

448335

公告本

申請日期	86 年 11 月 19 日
案 號	86117293
類 別	G02F 1/335

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書
新 型

一、發明 名稱	中 文	反射用彩色偏光濾鏡及使用此之反射型彩色液晶顯示裝置
	英 文	
二、發明 人	姓 名	(1) 山梨文明
	國 籍	(1) 日本 (1) 日本國福島縣磐城市泉町四-六-一一
三、申請人	住、居所	
	姓 名 (名稱)	(1) 阿爾普士電氣股份有限公司 アルプス電氣株式会社
	國 籍	(1) 日本 (1) 日本國東京都大田區雪谷大塚町一番七號
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	(1) 片岡政隆

裝

訂

線

448335

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
IPC分類：

A6
B6

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 1996 年 12 月 9 日 8-328954 ☒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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

〔發明所屬技術領域〕

本發明，係關於適合使用於電光學性液晶顯示裝置的反射用彩色偏光濾鏡及使用此之反射型彩色液晶顯示裝置。

〔習知技藝〕

做為已往的反射型彩色液晶顯示裝置，有如第18圖所示者。該反射型彩色液晶顯示裝置，成為在附有以下部偏光板71a的反射板71之下部偏光板71a上，疊片反射模式STN(Super-Twisted Nematic)方式用的液晶面板72，相位差板73，並且在該相位差板73上疊片有前偏光板74之概略構成。

前述液晶面板72，係依第一玻璃基板75，彩色濾鏡76，由二氧化矽或丙烯酸樹脂而成的被覆層77，第一透明電極層78，第一配向膜79，和該第一配向膜79隔著間隙對向配置的第二配向膜80，第二透明電極層81，第二玻璃基板82的順序疊片，在前述第一及第二配向膜79，80間充填液晶之層的概略構成。做為前述彩色濾鏡76，已往，係使用紅，綠，藍的三原色之各像素在第一玻璃基板75上以照相製版法依所定的圖型形成者。

〔發明要解決之課題〕

可是在已往的反射型彩色液晶顯示裝置，為了爭得畫

五、發明說明(2)

面的亮度做為彩色濾鏡76使用高透光比者，因此其顯示色淺，顏色之鮮度差，而不美觀。

本發明，係鑑於上述情況而開發者，其目的在提供能夠加深顯示色，且顏色之鮮明度優異的特性，和能夠顯示多彩色之特性中，至少具有前者的特性之反射型彩色液晶顯示裝置，及為了設在具有如此的特性之反射型彩色液晶顯示裝置的反射用彩色偏光濾鏡者。

[為了解決課題之方法]

本發明，以在玻璃基板的一面設有反射層，在該反射層上設有偏光彩色濾鏡為特徵之反射用彩色偏光濾鏡做為前述課題的解決方法。

本發明，以在玻璃基板之一面設有偏光彩色濾鏡，且在該玻璃基板的其他面設有反射層為特徵之反射用彩色偏光濾鏡做為前述課題之解決方法。

在前述反射用彩色偏光濾鏡，前述反射層以做為在玻璃基板的表面形成之粗糙面為理想。同時，也可以在該粗糙面的表面形成金屬膜及透明絕緣層。

在前述反射用彩色偏光濾鏡，前述反射層也可以做為有凹凸狀表面的塑膠所成者。該由塑膠所成之反射層，係經由透明粘著層粘著在玻璃基板者。

在前述反射用彩色偏光濾鏡，前述偏光彩色濾鏡，係具有從紅，藍，綠的3原色之各像素交互地排列的條型，和前述3原色之各像素排成三角狀的角型，和前述3原色

五、發明說明(3)

之各像素向直及橫交互地排列的飾紋型之中所選擇的其中之一之像素排列者。

在前述反射用彩色偏光濾鏡，前述偏光彩色濾鏡，也可以為具有從紅，藍，綠，無彩色的4色之各像素交互地排列的條型，和前述4色之各像素向直及橫交互地排列的飾紋型之中所選擇的其中之一之像素排列者。

在前述反射用彩色偏光濾鏡，前述偏光彩色濾鏡，也可以為具有從青藍，紫紅，黃的3色之各像素交互地排列的條型，和前述3色之各像素排成三角狀的角型，和前述3色之各像素向直及橫交互地排列的飾紋型之中所選擇的其中之一之像素排列者。

在前述反射用彩色偏光濾鏡，前述偏光彩色濾鏡，也可以為具有從青藍，紅，無彩色的3色之各像素交互地排列的條型，和前述3色之各像素排列成三角狀的角型，和前述3色之各像素向直及橫交互地排列的飾紋型之中所選擇的其中之一之像素排列者。

在前述反射用彩色偏光濾鏡，前述偏光彩色濾鏡，也可以為從青藍，紅的2色之各像素交互地排列的條型，和前述2色之各像素向直及橫交互地排列的飾紋型之中所選擇的其中之一之像素排列者。

在前述反射用彩色偏光濾鏡，玻璃基板的厚度以做為0.1~0.7mm為理想。在前述反射用彩色偏光濾鏡，以在前述偏光彩色濾鏡上設有保護層為理想。

本發明，以在對向的一對液晶之配向膜間配設液晶層

五、發明說明(4)

，在此等配向膜外面分別設置透明電極，在此等透明電極中的一方之透明電極的外面上依次疊片上玻璃基板和相位差板及前偏光板，在他方的透明電極外面直接或隔著被覆層將前述任何一個反射用彩色偏光濾鏡使其偏光彩色濾鏡而對應於前述他方的透明電極設置而成特徵之反射型彩色液晶顯示裝置做為前述課題之解決方法。

本發明，以在對向的一對液晶之配向膜間配設液晶層，在此等配向膜外面分別設置透明電極，在此等透明電極中的一方之透明電極的外面上依次疊片上玻璃基板和相位差板及前偏光板，在他方的透明電極外面設置下玻璃基板，在該下玻璃基板，在該下玻璃基板外面直接或隔著被覆層有前述其中之一的反射用彩色偏光濾鏡使其偏光彩色濾鏡面對應於前述他方之透明電極設置而成為特徵的反射型彩色液晶顯示裝置做為前述課題之解決方法。前述下玻璃基板的厚度，以做為0.1~0.7mm為理想。

[發明之實施例]

以下，參照圖面說明本發明的反射用彩色偏光濾鏡及使用此之反射型彩色液晶顯示裝置的實施例。

第1圖，為顯示本發明之反射用彩色偏光濾鏡的第一實施例之斷面圖。

該第一實施例的反射用彩色偏光濾鏡10，為在玻璃基板1的一面設有反射層2，在該反射層2上設置偏光彩色濾鏡5而成者。

五、發明說明(5)

做為前述玻璃基板 1，雖然也依該反射用彩色偏光濾鏡 10 的用途而異，但是使用在 S T N 型之彩色液晶顯示裝置時，通常，係包含鈉等鹼金屬的氧化物之鈉鈣玻璃等，而使用在 T F T 型的彩色液晶顯示裝置時，將使用無鹼玻璃等。該玻璃基板 1 的厚度，雖然也依該反射用彩色偏光鏡 10 之用途而異，但是做為 0.1 ~ 0.7 mm 為理想，而以 0.1 ~ 0.4 mm 為更理想。玻璃基板 1 的厚度為未滿 0.1 mm 時，對比將會過低，而超過 0.7 mm 時會因複折射率而使視差變大之故。

前述反射層 2，為具有形成在前述玻璃基板 1 上面的凹凸之粗糙面 2a。該粗糙面 2a，係為了使射入的光反射同時由於使之擴散，而把視野角加大者。該粗糙面 2a 的表面粗糙度 R_a ，為 0.20 ~ 5.0 μm ，而以 2.0 μm 為理想。粗糙面 2a 的表面粗糙度為 0.20 ~ 5.0 μm 之範圍時，把該實施例的反射用彩色偏光濾鏡 10 設在反射型彩色液晶顯示裝置時，射入具有粗糙面 2a 的反射層 2 之光的擴散效果會變大，且偏光參差也會變小，對比也會變大之故。同時，為了改良反射效率，也可以在粗糙面 2a 的表面形成 Al 膜等之金屬膜，並且在金屬膜上形成 SiO 或 SiO₂ 膜等之透明絕緣膜（透明絕緣層）。

前述偏光彩色濾鏡 5，係把紅（以下，簡記為 R。）
，藍（以下，簡記為 B。）
，綠（以下，簡記為 G。）的
3 原色之各像素，以照相製版法或印刷法等方法，依所希

五、發明說明(6)

望的圖型形成者，雖然在平行尼可狀態時，係呈近透明之極淡的 R，B，G 之 3 原色，但是在正交尼可下能夠呈濃之鮮明的前述 R，B，G 之 3 原色者。

形成在偏光彩色濾鏡 5 的圖型，係從如第 2 圖所示之 R，B，G 的 3 原色之各像素交互地排列的條型，和如第 3 圖所示之前述 3 原色的各像素排成三角狀之角型，及如第 4 圖所示的前述 3 原色之各像素向直及橫交互排列的飾紋型之中所選擇的一種像素排列者。

在該偏光彩色濾鏡 5，也可以在前述 3 原色的周圍形成線狀之黑底（以下，簡記為 BM。）圖型，或相鄰的像素有一部份重疊，但是從提高對比之點，以在 3 原色的周圍形成線狀之黑底圖型為理想，如此的 BM，以在形成前述之 R，G，G 的 3 原色之圖型時，或形成 3 原色的圖型後形成為理想。

在前述偏光彩色濾鏡 5 上，設有為了保護偏光彩色濾鏡 5 的保護層 7 為理想。做為保護層 7 之材料，將使用和偏光彩色濾鏡 5 密著性高的 PVA，丙烯酸系樹脂等。

在該第一實施例的反射用彩色偏光濾鏡 10，係在玻璃基板 1 之一面設置反射層 2，而在該反射層 2 上設置偏光彩色濾鏡 5 者，故在面板構成使用在正常白的液晶顯示裝置時，所有之點會在 ON 狀態成為濃的 R，G，B 之混合色，亦即成為黑色（暗色），所有的點會在 OFF 狀態成為幾乎無彩色（白色）。同時，由點之 ON，OFF 組合，將成為如下述表 1 的像素顯示色，並且由中間等級將

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

裝

五、發明說明(7)

能夠更多色之顯示色。然後，因從反射層2的反射光會直接射入偏光彩色濾鏡5，故能得到充份之光量，將能使用濃色的R，G，B彩色濾鏡，R，B，G之3原色的各像素，能夠呈深之顏色。

[表1]

點 \ 像素顯示色	白	黑	紅	綠	藍	黃	青 藍	紫 紅
R	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON
G	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF
B	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON

第5圖，為顯示本發明的反射用彩色偏光濾鏡之第二實施例的斷面圖。

該第二實施例之反射用彩色偏光濾鏡10a，和第1圖所示的第一實施例之反射用彩色偏光濾鏡10不同處，係偏光彩色濾鏡5，為從R，B，G，無彩色（以下，簡記為WB。）的4色之各像素交互地排列的條型，和前述4原色之各像素向直及橫交互地排列的飾紋型之中所選擇的具有其中之一的像素排列者。

再者，WB在使用於液晶顯示裝置時，將由ON，OFF狀態的控制做為黑色或白色利用。

在該第二實施例的反射用彩色偏光濾鏡10a，由做

五、發明說明(8)

為如前述之構成，具有和第一實施例的反射用彩色偏光濾鏡 10 相同之作用效果。

第 6 圖，為顯示本發明的反射用彩色偏光濾鏡之第三實施例的斷面圖。

該第三實施例之反射用彩色偏光濾鏡 10 b，和第 1 圖所示的第一實施例之反射用彩色偏光濾鏡 10 不同處，係偏光彩色濾鏡 5，具有從青藍（以下，簡記為 S。），紫紅（以下，簡記為 M。），黃（以下，簡記為 Y。）的 3 色之各像素交互地排列的條型，和前述 3 色之各像素排列成三角狀的角型，及前述 3 色之各像素向直及橫交互排列的飾紋型中所選擇的其中之一的像素排列之點。

在該第三實施例的反射用彩色偏光濾鏡 10 b，由於做為如前述之構成，具有和第一實施例的反射用彩色偏光濾鏡 10 相同之作用效果。

第 7 圖，為顯示本發明的反射用彩色偏光濾鏡之第四實施例的斷面圖。

該第四實施例之反射用彩色偏光濾鏡 10 c，和第 1 圖所示的第一實施例之反射用彩色偏光濾鏡 10 c 不同處，係具有將從偏光彩色濾鏡 5，為 S，R，WB 的 3 色之各像素交互地排列的條型，和前述 3 色之各像素排成三角狀的角型，及前述 3 色之各像素向直及橫交互地排列的飾紋型之中所選擇的其中之一的像素排列之點。

再，WB 使用在液晶顯示裝置時，將由控制 ON，OFF 狀態做為黑色或白色利用。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(9)

在該第四實施例的反射用彩色偏光濾鏡 10，由做為如前述之構成，有和第一實施例的反射用彩色偏光濾鏡 10 相同之作用效果。

第 8 圖，為顯示本發明的反射用彩色偏光濾鏡之第五實施例的斷面圖。

該第五實施例之反射用彩色偏光濾鏡 10 d，和第 1 圖所示的第一實施例之反射用彩色偏光濾鏡 10 不同處，係偏光彩色濾鏡 5，具有從 S，R 的 2 色之各像素交互地排列的條型，和前述 2 色之各像素向直及橫交互地排列的飾紋型之中所選擇的其中之一的像素排列。

在該第五實施例之反射用彩色偏光濾鏡 10 d，由做為如前述的構成，有和第一實施例之反射用彩色偏光濾鏡 10 相同之作用效果。

第 9 圖，為顯示本發明的反射用彩色偏光濾鏡之第六實施例的斷面圖。

該第六實施例的反射用彩色偏光濾鏡 10 e，係在玻璃基板 1 的一面設有偏光彩色濾鏡 5，且在該玻璃基板 1 的他面設有反射層 2 而成者。在此處的反射層 2，係有形成在前述玻璃基板 1 的下面之凹凸的粗糙面 2 a。

第六實施例之反射用彩色偏光濾鏡 10 e，因在玻璃基板 1 的表面由照相製版法等形成偏光彩色濾鏡 5 時，不受反射層 2 的粗糙面之影響，故能形成節距細的偏光彩色濾鏡 5。

同時，在前述偏光彩色濾鏡 5 上，以設有保護層 7 為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(10)

理想。

在該第六實施例的反射用彩色偏光濾鏡 10 e，由做為如前述的構成，因從反射層 2 之反射光將通過玻璃基板 1 直接射入偏光彩色濾鏡 5，能得到充份的光量而成為能夠使用濃色之 R，B，G 的彩色濾鏡，R，B，G 之 3 原色的各像素，能夠呈深之顏色。

再者，為了做為能充份獲得反射光，玻璃基板 1 係以薄為佳，玻璃基板 1 之厚度成為 0.1 ~ 0.7 mm。

第 10 圖，為顯示本發明的反射用彩色偏光濾鏡之第七實施例的斷面圖。

該第七實施例的反射用彩色偏光濾鏡 10 f，和第 9 圖所示的第六實施例之反射用彩色偏光濾鏡 10 e 不同處，係在玻璃基板 1 未形成粗糙面 2 a，且在該玻璃基板 1 的下面有塑膠而成之反射層 12，經由透明粘著層 13 粘著之點。

反射層 12，係板狀者，在玻璃基板 1 側的表面形成有凹凸 12。做為如此之反射層 12 的塑膠，將使用聚酯樹脂薄片。由此，即使把玻璃基板 1 變薄使之能充份獲得反射光，也能夠由反射層 12 補強。

做為透明粘著層 13 的材料，將使用丙烯酸系之材料等。

在該第七實施例的反射用彩色偏光濾鏡 10 f，由做為如前述之構成，成為能夠使玻璃基板 1 變薄，而能獲得充份的反射光，故 R，B，G 之 3 原色的各像素能呈深色

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(11)

，同時，反射層 12 將成為價廉。

第 11 圖，為顯示將本發明的反射型彩色液晶顯示裝置適用在 240° 扭曲 STN 型之反射型彩色液晶顯示裝置的第一實施例之斜視圖。

第一實施例的 STN 型之反射型彩色液晶顯示裝置，係在對向的一對液晶之配向膜 21，22 間配設 STN 液晶層 23，在此等配向膜 21，22 的外面設置透明電極 25，26，此等透明電極 25，26 中在一方的透明電極 25 外面上，依次疊片上玻璃基板 27 和相位差板 28 及前偏光板 29，在他方的透明電極 26 外面隔著被覆層 30，有前述第一實施例的反射用彩色偏光濾鏡 10 將其偏光彩色濾鏡 5 面對應於前述他方之透明電極 26 設置者。

該第一實施例的反射型彩色液晶顯示裝置之面板部，係由上玻璃基板 27，和反射用彩色偏光濾鏡 10 的玻璃基板 1，及挾在此等之間的部份所構成。

做為將設在該第一實施例的反射型彩色液晶顯示裝置之反射用彩色偏光濾鏡 10，也疊片有前述保護層 7（未圖示）。在此所使用的反射用彩色偏光濾鏡 10 之玻璃基板 1 的厚度，並未特別限定，厚或薄皆可。

前述液晶的配向膜 21，22，將使用通常所使用之透明的配向膜，例如，聚醯亞胺等之高分子膜經磨擦處理者。

前述透明電極 25，26，雖依液晶顯示裝置的種類

五、發明說明(12)

而異，但在本實施例，資料電極，掃描電極將相當。

前述上玻璃基板 27，雖依液晶顯示裝置的種類而異，但在本實施例，係由鈉鈣玻璃等而成者。

STN 液晶的層 23 中之液晶分子 23a，在透明電極 25，26 被施加時為直立狀態，而此等透明電極 25，26 未被施加時，將成為如第 18 圖所示的液晶之層中的液晶分子之橫臥狀態。

前述相位差板 28，係由一軸延伸的聚乙烯醇，或聚碳酸酯之薄膜等而成者。

前述被覆層 30，係由二氧化矽或丙烯酸樹脂而成者。

第 12 圖，係把第 1 實施例的 240° 扭曲 STN 型之反射型彩色液晶顯示裝置分解時的各構成構件之平面圖，(a) 為前偏光板 29，(b) 為相位差板 28，(c) 為面板部 35，(d) 為反射用彩色偏光濾鏡 10。

第一實施例的反射型彩色液晶顯示裝置之光學規格，係正常白（以下，簡記為 N/W）顯示時，做為前偏光板 29 的吸收軸 α 為 -77.5° ，相位差板 28 之延遲為 R_f 為 570 nm，光軸 γ 為 55° ，面板部 35 之延遲 R_p 為 840 nm，相位差板 28 側的配向膜 21 之磨擦方向 θ_1 為 -30° ，而偏光彩色濾鏡 5 側的配向膜 22 之磨擦方向 θ_2 為 30° ，反射用彩色偏光濾鏡 10 的吸收軸 β 為 -20° ，正常黑（以下，簡記為 N/B。）顯示時，前偏光板 29 的吸收軸 α 為 -85° ，相位差板 28 之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(13)

延遲 R_f 為 570 nm ，光軸 γ 為 45° ，面板部 35 的延遲 R_p 為 840 nm ，相位差板 28 側的配向膜 21 之磨擦方向 θ_1 為 -30° ，而偏光彩色濾鏡 5 側的配向膜 22 之磨擦方向 θ_2 為 30° ，反射用彩色偏光濾鏡 10 的吸收軸 θ 做為 -70° 。

以下，說明第一實施例的反射型彩色液晶顯示裝置之顯示方法。

通過射入側的前偏光板 29，相位差板 28 的直線偏光，由通過 STN 液晶層 23，在 OFF 狀態，將成為具有和設在後側的偏光彩色濾鏡 5 之吸收軸略正交的振動方向之橢圓偏光，把偏光彩色濾鏡 5 以無吸收狀態通過，而到達反射層 2。反射光將經由同一路徑，跑出顯示裝置之外面（明狀態）。一方面，在 ON 狀態，將成為具有和偏光彩色濾鏡 5 的吸收軸略平行之振動方向的橢圓偏光，由偏光彩色濾鏡 5 之吸收軸吸收，而呈按照透過的彩色濾鏡 5 的吸收波長之鮮明的顏色。

在第 1 實施例之反射型彩色液晶顯示裝置，特別係，由於備有偏光機能和反射機能的第一實施例之反射用彩色偏光濾鏡 10，R，B，G 的 3 原色之各像素因能呈深色，能使顯示色變深，故顏色的鮮明度優異，且能多色彩色顯示。

再者，雖然在第一實施例的反射型彩色液晶顯示裝置，係說明關於在透明電極 26 外面隔著被覆層 30 設有反射用彩色偏光濾鏡 10 的情況，但是也可以在透明電極

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(14)

26 外面直接設有反射用彩色偏光濾鏡 10。

第 13 圖，為顯示第二實施例的 S T N 型之反射型彩色液晶顯示裝置的概略構成之斜視圖。

該第二實施例的 S T N 型之反射型彩色液晶顯示裝置，和第 11 圖所示的第一實施例之 S T N 型的反射型彩色液晶顯示裝置不同之處，係做為反射用偏光濾鏡備有第三實施例的彩色偏光濾鏡 10b 之點。

在第二實施例的反射型彩色液晶顯示裝置，由做為前述之構成，有和第一實施例的反射型彩色液晶顯示裝置略相同之作用效果。

再者，雖然在第二實施例的反射型彩色液晶顯示裝置，係做為反射用彩色偏光濾鏡說明關於備有第三實施例的反射用彩色偏光濾鏡 10 之情況，但是，也可以備有第二，第四～第七實施例的反射用彩色偏光濾鏡 10a，10c～10f 中之一。

再者，因反射層 2，係形成在玻璃基板 1 的上面，也能在玻璃基板 1 之下面（背面）設置背照光，做為透過型使用，在明亮處做為反射型使用，而在暗處則做為由背照光之透過型使用。

第 14 圖，為顯示第三實施例的 S T N 型之反射型彩色液晶顯示裝置的概略構成之斜視圖。

該第三實施例的 S T N 型之反射型彩色液晶顯示裝置，係在一對對向的液晶之配向膜 21，22 間配設 S T N 液晶層 23，在此等配向膜 21，22 外面設置透明電極

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(15)

25, 26, 在此等透明電極25, 26中的一方之透明電極25的外面上依次疊片上玻璃基板27和相位差板28及前偏光板29, 在他方之透明電極26的外面設置下玻璃基板37, 在該下玻璃基板37之外面, 直接有第一實施例的反射用彩色偏光濾鏡10, 使其偏光彩色濾鏡5面對應於前述他方之透明電極26設置而成者。

該第三實施例的反射型彩色液晶顯示裝置之面板部, 係由上玻璃基板27, 和下玻璃基板37, 及挾在此等之間的部份構成。

做為設在該第三實施例的反射型彩色液晶顯示裝置之反射用彩色偏光濾鏡10, 疊片有前述保護層7(未圖示)。做為在此使用的下玻璃基板37, 以使用厚度為0.1~0.7mm者從減低視差之點而言為理想。由將下玻璃基板37的厚度做為0.1~0.7mm, 能防止由視差發生之鄰接的彩色濾鏡間之混色。

前述下玻璃基板37, 雖依液晶顯示裝置的種類而異, 但是在本實施例, 係由鈉鈣玻璃等而成者。

在第三實施例的反射型彩色液晶顯示裝置, 由於具備有偏光機能和反射機能的第一實施例之反射用彩色偏光濾鏡10, R, B, G的3原色之各像素能呈深色, 故能加深顯示色, 顏色的鮮明度優異, 且能多色彩色顯示。

再者, 雖然在第三實施例的反射型彩色液晶顯示裝置, 係說明關於在下玻璃基板37外面直接設置第一實施例之反射用彩色偏光濾鏡10的情形, 但是也可以在下玻璃

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(16)

基板 37 外面隔著被覆層設置反射用彩色偏光濾鏡 10。

第 15 圖，為顯示第四實施例的 S T N 型之反射型彩色液晶顯示裝置的概略構成之斜視圖。

該第四實施例的 S T N 型之反射型彩色液晶顯示裝置，和第 14 圖所示的第三實施例之 S T N 型的反射型彩色液晶顯示裝置不同之處，係做為反射用偏光濾鏡備有第三實施例的彩色偏光濾鏡 10 b 之點。

在第四實施例的反射型彩色液晶顯示裝置，由做為前述之構成，具有和第三實施例的 S T N 型之反射型彩色液晶顯示裝置略相同的作用效果。

再者，雖然在第四實施例的反射型彩色液晶顯示裝置，係說明關於做為反射用彩色偏光濾鏡備有第三實施例的反射用彩色偏光濾鏡 10 之情況，但是也可以備有第二，第四～第七實施例的反射用彩色偏光濾鏡 10 a，10 c～10 f 中之一。

第 16 圖，為第五實施例的反射型彩色液晶顯示裝置之部份斷面圖。該第五實施例的反射型彩色液晶顯示裝置，係把本發明之反射型彩色液晶顯示裝置適用在使用無定形矽 (a-Si) 的 T F T 型之反射型彩色液晶顯示裝置者。

該第五實施例的 T F T 型之反射型彩色液晶顯示裝置，和第 14 圖所示的第三實施例之 S T N 型的反射型彩色液晶顯示裝置特別不同之處，係在下玻璃基板 37 上，除了透明電極 26 以外有薄膜電晶體 (T F T) 40 對應於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

修正
補充 本 90.5.18

五、發明說明 (17)

各像素設置之點。第 16 圖中，符號 41 為源電極，42 為汲電極，43 為閘電極，44 為 n^+ 非晶矽，45 為非晶矽，46 為由 SiO_2 等而成的絕緣層，47 為矽氮化膜。

在第五實施例的反射型彩色液晶顯示裝置，特別係，由設置有偏光機能和反射機能的第一實施例之反射用彩色偏光濾鏡 10，R，B，G 的 3 原色之各像素能呈深色，故能加深顯示色，顏色的鮮度優異，且能多色彩色顯示。

再者，雖然在第五實施例的 TFT 型之反射型彩色液晶顯示裝置，係做為反射用彩色偏光濾鏡說明關於備有第一實施例的反射用彩色偏光濾鏡 10 之情況，但是也可以備有第二～第七實施例的反射用彩色偏光濾鏡 10a～10f 中之一。

同時，雖然在第五實施例的反射型彩色液晶顯示裝置，係說明關於把本發明的反射型彩色液晶顯示裝置適用在 a-Si-TFT 型之反射型彩色液晶顯示裝置的情形，但是並不限於此，也能適用在多晶 Si-TFT 型之反射型彩色液晶顯示裝置。

第 17 圖，為顯示第六實施例的 STN 型之反射型彩色液晶顯示裝置的概略構成之斜視圖。

該第六實施例的 STN 型之反射型彩色液晶顯示裝置，和第 11 圖所示的第一實施例之 STN 型的反射型彩色液晶顯示裝置不同之處，係做為反射用彩色偏光濾鏡備有第六實施例的彩色偏光濾鏡 10e 之點。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(18)

在第六實施例的反射型彩色液晶顯示裝置，由做為前述之構成，R，B，G的3原色之各像素能呈深色，能夠把顯示色加深，顏色的鮮度優異，且能多色彩色顯示，而且設在該液晶顯示裝置的第六實施例之彩色偏光濾鏡10e，能形成節距細的偏光彩色濾鏡5，能把像素設置多數，而能使析像度提高。

〔發明之效果〕

如以上所述，本發明的反射用彩色偏光濾鏡，因具有偏光機能和反射機能，故各像素能呈深色。

同時，在本發明的反射型彩色液晶顯示裝置，特別係，具備有偏光機能和反射機能的本發明之反射用彩色偏光濾鏡，各像素能呈深色，故能加深顯示色，顏色鮮度優異，且能多色彩色顯示

〔圖式之簡單說明〕

第1圖，為顯示本發明的反射用彩色偏光濾鏡之第一實施例的斷面圖。

第2圖，為顯示本發明的反射用彩色偏光濾鏡之偏光彩色濾鏡的條型之像素排列的正面圖。

第3圖，為顯示本發明的反射用彩色偏光濾鏡之偏光彩色濾鏡的角型之像素排列的正面圖。

第4圖，為顯示本發明的反射用彩色偏光濾鏡之偏光彩色濾鏡的飾紋型之像素排列的正面圖。

五、發明說明(19)

第5圖，為顯示本發明的反射用彩色偏光濾鏡之第二實施例的斷面圖。

第6圖，為顯示本發明的反射用彩色偏光濾鏡之第三實施例的斷面圖。

第7圖，為顯示本發明的反射用彩色偏光濾鏡之第四實施例的斷面圖。

第8圖，為顯示本發明的反射用彩色偏光濾鏡之第五實施例的斷面圖。

第9圖，為顯示本發明的反射用彩色偏光濾鏡之第六實施例的斷面圖。

第10圖，為顯示本發明的反射用彩色偏光濾鏡之第七實施例的斷面圖。

第11圖，為顯示本發明的反射型彩色液晶顯示裝置之第一實施例的斜視圖。

第12圖，為將第一實施例的反射型彩色液晶顯示裝置分解時的各構成構件之平面圖，（a）為前偏光板，（b）為相位差板，（c），為面板部，（d）為反射用彩色偏光濾鏡。

第13圖，為顯示本發明的反射型彩色液晶顯示裝置之第二實施例的斜視圖。

第14圖，為顯示本發明的反射型彩色液晶顯示裝置之第三實施例的斜視圖。

第15圖，為顯示本發明的反射型彩色液晶顯示裝置之第四實施例的斜視圖。

五、發明說明（20）

第 16 圖，為顯示本發明的反射型彩色液晶顯示裝置之第五實施例的部份斷面圖。

第 17 圖，為顯示本發明的反射型彩色液晶顯示裝置之第六實施例的斜視圖。

第 18 圖，為顯示習知的反射型彩色液晶顯示裝置之例的斷面圖。

〔圖號說明〕

1 …… 玻璃基板，2，12 …… 反射層，2a …… 粗糙面，5 …… 偏光彩色濾鏡，7 …… 保護層，10，10a，10b，10c，10d，10e，10f …… 反射用彩色偏光濾鏡，12a …… 凹凸，13 …… 透明粘著層，21，22 …… 液晶之配向膜，23 …… 液晶之層，25，26 …… 透明電極，27 …… 上玻璃基板，28 …… 相位差板，29 …… 前偏光板，30 …… 被覆層，37 …… 下玻璃基板，R …… 紅，B …… 藍，G …… 綠，BM …… 黑底，WB …… 無彩色，S …… 青藍，M …… 紫紅，Y …… 黃，23a …… 液晶分子，35 …… 面板部，40 …… 薄膜電晶體（TFT），41 …… 源電極，42 …… 汲電極，43 …… 閘電極，44 …… n⁺ 非晶矽，45 …… 非晶矽，46 …… 絕緣層，47 …… 矽氮化膜，71 …… 反射板，71a …… 下部偏光板，72 …… 液晶面板，73 …… 相位差板，74 …… 前偏光板，75 …… 第一玻璃基板，76 …… 彩色濾鏡，77 …… 被覆層，78 ……

五、發明說明(21)

…第一透明電極層，79…第一配向膜，80…第二配向膜，81…第二透明電極層，82…第二玻璃基板，83…液晶層。

四、中文發明摘要(發明之名稱：反射用彩色偏光濾鏡及使用此之反射型彩色液晶顯示裝置)

本發明，係關於適合使用於電光學性液晶顯示裝置的反射用彩色偏光濾鏡及使用此之反射型彩色液晶顯示裝置。

本發明的課題，係提供具備能加深顯示色，且顏色的鮮明度優異之特性，和能多彩色顯示的特性中至少具備的前者之特性的反射型彩色液晶顯示裝置，和爲了備有如此的特性之反射型彩色液晶顯示裝置的反射用彩色偏光濾鏡。

在對向的一對液晶之配向膜21，22間配設液晶層23，在配向膜21，22外面設置透明電極25，26，在一方的透明電極25之外面上依次層疊上玻璃基板27和相位差板28及前偏光板29，而在他方的透明電極26外面直接或隔著被覆層30有反射用彩色偏光濾鏡10把偏光彩色濾鏡5面對應於透明電極26設置之反射型彩色液晶顯示裝置，及在玻璃基板1的一面設有反射層2，而在該反射層2上設有偏光彩色濾鏡5之反射用彩色偏光濾鏡10。

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

綠

六、申請專利範圍

1. 一種反射用彩色偏光濾鏡，其特徵為，在玻璃基板的一面設有反射層，在該反射層上設有偏光彩色濾鏡者。

2. 一種反射用彩色偏光濾鏡，其特徵為，在玻璃基板的一面設有偏光彩色濾鏡，且在該玻璃基板之他面設有反射層者。

3. 如申請專利範圍第1項或第2項之反射用彩色偏光濾鏡，其中，前述反射層為形成在玻璃基板的表面之粗糙面者。

4. 如申請專利範圍第3項之反射用彩色偏光濾鏡，其中，在前述粗糙面的表面形成有金屬膜及透明絕緣層。

5. 如申請專利範圍第2項之反射用彩色偏光濾鏡，其中，前述反射層係由具有凹凸狀表面的塑膠而成者。

6. 如申請專利範圍第5項之反射用彩色偏光濾鏡，其中，前述由塑膠而成的反射層係經由透明粘著層粘著在玻璃基板者。

7. 如申請專利範圍第1～6項中的任何一項之反射用彩色偏光濾鏡，其中，前述偏光彩色濾鏡，係具有從紅，藍，綠的3原色之各像素交互地排列的條型，和前述3原色之各像素排成三角狀的角型，及前述3原色之各像素向直和橫交互地排列的飾紋型之中所選擇的其中之一的像素排列者。

8. 如申請專利範圍第1～6項中的任何一項之反射用彩色偏光濾鏡，其中，前述偏光彩色濾鏡，係具有從紅

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

，藍，綠，無彩色的4色之各像素交互排列的條型，和前述4色之各像素向直及橫交互排列的飾紋型之中所選擇的其中一種像素排列者。

9．如申請專利範圍第1～6項中的任何一項之反射用彩色偏光濾鏡，其中，前述偏光彩色濾鏡，係具有從青藍，紫紅，黃的3色之各像素交互排列的條型，和前述3色之各像素排成三角狀的角型，及前述3色之各像素向直及橫交互地排列的飾紋型之中所選擇的其中一種像素排列。

10．如申請專利範圍第1～6項中的任何一項之反射用彩色偏光濾鏡，其中，前述偏光彩色濾鏡，係具有從青藍，紅，無彩色的3色之各像素交互排列的條型，和前述3色之各像素排成三角狀的角型，及前述3色之各像素向直及橫交互地排列的飾紋型之中所選擇的其中之一種像素排列。

11．如申請專利範圍第1～6項中的任何一項之反射用彩色偏光濾鏡，其中，前述偏光彩色濾鏡，係具有從青藍，紅的2色之各像素交互地排列的條型，和前述2色之各像素向直及橫交互地排列的飾紋型之中所選擇的其中一種像素排列。

12．如申請專利範圍第2～6項中的任何一項之反射用彩色偏光濾鏡，其中，玻璃基板的厚度為0.1～0.7 mm。

13．如申請專利範圍第1～6項中的任何一項之反

六、申請專利範圍

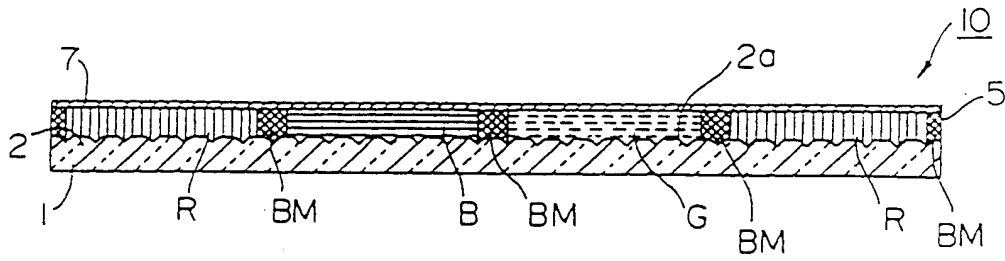
射用彩色偏光濾鏡，其中，在前述偏光彩色濾鏡上設有保護層者。

14．一種反射型彩色液晶顯示裝置，其特徵為，在對向的一對液晶之配向膜間配設液晶層，在此等配向膜的外面分別設置透明電極，在此等透明電極之中一方的透明電極之外面上依次疊片上玻璃基板和相位差板及前偏光板，在他方的透明電極之外面直接或隔著被覆層有申請專利範圍第1～13項中的一項之反射用彩色偏光濾鏡使其偏光彩色濾鏡面對應於前述他方之透明電極設置而成者。

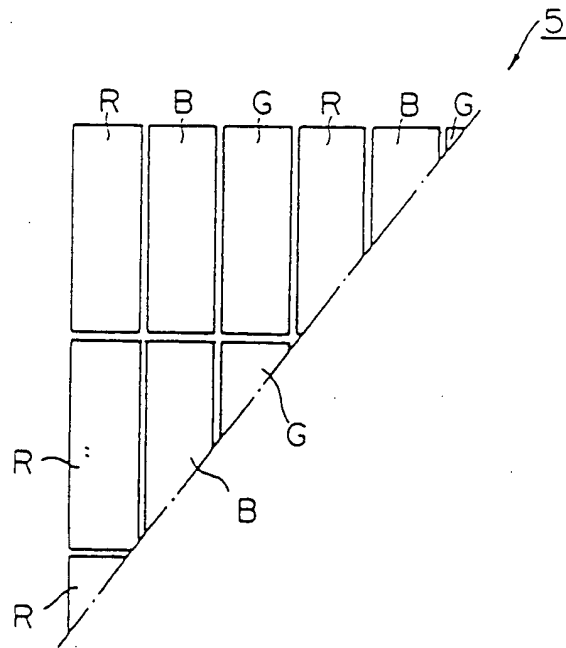
15．一種反射型彩色液晶顯示裝置，其特徵為，在對向的一對液晶之配向膜間配設液晶層，在此等配向膜的外面分別設置透明電極，在此等透明電極之中一方的透明電極之外面上依次疊片上玻璃基板和相位差板及前偏光板，在他方的透明電極之外面設置下玻璃基板，而在該下玻璃基板的外面直接或隔著被覆層有申請專利範圍第1～13項中之任何反射用彩色偏光濾鏡使其偏光彩色濾鏡面對應於前述他方之透明電極設置者。

16．如申請專利範圍第15項之反射型彩色液晶顯示裝置，其中，前述下玻璃基板的厚度為0.1～0.7mm者。

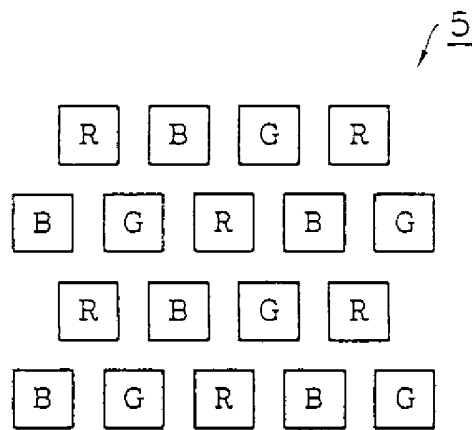
第 1 圖



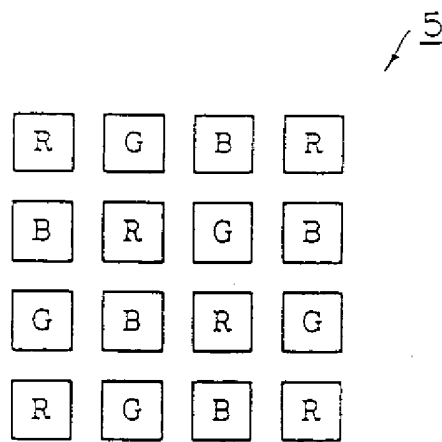
第 2 圖



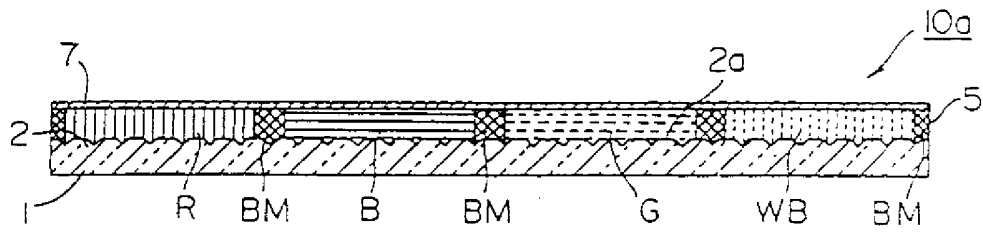
第 3 圖



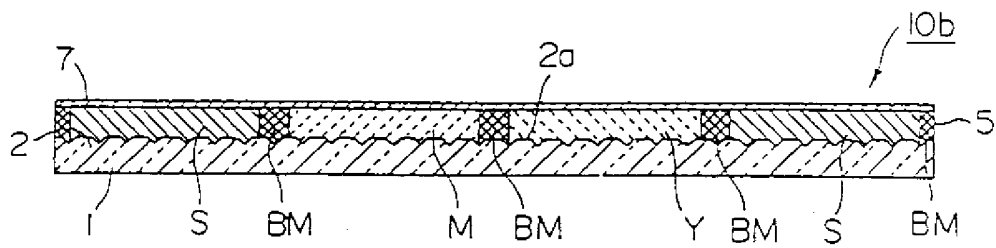
第 4 圖



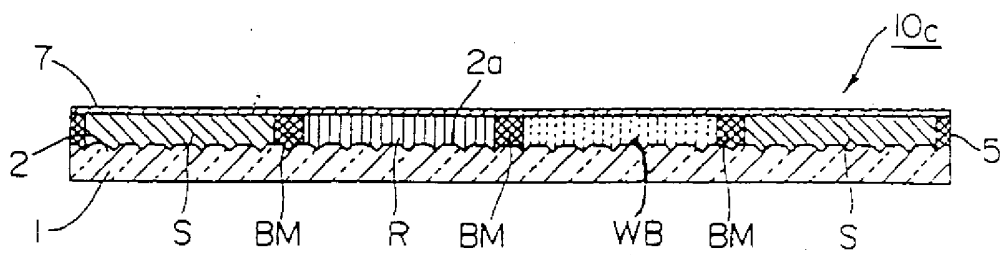
第 5 圖



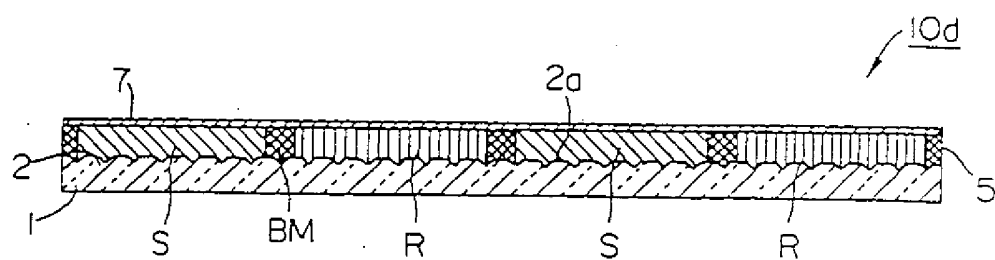
第 6 圖



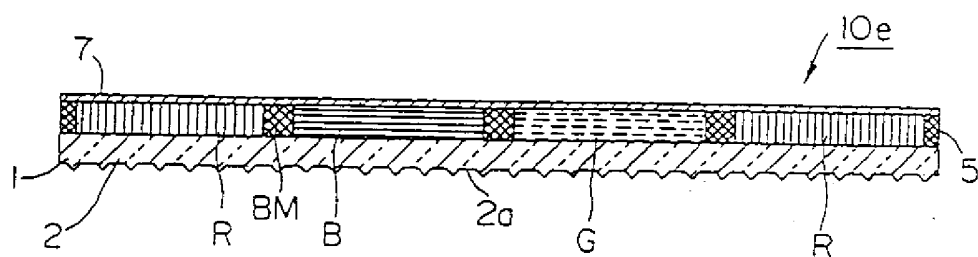
第 7 圖



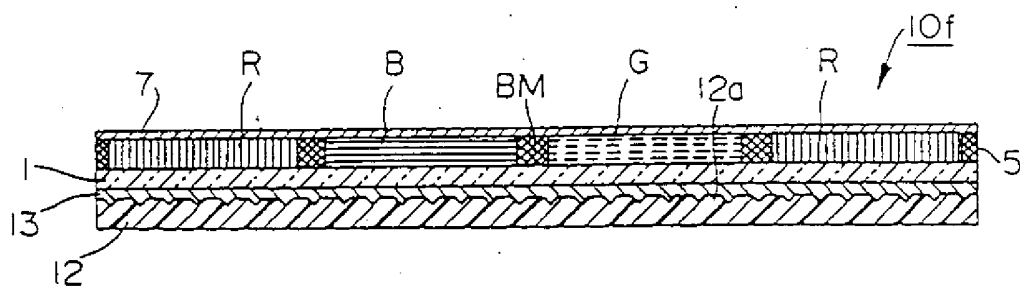
第8圖



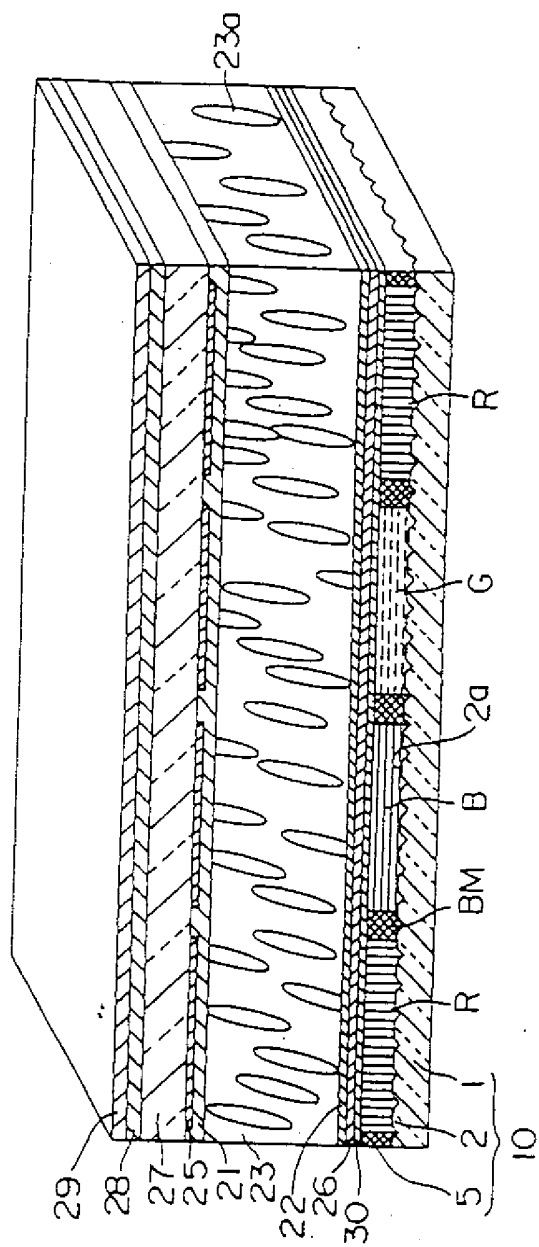
第9圖



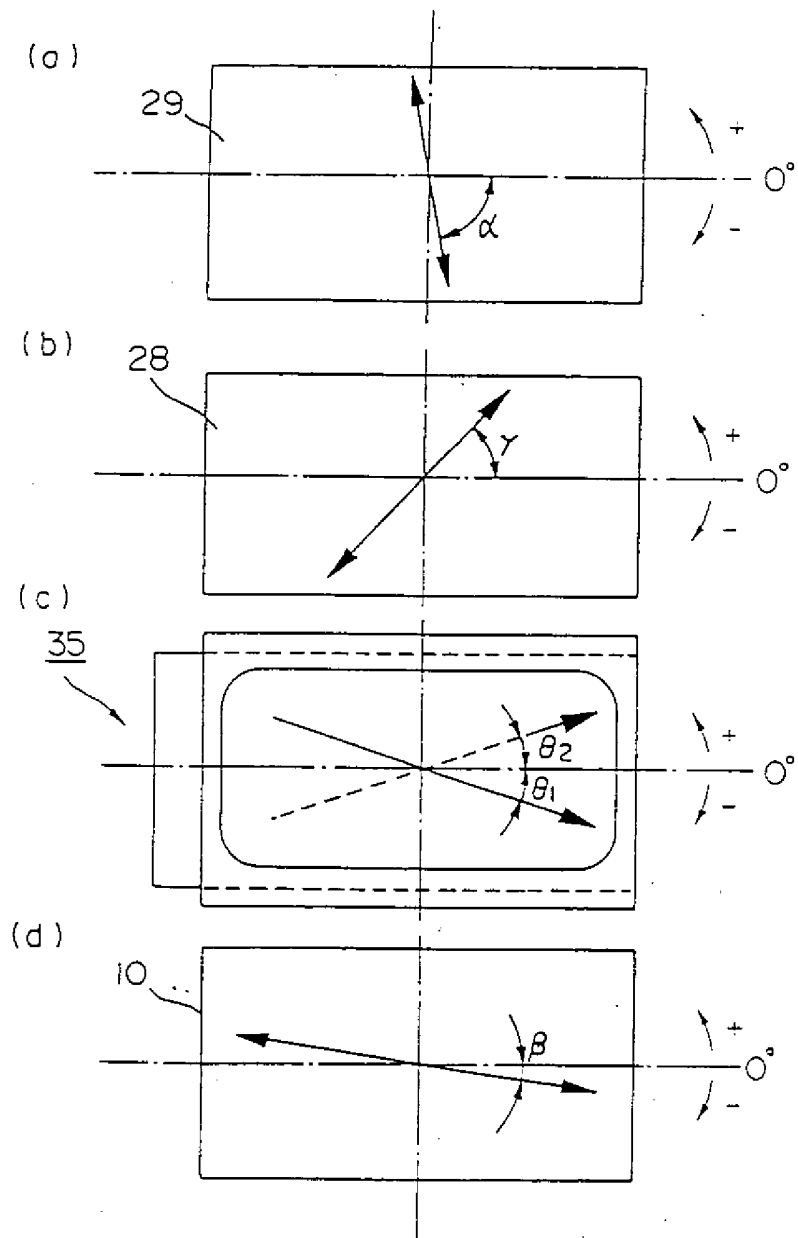
第10圖



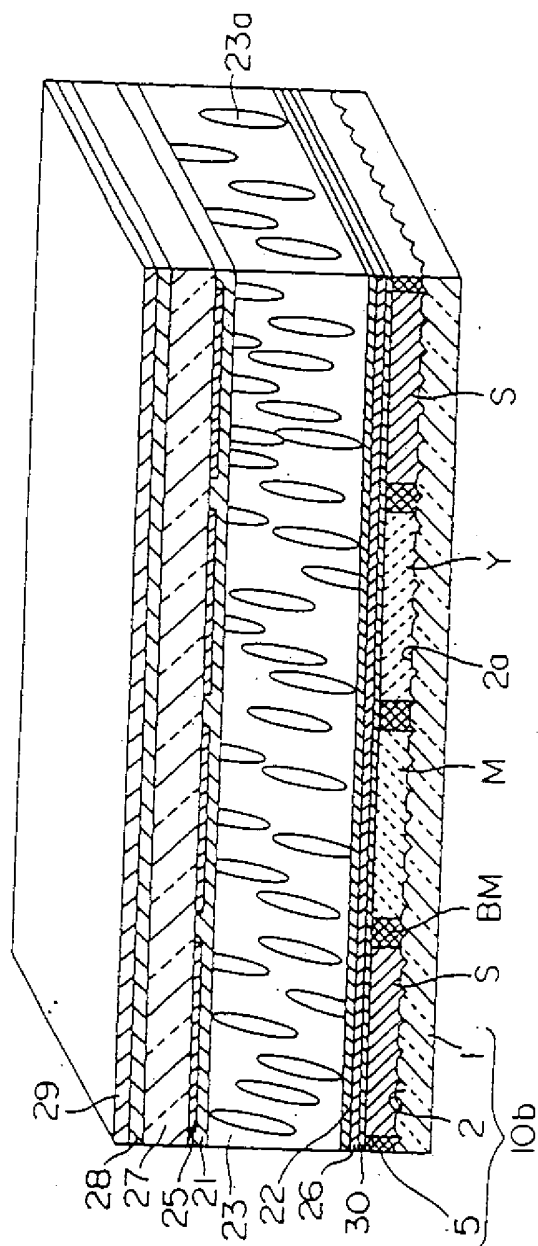
第11圖



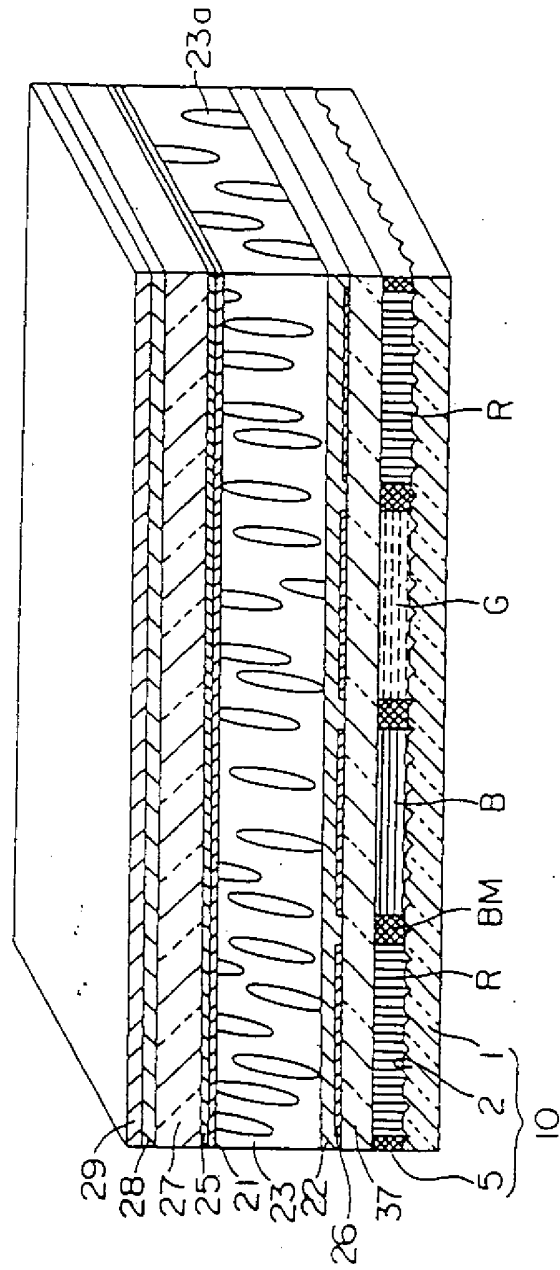
第12圖



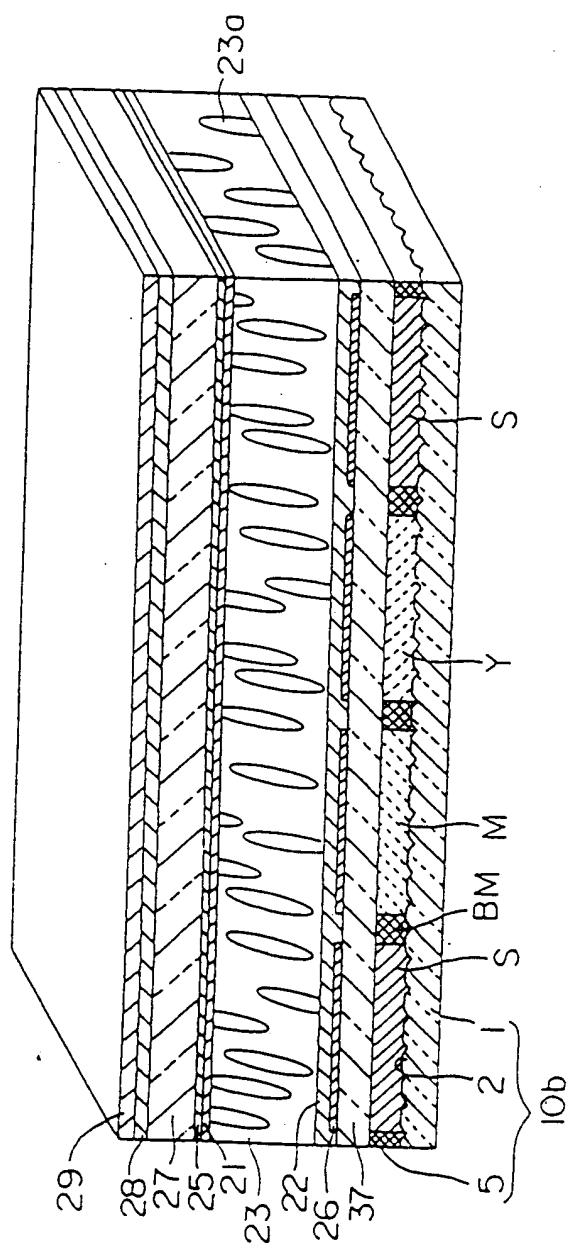
第13圖



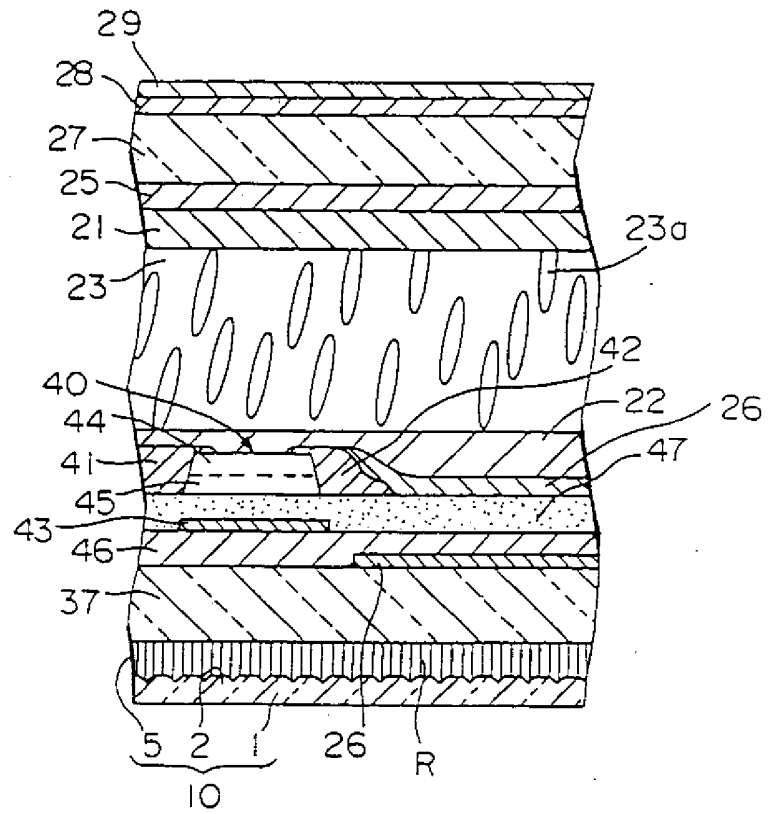
第14圖



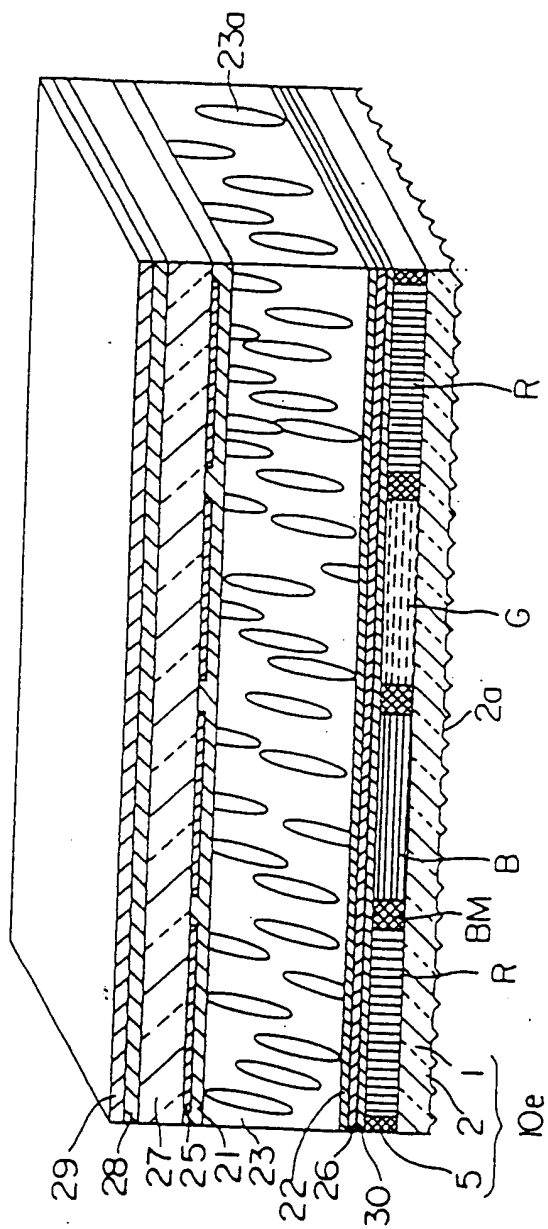
第15圖



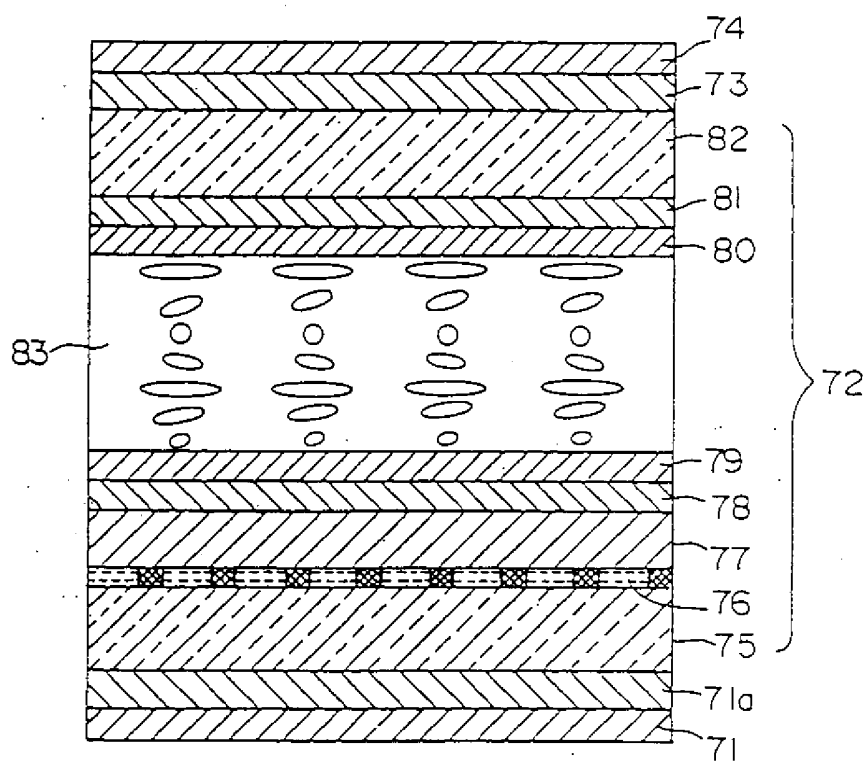
第16圖



第17圖



第18圖



修正
補充 本 90.5.18

五、發明說明 (17)

各像素設置之點。第 16 圖中，符號 41 為源電極，42 為汲電極，43 為閘電極，44 為 n^+ 非晶矽，45 為非晶矽，46 為由 SiO_2 等而成的絕緣層，47 為矽氮化膜。

在第五實施例的反射型彩色液晶顯示裝置，特別係，由設置有偏光機能和反射機能的第一實施例之反射用彩色偏光濾鏡 10，R，B，G 的 3 原色之各像素能呈深色，故能加深顯示色，顏色的鮮度優異，且能多色彩色顯示。

再者，雖然在第五實施例的 TFT 型之反射型彩色液晶顯示裝置，係做為反射用彩色偏光濾鏡說明關於備有第一實施例的反射用彩色偏光濾鏡 10 之情況，但是也可以備有第二～第七實施例的反射用彩色偏光濾鏡 10a～10f 中之一。

同時，雖然在第五實施例的反射型彩色液晶顯示裝置，係說明關於把本發明的反射型彩色液晶顯示裝置適用在 a-Si-TFT 型之反射型彩色液晶顯示裝置的情形，但是並不限於此，也能適用在多晶 Si-TFT 型之反射型彩色液晶顯示裝置。

第 17 圖，為顯示第六實施例的 STN 型之反射型彩色液晶顯示裝置的概略構成之斜視圖。

該第六實施例的 STN 型之反射型彩色液晶顯示裝置，和第 11 圖所示的第一實施例之 STN 型的反射型彩色液晶顯示裝置不同之處，係做為反射用彩色偏光濾鏡備有第六實施例的彩色偏光濾鏡 10e 之點。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明（20）

第 16 圖，為顯示本發明的反射型彩色液晶顯示裝置之第五實施例的部份斷面圖。

第 17 圖，為顯示本發明的反射型彩色液晶顯示裝置之第六實施例的斜視圖。

第 18 圖，為顯示習知的反射型彩色液晶顯示裝置之例的斷面圖。

〔圖號說明〕

1 …… 玻璃基板，2，12 …… 反射層，2a …… 粗糙面，5 …… 偏光彩色濾鏡，7 …… 保護層，10，10a，10b，10c，10d，10e，10f …… 反射用彩色偏光濾鏡，12a …… 凹凸，13 …… 透明粘著層，21，22 …… 液晶之配向膜，23 …… 液晶之層，25，26 …… 透明電極，27 …… 上玻璃基板，28 …… 相位差板，29 …… 前偏光板，30 …… 被覆層，37 …… 下玻璃基板，R …… 紅，B …… 藍，G …… 綠，BM …… 黑底，WB …… 無彩色，S …… 青藍，M …… 紫紅，Y …… 黃，23a …… 液晶分子，35 …… 面板部，40 …… 薄膜電晶體（TFT），41 …… 源電極，42 …… 汲電極，43 …… 閘電極，44 …… n⁺ 非晶矽，45 …… 非晶矽，46 …… 絕緣層，47 …… 矽氮化膜，71 …… 反射板，71a …… 下部偏光板，72 …… 液晶面板，73 …… 相位差板，74 …… 前偏光板，75 …… 第一玻璃基板，76 …… 彩色濾鏡，77 …… 被覆層，78 ……