

十一、圖式：

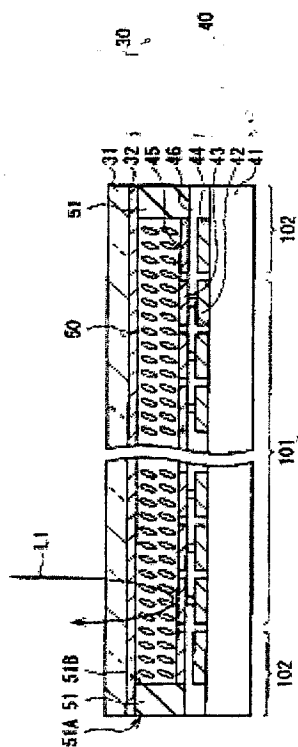


圖 1

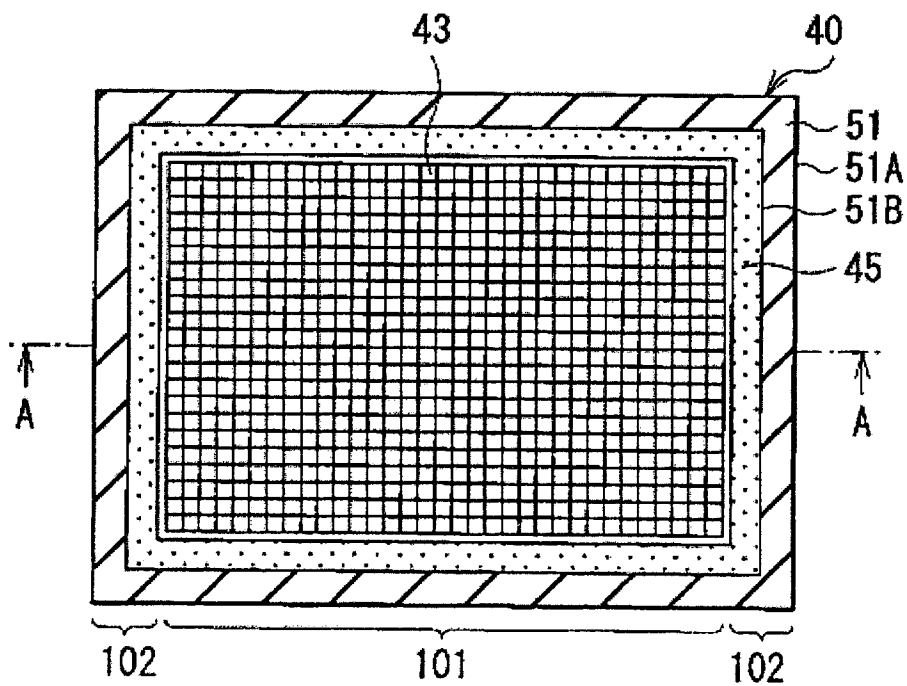


圖 2

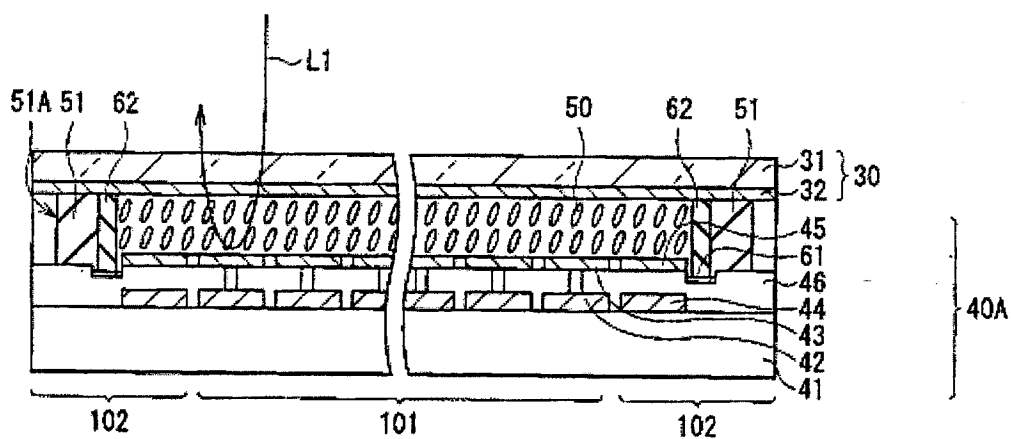
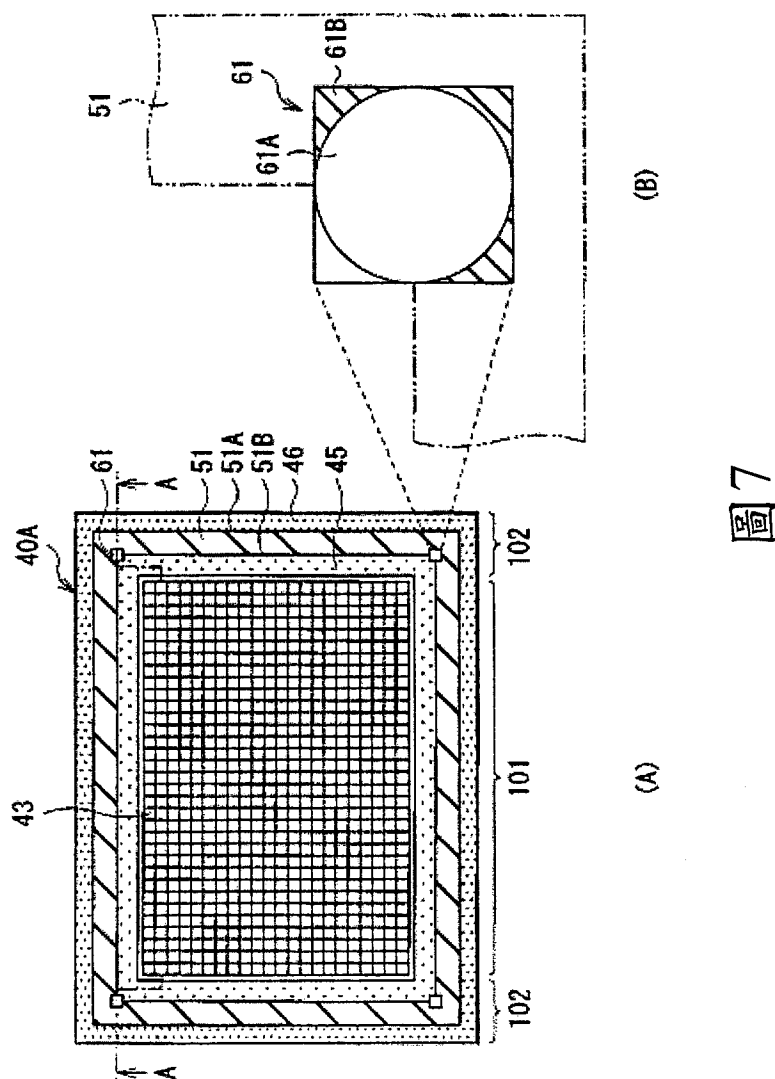


圖 6



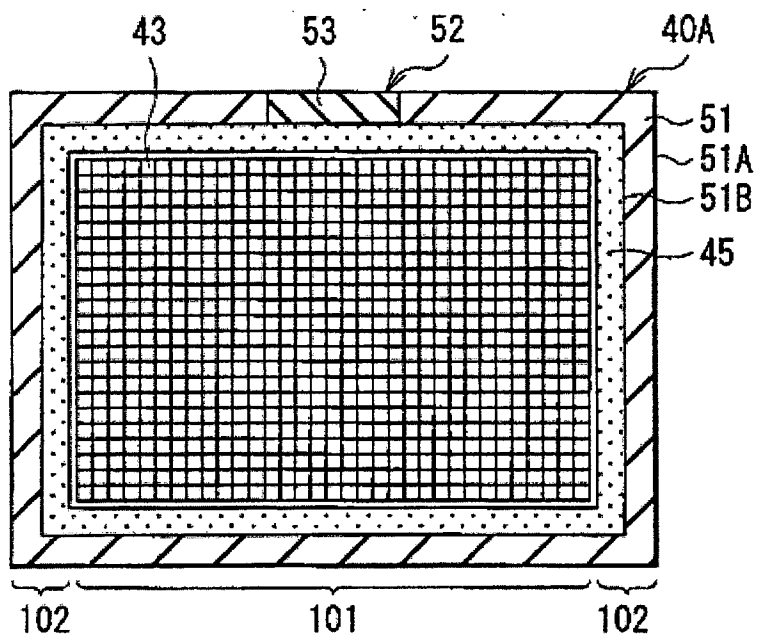


圖 8

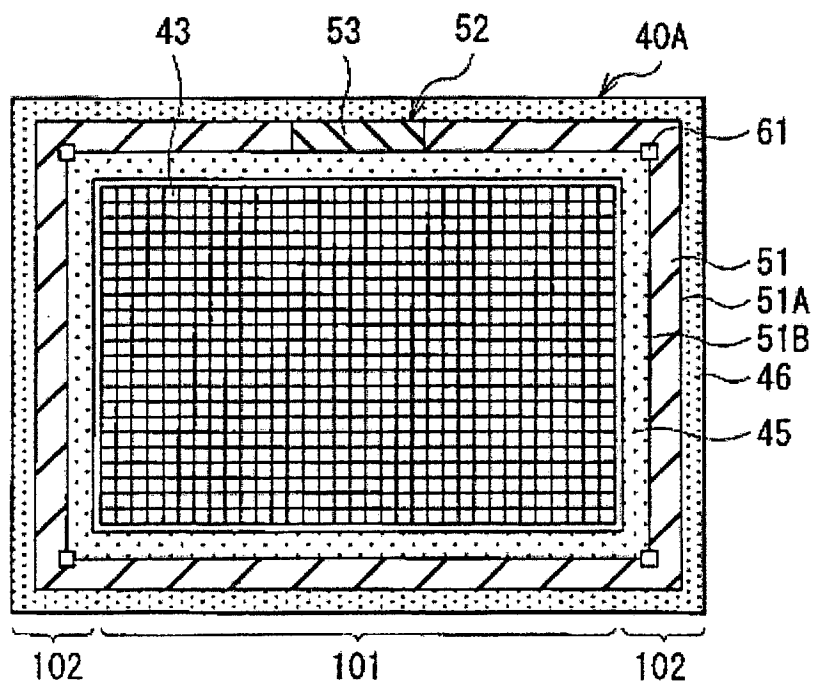


圖 9

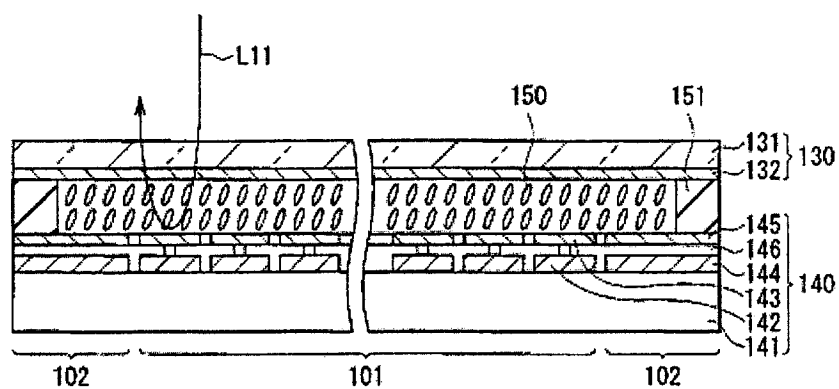


圖 10

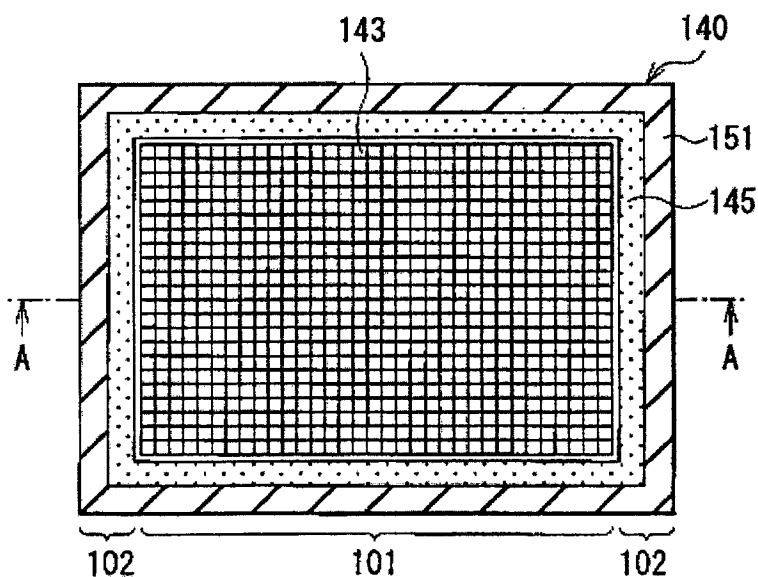


圖 11

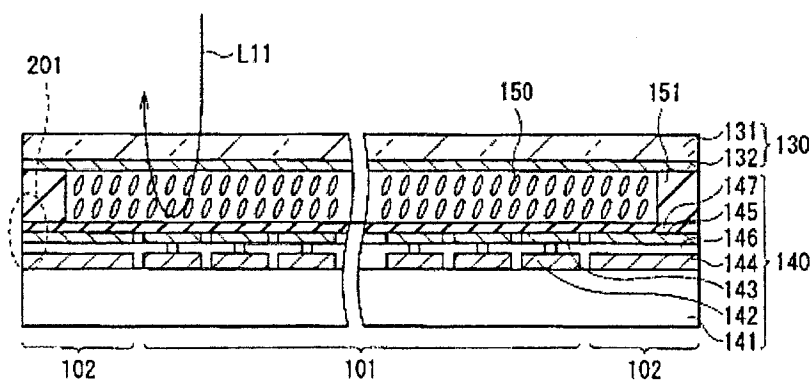


圖 12

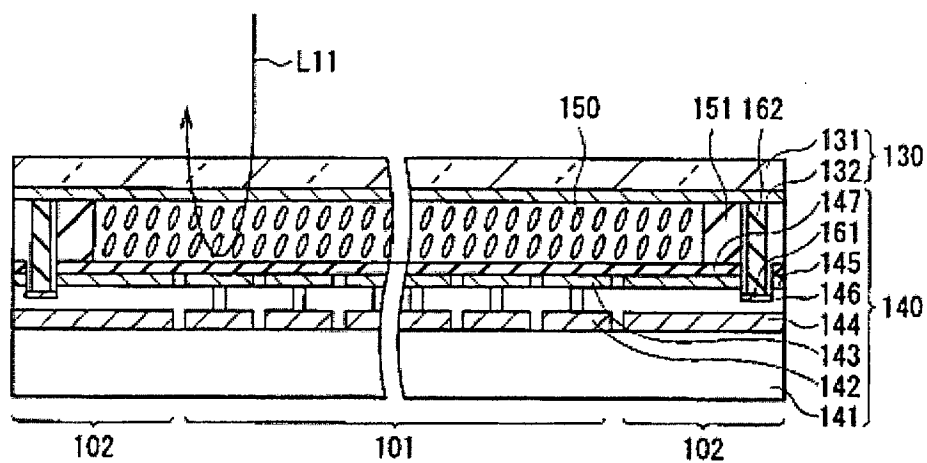
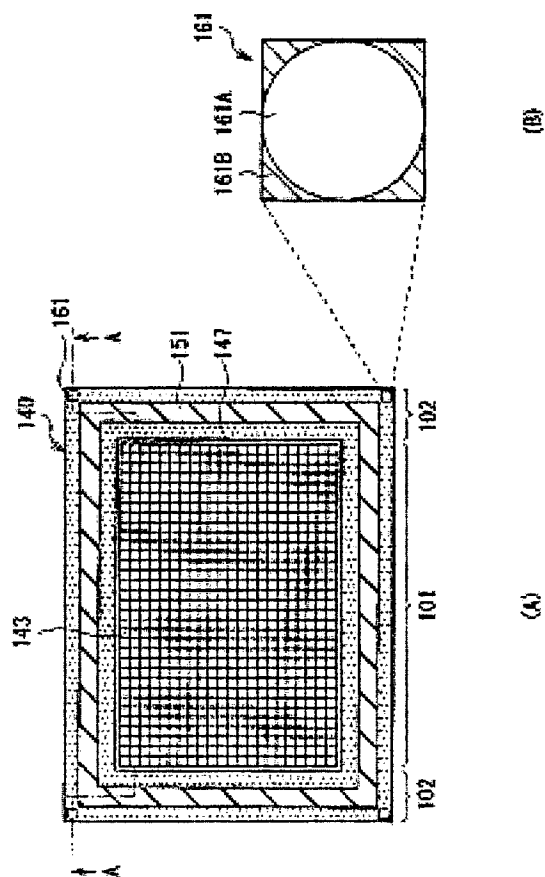


圖 13



14
圖

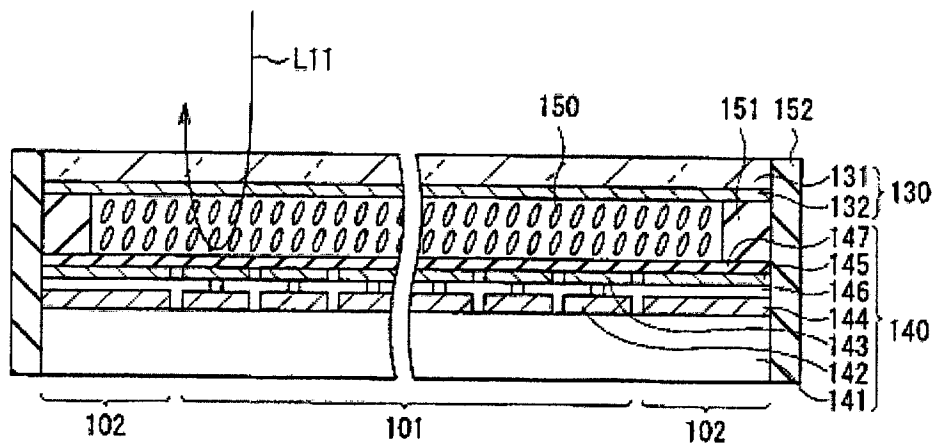


圖 15

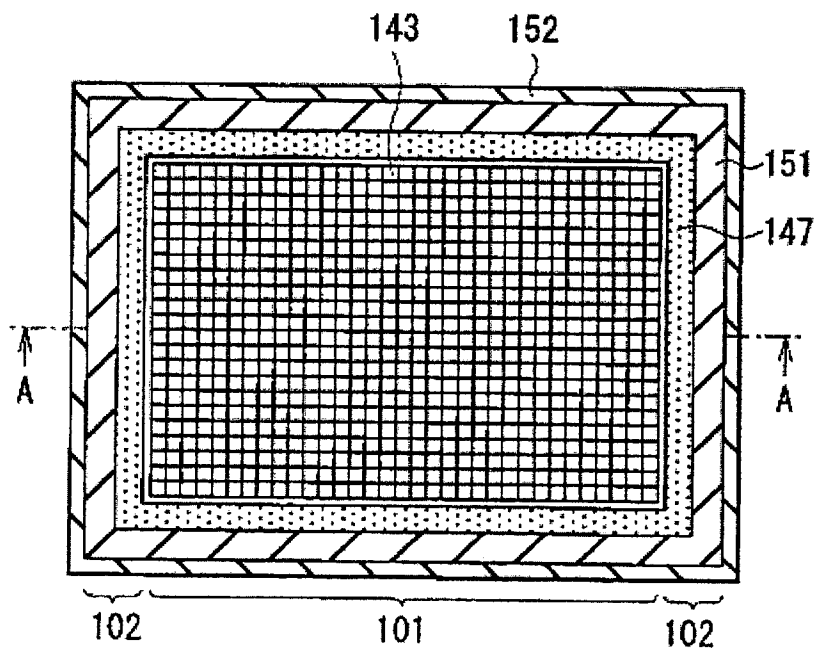


圖 16

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：094108670

※ 申請日期：94.3.21

※IPC 分類：~~G09F~~ G02F 1/133 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

反射型液晶顯示元件及液晶顯示裝置

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商新力股份有限公司

SONY CORPORATION

代表人：(中文/英文)

安藤 國威

ANDO, KUNITAKE

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本東京都品川區北品川六丁目七番35號

7-35, KITASHINAGAWA 6-CHOME, SHINAGAWA-KU, TOKYO,

JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

秋元 修

AKIMOTO, OSAMU

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2004年03月23日；特願2004-084297

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種具有反射型像素電極之反射型液晶顯示元件，以及利用該反射型液晶顯示元件顯示影像之反射型液晶投影機等液晶顯示裝置。

【先前技術】

近年來，投影顯示器之高精細化、小型化、以及高對比度化快速發展，從而使用該投影顯示器之顯示裝置之要求規格亦隨之提高。然而，目前主要使用之透過型液晶顯示元件中卻無法滿足該要求。因此，作為滿足該要求規定之顯示裝置而得到注目者係反射型液晶顯示元件，特別是使用矽(Si)作為驅動元件之液晶顯示元件 LCOS(Liquid Crystal On Silicon，矽上液晶)。

透過型液晶顯示元件係對向配置具有例如使用薄膜電晶體(TFT)之驅動電路的透明像素電極基板與具有透明電極之透明對向基板，於該等基板間夾住液晶，藉由對向之電極間之電場驅動液晶。藉此，調變透過液晶之光顯示圖像。然而，當光照射至驅動電路時，則於電路內產生光電變換現象且產生異常動作，故而將電路上部遮光以防止直射光照射。因此，會造成光透過像素區域之面積減少，降低光利用效率。特別是，於推進小型化或高精細化之情形時，雖像素尺寸變小，但驅動元件尺寸未變化，因此可透過光之面積越來越小，於光利用效率方面存在限制。

另外，圖 10 及圖 11 表示使用例如矽驅動元件基板作為像

素電極基板之反射型液晶顯示元件的構造。圖 11 主要表示像素電極基板之平面構造。圖 10 對應圖 11 之 A-A 線剖面。

該反射型液晶顯示元件具有相互對向配置之一對透明電極基板 130 以及像素電極基板 140 以及注入於該等基板間之液晶 150。透明電極基板 130 具有玻璃基板 131 以及層疊於該玻璃基板 131 之表面之透明電極 132。像素電極基板 140 具有矽基板 141。於矽基板 141 之表面，於像素區域 101 介以層間絕緣膜 146 依序疊層有驅動電路 142 與反射型像素電極 143。又，於周邊區域 102 介以層間絕緣膜 146 依序疊層有驅動電路 (Drive 電路) 144 與用以防止光向驅動電路 144 入射之層遮光電極 145。反射型像素電極 143 具有驅動液晶 150 以及反射光之功能。再者，電極層並非僅限於一層者。透明電極基板 130 與像素電極基板 140 藉由塗布於周邊區域 102 上之密封材 151 得以連接貼合。於該反射型液晶顯示元件中，藉由對向之透明電極 132 與反射型像素電極 143 之間之電場驅動液晶 150。藉此，調變通過液晶層之光 L11 顯示圖像。

如圖所示，反射型液晶顯示元件中可將驅動電路 142 配置於各像素電極 143 之內側，藉由像素電極 143 將驅動電路 142 遮光，故而可無需於像素區域 101 內設置遮光區域，不會如透過型液晶顯示元件般降低光利用效率。又，藉由使用矽驅動元件作為驅動元件，可使電晶體特性 (例如，驅動能力或元件間分散性等) 較 TFT 具有更高性能，構成高精細化時必需之高速驅動電路，故而與透過型相比特別有利

於高精細化/小型化。

作為關於液晶顯示元件之構造之公知文獻，有揭示於以下專利文獻1者。專利文獻1中，揭示有透過型液晶顯示元件之對向基板間之密封構造。如專利文獻1中所揭示，於透過型液晶顯示元件中，於基板之周邊部塗布密封材，使基板之間連接貼合。反射型液晶顯示元件之密封構造亦基本相同。此時，關於塗布密封材之部分，並無剝離電極等特別加工，自例如圖10所示之構造可知，可構成於厚度方向之剖面內密封材151位於反射型像素電極143之上。

[專利文獻1]日本專利特開2001-281677號公報

[發明所欲解決之課題]

然而，因光聚光於顯示元件上，故而投影顯示器中使用之顯示元件之環境會變為高溫，從而要求高於直視型顯示器之耐候性。特別是於反射型液晶顯示元件中，由於一般利用使用於LSI(Large Scale Integrated circuit，大型積體電路)之鋁系金屬材料作為反射型像素電極143，故而於該種高溫下因大氣中之水分而產生電極腐蝕，裝置之長期可靠性會降低。遮光電極145於製造製程上一般亦以與反射型像素電極143相同之材料而製成，故而亦會產生該電極腐蝕之問題。再者，透明電極132一般使用ITO(Indium Tin Oxide，氧化銦錫膜)，故而該電極腐蝕僅於像素電極基板140側成為大問題。又，透過型液晶顯示元件中，於像素電極基板側一般使用ITO，故而該腐蝕之問題係使用金屬材料之反射型像素電極143的反射型液晶顯示元件所特有

之問題。

因此，於反射型液晶顯示元件中，必須實行用以較先前而言提高耐濕性之處理。圖12表示提高耐濕性之先前反射型液晶顯示元件的第一構成例。該構成例係藉由以無機保護膜147塗層反射型像素電極143以及遮光電極145之表面整體，從而提高耐濕性者。作為無機保護膜147可使用例如氮化矽。於LSI中同樣塗層無機保護膜，此情形時，一般以無機保護膜覆蓋所有電極之表面，為獲得充分之耐濕性，膜厚須為0.5 μm 左右以上。

然而，於反射型液晶顯示元件中，當於像素區域101使用無機保護膜147時，其會於透明電極132與反射型像素電極143之間成為電容成分，減少向液晶150施加之電場。特別是於液晶層較薄之情形時，例如3 μm 左右以下，則該影響會變大。為避免該影響，不以無機保護膜147覆蓋像素區域101，僅於周邊區域102形成無機保護膜147時，因反射型像素電極143無保護膜，故而於製造製程中，當電極形成後與大氣接觸時，則會氧化電極表面，因此反射型像素電極143之反射率會降低。又僅以保護膜覆蓋電極表面，則會有自基板周圍之端部201浸入水分之可能。

又，於反射型液晶顯示元件中，為向透明電極132供給電源而設有端子(共通電極)，但於將該共通電極形成於像素電極基板140側之構造中，因共通電極部分必須去除無機保護膜，故而無法確保耐濕性。

圖13以及圖14(A)表示於像素電極基板上設有共通電極

161之情形時，耐濕性得以提高之先前反射型液晶顯示元件的構造。圖14(A)主要表示像素電極基板140之平面構造。圖13對應圖14(A)之A-A線剖面。圖14(B)表示共通電極161之擴大圖。

共通電極161如圖13所示，藉由共用材162導通透明電極132，另外形成去除上部層之區域，以與像素電極基板上之其他電極不導通。又，共通電極161與像素電極143相比，形狀以及因此施加之電場不同，會影響液晶150之定向特性，因此如圖14(A)所示，將共通電極161配置於離開像素區域101之位置。因此，共通電極161形成於密封材151之外側。再者，雖於圖14(A)中將共通電極161分別設置於四角，但設置共通電極161之數量亦可少於四個。

如上所述，為形成共通電極161，必須去除無機保護膜147。此情形時，共通電極部分全部以共用材162覆蓋，可確保共通電極161之耐濕性。然而，考慮到與共用材162之周邊電極接觸之方面，則無法充分覆蓋該表面之全部。即，如圖14(B)所示，共通電極161之中央部161A雖以共用材162充分覆蓋，但周邊部161B卻未以共用材162覆蓋。於先前構造中，共通電極161形成於密封材151之外側，故而有該共用材162之未被覆部分產生電極腐蝕之可能。

圖15以及圖16表示對於上述利用無機保護膜147之耐濕構造，進一步提高耐濕性之第二構成例。其係以高耐濕性之塗層材152塗層於元件整體之周圍端面，從而提高耐濕性者。圖12之第一構成例中，於端部201存在水分之浸入

口，但從該第二構成例可看出，水分之浸入口有所防止。然而實際中，因與塗層材152接觸之顯示元件端面為非常薄之形狀或於端面附著污垢等，故而與塗層材152之密著性並非充分，因此難以確保長期間動作時之耐濕性。

如上說明，於反射型液晶顯示元件中，因於像素電極基板140側要求高耐濕性，故而雖自先前以來為提高耐濕性實施處理，但先前之耐濕性構造存在不完備之處，故而期望進一步改善耐濕性。

本發明係鑒於上述問題開發而成者，其目的在於提供一種可實現高耐濕性，特別可防止像素電極基板之表面部分之電極腐蝕，可確保長期可靠性的反射型液晶顯示元件以及液晶顯示裝置。

【發明內容】

本發明之一種反射型液晶顯示元件，其具有：像素電極基板，其具有配置為矩陣狀之反射型像素電極以及形成於較配置有該像素電極之像素區域更外側的金屬膜；透明電極基板，其具有透明電極，且隔開特定間隔對向配置於像素電極基板；密封部，其將像素電極基板與透明電極基板以於對向之基板面間隔開特定間隔之方式貼合，以及液晶，其封入於像素電極基板與透明電極基板之間。而且，於像素電極基板上，像素電極與金屬膜形成於較密封部之外周面更內側。

此處，本發明之反射型液晶顯示元件中，密封部之端面亦可部分地覆蓋金屬膜。像素電極基板上之金屬膜並非僅

限於一種，亦可形成複數種。作為金屬膜，含有例如用以向遮光電極或透明電極施加電壓的共通電極。

本發明之液晶顯示裝置係使用藉由上述本發明之反射型液晶顯示元件調變之光顯示影像者。

本發明之反射型液晶顯示元件以及液晶顯示裝置中，於像素電極基板上，像素電極與金屬膜形成於較密封部之外周面更內側。藉此，像素電極與金屬膜不會曝露於大氣中，可確保耐濕性且防止電極腐蝕。又，因密封部之接觸面為基板面，故而與塗層元件整體之周圍端面之情形相比，可長期確保充分之密著性。因此，即使於投影顯示器般要求耐候性之情形時，亦可長期確保高耐濕性，防止於像素電極基板之表面部分產生電極腐蝕，從而確保長期可靠性。

再者，本發明之反射型液晶顯示元件中，亦可以例如無機保護膜覆蓋像素電極與金屬膜。於以無機保護膜覆蓋像素電極之情形時，無機保護膜於透明電極與反射型像素電極之間成為電容成分，可能造成向液晶之施加電場的減少，特別是於液晶層較薄之情形時，例如3 μm 左右以下時則無機保護膜之影響會變大。然而，於本實施形態之反射型液晶顯示元件中，密封後藉由密封部充分確保耐濕性，因此保護膜之厚度較好的是製造製程上必要之最小厚度(例如0.5 μm 以下)。因此，本實施形態之反射型液晶顯示元件中，即使像素電極基板與透明電極基板之間隔為3 μm 以下之情形時，亦可將無機保護膜成為電容成分之情形控

制為最少限度，且可以無機保護膜覆蓋。

[發明之效果]

根據本發明之反射型液晶顯示元件以及液晶顯示裝置，於像素電極基板上，將像素電極與金屬膜形成於較密封部之外周面更內側，故而像素電極與金屬膜不會曝露於大氣中，從而可確保充分之耐濕性。又，因密封部之接著面為基板面，故而與塗層元件整體之周圍端面之情形相比，可長期確保充分之密著性。因此，即使於投影顯示器般要求耐候性之情形時，亦可長期確保高耐濕性，特別是防止於像素電極基板之表面部分產生電極腐蝕，從而確保長期可靠性。

特別是根據本發明之液晶顯示裝置，使用本發明之反射型液晶顯示元件顯示影像，故而可長期確保良好之影像顯示。

【實施方式】

以下，參照圖式就本發明之實施形態加以詳細說明。

[第一實施形態]

<反射型液晶顯示元件之說明>

圖1表示本發明之第一實施形態之反射型液晶顯示元件之整體構造。圖2表示該反射型液晶顯示元件之平面構造。圖1對應圖2之A-A線剖面。該反射型液晶顯示元件具有互相對向配置之一對透明電極基板30、像素電極基板40、以及注入於該等基板間的液晶50。再者，圖2中省略透明電極基板30之圖示。透明電極基板30與像素電極基板

40藉由密封部51以於各基板面間間隔特定間隔之方式而貼合。作為液晶50可使用例如垂直定向液晶。

透明電極基板30具有玻璃基板31以及透明電極32，該透明電極32於接觸於該玻璃基板31之液晶50之面側(對向像素電極基板40之面側)層疊。再者雖未圖示，但於像素電極基板30上，於接觸於液晶50之部分進而亦可全面性地層疊定向膜。作為透明電極32可使用具有光透過作用之電極材料，一般為氧化錫(SnO_2)與氧化銦(In_2O_3)之固溶體物質即ITO(Indium Tin Oxide，氧化銦錫膜)。於透明電極32之全像素區域，介以共通電極施加有共通電位(例如接地電位)。

圖3表示向透明電極32供給電位之方法的一例。如圖所示，例如於貼合透明電極基板30與像素電極基板40時，透明電極基板30之一端配置於密封部51之外側，於該密封部51之外側部分形成共通電極47。介以共通電極47於透明電極32施加電位。

像素電極基板40含有例如單晶體之矽基板41。於矽基板41表面之像素區域101，介以層間絕緣膜46依序層疊驅動電路42與反射型像素電極43。又，於周邊區域102介以層間絕緣膜46依序層疊有驅動電路(Drive電路)44與用以防止光向驅動電路44入射之層遮光電極45。再者雖未圖示，但於像素電極基板40上，於接觸於液晶50之部分進而亦可全面性地層疊定向膜。作為定向膜，雖可藉由使用例如含有聚醯亞胺或氧化矽之蒸鍍膜，但本實施形態中並非對該等

加以特別限定者。此處，於本實施形態中，「遮光電極45」對應本發明中之「金屬膜」之一具體例。

像素電極43於像素區域101以矩陣狀配置形成複數個。像素電極43係以使用例如LSI之鋁系金屬材料而構成。像素電極43兼備具有作為光反射膜之功能與作為向液晶50施加電壓之電極的功能。再者，電極層並非限定為一層者。

驅動電路42對應各像素電極43配置於各像素電極43之內面，且於像素區域101以矩陣狀配置形成有複數個。該驅動電路42係由以使用例如MOS(Metal Oxide Semiconductor，金氧半導體)型半導體電路之主動型驅動電路構成。驅動電路42藉由設於各像素電極43之內面得以遮光。配置於周邊區域101之驅動電路44係用以控制驅動電路42整體之周邊電路，例如資料驅動以及掃描驅動等。

於該反射型液晶顯示元件中，透明電極基板30與像素電極基板40藉由塗布於周邊區域102上之密封材得以連接貼合。於該情形時，像素電極基板40上之像素電極43與遮光電極45以位於密封部51之內側的方式得以貼合。其可事先防止例如塗布密封材之部分剝離遮光電極45，或於遮光電極45之層疊步驟中，於塗布密封材之部分不形成遮光電極45。再者，當於周邊區域102產生剝離遮光電極45等現象時，該部分無法得以遮光，故而較好的是，驅動電路44亦貼合於遮光電極45且形成於密封部51之內側。但是，亦可藉由使遮光電極45與驅動電路44間之其他層具有遮光功能，或於透明電極基板30側或未圖示之照明光學系側具有

遮光功能，從而防止光向驅動電路44之入射。

此處，於圖1之構成例中，像素電極43與遮光電極45皆完全形成於較密封部51之內周面51B更內側，但如圖4所示，密封部51之端面103亦可構成為部分覆蓋遮光電極45。此情形時，可將剝離遮光電極45之區域控制為最小限度，故而與圖1之構成例相比，可提高遮光性。再者，於如此以密封部51覆蓋遮光電極45之部分的構造時，作為密封部51較好的是使用絕緣性高之密封材。

即，本實施形態之密封構造亦可將像素電極43與遮光電極45至少形成於較密封部51之外周面51A更內側。

接著，說明如上構成之反射型液晶顯示元件之作用、動作。

該反射型液晶顯示元件中，自透明電極基板30側入射且通過液晶50之入射光L1藉由像素電極43之反射功能得以反射。藉由像素電極43反射之光L1通過液晶50以及透明電極基板30出射向與入射時相反之方向。此時，液晶50相應對向之電極間之電位差，其光學特性產生變化，使通過之光L1調變。藉由該光調變可顯示灰階，且該經調變之光L1可利用於影像顯示。

該反射型液晶顯示元件中，於像素電極基板40上，像素電極43與遮光電極45形成於較密封部51之外周面51A更內側，藉此像素電極43與遮光電極45不會曝露於大氣中，從而確保耐濕性且防止電極腐蝕。又，因密封部51之接觸面為基板面，故而與塗層元件整體之周圍端面之情形(圖15

以及圖16)相比，可長期確保充分之密著性。因此，即使於投影顯示器般要求耐候性之情形時，亦可長期確保高耐濕性，防止於像素電極基板40之表面部分產生電極腐蝕，從而確保長期可靠性。

如上說明，根據本實施形態之反射型液晶顯示元件，可實現高耐濕性，特別是可防止於像素電極基板40之表面部分產生電極腐蝕，從而可確保長期可靠性。

<液晶顯示裝置之說明>

再者，就使用本實施形態之反射型液晶顯示元件的液晶顯示裝置之例加以說明。此處，如圖5所示，就將反射型液晶顯示元件作為光閥使用的反射型液晶投影機之例加以說明。

圖5所示之反射型液晶投影機係使用三片紅、綠以及藍之各色用之液晶光閥21R、21G、21B顯示彩色圖像的所謂三板方式者。該反射型液晶投影機沿光軸10具有光源11、雙向色鏡12、13以及全反射鏡片14。該反射型液晶投影機又具有偏光光束劃分器15、16、17、合成稜鏡18、投射透鏡19以及螢幕20。

光源11係發射顯示彩色圖像所必需之含有紅色光(R)、藍色光(B)以及綠色光(G)之白色光者，例如藉由鹵素燈、金屬鹵素燈或氙氣燈等而構成。

雙向色鏡12具有將來自光源11之光分離為藍色光與其他色光之功能。雙向色鏡13具有將通過雙向色鏡12之光分離為紅色光與綠色光之功能。全反射鏡片14將藉由雙向色鏡

12分離出之藍色光向偏光光束劃分器17反射。

偏光光束劃分器15、16、17分別沿紅色光、綠色光以及藍色光之光路而設置。該等偏光光束劃分器15、16、17分別具有偏光分離面15A、16A、17A，且具有於該偏光分離面15A、16A、17A將入射之各色光分離為互相正交之兩個偏光成分的功能。偏光分離面15A、16A、17A反射一方之偏光成分(例如S偏光成分)，且透過他方之偏光成分(例如P偏光成分)。

液晶光閥21R、21G、21B含有上述構成之反射型液晶顯示元件。該等液晶光閥21R、21G、21B中，入射藉由偏光光束劃分器15、16、17之偏光分離面15A、16A、17A分離之特定偏光成分(例如S偏光成分)之色光。液晶光閥21R、21G、21B具有以下功能：相應依據畫像信號提供之驅動電壓而得以驅動，使入射光調變，且使該調變之光向偏光光束劃分器15、16、17反射。

合成稜鏡18具有合成自液晶光閥21R、21G、21B出射且通過偏光光束劃分器15、16、17之特定偏光成分(例如P偏光成分)之色光的功能。投射透鏡19具有作為將自合成稜鏡18出射之合成光向螢幕20投射之投射機構的功能。

於如上構成之反射型液晶投影機中，自光源11出射之白色光首先藉由雙向色鏡12之功能分離為藍色光與其他之色光(紅色光以及綠色光)。其中藍色光藉由全反射鏡片14之功能，向偏光光束劃分器17反射。另外，紅色光以及綠色光藉由雙向色鏡13之功能進而分離為紅色光與綠色光。經

分離之紅色光以及綠色光分別入射至偏光光束劃分器15、16。

偏光光束劃分器15、16、17於偏光分離面15A、16A、17A將入射之各色光分離為相互正交之兩個偏光成分。此時，偏光分離面15A、16A、17A將一方之偏光成分(例如S偏光成分)向液晶光閥21R、21G、21B反射。

液晶光閥21R、21G、21B相應依據畫像信號提供之驅動電壓而得以驅動，使入射之特定偏光成分之色光以像素單位調變。此時，因液晶光閥21R、21G、21B含有本實施形態之反射型液晶顯示元件，故而耐候性優良，可長時間維持充分之顯示性能。

液晶光閥21R、21G、21B將調變之各色光向偏光光束劃分器15、16、17反射。偏光光束劃分器15、16、17僅通過來自液晶光閥21R、21G、21B之反射光(調變光)中之特定偏光成分(例如P偏光成分)，向合成稜鏡18出射。合成稜鏡18合成通過偏光光束劃分器15、16、17之特定偏光成分之色光，向投射透鏡19出射。投射透鏡19將自合成稜鏡18出射之合成光向螢幕20投射。藉此，於螢幕20投影相應藉由液晶光閥21R、21G、21B調變之光的影像，從而顯示所期望之影像。

如上說明，根據本實施形態之反射型液晶投影機，將耐濕性、耐候性優良之具有密封構造的本實施形態之反射型液晶顯示元件用作液晶光閥21R、21G、21B，故而可長期實現良好之影像顯示。

〔第二實施形態〕

本實施形態係關於用以向透明電極32供給電源之端子(共通電極)設置於像素電極基板側時的耐濕構造者。以下，對於構成與上述第一實施形態之反射型液晶顯示元件相同之部分賦予相同符號，省略詳細說明。

圖6表示本實施形態之反射型液晶顯示元件之整體構造。圖7(A)表示該反射型液晶顯示元件之平面構造。圖6對應圖7(A)之A-A線剖面。再者，圖7(A)中省略透明電極基板30之圖示。該反射型液晶顯示元件具有設有共通電極61之像素電極基板40A。圖7(B)表示共通電極61部分之擴大圖。此處，於本實施形態中，「遮光電極45」與「共通電極61」對應本發明中之「金屬膜」之一具體例。

共通電極61如圖6所示，藉由共用材62導通透明電極32，且形成去除上部層之區域，以防止與像素電極基板上之其他電極導通。但是，於共通電極61與遮光電極45為相同電位之情形時，遮光電極45亦可同時具有共通電極61之功能。又，共通電極61與像素電極43相比，因形狀以及因此施加之電場不同，影響液晶50之定向特性，故而如圖7(A)所示，共通電極61配置於離開像素區域101之位置。再者，雖於圖7(A)中將共通電極61分別設置於四角，但設置共通電極61之數量亦可少於四個。又，如下說明，設置共通電極61之位置若為密封部51之內側則並非僅限於四角，亦可形成於其他部分。

先前之構造(圖13)中，共通電極61形成於密封部51之外

側，但於本實施形態之構造中，共通電極61、像素電極43以及遮光電極45之所有電極形成於較密封部51之外周面51A更內側。於此情形時，雖亦可將所有各電極形成於較密封部51之內周面51B更內側，但亦可如圖7(B)所示，構成為使密封部51之端面部分地(或整體地)覆蓋共通電極61。此情形時，共通電極61之中央部61A經共用材62覆蓋，其外側之周邊部61B經密封部51覆蓋。如此構造為以密封部51覆蓋共通電極61之一部(或全部)時，作為密封部51較好的是使用絕緣性高之密封材。密封部51之外側無任何電極，為例如剝離層間絕緣膜46之構造。但是，當然亦可如圖1之構成例，為以密封部51覆蓋外周整體的構成。

如上說明，根據本實施形態之反射型液晶顯示元件，使包括共通電極61之像素電極基板上的所有電極形成於較密封部51之外周面51A更內側，故而即使先前未以共用材62覆蓋之共通電極61之周邊部61B亦可確保高耐濕性。藉此，即使於共通電極61設於像素電極基板側之情形時，亦可實現高耐濕性，確保長期可靠性。

〔第一及第二實施形態之變形例〕

本變形例係關於設有液晶注入口之反射型液晶顯示元件的耐濕構造者。以下，對於構成與上述第一以及第二實施形態之反射型液晶顯示元件相同之部分賦予相同符號，省略詳細說明。

圖8係對應上述第一實施形態之反射型液晶顯示元件的變形例。該反射型液晶顯示元件中，於密封部51之一部預

設有液晶注入口52，介以該液晶注入口52注入液晶50。其後，藉由密封材53密封液晶注入口52。再者，設有液晶注入口52之位置並非僅限於圖示之部位者。又，液晶注入口52亦可設置複數個。該反射型液晶顯示元件中，將像素電極43與遮光電極45密封於密封材53之內側。此情形時，像素電極43與遮光電極45可完全形成於較密封材53之內周面更內側，亦可為藉由密封材53之端面而部分地覆蓋之構成。即，本變形例中，於像素電極基板上，像素電極43與遮光電極45形成於較密封部51之外周面51A以及密封材53之外周面更內側。

圖9係對應上述第二實施形態之反射型液晶顯示元件的變形例。該反射型液晶顯示元件中，與圖8之變形例相同，設有液晶注入口52，於注入液晶後藉由密封材53密封該液晶注入口52。該反射型液晶顯示元件中，共通電極61、像素電極43以及遮光電極45之所有電極密封於密封材53之內側。此情形時，各電極可完全形成於較密封材53之內周面更內側，亦可為藉由密封材53之端面而部分地覆蓋之構成。即，本變形例中，於像素電極基板上，共通電極61、像素電極43以及遮光電極45之所有電極形成於較密封部51之外周面51A以及密封材53之外周面更內側。

如此，根據本變形例之反射型液晶顯示元件，將像素電極基板上之所有電極形成於較密封部51之外周面51A以及密封材53之外周面更內側，故而即使於設有液晶注入口52之情形時，亦可實現高耐濕性，確保長期可靠性。

〔其他實施形態〕

再者，本發明並非僅限於以上各實施形態以及變形例，亦可進而實施各種變形。例如，於上述實施形態中就3枚式投影機為例說明投影機，但本發明亦可廣泛適用於單板式等其他方式之投影機。

又，上述實施形態中，就於周邊區域102形成遮光電極45或共通電極61之情形加以說明，但本發明之耐濕構造並非僅限於遮光電極45或共通電極61，亦可廣泛適用於於像素電極基板之表面形成會產生腐蝕問題之某些金屬膜，且要求耐濕性者。即，於像素電極基板上存在暴露於大氣可能產生腐蝕之某些金屬膜時，藉由將該金屬膜全部形成較於密封部之外周面更內側，從而可確保耐濕性。

又，亦可併用本實施形態之耐濕構造與先前之耐濕構造。例如於圖1之構成例中，亦可以例如包含氮化矽之無機保護膜覆蓋像素電極43與遮光電極45之表面。於以無機保護膜覆蓋像素電極43之情形時，於透明電極32與像素電極43之間無機保護膜成為電容成分，可能造成向液晶50之施加電場的減少，特別是於液晶層較薄之情形時，例如3 μm 左右以下則無機保護膜之影響會變大。然而，於本實施形態之反射型液晶顯示元件中，密封後藉由密封部51充分確保耐濕性，因此保護膜之厚度較好的是製造製程上必要之最小厚度(例如0.5 μm 以下)。因此，本實施形態之反射型液晶顯示元件中，即使有像素電極基板40與透明電極基板30之間隔為3 μm 以下之情形時，亦可將無機保護膜成

為電容成分之情形控制為最少限度，且可以無機保護膜覆蓋。

又，亦可併用如圖15以及圖16所示之將元件整體之周圍端面塗層耐濕性高之塗層材152的構造。

【圖式簡單說明】

圖1係表示本發明之第一實施形態之反射型液晶顯示元件的整體構成之剖面圖。

圖2係表示本發明之第一實施形態之反射型液晶顯示元件的整體構成之平面圖。

圖3係表示於透明電極基板側設置共通電極時之構成例的圖。

圖4係表示本發明之第一實施形態之反射型液晶顯示元件的其他構成之剖面圖。

圖5係表示使用圖1所示之反射型液晶顯示元件而構成的液晶顯示裝置之一例的構成圖。

圖6係表示本發明之第二實施形態之反射型液晶顯示元件的整體構成之剖面圖。

圖7係表示本發明之第二實施形態之反射型液晶顯示元件的整體構成之平面圖。

圖8係表示本發明之第二實施形態之反射型液晶顯示元件的變形例之平面圖。

圖9係表示本發明之第二實施形態之反射型液晶顯示元件的變形例之平面圖。

圖10係表示先前之反射型液晶顯示元件之整體構成的剖

面圖。

圖 11 係表示先前之反射型液晶顯示元件之整體構成的平面圖。

圖 12 係表示提高耐濕性之先前的反射型液晶顯示元件之第一構成例的剖面圖。

圖 13 係表示於像素電極基板上具有共通電極之反射型液晶顯示元件的先前構造之剖面圖。

圖 14 係表示於像素電極基板上具有共通電極之反射型液晶顯示元件的先前構造之平面圖。

圖 15 係表示提高耐濕性之先前的反射型液晶顯示元件之第二構成例的剖面圖。

圖 16 係表示提高耐濕性之先前的反射型液晶顯示元件之第二構成例的平面圖。

【主要元件符號說明】

11	光源
19	投射透鏡
20	螢幕
21	反射型液晶顯示元件
21R, 21G, 21B	液晶光閥
30	透明電極基板
32	透明電極層
40	像素電極基板
41	矽基板
42	驅動電路

43	反射型像素電極
44	驅動電路(Drive電路)
45	遮光電極
46	層間絕緣膜
47, 61	共通電極
50	液晶
51	密封部
52	液晶封入口
53	密封材
62	共用材

五、中文發明摘要：

本發明係提供一種可實現高耐濕性，特別是可防止於像素電極基板之表面部分產生電極腐蝕，以確保長期可信賴性的反射型液晶顯示元件以及液晶顯示裝置。

透明電極基板30與像素電極基板40係藉由塗布於周邊區域102上之密封材而得以連接貼合。於此情形時，像素電極基板40上之像素電極43與遮光電極45以較位於密封部51之外周面51A更內側的方式貼合。當於周邊區域102實行剝離遮光電極45等處理時，則該經處理之部分無法被遮光，故而較好的是驅動電路44亦配合遮光電極45形成為位於密封部51之內側。其中，亦可藉由使遮光電極45與驅動電路44之間之其他層具有遮光功能，防止光入射至驅動電路44。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種反射型液晶顯示元件，其特徵在於包含：

像素電極基板，其具有配置為矩陣狀之反射型像素電極以及形成於配置有該像素電極之像素區域之外側的金屬膜；

透明電極基板，其具有透明電極，且與上述像素電極基板隔開特定間隔地對向配置；

密封部，其將上述像素電極基板與上述透明電極基板以於對向之基板面間隔開特定間隔之方式貼合，以及

液晶，其封入於上述像素電極基板與上述透明電極基板之間；

於上述像素電極基板上，上述像素電極係形成於上述密封部之內周面的內側，上述金屬膜的至少一部份係形成於上述密封部之內周面的內側；

上述金屬膜與上述密封部接觸，且上述金屬膜至少包括遮光電極，上述金屬膜進一步包括用於對上述透明電極施加電壓的共通電極，上述共通電極及上述遮光電極為電性絕緣。

2. 如請求項1之反射型液晶顯示元件，其中上述密封部之端面部分覆蓋上述金屬薄膜。

3. 如請求項1之反射型液晶顯示元件，其中進而具有：液晶注入口，其設於上述密封部之一部分且至少有一個，以及密封材，其密封上述液晶注入口，

於上述像素電極基板上，上述像素電極與上述金屬膜

形成於較上述密封部以及上述密封材之外周面更內側。

4. 如請求項1之反射型液晶顯示元件，其中上述像素電極基板與上述透明電極基板之間隔為3 μm 以下。
5. 一種液晶顯示裝置，其特徵在於：包含反射型液晶顯示元件，且使用藉由該反射型液晶顯示元件調變之光顯示影像；

上述反射型液晶顯示元件包括：

像素電極基板，其具有配置為矩陣狀之反射型像素電極以及形成於配置有該像素電極之像素區域之外側的金屬膜；

透明電極基板，其具有透明電極，且與上述像素電極基板隔開特定間隔地對向配置，

密封部，其將上述像素電極基板與上述透明電極基板以於對向之基板面間隔開特定間隔之方式貼合，以及

液晶，其封入於上述像素電極基板與上述透明電極基板之間；

於上述像素電極基板上，上述像素電極係形成於上述密封部之內周面的內側，上述金屬膜的至少一部份係形成於上述密封部之內周面的內側；

上述金屬膜與上述密封部接觸，且上述金屬膜至少包括遮光電極，上述金屬膜進一步包括用於對上述透明電極施加電壓的共通電極，上述共通電極及上述遮光電極為電性絕緣。

6. 如請求項5之液晶顯示裝置，其中進一步包含：

光源；以及

投射機構，其將自上述光源發出且藉由上述反射型液晶顯示元件調變之光投射至螢幕；

且上述液晶顯示裝置係構成爲反射型液晶投影機。

7. 如請求項1之反射型液晶顯示元件，其中上述遮光電極防止光進入驅動電路內。
8. 如請求項7之反射型液晶顯示元件，其中上述驅動電路係設置於上述密封部之內側。
9. 如請求項5之反射型液晶顯示元件，其中上述遮光電極防止光進入驅動電路內。
10. 如請求項9之反射型液晶顯示元件，其中上述驅動電路係設置於上述密封部之內側。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

31	玻璃基板
32	透明電極
41	矽基板
42, 44	驅動電路
43	像素電極
45	遮光電極
46	層間絕緣膜
50	液晶
51	密封部
51A	密封部外周面
51B	密封部內周面
101	像素區域
102	周邊區域

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)