

申請日期：89.2.24 案號：89103225

類別：H05B 3/14

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

465253

一、 發明名稱	中文	水平電場型液晶顯示裝置
	英文	
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 長谷川文雄
	姓名 (英文)	1.
	國籍	1. 日本
	住、居所	1. 東京都港區芝五丁目七番一號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 日本電氣股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. 日本電氣株式會社
	國籍	1. 日本
	住、居所 (事務所)	1. 日本國東京都港區芝五丁目七番一號
	代表人 姓名 (中文)	1. 西垣浩司
	代表人 姓名 (英文)	1.



465253

本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

日本 JP

1999/02/26 11-051188

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)

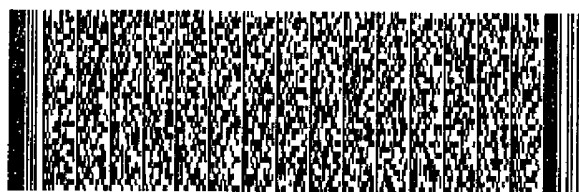
本發明係有關於一種液晶顯示裝置(LCD)，特別是有關於採用水平電場之液晶顯示裝置，此水平電場係約略平行於一對玻璃基板，以避免因靜電力出現於基板之一者或二者時，造成顯示品質劣化的問題。

近年來，液晶顯示裝置已廣泛地應用做為諸如個人電腦或文字處理器等電子設備的顯示端，這是因為液晶顯示裝置具有低耗散功率、體積小、重量輕、以及可於低電壓下操作等優點之故。

液晶顯示裝置有許多驅動方式，諸如：靜態式驅動(static driving)、多工式驅動(multiplex driving)、以及主動矩陣式驅動(active matrix driving)等等，此等驅動方法皆已實際地應用。目今，主動矩陣式驅動方法已經成為主流。

採用主動矩陣式驅動之液晶顯示裝置(主動矩陣式液晶顯示裝置)若以電極結構之別，可區分為兩類：垂直電場型和水平電場型。

就垂直電場型液晶顯示裝置而言，液晶係侷限於第一和第二玻璃基板間空間內，用以形成像素之顯示電極與用以選擇欲驅動像素之薄膜電晶體(Thin-Film Transistor)等，係形成於第一基板上。一共同電極(common electrode)係形成於第二電極，相對於顯示電極。驅動電壓係選擇性地施加於顯示電極中一所需者與共同電極之間，藉以對液晶施加一垂直電場。因此，液晶分子排列方向係自水平方向連續改變成垂直方向，藉由液晶層控制或



五、發明說明 (2)

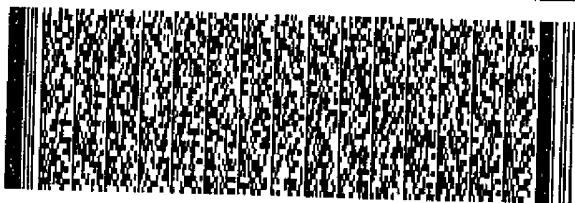
調變所穿透的光。

垂直電場型液晶顯示裝置具有下列缺點：

尤其，當使用者一偏斜角看此類液晶顯示裝置之顯示區時，便會感受到亮度驟然地變化、或光與陰影的反相。換句話說，此型之液晶顯示裝置具有較差的視角特性，這是因為液晶分子相對於基板垂直地對準，就使用者而言，液晶呈現不同的外觀長度(apparent length)。

另一方面，就水平電場型液晶顯示裝置而言，液晶係侷限於第一和第二玻璃基板間空間內，此點與垂直電場型液晶顯示裝置相同。但不若垂直電場型液晶顯示裝置，其形成像素之顯示電極、選擇欲驅動像素之薄膜電晶體(Thin-Film Transistor)等、以及參考電極(reference electrode)，均形成於第一基板上，而無任何電極形成於第二基板上。驅動電壓係選擇性地施加於顯示電極中一所需者與參考電極之間，藉以對液晶施加一水平電場。因此，液晶分子排列方向係自垂直方向連續改變成水平方向，藉由液晶層控制或調變所穿透的光。

此水平電場型液晶顯示裝置不同於垂直電場型液晶顯示裝置，由於液晶分子相對於基板水平地對準，液晶所呈的外觀長度(apparent length)差異較小，雖可改善上述視角特性較差的缺點，卻會劣化此型液晶顯示裝置的顯示品質，例如：若液晶顯示裝置屬常態黑(normally black)模式，部份或全部顯示區域會傾向轉變為白；若液晶顯示裝置屬常態白(normally white)模式，部份或全部顯示區



五、發明說明 (3)

域會傾向於轉變為黑。是項問題係由下列原因所造成。

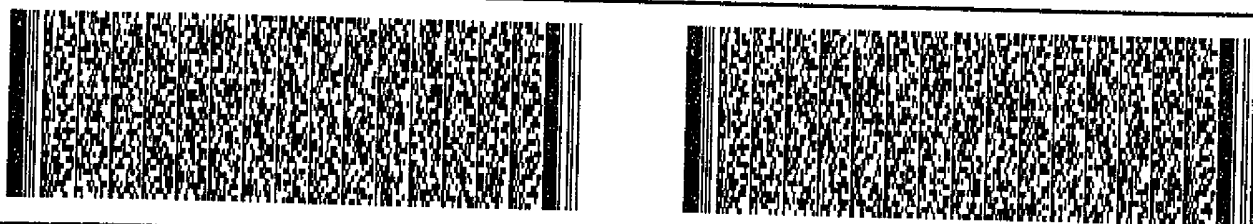
雖無電場是直接施加於第二基板，但是來自於液晶顯示裝置外部之靜電力或一些未考慮的電場，卻可能會及於第二基板。因此，電荷會儲存在第二基板上，因而在液晶層內相對於第一和第二基板處，產生多餘的垂直電場。緣此多餘垂直電場之故，液晶分子排列方向傾向於朝垂直方向改變，導致顯示品質劣化現象。

為解決水平電場型液晶顯示裝置顯示品質劣化的問題，已有許多解決方案被提出，此中之一例，即揭示於日本未審查專利第9-105981號，係公開於1997年4月。

第1和2圖所示為習知公開號第9-105981號所揭示之水平電場型液晶顯示裝置的結構圖。

第1圖中，玻璃基板101與另一玻璃基板102以平行切相對方式互為耦接，並於其間形成一空間(space)。一密封構件109沿基板101周邊密封此空間。液晶係局限於經密封的空間內，形成一液晶層。雖然第1圖並未繪示，顯示電極、參考電極、以及薄膜電晶體係形成於基板102之內表面。

一透明導電層103係形成於基板101之外表面。一金屬框104環繞基板101表面，做為一殼體，其藉由導電橡膠層105，在基板101周邊機械性與電性連接至導電層103。因此，若有電荷儲存在基板101上，即便可以經由導電層103、導電橡膠層105、以及金屬框104等快速地放電，避免不必要垂直電場存在於液晶LC內，導致顯示品質劣化的



五、發明說明 (4)

問題。

除了透明導電基板103係經由一電線107電性連接至一接地端106外，第2圖所示習知液晶顯示裝置結構即如同第1圖般，此接地端106係形成於基板102上。

上述公開號第9-105981號尚揭示可以導電膏(conductive paste)或導電金屬帶(conductive metal tape)取代電線107。導電金屬帶係由一金屬帶與內含導電物質之黏附物所構成。

第1、2圖所示習知液晶顯示裝置的問題，將如下詳述。

第1圖所示習知液晶顯示裝置中，導電橡膠層105係用以電性連接導電層103至金屬框104，因此，會使液晶顯示裝置的厚度增加。近來，對於如何縮減液晶顯示裝置厚度有相當強烈的需求，由此點觀之，第1圖所示結構並不好。

另外，當金屬框104連接至基板101時，必須對橡膠層105強力加壓基板101上，以穩固橡膠層105的接觸電阻。

此時，施加於金屬框104之作用力會令金屬框104產生變形。因此，加壓力是無法如所需增加。

再者，根據發明人測試的結果，發現下列問題：

當於金屬框104黏附過程中，等於或大於一特定值之壓力施加於基板101時，雖然無電場施加至基板101，卻於壓力施加相對應處之顯示區域轉變為白或黑。若液晶顯示裝置是常態黑模式，顯示區域便會轉變為白；若液晶顯示



五、發明說明 (5)

裝置是常態白模式，顯示區域便會轉變為黑。

基於上述理由，在金屬框104黏附過程裡，施加於基板101的壓力必須設定在等於或少於一特定值。

另外，如第2圖所示之液晶顯示裝置，由於必須使用電線107，就經由電線交連導電層103和接地層106而言，所需的製程較為複雜。

若是以導電膏或導電金屬帶取代電線107，也有相同的製程複雜化問題產生。另外，亦會發生下列問題。

當使用導電膏交連導電層103和接地層106時，由於重力之故，使其易流向基板102，導致導電膏厚度控制不易。尤其，導電層103邊緣處108之金屬膏厚度減少，導致金屬膏電阻大幅變動，使基板101上不必要的電荷無法完全移除。

若是使用導電金屬帶的話，可能會有黏附強度不足的問題，這是因為導電金屬帶黏附物係內含導電物質，因此，之於黏附有效的表面區域會減少。

因此，本發明之一目的，在於提供一種水平電場型液晶顯示裝置，可以簡單、小型結構，避免不必要的電場劣化顯示品質的問題。

本發明之另一目的，在於提供一種水平電場型液晶顯示裝置，無須複雜的製程，便可以將一基板上之保護導電層交連至另一基板上之接地電極。

本發明之尚有一目的，在於提供一種水平電場型液晶顯示裝置，可以適當的加壓力施加於一基板之保護導電層



五、發明說明 (6)

和另一基板之接地電極。

本發明之再有一目的，在於提供一種水平電場型液晶顯示裝置，使得更換驅動積體電路更為容易。

根據上述目的，本發明藉由提供一種水平電場型液晶顯示裝置來完成。此裝置包括：

- (a) 一第一透明基板；
- (b) 一保護導電層，形成於第一基板之外表面；
- (c) 一第二透明基板，耦接至第一基板，而於第一基板和第二基板內表面間形成一空間；

第二基板自第一基板周邊延伸出一延伸部；

- (d) 一接地電極，形成於第二基板之延伸部之內表面上；

(e) 一液晶，設置於第一基板與第二基板之等內表面間之空間內；以及

(f) 一導電彈性連接構件，用以交連第一基板上之導電層和第二基板上之接地電極；

連接構件具有與第二基板之一外表面接合之一基底部、與第一基板上導電層接合之一第一彈性部、以及與第二基板上接地電極接合之一第二彈性部。

第一彈性部與基底部形成約略U型剖面，第二彈性部與基底部形成約略U型剖面。

連接構件的材質係選自由不鏽鋼、磷青銅(phosphor bronze)、及鈹銅合金(beryllium copper)等所構成之群組。

五、發明說明 (7)

連接構件之第一彈性部，係經設計成施加約 $30\text{gw/cm}^2 (=2941.995\text{Pa})$ 或更低之壓力於保護導電層。

連接構件之第一彈性部和第二彈性部之每一者，係相對於構件之基底部彈性變形。

連接構件之第一彈性部和第二彈性部之每一者，由於彈性之故，向基底部施加一壓力。

連接構件之基底部約略呈平坦狀，第一彈性部為U型，第二彈性部為線型；其中，第一彈性部中間部接觸導電層，第二彈性部接觸接地電極。

連接構件之基底部藉由一增加摩擦構件接合至第二基板之外表面。

而增加摩擦構件可以是一彈性片。

而彈性片係黏附於連接構件之基底部。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

圖式簡單說明：

第1圖係顯示習知水平電場型液晶顯示裝置的剖面示意圖；

第2圖係顯示另一習知水平電場型液晶顯示裝置的剖面示意圖；

第3圖係顯示根據本發明第一實施例水平電場型液晶顯示裝置的部份透視圖；

第4圖係顯示沿第3圖IV-IV線所截剖面示意圖；



五、發明說明 (8)

第5圖係顯示使用於第3圖液晶顯示裝置之彈性連接構件的部份透視圖；以及

第6圖所示為根據本發明第二實施例水平電場型液晶顯示裝置的剖面示意圖。

實施例：

第一實施例

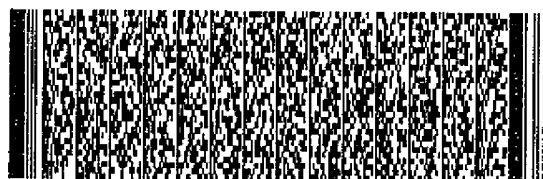
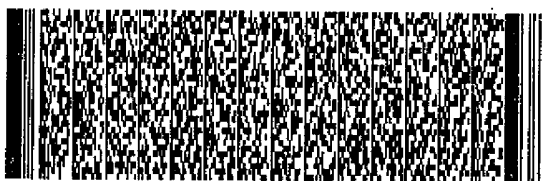
根據本發明之第一實施例之水平電場型液晶顯示裝置係顯示於第3和4圖。

如第3和4圖所示，液晶顯示裝置包括一第一透明玻璃基板11和第二透明玻璃基板12，二者係互為耦接，於透明玻璃基板11和12內表面間形成一空間。每一透明玻璃基板11或12為平面、長方形。第二透明玻璃基板12稍大於第一透明玻璃基板11，例如：第二透明玻璃基板12四邊均較第一透明玻璃基板11相對應側突出約3mm。

一背光單元(未圖示)係位於第二透明玻璃基板12之側，使用者自第一透明玻璃基板11外表面側看液晶顯示裝置的顯示區域。

一密封構件9沿第一透明玻璃基板11周邊延伸，藉以密封透明玻璃基板11和12間空間，此空間填充有液晶LC。

一方形、透明導電層13形成於第一透明玻璃基板11之外表面，用以保護液晶顯示裝置，避免不需要電場或避免不正常顯示的情形。此層13幾乎覆蓋第一透明玻璃基板11整個外表面，此例中，層13是由ITO (Indium Tin Oxide) 所構成，厚度約為200~300埃。



五、發明說明 (9)

方形偏光板14a位於導電層13上，板14a之四邊係自第一透明玻璃基板11相對應側內縮約1.5mm。

方形偏光板14b位於第二透明玻璃基板12之外表面，與偏光板14a具有約略相同的尺寸。背光(未圖示)位於近偏光板14b之側。

雖未圖示，薄膜電晶體、參考電極、以及顯示電極係形成於第二透明玻璃基板12之內表面。既然薄膜電晶體、參考電極、以及顯示電極係屬公知，為求簡明起見，故省略其詳細說明。如上述知日本未審查專利公開號9-105981號已有揭露。

如第3圖所示，在第二透明玻璃基板12突出於第一透明玻璃基板11的部份，係形成有配線17和方形接地電極15。由鉻(Cr)或鋁(Al)等導電金屬所構成之配線17，係電性連接至顯示電極，而接地電極15係設置於近第二透明玻璃基板12一隅，並與配線17相隔。

配線17電性連接至一驅動IC 18相對應端，用以驅動第一實施例之液晶顯示裝置。IC 18電性連接至印刷配線板(printed wiring board, PWB) 19，位於近IC 18處。

PWB 19用以處理液晶顯示裝置內信號，接地電極15經由第二透明玻璃基板12上之一配線(未圖示)電性連接至PWB 19。此處，IC 18係為TCP (Tape Carrier Package) 形式。PWB 19電性連接至維持於接地電位之一端(未圖示)，因此，接地電極15得以維持於接地電位。

一導電連接構件16具有彈簧功能，以可拆卸方式固接

五、發明說明 (10)

於第一和第二透明玻璃基板11和12，即如第3和4圖所示。構件16係以一特定模具加壓厚度約為0.1mm不鏽鋼板而得，其詳細結構則示於第5圖。

如第5圖所示，導電連接構件16由一基底部20、一第一彈性部21、以及第二彈性部22所組成。基底部20接觸第二透明玻璃基板12之外表面，形成4mm x 5mm之方形板。第一和第二彈性部21和22沿垂直於第二透明玻璃基板12和基底部20之方向(沿第二透明玻璃基板12之厚度方向)，自基底部20之一側20a延伸出來，

第一彈性部21具有五個帶狀部21a、21b、21c、21d、21e，帶狀部21a一端連接至基底部20側20a之一隅，帶狀部21e一端連接至基底部20側20a之另一隅。帶狀部21a和21e垂直於基底部20，具有相同長度，約略等於第一和第二透明玻璃基板11和12、第一與第二基板間之間隙、導電層13等之總厚度(譬如：1.6mm)。

帶狀部21b、21d分別沿基底部20相對應側20b與20d延伸，帶狀部21b、21d之近端分別連接至帶狀部21a、21e之端，帶狀部21b、21d之另一端分別連接至帶狀部21c相對應端，帶狀部21c係基底部20相對應側20c方向延伸。因此，帶狀部21b、21c、21d呈U型，並當固接至第一和第二透明玻璃基板11和12時，約略平行於基底部20。帶狀部21b和21d之長度，需使帶狀部21c得以與第一透明玻璃基板11上之導電層13完全接觸。

第二彈性部22具有兩個帶狀部22a和22b，帶狀部22a



五、發明說明 (11)

一端連接至基底部20側20a中央。帶狀部22a垂直於基底部20，與帶狀部21a和21e呈平行。帶狀部22a具有一長度，約略等於第一透明玻璃基板11和接地電極15之總厚度(譬如：1.0mm)。帶狀部22b具有一長度，使帶狀部22b得以接觸第二透明玻璃基板12上之接地電極15。

連接構件16具有上述之結構。因此，當基底部20固定若有外力施加於第一彈性部21時，第一彈性構件21沿垂直於基底部20之方向彈性變形；同理，第二彈性部22亦沿相同方向彈性變形。彈性部21和22之彈性變形係獨立地發生，如是，若第一和第二透明玻璃基板11和12厚度有所變動，當分別施加適當壓力於電極15和導電層13時，第一和第二彈性部21和22可分別接觸接地電極15和導電層13。

第一實施例中，連接構件16係由不鏽鋼所構成，然而，任何可以具有彈性功能之導電金屬物質(諸如，磷青銅或鈹銅合金)均可適用。而構件16之尺寸得以根據第一和第二透明玻璃基板做適當地調整。

再者，第一彈性部21施加至導電層13的接觸壓力係設定於約 $30\text{gw/cm}^2 (=2941.995\text{Pa})$ 或更低，此舉是發明人根據下列方式測試的結果。

第一彈性部21施加至導電層13的接觸壓力設定於約 $40\text{gw/cm}^2 (=3922.66\text{Pa})$ 至 $50\text{gw/cm}^2 (=4903.325\text{Pa})$ 時，常態黑模式液晶顯示裝置之顯示區域部份轉白，因而劣化顯示品質。若接觸壓力調整至約 $30\text{gw/cm}^2 (=2941.995\text{Pa})$ 或更低，此一問題便不會發生。



五、發明說明 (12)

不若第一彈性部21，此一限制對於第二彈性部22施加至導電電極15者並不需要，因為彈性部21僅需與第二透明玻璃基板12接合即可。

根據第一實施例之水平電場型液晶顯示裝置，形成於第一透明玻璃基板11之保護導電層13與形成於第二透明玻璃基板12之接地電極15，藉由導電連接構件16電性連接其間，若有電荷發生在第一和第二透明玻璃基板11和12上，此電荷會經由連接構件16、接地電極15、驅動IC 18、PWB 19等，迅速及於裝置外。因此，不會因為電效應劣化顯示品質，而實現較佳的顯示品質。

另外，連接構件16以基底部20接合第二透明玻璃基板12，第一彈性部21接合第一透明玻璃基板11外表面之導電層13，第二彈性部22接合接地電極15。如是，液晶顯示裝置的結構得以簡單、小型化，同時，構件16易於附接第一和第二透明玻璃基板11和12，也容易拆卸，意即容易更換IC 18。

例如，根據液晶顯示裝置測試結果，證明驅動IC 18是需要更換的，而連接構件16易於拆卸，可簡化更換的流程。

再者，既然第1和2圖所示習知液晶顯示裝置之電線107和導電橡膠層105非為必須，則交連導電層13與接地電極15便無須複雜的過程。

另外，連接構件16之第一和第二彈性部21和22之彈性變形係獨立地發生，因而可提供適當的壓力接合至第一和



五、發明說明 (13)

第二彈性部21和22。

根據發明人測試結果，導電層13與接地電極15間之初始電阻可低至 $0.2\sim 0.5\text{k}\Omega$ 。另外，當 10kV 之外部電壓施加至第一透明玻璃基板11上偏光板14a外表面時，會發生不正常顯示的現象。然而，此一現象在少於 0.5sec 的時間內迅速消失，回復為正常顯示影像。

另一方面，第1圖所示之液晶顯示裝置中，由發明人測試知：透明玻璃基板與金屬帶的黏附強度為 $40\sim 150\text{g}(10\text{mm}^2)$ 的黏附範圍，若黏附範圍大於 10mm^2 ，則黏附強度會更高，意即導電帶無法小型化。

再者，以溫度 50°C 、溼度 85% 的條件下做加熱測試，知導電帶電阻增加至 $10\text{k}\Omega$ ，表示第1圖所示習知液晶顯示裝置無法獲致所需的可靠度。

第二實施例

第6圖所示為根據第二實施例之水平電場型液晶顯示裝置圖示。除了橡膠片23和雙層塗佈帶24夾設於第二基板12外表面和連接構件16基底部20間之外，其餘部份均與第3~5圖之第一實施例相同。橡膠片23係藉由塗佈帶24附於基底部20。因此，為由簡明起見，與第一實施例相同者以相同標號列於第6圖，並不再詳述。

同理，根據第二實施例之液晶顯示裝置，具有與根據第一實施例之液晶顯示裝置般相同的優點。相對於第二基板12，橡膠片23具有較連接構件16大的摩擦係數(friction coefficient)，因此，根據第二實施例之裝



五、發明說明 (14)

置，縱有外部震動及/或衝撞施加至液晶顯示裝置時，均能夠確保連接構件16與第二基板12間之連接與接合。

第二實施例中，橡膠片23是由矽膠所構成，然而，其它類橡膠材料，諸如天然橡膠、丁基橡膠(butyl rubber)、氨基甲酸酯橡膠(urethane rubber)亦可適用。

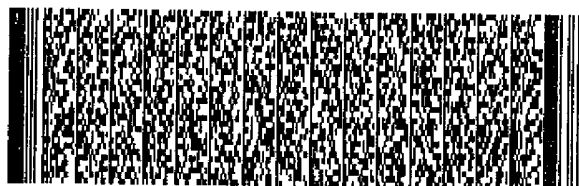
另外，除了雙層塗佈帶24外，其它可將橡膠片23黏附於連接構件16者，均可以適用。

除橡膠片23外，任何其它構件也可用以強化構件16與基板12間之接合。

第一和第二實施例中，導電層13是形成於第一基板11之外表面，而偏光片14a係形成於層13上。再者，層13係位於第一基板11上，而第一基板11並無顯示電極、參考電極和薄膜電晶體。然而，本發明並未限定於是項結構，例如，偏光板14a本身可具有導電性，同時做為層13，而層13可塗佈於設置有顯示電極、參考電極和薄膜電晶體之第二基板12上。

再者，導電層13可由任何具有導電效果之材料所構成。諸如：金屬、導電樹脂(conductive resin)、導電塑膠(conductive plastic)等等。

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：水平電場型液晶顯示裝置)

一種水平電場型液晶顯示裝置，以簡單、小型化結構，避免因不必要之電場劣化顯示品質。裝置包括：(a)一第一透明基板；(b)一保護導電層，形成於第一基板之外表面；(c)一第二透明基板，耦接至第一基板，而於第一基板和第二基板內表面間形成一空間；第二基板自第一基板周邊延伸出一延伸部；(d)一接地電極，形成於第二基板之延伸部之內表面上；(e)一液晶，設置於第一基板與第二基板之等內表面間之空間內；(f)一導電彈性連接構件，用以交連第一基板上之導電層和第二基板上之接地電極；連接構件具有與第二基板之一外表面接合之一基底部、與第一基板上導電層接合之一第一彈性部、以及與第二基板上接地電極接合之一第二彈性部。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



六、申請專利範圍

1. 一種水平電場型液晶顯示裝置，包括：

(a) 一第一透明基板；

(b) 一保護導電層，形成於該第一基板之外表面；

(c) 一第二透明基板，耦接至該第一基板，而於該第一基板和該第二基板內表面間形成一空間；

該第二基板自該第一基板周邊延伸出一延伸部；

(d) 一接地電極，形成於該第二基板之該延伸部之該內表面上；

(e) 一液晶，設置於該第一基板與該第二基板之該等內表面間之該空間內；以及

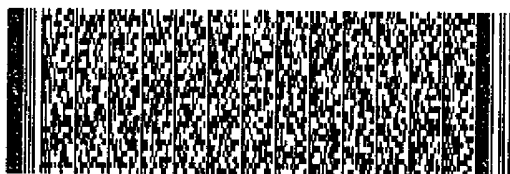
(f) 一導電彈性連接構件，用以交連該第一基板上之該導電層和該第二基板上之接地電極；

該連接構件具有與該第二基板之一外表面接合之一基底部、與該第一基板上該導電層接合之一第一彈性部、以及與該第二基板上該接地電極接合之一第二彈性部。

2. 如申請專利範圍第1項所述之液晶顯示裝置，其中，該第一彈性部與該基底部形成約略U型剖面，該第二彈性部與該基底部形成約略U型剖面。

3. 如申請專利範圍第1項所述之液晶顯示裝置，其中，該連接構件的材質係選自由不鏽鋼、磷青銅(phosphor bronze)、及鈹銅合金(beryllium copper)等所構成之群組。

4. 如申請專利範圍第1項所述之液晶顯示裝置，其中，該連接構件之該第一彈性部，係經設計成施加約



六、申請專利範圍

30 gw/cm²(=2941.995Pa)或更低之壓力於該保護導電層。

5. 如申請專利範圍第1項所述之液晶顯示裝置，其中，該連接構件之該第一彈性部和該第二彈性部之每一者，係相對於該構件之該基底部彈性變形。

6. 如申請專利範圍第1項所述之液晶顯示裝置，其中，該連接構件之該第一彈性部和該第二彈性部之每一者，由於彈性之故，向該基底部施加一壓力。

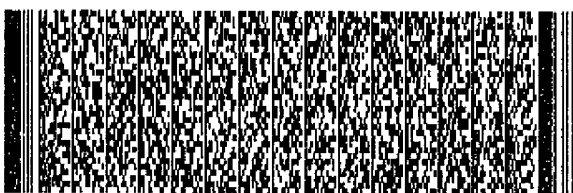
7. 如申請專利範圍第1項所述之液晶顯示裝置，其中，該連接構件之該基底部約略呈平坦狀，該第一彈性部為U型，該第二彈性部為線型；

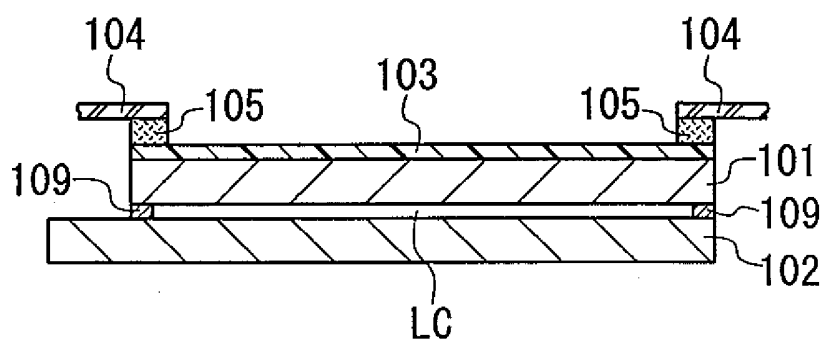
其中，該第一彈性部中間部接觸該導電層，該第二彈性部接觸該接地電極。

8. 如申請專利範圍第1項所述之液晶顯示裝置，其中，該連接構件之該基底部藉由一增加摩擦構件接合至該第二基板之該外表面。

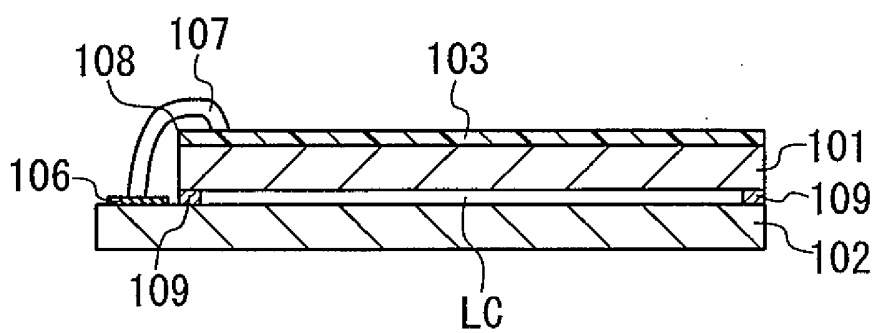
9. 如申請專利範圍第8項所述之液晶顯示裝置，其中，該增加摩擦構件是一彈性片。

10. 如申請專利範圍第9項所述之液晶顯示裝置，其中，該彈性片係黏附於該連接構件之該基底部。

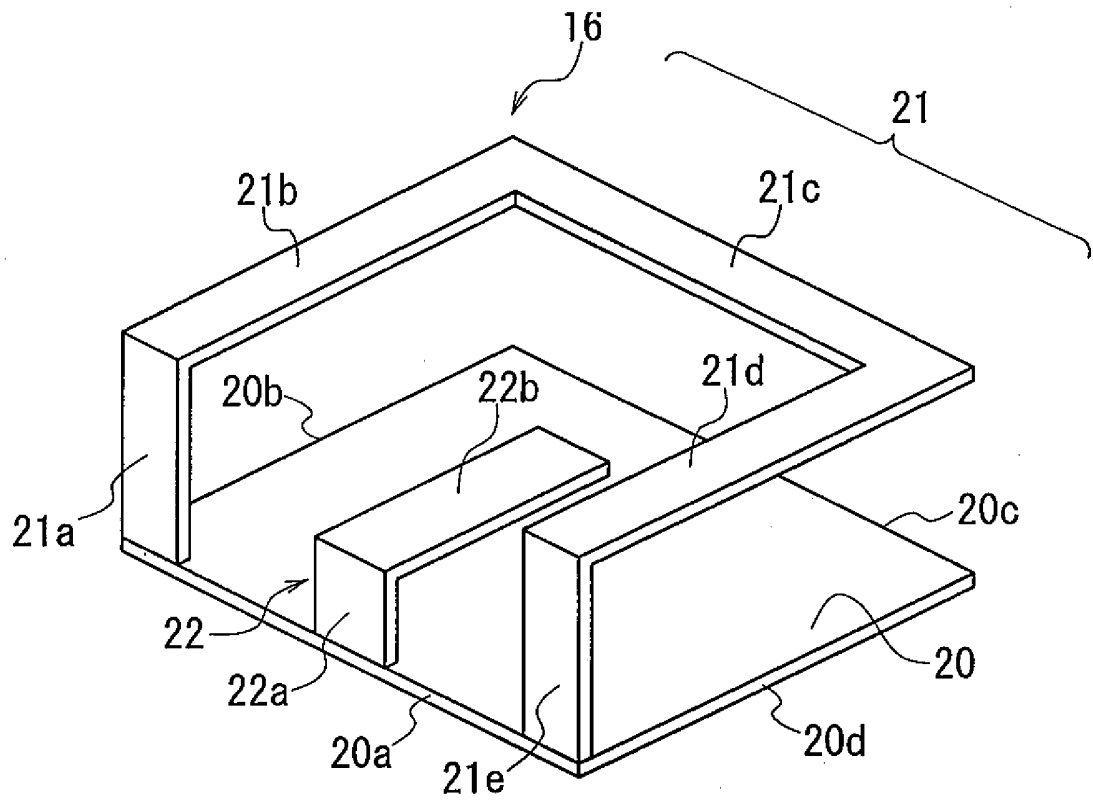




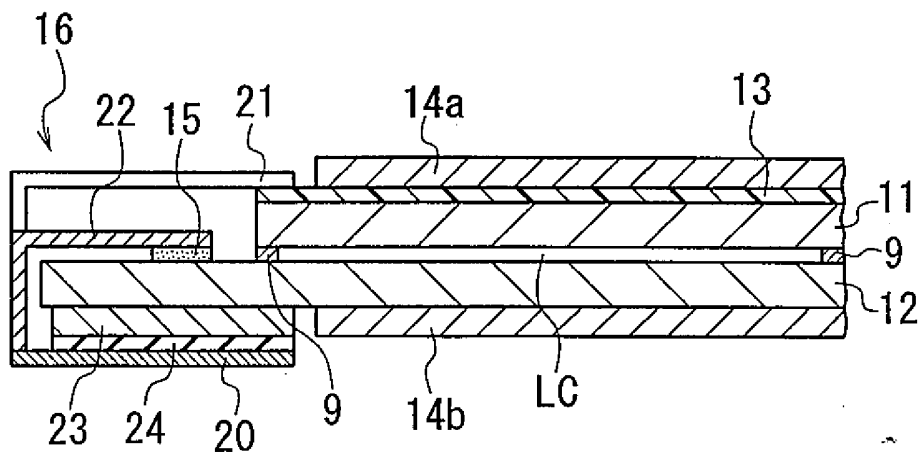
第 1 圖



第 2 圖



第 5 圖



第 6 圖

五、發明說明 (13)

第二彈性部21和22。

根據發明人測試結果，導電層13與接地電極15間之初始電阻可低至 $0.2\sim 0.5\text{k}\Omega$ 。另外，當 10kV 之外部電壓施加至第一透明玻璃基板11上偏光板14a外表面時，會發生不正常顯示的現象。然而，此一現象在少於 0.5sec 的時間內迅速消失，回復為正常顯示影像。

另一方面，第1圖所示之液晶顯示裝置中，由發明人測試知：透明玻璃基板與金屬帶的黏附強度為 $40\sim 150\text{g}$ (10mm^2 的黏附範圍)，若黏附範圍大於 10mm^2 ，則黏附強度會更高，意即導電帶無法小型化。

再者，以溫度 50°C 、溼度85%的條件下做加熱測試，知導電帶電阻增加至 $10\text{k}\Omega$ ，表示第1圖所示習知液晶顯示裝置無法獲致所需的可靠度。

第二實施例

第6圖所示為根據第二實施例之水平電場型液晶顯示裝置圖示。除了橡膠片23和雙層塗佈帶24夾設於第二基板12外表面和連接構件16基底部20間之外，其餘部份均與第3~5圖之第一實施例相同。橡膠片23係藉由塗佈帶24附於基底部20。因此，為由簡明起見，與第一實施例相同者以相同標號列於第6圖，並不再詳述。

同理，根據第二實施例之液晶顯示裝置，具有與根據第一實施例之液晶顯示裝置般相同的優點。相對於第二基板12，橡膠片23具有較連接構件16大的摩擦係數(friction coefficient)，因此，根據第二實施例之裝

