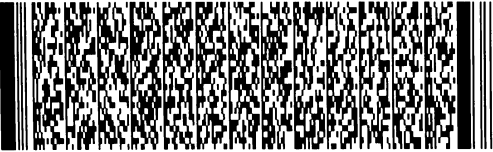


申請日期： 88.8.3	案號： 88101646
類別： G02F 1/335	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書		554215
一、 發明名稱	中 文	液晶顯示裝置及其製造方法
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 岡本守
	姓 名 (英文)	1.
	國 籍	1. 日本
	住、居所	1. 日本國東京都港區芝五丁目7番1號
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. NEC液晶科技股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1. NEC LCD Technologies, Ltd.
	國 籍	1. 日本
	住、居所 (事務所)	1. 神奈川縣川崎市中原區下沼部1753番地
	代表人 姓 名 (中文)	1. 奥野和雄
	代表人 姓 名 (英文)	1. Okuno Kazuo
		

本案已向

國(地區)申請專利

日本 JP

申請日期

1998/02/09 10-026992

案號

主張優先權

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

本發明係有關於液晶顯示裝置及液晶顯示裝置的製造方法，特別是關於一種橫向電場型液晶顯示裝置，其中可避免由靜電或類似原因造成的顯示異常。

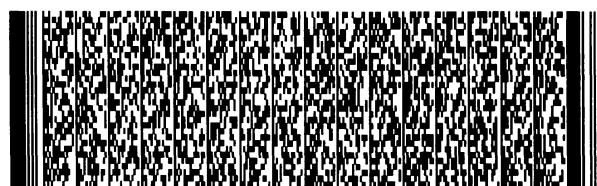
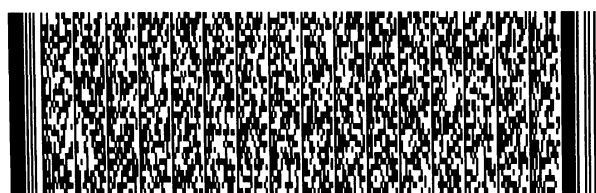
一種以橫向電場方式控制液晶，以驅動液晶顯示裝置的方法，已在例如日本未審查專利公開案號 (KOKAI) 6-160878 中提出。因為此類型液晶顯示裝置的特徵為施加電場的方向與液晶單元的表面平行，所以當在液晶單元中的液晶分子被扭轉時，液晶單元產生穿透率的變化，被用來作為顯示器。在包含此液晶單元之液晶顯示裝置中，甚至在以大角度觀察時也可以得到清晰的影像，因而可使所觀察的顯示幾乎與視角無關。

然而，即使有大視角，液晶單元會有累積外加靜電的趨勢，而使電性有所改變。其詳細說明如下：

在橫向電場型液晶顯示裝置中，因液晶僅受施加於在薄膜電晶體 (TFT) 基板上所形成之梳狀源極電極和共極之間的電場所控制，而沒有像氧化銦錫 (Indium tin oxide, ITO) 的電極在相對的彩色濾光片基板上。

因此，如果在彩色濾光片側的偏光片表面和手接觸，手上的靜電會偶然出現而穿過彩色濾光偏光片至，導致 TFT 基板和彩色濾光片基板間產生一電位差。液晶分子對應此電位差而產生錯誤行為並出現充電現象。

在過去，解決此充電問題的方法，如第4圖中所示，是使用在彩色濾光偏光片表面上形成一 ITO 膜 26 而製成的偏光片，例如在日本未審查專利公開案號 (KOKAI) 4-51220



五、發明說明 (2)

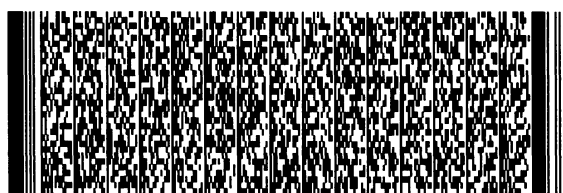
中所提出。然而，此方法有缺點如下：(1)由於使用濺鍍方法而大幅增加成本；(2)由於ITO的阻值特別低(片阻值約為 $500\ \Omega/\square$)，在做靜電破壞(Electric static damage, ESD)測試時，會因集中的放電電流而造成ITO膜的流失；以及(3)因ITO膜厚度和阻值的變化，自ITO偏光片的反射光顏色有改變的趨勢。

另一種方法，如第5圖中所示，利用濺鍍在彩色濾光片表面上形成一ITO膜27。然而此方法有缺點如下：(1)如同甘述的解決方法，由於使用濺鍍方法而大幅增加成本；以及(2)當偏光片剝除時，難以將殘留在ITO膜27上的黏著膠去除。

還有一種方法，如在日本未審查專利公開案號(KOKAI)6-3313807，9-90391，和9-1059818中所提出，使偏光片的黏著物質具有導電性。然而此方法所要做的是使黏著物質導電，且沒有關於阻值的敘述，所以仍存有不能避免做ESD測試時電導層的流失的問題。

因此，本發明的目的之一，在提供一種新穎的液晶顯示裝置，可改進習知技術中的上述問題，其中特別的不只避免因靜電造成的不正常顯示，且在ESD測試時不會發生放電電流的破壞，並且提供一種製造上述液晶顯示裝置的方法。

本發明的另一目的，在提供一種液晶顯示裝置，不至於產生外加光源視覺上明顯的顏色變化，並且提供一種製造上述液晶顯示裝置的方法。



五、發明說明 (3)

又，本發明的另一目的，在提供一種液晶顯示裝置，可以易於更換低成本的偏光片，並且提供一種製造上述液晶顯示裝置的方法。

為達成上述目的，本發明採用以下的基本技術構成：

明確的說，根據本發明之液晶顯示裝置的第一形態，是一種橫向電場型液晶顯示裝置，其中在偏光片藉由黏著物質黏著在透明玻璃基板上，使該黏著物質具有導電性，且其電阻值範圍為 1×10^3 至 $1 \times 10^6 \Omega / \square$ 。

此裝置的第二形態，上述黏著物質以網格或矩陣的形狀形成。

根據本發明之液晶顯示裝置製造方法的第一形態，為一種液晶顯示裝置的製造方法，其中偏光片使用黏著物質黏著在透明玻璃基板上，導電顆粒散佈且保存在壓克力樹脂中，且該導電顆粒對該壓克力樹脂的重量比調整至落在由50%至80%的範圍，使得該黏著物質的電阻值範圍為 1×10^3 至 $1 \times 10^6 \Omega / \square$ 。

本液晶顯示裝置製造方法的第二形態，為一種液晶顯示裝置的製造方法，其中偏光片使用黏著物質黏著在透明玻璃基板上，導電顆粒散佈且保存在壓克力樹脂中，且該導電顆粒的直徑落在由0.02至2.0 μm 的範圍，使得該黏著物質的電阻值範圍為 1×10^3 至 $1 \times 10^6 \Omega / \square$ 。

本液晶顯示裝置製造方法的第三形態，為一種液晶顯示裝置的製造方法，其中偏光片使用黏著物質黏著在透明玻璃基板上，導電顆粒散佈且保存在壓克力樹脂中，且在



五、發明說明 (4)

應用該導電顆粒之後，其溶劑以在由75℃至85℃的溫度範圍被去除，使得該黏著物質的電阻值範圍為 1×10^3 至 $1 \times 10^6 \Omega / \square$ 。

上述製造方法的第四形態，導電顆粒為導電性非有機金屬顆粒，如ITO， ZnO_2 ，或 Sn_2O_3 。

上述製造方法的第五形態，導電顆粒為導電性有機顆粒，如聚一硫二烯伍園(polythiophene)或聚吡咯(polypyrrol)。

上述製造方法的第六形態，導電顆粒以旋轉塗覆方法，棒狀塗覆方法，或平版印刷方法製成。

根據本發明之液晶顯示裝置，為一種液晶顯示裝置，其偏光片以其間的黏著物質黏著在透明玻璃基板上，使該黏著物質具有導電性，且其電阻值範圍為 1×10^3 至 $1 \times 10^6 \Omega / \square$ 。

為此，如果導電性高於上述值，會在ESD測試所使用探針處有一局部集中放電電流，而造成因偏光片之導電層局部燒毀的破壞。

另一方面，如果導電性低於上述值，因施於偏光片表面的靜電放電與抵消不會平緩地出現，其上會有電荷累積。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

【圖式簡單說明】



五、發明說明 (5)

第1圖係顯示根據本發明之液晶顯示裝置的剖面圖；

第2圖為根據本發明之液晶顯示裝置，顯示畫素的放大剖面圖；

第3圖為根據本發明，顯示偏光片以一插入之黏著層黏著於透明基板的狀況剖面圖；

第4圖係顯示習知技術的剖面圖；以及

第5圖係顯示另一例習知技術的剖面圖。

【符號說明】

1~透明玻璃基板；2~汲極匯流線；3~閘極匯流線；4~開關元件；5~鴻極電極；6~共電極；7~保護絕緣層；8~配向膜；9~透明玻璃基板；10~黑色矩陣；12~保護膜；13~配向膜；14~液晶；15~球狀間隔粒；16~週邊封框；17~薄膜電晶體側偏光片；18~彩色濾光片側偏光片；19~偏光片；20~TAC膜；21~TAC膜；22~抗反射膜；23~保護膜；24~導電黏著物質；25~黏著物質；26~ITO層；27~ITO層。

【實施例】

下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

第1至3圖係顯示本發明明確範例之結構，此為一種液晶顯示裝置的製造方法，其中偏光片18使用黏著物質24黏著在透明玻璃基板9上，導電顆粒散佈且保存在壓克力樹脂中以形成上述黏著物質，這些導電顆粒被調整以使其對



五、發明說明 (6)

應於該壓克力樹脂的重量比為由50%至80%的範圍，使得該黏著物質的電阻值範圍為 1×10^3 至 $1 \times 10^6 \Omega / \square$ 。

其次，將參考圖示詳述於下：

第1圖所示為根據本發明之液晶顯示裝置的剖面圖；第2圖所示為根據本發明之液晶顯示裝置之主動元件畫素的詳細剖面圖；第3圖所示為根據本發明之液晶顯示裝置之偏光片結構的詳細剖面圖。

首先，對具有TFT作為開關元件的基板1做說明：汲極匯流線2和閘極匯流線3各自水平地和垂直地形成於1上，且汲極匯流線2經由開關元件4連接至源極電極5。

共電極6和源極電極5形成相互對應的梳齒狀，液晶的指向狀況以施於二電極間的電場控制。形成一保護絕緣層7以覆蓋這些電極，且在其上形成一配向膜8。

接著，對具有彩色濾光片的基板9做說明：

為矩陣形狀之黑色矩陣10形成於透明玻璃基板9上，紅，藍，綠色之彩色層11形成鋪板以覆蓋其間的區域。為保護這些彩色層11。形成透明保護膜以保護這些彩色層11，且在其上形成一配向膜13。

具有正介電質非等向性的液晶14夾於上述二透明玻璃基板1和9所支承的空間，藉配向膜8和13形成配向，使得液晶14近似平行於二透明玻璃基板1和9。球狀間隔粒15位在顯示區域而柱狀間隔粒位在非顯示區域之週邊封框區域16以控制液晶14的單元厚度。

偏光片17和18貼附於與液晶14相接觸的透明玻璃基板



五、發明說明 (7)

1 和 9 且在相對側上。偏光片 17 和 18 形成為所謂交錯 Nicols 方向，使得其穿透軸相互垂直。偏光片 17 的穿透軸指向在指定的角度以和液晶 14 的配向方向重合，且另一偏光片 18 的穿透軸指向和偏光片 17 的穿透軸方向垂直。

接著，偏光片 18，其為根據本發明之液晶顯示裝置的特徵，說明如下：首先，偏光片 19 被支承在二片三乙醯基纖維素 (Triacetyl cellulose, TAC) 膜 20 和 21 之間，且一經抗污染和反光處理之抗反光膜形成在 TAC 膜之一 21 的表面上。在另一 TAC 膜 20 的表面上，提供一導電黏著物質 24，且偏光片 17 和 18 各自黏著在透明玻璃基板 1 和 9 上。

然後，對根據本發明之液晶顯示裝置的製造方法做說明：

首先，在透明玻璃基板 1 上使用濺鍍形成一鉻膜，並用光學微影以製作出閘極匯流線 3 和共電極 6 所需的形狀。在此之上，使用化學氣相沈積製程形成以氮化矽製成的閘極絕緣層和以非晶矽製成的開關元件 4。使用濺鍍和光學微影形成以鉻製成的汲極匯流線 2 和源極電極 5 以覆蓋部份的開關元件 4，且在其上形成以氮化矽製成的保護絕緣層 7。

接著，一主要以聚乙醯亞氨 (polyimide，例如 Nissan Kagaku 製造的 SUNEVER 系列) 製成的配向膜 8，使用印刷或其他轉換方法以在這些電極上形成所需形狀。在使用熱處理將配向膜 8 變硬之後，用以人造纖維或其他相似物製成的刷向滾輪作與相對與源極電極 5 成 15 度角的方向之配向



五、發明說明 (8)

。

在另一透明基板9上，以二層鉻或黑色有機樹脂製成的黑色矩陣，使用光學微影形成矩陣形狀，以覆蓋閘極匯流線3和汲極匯流線2。在介於二條汲極匯流線2之間的開口部份的上端，包括三種有機染料的顏色(即紅，藍，綠)的彩色層11，使用光學微影形成條狀結構形狀。形成一以透明壓克力樹脂或其相似物製成的保護膜12，其目的在避免受來自彩色層11的雜質污染以及平坦化。配向膜13使用上述方法形成，且使其配向為對應於彩色層11的條狀方向成15度角的方向。

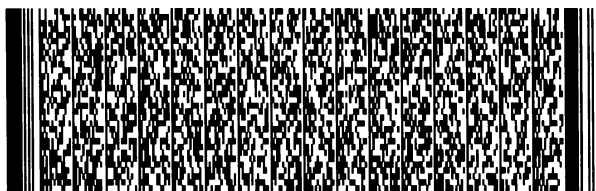
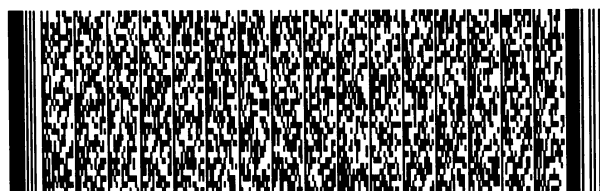
令經由配向步驟製成的透明玻璃基板1和9以平行方向相互相對，直徑 $5.5\ \mu\text{m}$ 的球狀間隔粒分佈在黑色矩陣10和彩色層11所在的顯示區域上，包含 $7.0\ \mu\text{m}$ 的棒狀間隔粒之環氧封框物則被用在非顯示區域上。液晶單元的內部封入層狀(nematic)液晶14(例如Chisso公司製造的RIKUSON系列)具有介電常數非等向性4.5以及雙折射率 Δn 值0.067。

接著，具有導電黏著物質24之偏光片，其為根據本發明之液晶顯示裝置的特徵，詳細說明如下：

首先，根據以下方法調整導電黏著物質24：

(第一實施例)

如ITO， ZnO_2 ，或 Sn_2O_3 導電性非有機金屬顆粒散佈且保存在壓克力樹脂中以製成導電黏著物質24。這些導電性非有機金屬顆粒的直徑小於抗反光層22中使用的氧化矽 SiO_2 顆粒，此直徑為 $2\ \mu\text{m}$ 或更小，且欲設定在由0.02至2.



五、發明說明 (9)

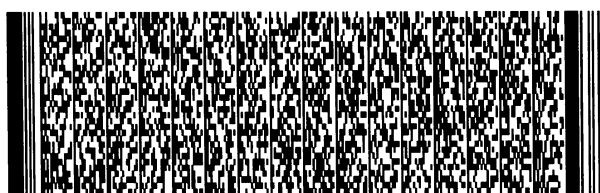
0 μm 的範圍，(導電性非有機金屬顆粒)/(壓克力樹脂)重量比為50%至80%。控制重量比，導電黏著物質24的電阻值可設在 1×10^3 至 $1 \times 10^6 \Omega/\square$ 的範圍。

含有這些非有機物質的導電黏著物質24，使用旋轉塗覆方法，沈浸塗覆方法，或棒狀塗覆方法，被用在TAC膜20的底部表面做為基層膜。也可能使用平板印刷或類似方法以作成網狀或矩陣形狀的導電黏著物質24。在施以導電黏著物質24之後，溶劑(在此例中為壓克力樹脂)以加熱至約80°C的高溫去除。當溶劑去除時，電阻值有低於在室溫中乾燥的情況的趨勢。

因此，可想見控制導電黏著物質24電阻值的方法包括：(1)改變非有機導電物質量的方法，(2)改變導電黏著物質直徑的方法，以及(3)改變非有機導電物質所摻入之溶劑的去除溫度的方法。

一以碘或雙色染料之吸收方向製成的聚乙烯醇(polyvinyl alcohol, PVA)聚合物，被夾在二層TAC膜20和21之間以形成偏光片19。為避免反射外界光的散射，一反反光層22具有 SiO_2 或類似顆粒摻入其中；而為防止指紋和類似物的累積，氟化覆蓋物被應用在其表面上。此外，為避免在液晶單元或模組製程中的破壞或污染，使用一可剝離保護膜23。保護膜23在製作模組的最後一步製程中被剝除。

然而上述各膜的厚度並沒有特殊限制，在上述實施例中，偏光片19的厚度約為10 μm ，將偏光片19夾於其間的



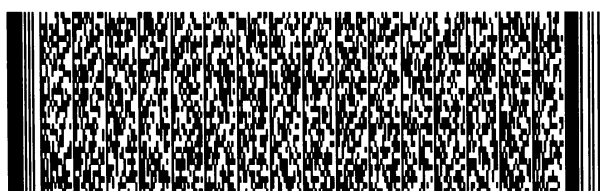
五、發明說明 (10)

二TAC膜20和21的厚度約為 $80\text{ }\mu\text{m}$ ，抗反光膜22約為 $10\text{ }\mu\text{m}$ ，保護膜23約為 $100\text{ }\mu\text{m}$ ，而導電黏著物質24約為 $20\text{ }\mu\text{m}$ 。

如本發明中之橫向電場方式控制液晶的驅動方法，如日本未審查專利公開案號H6-160878中所述，為在平行於透明基板的方向施以一電場，而使液晶扭轉，以改變液晶的穿透度。

亦即，當未施加電場時，液晶14的分子與梳齒狀的源極電極5和共電極6的縱向方向成小角度。也就是說，使液晶14的分子長軸(光軸)的方向和電場方向(其與源極電極5和共電極6的縱向方向垂直)所形成的角度成45度或更大，但小於90度。在此狀況下，因液晶14之分子長軸的雙折射率為零，光穿透強度為零。若施加電壓於閘極匯流線3上且開關元件4被打開，電壓會被施加於源極電極5上，使得源極電極5和共電極6間被施以電場液晶14的分子長軸方向被改變成此電場的方向。位在二透明玻璃基板1和9外側之偏光片17和18的穿透軸為交錯Nicols方向，使得穿透光強度(穿透率)改變。

如果以手或其他東西碰觸此種液晶顯示裝置的表面，會導致在其上產生靜電電荷，而在此電荷和在透明玻璃基板1上形成的電極間造成垂直方向的電場，此使得液晶直立而可能干擾顯示。也就是說，類似垂直驅動的情況，液晶分子站起來，而使得雙折射率效應造成漏光。在透明玻璃基板或偏光片上沒有導電層，使得絕緣狀況產生作用，如此來自面板外的靜電電荷不會消散而保持累積一段長時間



五、發明說明 (11)

。因此，手或其他東西碰觸的部份受到靜電電荷而漏光變白，此現象維持一段時間，造成顯示器極大的破壞。

然而，利用本發明，其中使偏光片的黏著物質24具有導電性，累積的靜電電荷經由此導電黏著物質24通到接地點，使其不影響液晶顯示面板。因此，可避免來自液晶單元外的靜電荷影響，而維持高顯示品質。

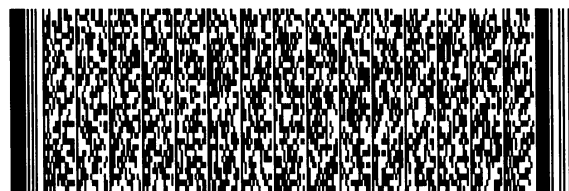
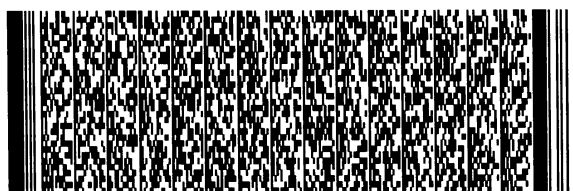
藉由本發明上述結構的優點，即使因如以手碰觸液晶顯示面板的偏光片18之表面而產生靜電電荷，而此靜電荷不會在液晶顯示面板中累積，而在顯示黑色螢幕時，防止顯示螢幕因電荷累積而變白。

其理由為：藉由使偏光片18之黏著物質24具導電性，如此根據本發明之液晶顯示裝置，也藉由連接其至接地點，使產生在偏光片18表面的電荷經導電黏著物質24被導至接地點，而使二透明玻璃基板1和9之間不會產生電位差，而封於這些基板間的液晶不會受垂直方向的電場所影響。

甚至在液晶顯示裝置的偏光片18表面上實行ESD測試時，也不會破壞偏光片18表面，也不會在液晶顯示單元中因來自ESD測試所使用探針尖端的放電電流而累積電荷。

上述ESD測試，是將偏光片18表面設定至地電位，而自探針尖端施加電壓之測試(以10Kv打十次，其間間隔1秒，之後觀察電荷累積的程度以及與探針尖端接觸之偏光片18表面的破壞狀況)。

造成上述效應的原因是因為，根據本發明使偏光片18之黏著物質24具導電性，也因為此黏著物質的電阻值在1



五、發明說明 (12)

$\times 10^3$ 至 $1 \times 10^6 \Omega / \square$ 的範圍。

在此情況下，如果導電性高於上述電阻值範圍，來自ESD測試探針尖端的放電電流會發生區部集中(火花)，因而使偏光片的導電層因其上的針孔破壞而局部損毀。

另一方面，如果導電性低於上述電阻值範圍，偏光片表面的靜電放電不會平緩地出現，導致電荷累積。

此外，根據本發明，偏光片外的光難以造成色彩顯現的變化，使得顯示器的顯現不變。

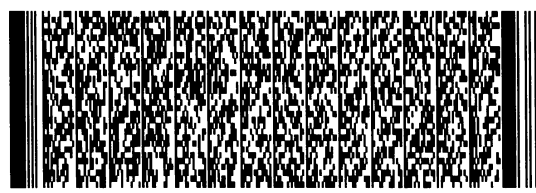
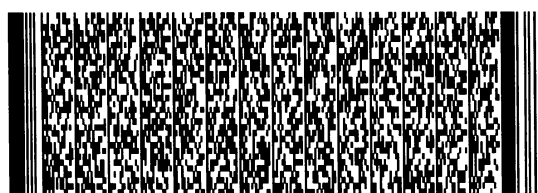
其理由為在黏著物質層中的具導電性層，使其難以反射外界光。例如，如果如ITO的導電物質形成於偏光片的表面，當外界光在偏光片的表面上反射時，會受ITO顆粒直徑和膜厚影響，此造成色彩顯現的變化，使其看來偏藍或偏紅。然而，如果導電物質並非形成於偏光片的表面而含在黏著物質層中，因反射光的色彩顯現由表面狀況所決定，反射光不會受ITO顆粒直徑和膜厚影響，使得顯示器的顯現不變。

本發明的另一特徵為形成導電黏著物質的方法成本低廉。

其理由為與如過去所做偏光片表面以濺鍍形成ITO膜相比，本發明的方法使用旋轉塗覆或沈浸塗覆方法以在黏著物質中形成導電物質，使成本大幅降低。

本發明的另一特徵為易於更換黏著在透明玻璃基板9上的偏光片。

其理由為：如本發明中之偏光片18使用導電黏著物質



五、發明說明 (13)

，如果需要更換已黏著在透明玻璃基板9上的偏光片18，容易將其剝除，且黏著物質膠殘留物或類似物不會留在透明玻璃基板9的表面上。然而，在習知技術中作為防止電荷累積的方法，以在透明玻璃基板9的表面上濺鍍形成ITO膜的方式，黏著物質膠緊密貼附在透明玻璃基板9上殘留的ITO膜上，其結果為如果想剝除此膠，在透明玻璃基板9上的ITO膜也會被剝除，使得在偏光片一旦被貼附後難以做更換。

本發明的另一實施例說明如下：

在此實施例中，如聚一硫二烯伍圓(polythiophene)或聚吡咯(polypyrrol)的導電性有機物質被化學聚合且摻散至壓克力樹脂中，此被用作導電黏著物質24。同樣在此例中，藉由控制導電性有機物質的摻散量，最後導電黏著物質24的電阻值被調整在 1×10^3 至 $1 \times 10^6 \Omega / \square$ 的範圍。

包括此導電性有機物質之導電黏著物質24，使用旋轉塗覆方法，沈浸塗覆方法，或棒狀塗覆方法，被用在TAC膜20的底部表面做為基層膜。也可能使用平板印刷或類似方法以作成網狀或矩陣形狀的導電黏著物質24。在施以導電黏著物質24之後，溶劑以加熱至約80℃的高溫去除。當溶劑去除時，電阻值有低於在室溫中乾燥的情況的趨勢。

在此例中，可想見控制導電黏著物質24電阻值的方法包括：(1)改變非有機導電物質內容物的方法，以及(2)改變非導電性有機物質所摻入之溶劑的去除溫度的方法。

而上述使用偏光片18之實施例的說明，同樣的方式也



五、發明說明 (14)

可應用在TFT側偏光片18上。

第1圖顯示上述液晶顯示裝置的結構，此裝置獲得效應如下：

第一效應為，即使因以手和偏光片接觸或其他原因，而使高電壓之靜電電荷施於此液晶顯示裝置，也不會有靜電累積在液晶顯示裝置上，且因此避免不正常顯示。

第二效應為，不會遭受當實行ESD測試時發生的放電電流所破壞。

第三效應為，不會有彩色顯現受外界光改變的趨勢，使得顯示器的顯現不會變化。

第四效應為，因為導電物質以旋轉塗覆或沈浸塗覆方法形成於黏著物質中，製造成本低廉。

第五效應為，在偏光片黏著於透明玻璃基板之後易於更換。

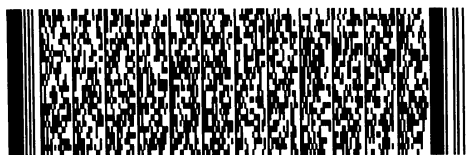
雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



四、中文發明摘要 (發明之名稱：液晶顯示裝置及其製造方法)

在偏光片黏著在透明玻璃基板之液晶顯示裝置之中，藉由黏著物質，導電顆粒散佈且保存在壓克力樹脂中，且導電顆粒對壓克力樹脂的重量比調整至落在由50%至80%的範圍，使得黏著物質的電阻值範圍為 1×10^3 至 $1 \times 10^6 \Omega / \square$ 。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



六、申請專利範圍

1. 一種橫向電場型液晶顯示裝置，偏光片藉由黏著物質黏著在透明玻璃基板上，其中使該黏著物質具有導電性，且其電阻值範圍為 1×10^3 至 $1 \times 10^6 \Omega / \square$ 。

2. 如申請範圍第1項之液晶顯示裝置，其中該黏著物質以網格或矩陣的形狀形成。

3. 一種液晶顯示裝置製造方法，偏光片使用黏著物質黏著在透明玻璃基板上，導電顆粒散佈且保存在壓克力樹脂中，且該導電顆粒對該壓克力樹脂的重量比調整至落在由50%至80%的範圍，使得該黏著物質的電阻值範圍為 1×10^3 至 $1 \times 10^6 \Omega / \square$ 。

4. 一種液晶顯示裝置的製造方法，偏光片使用黏著物質黏著在透明玻璃基板上，導電顆粒散佈且保存在壓克力樹脂中，且該導電顆粒的直徑落在由 0.02 至 $2.0 \mu m$ 的範圍，使得該黏著物質的電阻值範圍為 1×10^3 至 $1 \times 10^6 \Omega / \square$ 。

5. 一種液晶顯示裝置的製造方法，偏光片使用黏著物質黏著在透明玻璃基板上，導電顆粒散佈且保存在壓克力樹脂中，且在應用該導電顆粒之後，其溶劑以在由 $75^\circ C$ 至 $85^\circ C$ 的溫度範圍被去除，使得該黏著物質的電阻值範圍為 1×10^3 至 $1 \times 10^6 \Omega / \square$ 。

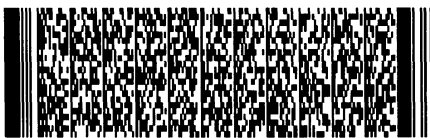
6. 如申請範圍第3項之製造方法，其中該導電顆粒為導電性非有機金屬顆粒，如ITO， ZnO_2 ，或 Sn_2O_3 。

7. 如申請範圍第3項之製造方法，其中該導電顆粒為導電性有機顆粒，如聚一硫二烯伍圀(polythiophene)或聚吡咯(polypyrrol)。

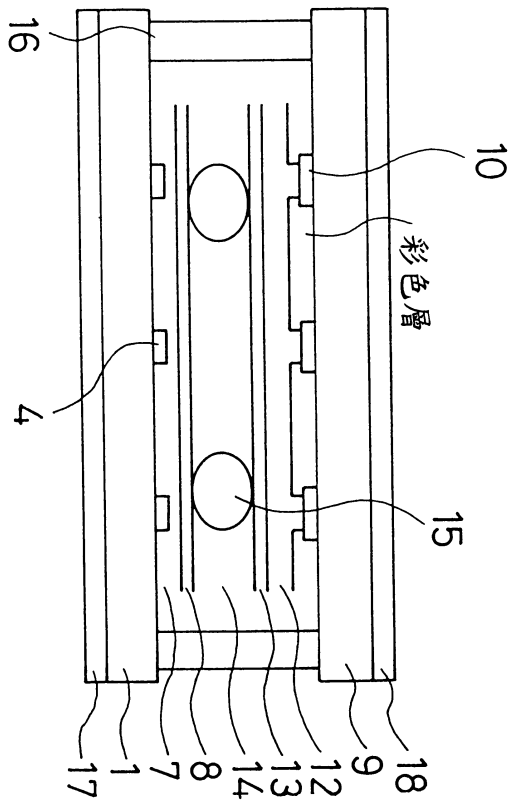


六、申請專利範圍

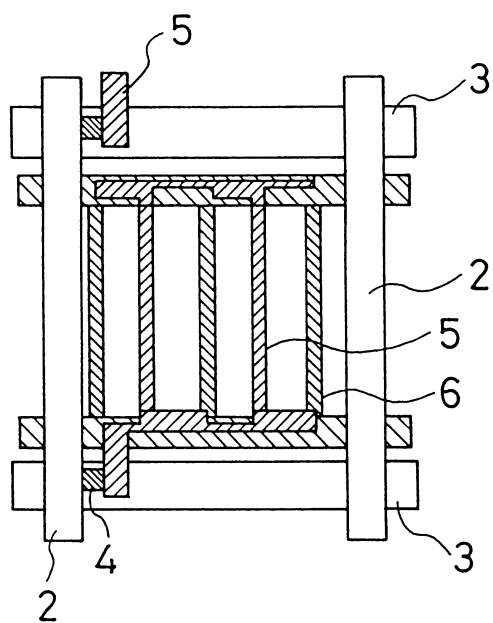
8. 如申請範圍第3項之製造方法，其中該導電顆粒以選擇自包括：旋轉塗覆方法，沈浸塗覆方法，棒狀塗覆方法，或平版印刷方法等方法群組中的方法製成。



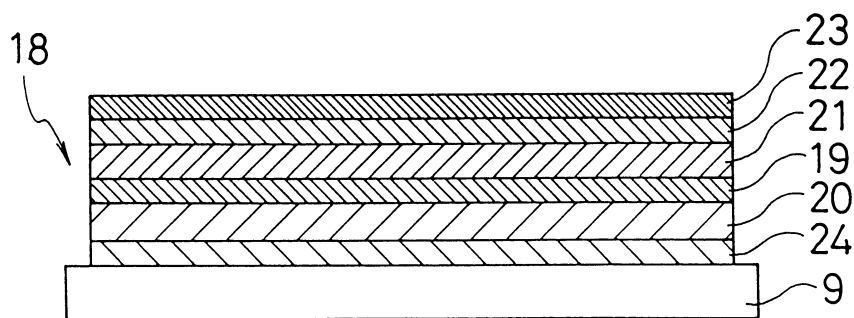
公告本



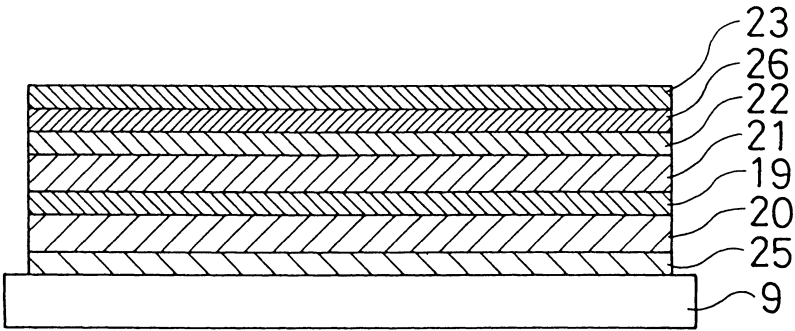
第1圖



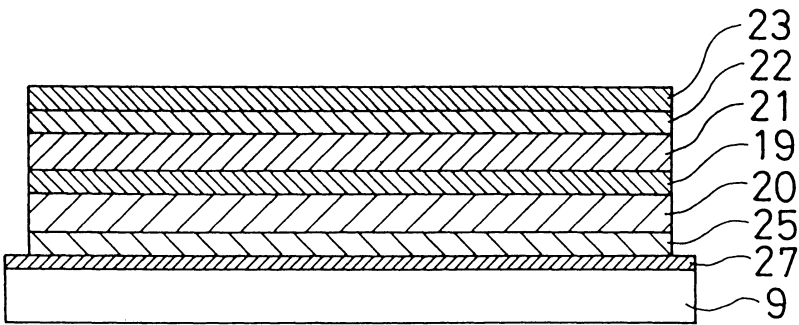
第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖