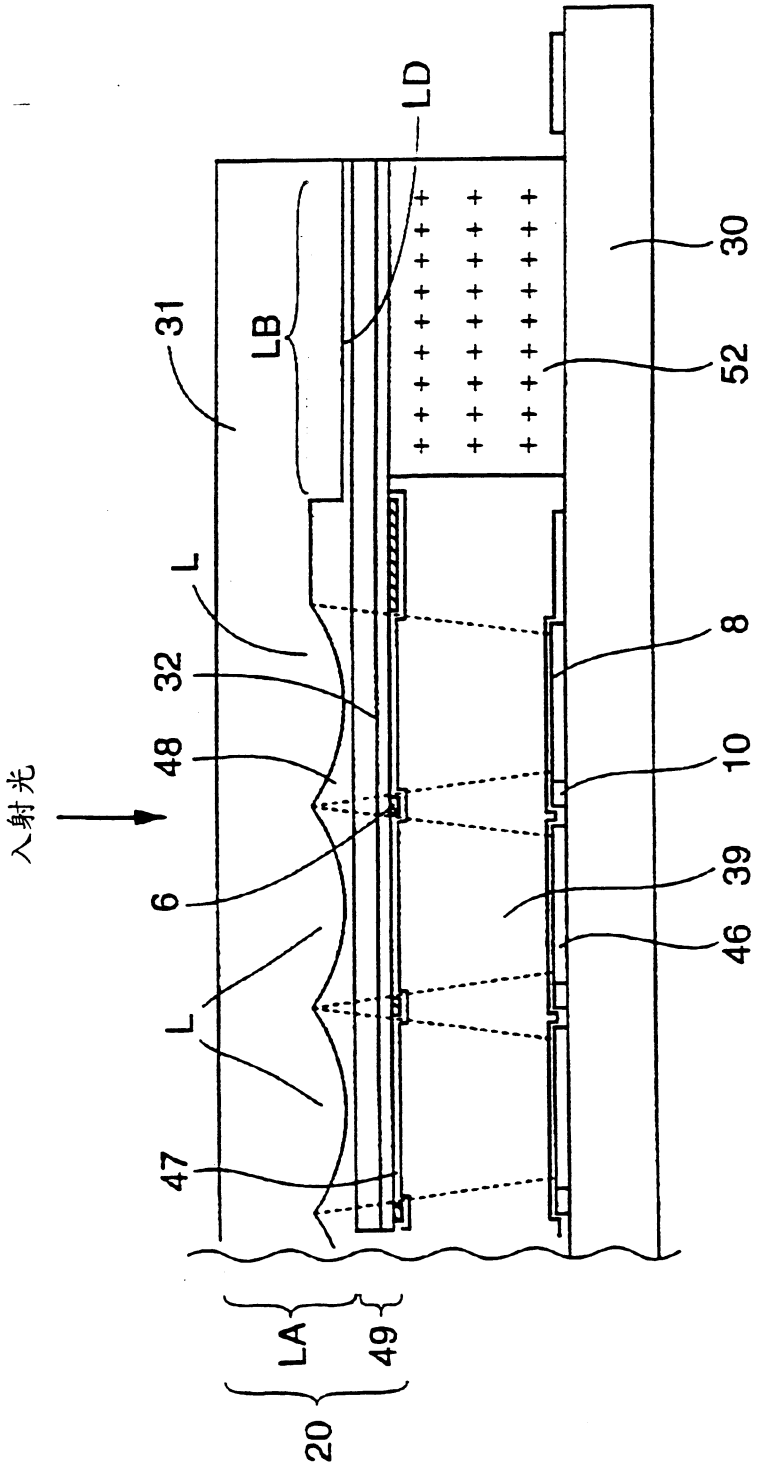


像素平面圖

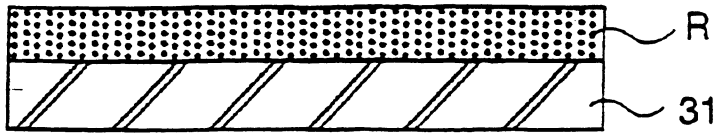
第 5 圖


AM
91
92
90
15
19
18
8
19
13
18
301
30
40
41
10a
172
171
17
40a
161
162
16

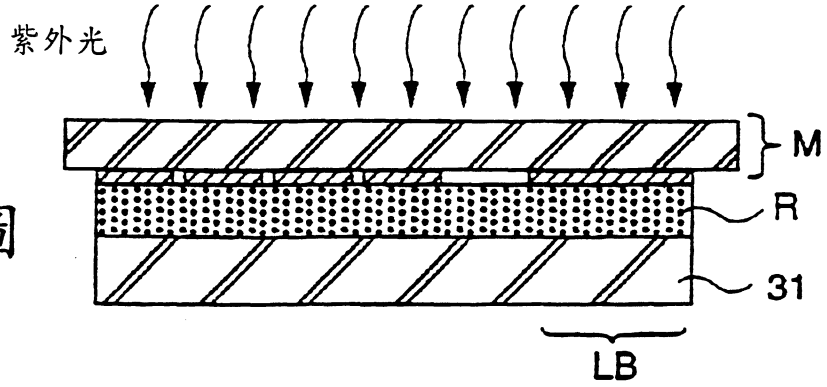
第 6 圖



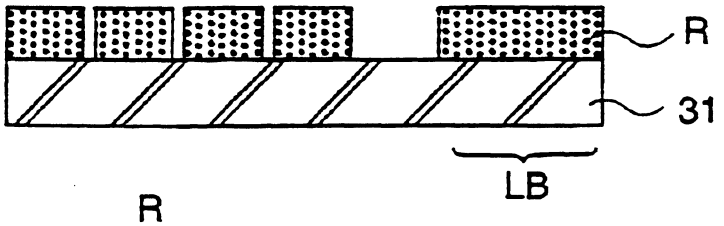
第 7A 圖



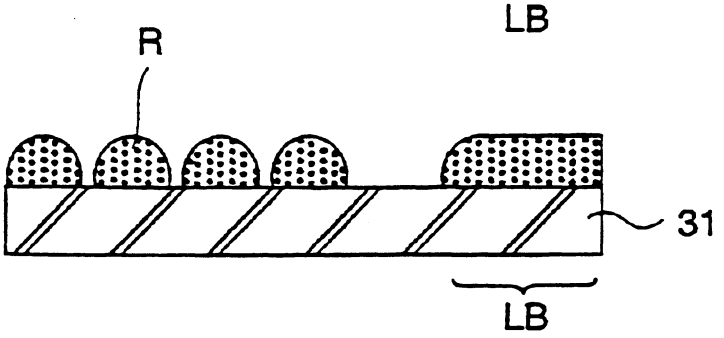
第 7B 圖



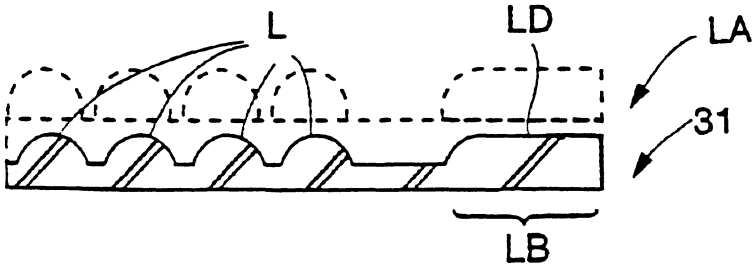
第 7C 圖



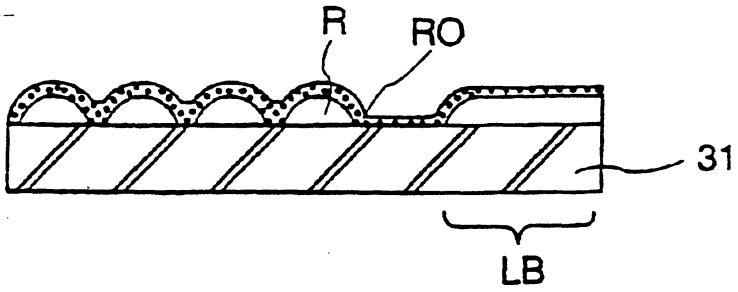
第 7D 圖



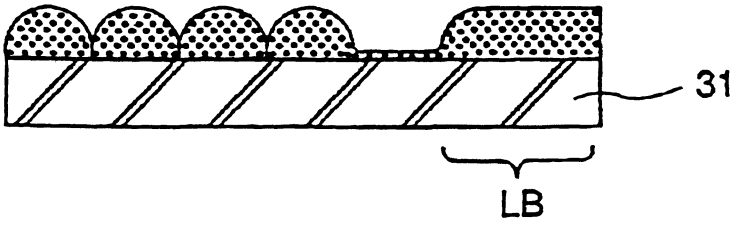
第 7E 圖



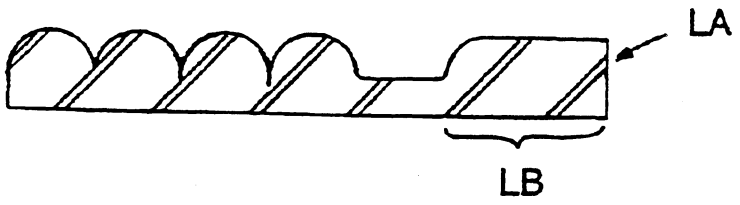
第 8A 圖



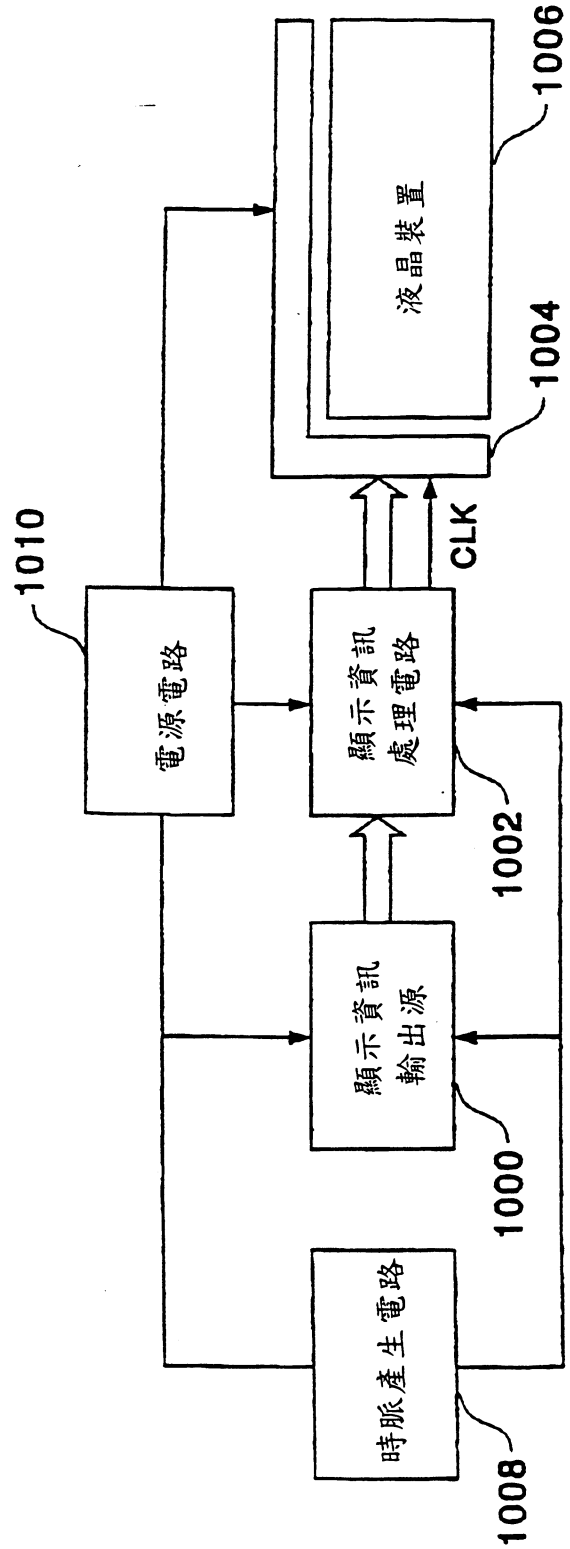
第 8B 圖



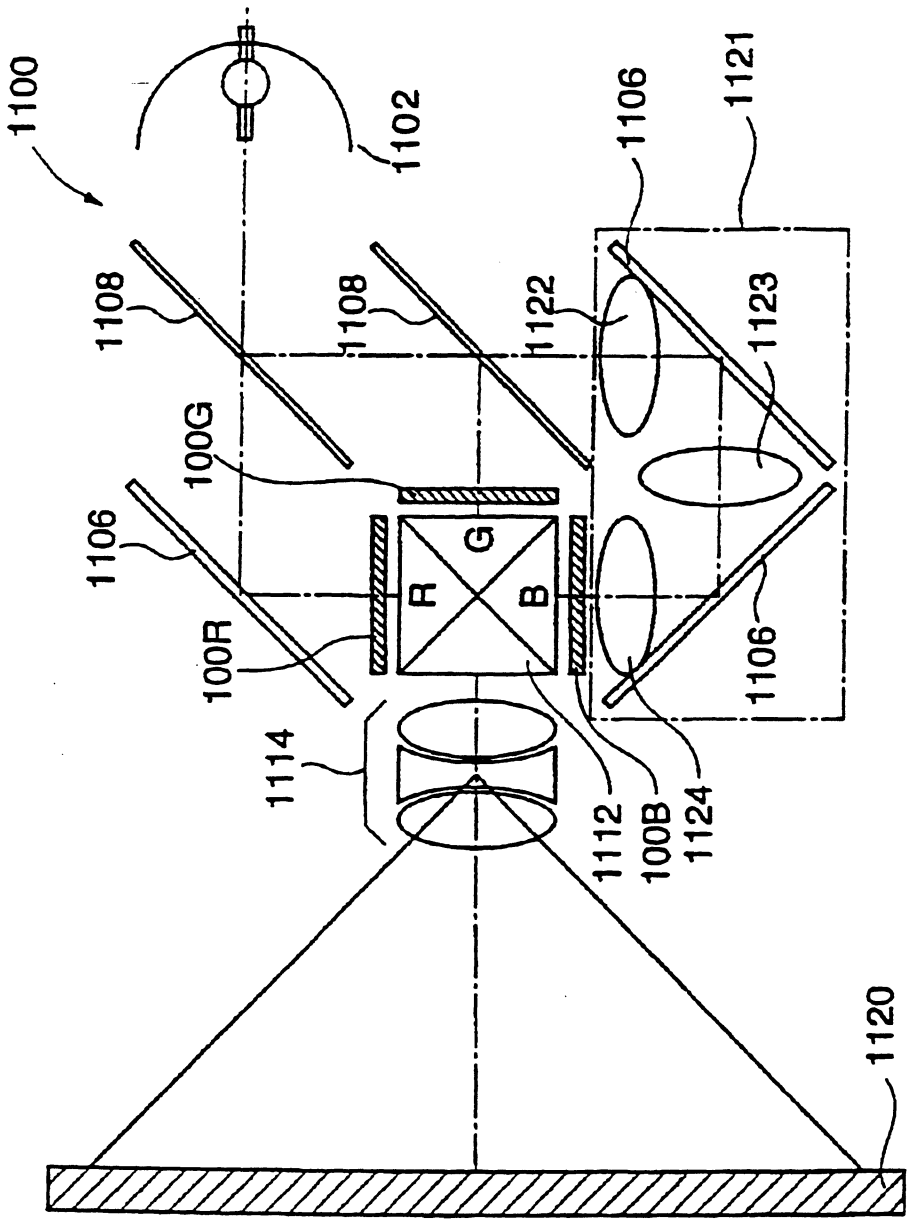
第 8C 圖



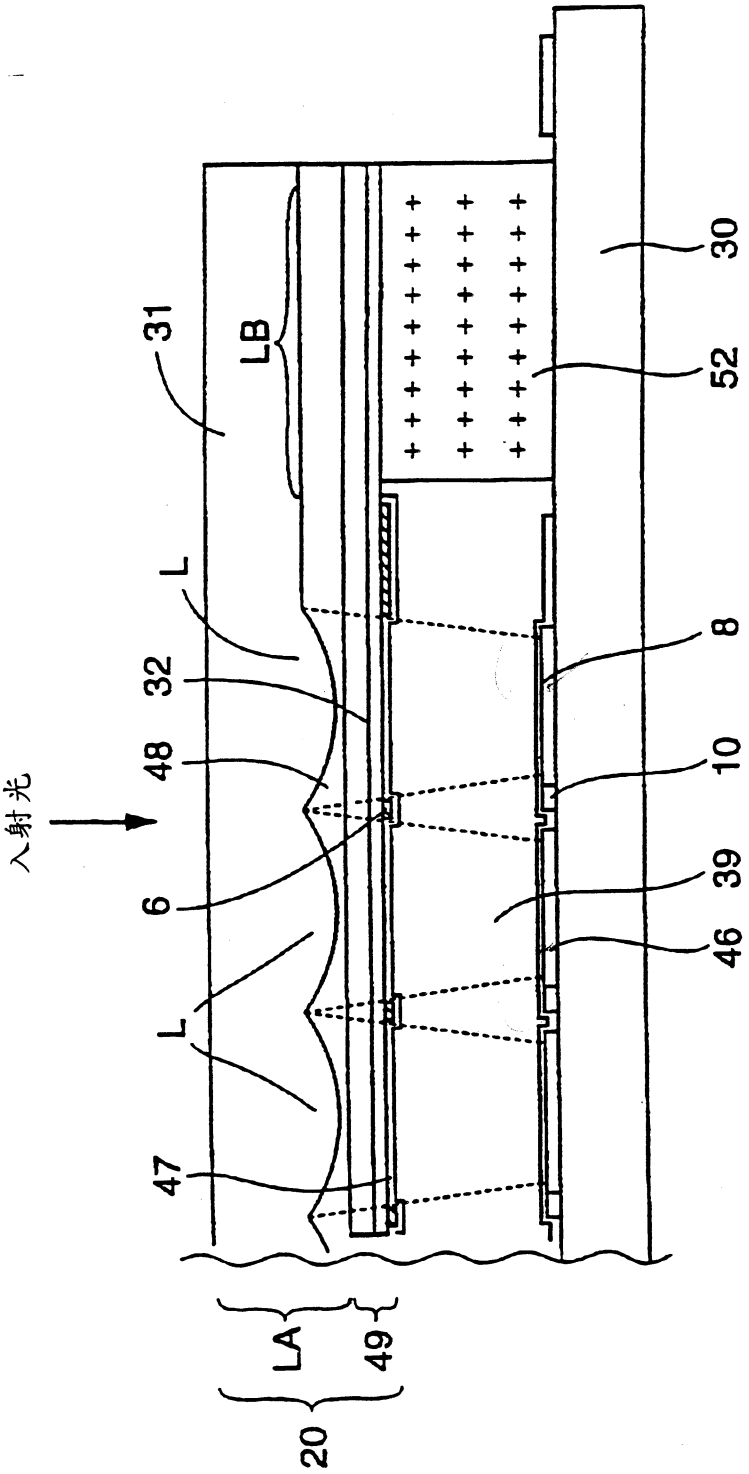
第 9 圖


液晶裝置
1006
1004
CLK
1010
電源電路
顯示資訊
處理電路
1002
顯示資訊
輸出源
1000
時脈產生電路
1008

第 10 圖


1100
1102
1106
1121
1108
1108
1122
1123
100G
1106
G
R
B
100R
1106
1114
1112
100B
1124
1120

第 11 圖



第 88107072 號專利申請案
中文說明書修正本

I240823

民國 93 年 3 月 12 日 呈

申請日期	88 年 4 月 30 日
案號	88107072
類別	G02F1/1335, G02F1/1333, G02B5/00

A4
C4

（以上各欄由本局填註）

發明 ~~新型~~ 專利說明書（修正本）

一、發明 ~~新型~~ 名稱	中文	光電裝置及其製造方法，以及投射型顯示裝置
	英文	ELECTROPTIC DEVICE AND ITS MANUFACTURE, AND PROJECTION TYPE DISPLAY DEVICE
二、發明 ~~創作~~ 人	姓名	(1) 五味芳行
	國籍	(1) 日本
	住、居所	(1) 日本國長野縣諏訪市大和三丁目三番五號 精工愛普生股份有限公司內
三、申請人	姓名（名稱）	(1) 精工愛普生股份有限公司 セイコーエプソン株式会社
	國籍	(1) 日本
	住、居所（事務所）	(1) 日本國東京都新宿區西新宿二丁目四番一號
	代表人姓名	(1) 安川英昭

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

A8
B8
C8
D8
修正
補充
93.7.16

六、申請專利範圍

第 88107072 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 93 年 7 月 16 日修正

1．一種光電裝置，係屬於一種在一對的基板間封入光電物質，且上述一對的基板係藉由密封材而相互接著，並於上述基板內具有形成矩陣狀之複數的像素之光電裝置，其特徵爲：

上述一對基板的一方之基板係由透明基板所構成，具有：

一透鏡陣列基板；該透鏡陣列基板係具備：對應於上述各像素而形成之凸型的微透鏡，及在重疊於上述密封材的領域中與上述微透鏡的高度大致相同之落差部；及

一透明的薄板玻璃；該透明的薄板玻璃係以能夠覆蓋上述微透鏡及上述落差部之方式來藉由黏接劑予以貼合；

上述落差部係由上述透明基板所形成。

2．如申請專利範圍第 1 項之光電裝置，其中上述落差部的表面係形成平坦面。

3．一種光電裝置之製造方法，係屬於一種在一對的基板間封入液晶，且在上述一對的基板內具有形成矩陣狀之複數的像素，以及在上述一對基板的一方之基板具有透鏡陣列基板之光電裝置的製造方法，其特徵係具備：

在由透明基板所構成的上述透鏡陣列基板上，藉由蝕刻上述透明基板來形成對應於上述各像素之凸型的微透鏡

（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）

六、申請專利範圍

，及在上述一方的基板的周邊形成與上述微透鏡的高度大致相同的落差部之工程；及

以能夠覆蓋上述微透鏡及上述落差部之方式，在上述透鏡陣列基板上藉由黏接劑來貼合透明的薄板玻璃之工程；

以能夠將密封材對向配置於上述落差部之方式來重疊上述一方的基板與另一方的基板，且在上述另一方的基板上，一邊施加能夠按壓上述另一方的基板之壓力，一邊使上述密封材硬化之工程。

４．一種光電裝置之製造方法，係屬於一種在一對的基板間封入光電物質，且在上述一對的基板內具有形成矩陣狀之複數的像素，以及在上述一對基板的一方之基板具有透鏡陣列基板之光電裝置的製造方法，其特徵係具備：

在上述透鏡陣列基板上，藉由蝕刻上述透明基板來形成對應於上述各像素之凸型的微透鏡，及在上述透鏡陣列基板的周邊形成與上述微透鏡的高度大致相同的落差部之工程；及

以能夠覆蓋上述微透鏡及上述落差部之方式，在上述透鏡陣列基板上藉由黏接劑來貼合透明的薄板玻璃之工程；

以能夠將密封材對向配置於上述落差部之方式來重疊上述一方的基板與另一方的基板，且一邊自形成有上述密封材之上述一對的基板之外側施加壓力，一邊使上述密封材硬化之工程。

（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）

六、申請專利範圍

5．如申請專利範圍第3或4項之光電裝置之製造方法，其中上述密封材係由光硬化性樹脂所構成。

6．一種光電裝置，係屬於一種在一對的基板間封入光電物質，且上述一對的基板係藉由密封材而相互接著，並於上述另一方之基板內具有：複數的掃描線，及與上述複數的掃描線交叉之複數的資料線，及由連接於上述各掃描線與上述各資料線之開關機構及連接於上述開關機構之像素電極所構成之像素；等之光電裝置，其特徵爲：

上述一對基板的一方之基板係具有：

一透鏡陣列基板；該透鏡陣列基板係由透明基板所構成，具備：對應於上述各像素而形成之凸型的微透鏡，及在重疊於上述密封材的領域中與上述微透鏡的高度大致相同之落差部；及

一透明的薄板玻璃；該透明的薄板玻璃係以能夠覆蓋上述微透鏡及上述落差部之方式來藉由黏接劑予以貼合；

上述落差部係由上述透明基板所形成。

7．一種投射型顯示裝置，係屬於一種使用申請專利範圍第1，2或6項之光電裝置之投射型顯示裝置，其特徵係具有：

一光源；及

一投射機構；該透射機構係供以投射經過光調變後的光，該光調變後的光係藉由上述光電裝置來對自上述光源射出的光進行光調變。

8．如申請專利範圍第5項之光電裝置的製造方法，

（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

其中在使上述密封材硬化的工程中，經由上述透鏡陣列基板的落差部，上述黏接劑及上述薄板玻璃，從上述一方的基板側來照射紫外線，藉此來使上述密封材硬化。

（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）