I306965
公告本

96年11月19日修(更)正本

發明專利說明書

（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：92102723

※ 申請日期：92.2.11　　※IPC 分類：G02F 1/1335(2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

半透式液晶顯示器

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

勝華科技股份有限公司

代表人：（中文/英文）黃顯雄

住居所或營業所地址：（中文/英文）

427 台中縣潭子鄉台中加工出口區建國路 9-2 號

國　籍：（中文/英文）　中華民國

三、發明人：（共 1 人）

姓　名：（中文/英文）

王伯賢

國　籍：（中文/英文）

中華民國

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：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 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】

本發明係有關一種液晶顯示器，尤指一種彩色濾光膜之子畫素以類馬賽克形式排列，且其反射層具有多數個開口以供產生與馬賽克式相同效果之半透式液晶顯示器。

【先前技術】

如第５圖所示，為一種習知液晶顯示器中彩色濾光膜以馬賽克式排列之畫素示意圖，其中分別以多數紅色（R）３１、綠色（G）３２、藍色（B）３３之子畫素以馬賽克方式排列。如第６圖所示，為一種習知之馬賽克式電極連接圖，其中縱向相鄰之子畫素設有資料電極連接線３４，該資料電極連接線３４係成一縱向平行設置，且每一資料電極連接線３４必須穿過橫向排列中兩相鄰子畫素之間距３５，以連接縱向間隔之子畫素；而每一橫向排列之子畫素，分別藉由一平行走向之掃描電極連接線３６連接在一起，且資料電極連接線３４及掃描電極連接線３６與設置於顯示器邊緣之驅動元件連接（圖中未示），藉由驅動元件控制驅動訊號，掃描各子畫素以構成畫面。

但前述之資料傳輸走線設計，使顯示器之面板上作子畫素的排列佈局時，必須在左右相鄰之子畫素間，預留一定之通道以供資料電極連接線３４通過，因此左右相鄰子畫素的間距無法縮小，造成顯示器之解析度無法提昇，因而顯示畫素之面積受限，開口率減少，此種資料電極連接線的佈局方

式，不僅會使驅動模組具有較高之阻抗而產生訊號失真及造成 Cross-talk，並會在直線條的顯示上產生鋸齒狀，造成不佳之顯示效果。

第７圖所示為專利第４９３７８２號「液晶顯示器之畫素驅動模組」之電極連接線佈局，係將每一橫向子畫素各以一平行之掃描電極連接線連接在一起，並使資料電極連接線的設置成鋸齒狀走向，其中該鋸齒狀電極之特徵為相連兩電極之間，具有一頸部３７，該掃描電極連接線以縱向依序將相鄰二橫排中之一子畫素連接在一起，其鋸齒狀走向之資料電極連接線佈局解決了前述之缺點，其具有縮小子畫素間距，且使顯示畫素的面積與開口率增加，以提昇顯示器之解析度的功用。

但此一結構具有以下缺點：如第８圖所示為上述鋸齒狀電極之示意圖，其中，該鋸齒狀電極之頸部３７在畫素連接處寬度縮小，造成電極之阻抗升高而極易產生 Cross-talk 之現象，且此種鋸齒狀電極型態在黃光製程中，因為接線之寬度在鋸齒狀處縮小之關係，使製造上產生困難，而造成良率下降，成本提高。

且其電極的排列方式為不規則之排列方式，故無法以單片光罩行平移曝光之方式製作彩色濾光膜，而必須以多片光罩分次曝光，造成生產成本提高。

【發明內容】

本創作之主要目的，在於解決上述的問題而提供一種半透式

液晶顯示器設計，其可在現有相同驅動條件下達到相同的顯示效果，並可降低電極之阻抗，減少 Cross-talk 發生、提高生產過程中之良率，減少光罩成本。

本創作之次一目的，在於解決上述的問題而提供一種可增加液晶顯示器影像之清晰度，且使顯示畫素的面積以及開口率增加，而提昇顯示器之解析度的液晶顯示器驅動模組。

為達前述之目的，本發明係包括：

一上透明基板，該上透明基板設有一上偏光片及一上透明電極；

一下透明基板，該下透明基板設有一下偏光片與一下透明電極，且該上、下透明基板之間夾設有一液晶層；

該下透明基板與該下透明電極之間依序疊設有一介電層、一反射層、一彩色濾光膜及一覆膜，該彩色濾光膜具有多數紅色、綠色、藍色三種子畫素，且各紅色、綠色、藍色三種子畫素以如第 1 圖之類馬賽克方式排列，該反射層設有多數個開口，且該各開口係採兩相鄰行平移交錯方式排列，且各開口係對應於彩色濾光膜之各子畫素設置，該彩色濾光膜上設有一覆膜，而該覆膜上相對於彩色濾光膜之各子畫素位置，分別設有下一透明電極，且上述各該電極為直條式。

本發明之上述及其他目的與優點，不難從下述所選用實施例之詳細說明與附圖中，獲得深入了解。

當然，本發明在某些另件上，或另件之安排上容許有所

不同，但所選用之實施例，則於本說明書中，予以詳細說明，並於附圖中展示其構造。

【實施方式】

請參閱第１圖至第４圖，圖中所示者為本創作所選用之實施例結構，此僅供說明之用，在專利申請上並不受此種結構之限制。

本創作係一種半透式液晶顯示器，其具有一液晶模組，該液晶模組包括：

一上透明基板１１，該上透明基板１１設有一上偏光片１２，另一面設有一上透明電極１３；

一下透明基板２１，該下透明基板２１設有一下偏光片２２，另一面設一下透明電極２３，且該上、下透明基板１１、２１之間夾設有一液晶層２４，於本實施例中該上透明電極１３、下透明電極２３係以真空鍍膜方式所製成且以黃光製程加以圖形化成為所需要之電極。

該下透明基板２１與下透明電極２３之間依序疊設有一介電層２５、一反射層２６、一彩色濾光膜２７及一覆膜２８；本實施例中，該介電層２５之材質包含 Si、 Ti 等無機氧化物之組成物，該反射層２６之材料為以銀、鋁為主之金屬導電材料，該彩色濾光膜２７具有多數紅色２７１、綠色２７２、藍色２７３三種顏色之子畫素，且各子畫素以一種類馬賽克週期性之排列方式排列而成，但其相鄰兩行之各子畫素為對齊狀態之類馬賽克式排列，該反射層２６設有複數

個開口２６１，且兩相鄰行之開口２６１係以兩相鄰行平移交錯方式排列，而各開口２６１係對應於彩色濾光膜２７之各子畫素設置，該彩色濾光膜２７上設有一覆膜２８，而該覆膜２８對應於彩色濾光膜２７之各子畫素位置，設有一下透明電極２３。

本發明之半透式液晶顯示器以穿透模式顯示時，背光源由下偏光片２２入射，經過下透明基板２１與反射層２６之開口２６１，由於各開口２６１之排列方式係呈馬賽克結構排列（如第２圖所示），當光源進入彩色濾光膜２７後，使光源過濾，且該光源穿透覆膜２８與下透明電極２３後，由於液晶層２４受下透明電極２３與上透明電極１３之電場作用而扭轉，所以當光源穿透液晶層２４後，會產生色階之變化，最後經過上透明電極１３與上透明基板１１和上偏光片１２後射出，便是吾人所見之影像，以此型態便可以得到與馬賽克排列方式之顯示器完全相同之子畫素相對位置，俾以提供相同之顯示效果。

如第３圖所示，本創作之設計，可以製作直條式的資料電極，因此能在現有相同之驅動模式下達到與馬賽克排列方式之顯示器完全相同的顯示效果，且由於其為直條式的資料電極，所以更能降低電極之阻抗，減少 Cross-talk 現象，因為此一反射開口設計，避免了專利第４９３７８２號「液晶顯示器之畫素驅動模組」之電極連接線佈局之鋸齒狀的資料電極，因本發明之資料電極寬度大，俾以在黃光製程中提高良率，以及提供較佳的字型顯示等特性要求；

本發明之半透式液晶顯示器以反射模式顯示時，請參閱第４圖，反射光源由於反射層２６之反射，因其中反射層２６具有開口２６１，所以其反射面為上述穿透型態之互補，故當光進入彩色濾光膜２７之後，使光源過濾，而在穿透覆膜２８與下透明電極２３後，由於液晶層２４受下透明電極２３與上透明電極１３之電場作用而扭轉，所以當光線穿透液晶層２４後，會產生色階之變化，最後經過上透明電極１３、上透明基板１１與上偏光片１２後射出，便是吾人所見之影像，而反射模式下，由於與馬賽克式僅相差３／４畫素，所以對於顯示效果影響有限，仍可達到類似之效果。

以上所述實施例之揭示係用以說明本發明，並非用以限制本發明，故舉凡數值之變更或等效元件之置換仍應隸屬本發明之範疇。

由以上詳細說明，可使熟知本項技藝者明瞭本發明的確可達成前述目的，實已符合專利法之規定，爰提出專利申請。

【圖式簡單說明】

第１圖係本創作之類馬賽克彩色濾光膜畫素排列示意圖

第２圖係本創作之反射層結構圖

第３圖係本創作之反射層與彩色濾光膜結構圖

第４圖係本創作之結構剖面圖

第５圖係習用之馬賽克畫素排列示意圖

第６圖係習用之馬賽克液晶顯示器電極連接圖之一

第７圖係習用之馬賽克液晶顯示器電極連接圖之二

第８圖係習用之鋸齒狀資料電極示意圖

【主要元件符號說明】

（習用部分）

紅色畫素３１　　綠色畫素３２

藍色畫素３３　　資料電極連接線３４

畫素之間距３５　　掃描電極連接線３６

頸部３７

（本創作部分）

上透明基板１１　　上偏光片１２

上透明電極１３　　下透明基板２１

下偏光片２２　　下透明電極２３

液晶層２４　　介電層２５

反射層２６　　開口２６１

彩色濾光膜２７　　紅色畫素２７１

綠色畫素２７２　　藍色畫素２７３

膜覆２８

97年11月10日修(更)正替換頁

五、中文發明摘要：

本創作係一種半透式液晶顯示器，其係具有液晶模組主要包含上、下透明基板，上、下透明基板之間夾設有液晶層，其中下透明基板設有介電層、反射層、彩色濾光膜及覆膜，彩色濾光膜具有多數紅色、綠色、藍色三種顏色之子畫素以棋盤式排列，該反射層設有複數個開口，且各開口係採兩相鄰行平移交錯方式排列，並對應於彩色濾光膜之各子畫素位置，俾以形成一種半透式液晶顯示器。

六、英文發明摘要：

91年11月10日修(更)正替換頁

十、申請專利範圍：

1．一種半透式液晶顯示器，其係具有一液晶模組，該模組包括：

一上透明基板，該上透明基板設有一上偏光片，另一面設有一上透明電極；

一下透明基板，該下透明基板設有一下偏光片，另一面設有一下透明電極，且該上、下透明基板之間夾設有一液晶層；

該下透明基板與該下透明電極之間依序疊設有一介電層、一反射層、一彩色濾光膜與一覆膜；該彩色濾光膜具有多數紅色、綠色、藍色三種顏色之子畫素以類馬賽克式排列，該反射層設有多數個開口，且各開口係採兩相鄰行平移交錯方式排列，並對應於彩色濾光膜之各子畫素位置，該彩色濾光膜上設有一覆膜，而該覆膜上相對於彩色濾光膜之各子畫素位置，設有一下透明電極，且上述各該電極為直條式。

2．依申請專利範圍第1項所述之半透式液晶顯示器，其中，該上、下透明電極係以真空鍍膜方式所製成。

3．依申請專利範圍第1項所述之半透式液晶顯示器，其中，該反射層之材料，為以銀、鋁為主之金屬導電材料。

4．依申請專利範圍第1項所述之半透式液晶顯示器，其中，該反射層與透明基板之間具有一層以上之介電層。

96年11月19日修(更)正替換頁

5．依申請專利範圍第1項所述之半透式液晶顯示器，其中，該上、下透明電極，係以黃光製程加以圖形化成為所需要之電極。

6．依申請專利範圍第1項所述之半透式液晶顯示器，其中，該反射層之開口係以黃光製程蝕刻製作，該開口位置係採相鄰兩行平移交錯的方式排列。

7．依申請專利範圍第1項所述之半透式液晶顯示器，其中，該彩色濾光膜畫素係包含紅色、綠色、藍色之週期性濾波器。

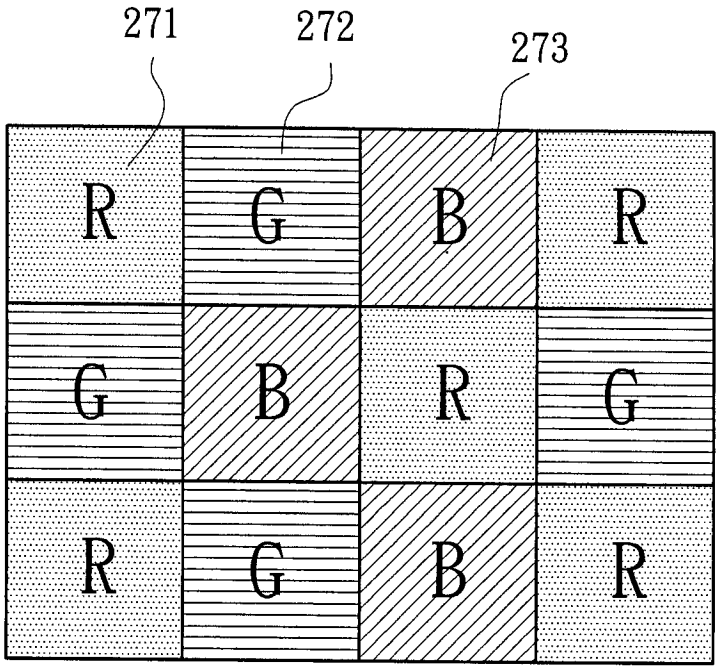
8．依申請專利範圍第1項所述之半透式液晶顯示器，其中，該彩色濾光膜之畫素排列方式係以類馬賽克之排列方式。

9．依申請專利範圍第4項所述之半透式液晶顯示器，其中，該介電層之材質包含Si、 Ti等無機氧化物之組成物。

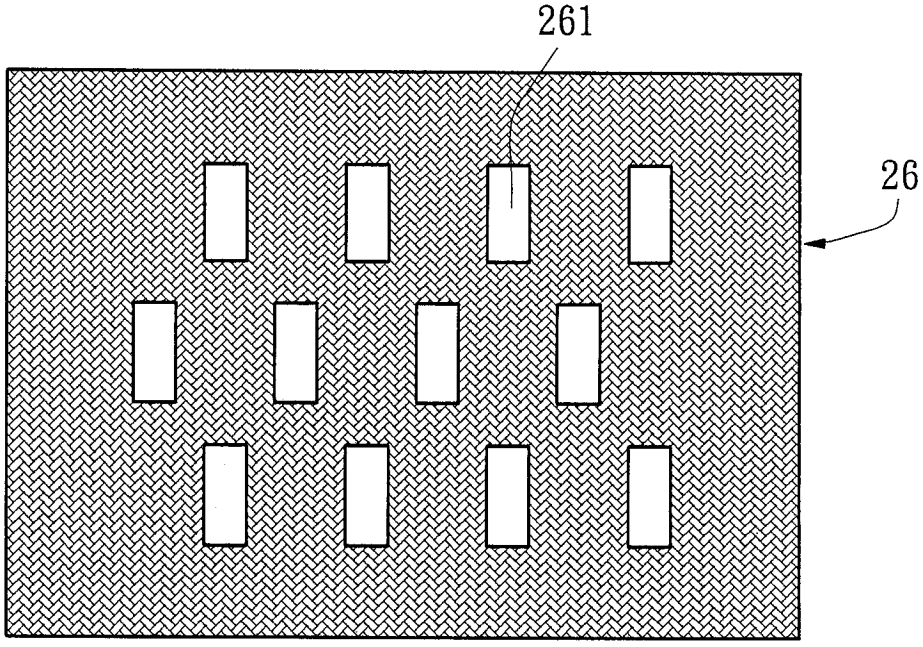
公告本

96年11月19日修(更)正本

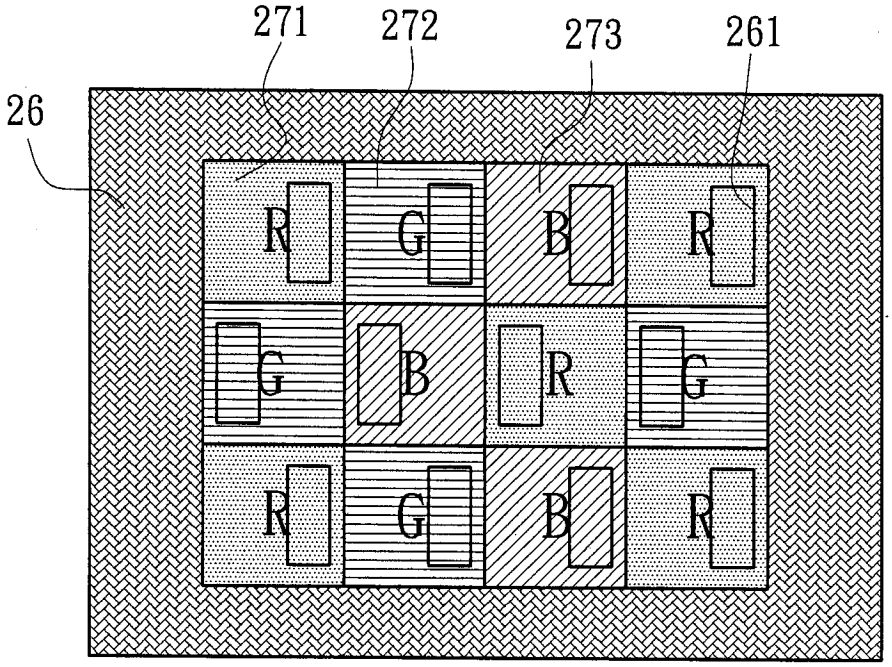
十一、圖式：



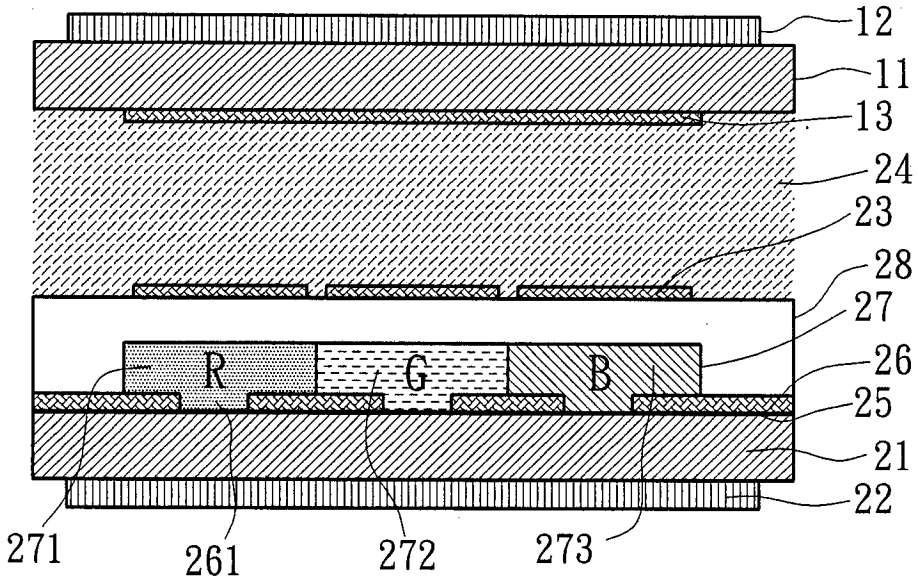
第 1 圖



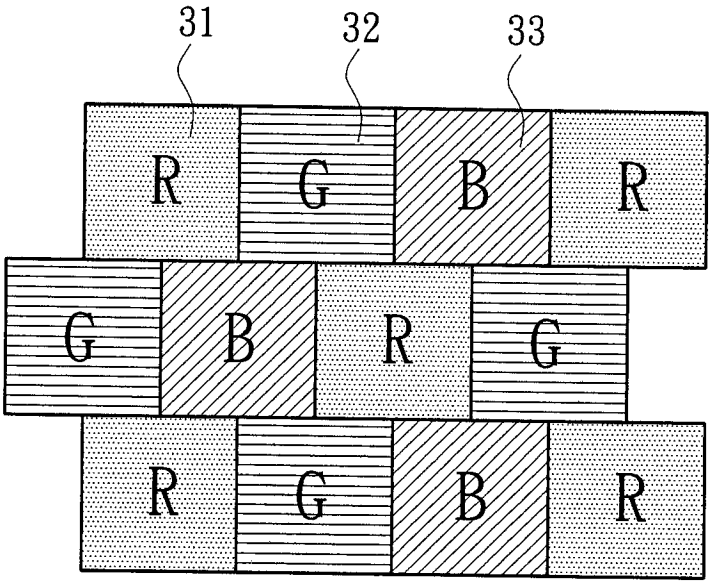
第 2 圖


271
272
273
261
26
R
G
B
R
G
B
R
G
R
R
G
B
R

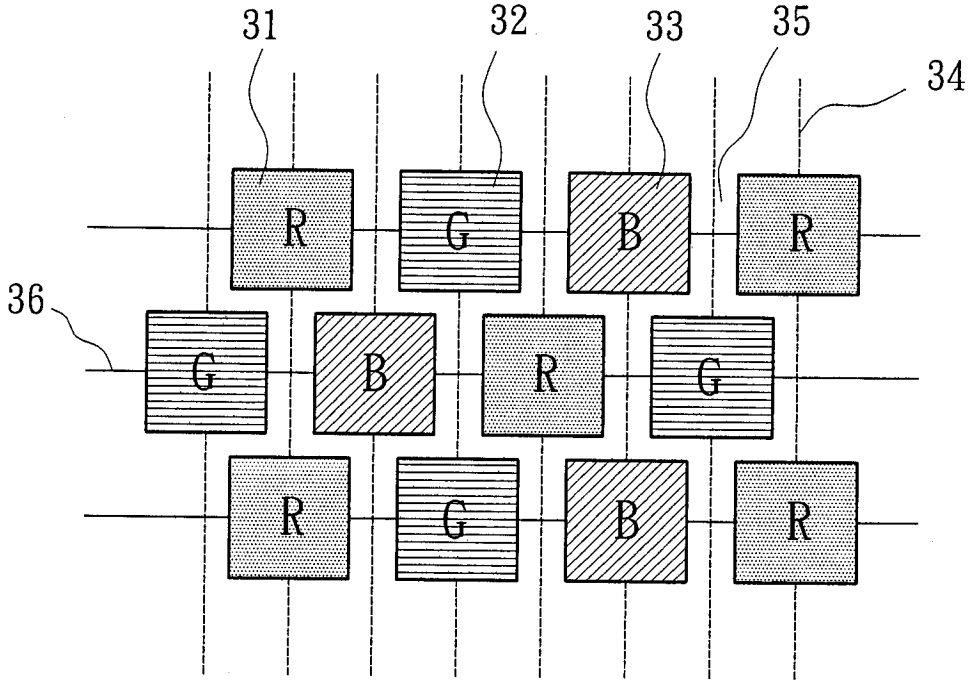
第 3 圖


12
11
13
24
23
28
27
26
25
21
22
R
G
B
271
261
272
273

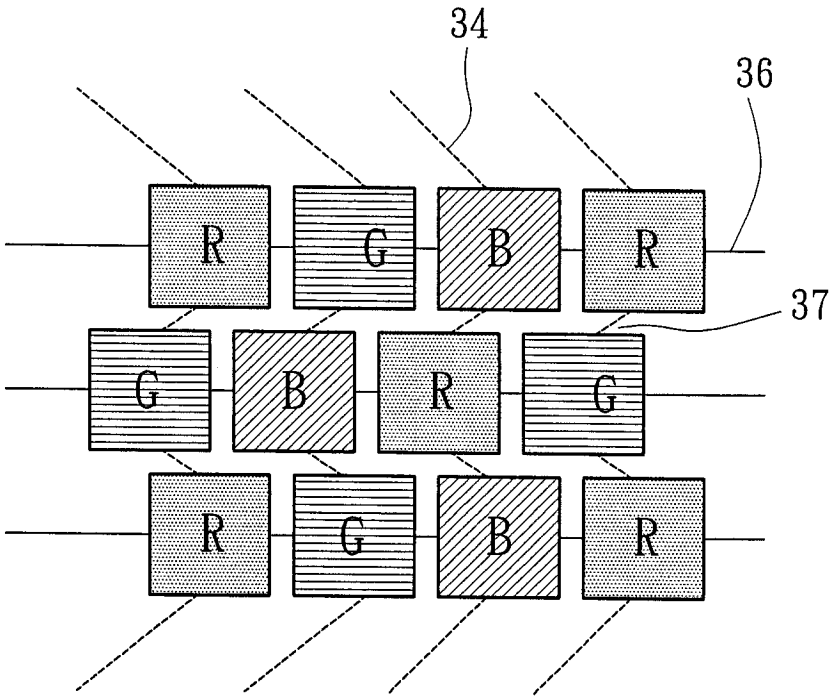
第 4 圖



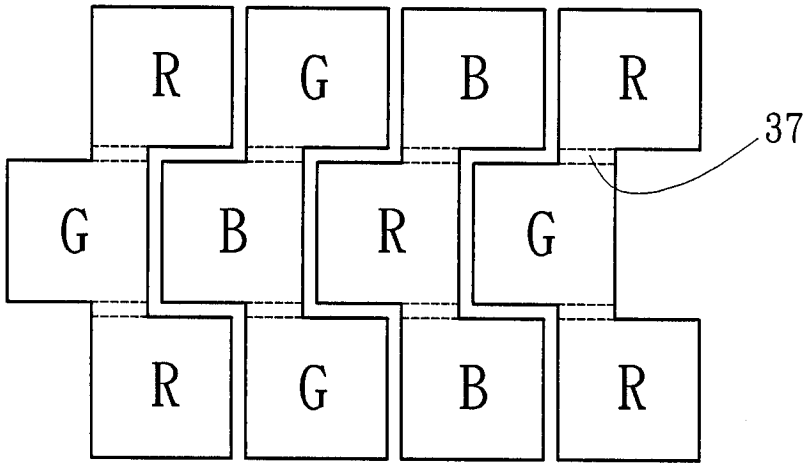
第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（３）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

反射層２６　　開口２６１

紅色畫素２７１　　綠色畫素２７２

藍色畫素２７３

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：