

發明專利說明書

200304564

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92103560 ※IPC分類：G02F 1/33, G09G 3/26
 ※申請日期：92年02月20日

壹、發明名稱：

(中文) 光電裝置及電子機器(英文) 電氣光学装置及び電子機器

貳、發明人(共 1 人)

發明人 1

姓名：(中文) 安達勳(英文) 安達勳住居所地址：(中文) 日本國長野縣諏訪市大和三丁目三番五號
精工愛普生股份有限公司內(英文) 日本国長野県諏訪市大和三丁目三番五号
セイコーエプソン株式会社内

參、申請人(共 1 人)

申請人 1

姓名或名稱：(中文) 精工愛普生股份有限公司(英文) セイコーエプソン株式会社住居所地址：(中文) 日本國東京都新宿區西新宿二丁目四番一號
(或營業所) (英文) _____國籍：(中文) 日本 (英文) JAPAN代表人：(中文) 1.草間三郎

(英文) _____

捌、聲明事項

■主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1.日本 ; 2002/02/27 ; 2002-052386

2.日本 ; 2002/10/09 ; 2002-296098

(1)

玖、發明說明

【發明之所屬技術領域】

本發明係屬於光電裝置及電子機器之技術領域,特別是屬於爲了將夾合於二片基板之間隙的間隔,保持爲規定的值而利用柱狀襯墊之光電裝置及,具備其光電裝置而成之電子機器之技術領域之構成。

【背景技術】

液晶顯示裝置等之光電裝置係通常於裝置電極,配線,元件等之二枚基板間封液晶所構成,並且,針對如此之光電裝置係於前述二枚基板間爲了在基板全面將由該二枚基板所夾合之間隙的間隔,即由液晶而成之層的層厚(以下稱爲「單元間隙」)保持爲一定值(例如:約 $3\sim 5\mu\text{m}$),所謂設置襯墊則是一般情況,在此,必須將單元間隙保持爲一定值之情況係如不保持的狀況將會影響光透過率,對比,應答速度等之顯示特性,而最壞的情況係有可產生顯示不均的情況。

作爲此襯套係對於更具體之情況係廣泛利用例如具有微小略球狀形狀之構成,而如此之微小略球狀形狀之襯套係對於如液晶電視,顯示器之直視型(大型)之液晶顯示裝置之情況係其多數被平均散佈在二枚基板間之液晶中所使用著,另一方面,對於進行投影機之映像管等之放大顯示之小型液晶顯示裝置之情況係也在混合於相接合二枚基板間之封合材中之型態所使用。

(2)

另外,作為襯套之其他例係也利用具有所謂柱狀之構成(以下稱「柱狀襯套」)(參照特許文獻1),而此係為在基板上作適當的間隔始由適當之有機材料等而成支柱狀部材之型態所使用之襯套,並根據該柱之軸方向之耐力來支撐二枚基板,再將這些之間之單元間隙保持為一定值,在此「適當之間隔」係針對以往,例如從數畫素到數十畫素存在1支柱狀襯套之程度,順便帶說,即使為採用如此之柱狀襯套之情況,合併使用上述之混合於封合材中所使用之略球狀形狀之襯套(以下將此封合材中之襯套特別稱為「間隔材」)為一般,根據此,針對在基板全面更可滿足一定單元間隙值之情況。

又,針對將基板間保持為『一定』之情況,其精確度係因應構成由液晶而成的層之液晶分子之不同與針對二枚基板間之「彎曲角度」之不同而有所差異,例如,對於該彎曲角度為 260° 程度之TN(Twisted Nematic)型之情況係要求 $\pm 0.1\mu\text{m}$ 程度以下,而該彎曲角度為 260° 程度之STN(Super Twisted Nematic)型之情況係要求 $\pm 0.3\mu\text{m}$ 程度以下。

【特許文獻1】

特開2000-66181號公報

【發明內容】**【欲解決發明之課題】**

但,針對在以往之襯套係有如以下之問題,即,針對如上

(3)

述之液晶顯示裝置係因有必要注入液晶於二枚基板間,故設置有連通由該二枚基板所夾合之間隙與外部之間的液晶注入口,但根據此液晶注入口之存在,有著將單元間隙保持為一定值之困難點。

更具體的來說明此情況,首先,液晶顯示裝置之製造係如下概略進行,即,預先於各自之二枚基板上裝置電極,配線,元件等之必要之構成,接著,至少於前述二枚基板之任何一方的周邊塗抹混入前述間隔材之封合材後(封合材塗抹工程),各自貼合前述二枚基板之後(貼合工程),最後經由前述液晶注入口根據真空吸引來將液晶導入至前述間隙內而成。

針對如此之製造工程,首先在封合材塗抹工程之中係有關應成為液晶注入口之部分,無法進行該封合材之塗抹,為何如此,那是因為當塗抹封合材於該部分時將無法導入液晶,另外,前述貼合工程係對於二枚基板持續加上適當的壓力進行之情況係為一般狀況。

從以上來看,關於前述液晶注入口存在之部分係比較於其他部分,將比單元間隙還小,為何如此,那是因為在貼合工程之中係如上述所述,將二枚基板之貼合持續利用適當之壓力執行,前述封合材,或者該封合材中的間隔材係欲抵抗其壓力地對於持續互相接近之基板產生規定之抗力,但對於液晶注入口存在之部分係並無存在如此之封合材及間隔材。

在此,於二枚基板間作為前述襯套即使存在柱狀襯套

(4)

也無法到達消解如上數之不良狀況，為何如此，那是因為針對前述貼合工程之壓力係有相當大之程度，故柱狀襯套之產生的抗力則無法達到至同等於如前述之封合材及間隔材的產生抗力，而此係柱狀襯套則如上述所述地以柱得軸方向隻耐力來支撐基板，即對於所謂以「點」來支撐之情況，封合材等係以只塗抹於基板週邊之「面」來支撐的情況來看時則更為明確。

本發明係有鑑於上述問題所進行之構成，將不論液晶注入口之存在，而針對基板全面可將單元間隙保持一定值之光電裝置，及具備如此之光電裝置之電子機器作為課題。

【欲解決發明之手段】

本發明之第1光電裝置係為了解決上述課題，具備有夾合光電物質而成隻一對基板與，連通由前述一對基板所夾合之間隙與其外部之注入口與，針對前述一對基板之相互對向側的面內作為點在地複數所配置，且針對其內面，在前述注入口附近係更緊密，而在前述注入口附近以外係更稀疏所配置之柱狀襯套。

如根據本發明之第1光電裝置，首先，根據柱狀襯套將可使由一對之基板所夾合之間隙保持一定之厚度，另外對於此間隙係可經由柱入口來從該間隙之外部導入液晶等之光電物質，並且，有關此柱入口存在之部分係比較於並無此部份之情況，則較容易崩潰，即也可說示單元間隙容易變小。

(5)

在此,本發明隻中特別是前述柱狀襯套則針對在一對之基板間如平行內面點在地複數配置於該一對之基板,且針對其內面,在前述注入口附近係更緊密,而在前述注入口附近以外係更稀疏地配置。

順便帶說,將像這樣的情況以以往廣泛所採用之略球狀之襯套的散佈形態來實現是極為困難,即,對於為了以散佈略球狀之襯套於一對之基板間的形態防止針對在注入口之單元間隙之狹小化係有必要使該襯套密集於該注入口附近來散佈,但像這樣的情況係極為困難,而有鑑於此情況,針對本發明將確認採用柱狀襯套之優勢性。

由以上之情況,如根據本發明可將針對在注入口附近之一對之基板間的間隙,即單元間隙保持規定的厚度,進而可將關於基板全面之單元間隙保持規定的厚度,另外由此情況,如根據有關本發明之光電裝置,將可降低由於單元間隙之不平均的原因造成對光透過,對比,應答速度等之顯示特性不良影響之可能性,另外亦可降低產顯示不均等之可能性,故可使畫像的品質提升。

又,針對本發明,「附近」係指將注入口作為中心,有關適當之範圍領域,而更為詳細來說,此,「附近」係指為不將前述所述之顯示不均等之畫像上不良情況產生,應考慮緊密配置在柱狀襯套需要多少程度之範圍,並具體來決定。

例如,一搬來說,前述顯示不均係有著觀察具有從 mm(毫米)標準至 1cm 程度之大小之構成,故應緊密配置柱狀襯套之範圍係思考如此情況來決定,另外更為具體來說,對於

(6)

畫像顯示尺寸為2吋之情況係因有觀察5mm程度之不均的情況,故應緊密配置柱狀襯套之範圍係例如夾合其5mm來決定3~7mm程度等之構成。

也就是說在本發明所指的「附近」係指亦包含上述之內容,根據經驗,實驗,理論,或者模擬等來適宜的訂定事項。

在本發明之第1光電裝置之形態之中係配置在前述注入口附近之前述柱狀襯套係針對前述面內,在將前述注入口作為中心之半圓形狀之範圍內更緊密來配置。

如根據此形態,更可享受到有關上述本發明之作用效果,另外成為以往之問題,針對在注入口附近之柱狀襯套在其他部份變比此還小之情況,其變小之範圍係一般而言,因包含在將注入口作為中心之略半圓形之情況,換言之,設置注入口其本身之部分則最容易崩潰,而襯套則最為容易變小,而將此作為基準,襯套則依序變大成放射狀,或者注入口之口徑則對於如上述之略半圓形之直徑或其一部份進行如該崩潰法之情況係為一般情況。

然而,針對本形態係柱狀襯套在前述面內將注入口作為中心之略半圓形之範圍內,因更緊密的來配置,故可更有效地消解如上述所述之特徵之襯套不平均度,另外亦可將應緊密配置之柱狀襯套之數量控制到最低限。

又,對於本形態所指「半圓形」係指如字義「針對將圓以直徑切為兩半之情況,而一方的部份具有之形狀」,另外例如「針對將橢圓以長徑或短徑切為兩半之情況,而一

(7)

方的部份具有之形狀」,即所謂半橢圓形及,除了顯著脫離其他「半圓實質考慮形狀」之形狀之外,包含各種變形之形狀等之概念。

也就是說,針對注入口附近之柱狀襯套的具體配置則有鑑究竟要如何防止如上述所述顯示不均等之發之觀點的情況,在本形態所指「半圓形狀」亦留意從如其觀點所實質考慮的概念情況。

在本發明之第1光電裝置其他形態之中係於前述一對基板之一方的第1基板上係具備有配列成矩陣狀之畫素電極及接續在各個該畫素電極之切換元件,並配置在前述注入口附近之柱狀襯套係因應各個畫素電極地來配置。

如根據此形態,例如藉由薄膜電晶體(以下稱爲「TFT」)或薄膜二極體(以下稱爲「TFD」)等之切換元件,因將可對於各個畫素電極施加規定之電場,故可進行所謂有源矩陣驅動,又,至少將包含畫素電極之一及切換元件之一之構成,作爲一單位來定義所謂「畫素」之一。

並且,在本形態當中特別是配置在注入口附近之柱狀襯套係因應這些各自畫素電極,即各個畫素地來配置,此點,有鑒於柱狀襯套係以從數畫素到十畫素來配置1條的比例之情況爲一般情況,而針對本形態亦在形態注入口附近以外的部份進行這樣的配置來作爲前提時,針對在本形態之中係可在注入口附近可「更緊密地」配置柱狀襯套係。

順便帶說,柱狀襯套係以從數畫素到十畫素來配置1條的比例之情況爲一般情況是指爲了平順地實現經由注入

(8)

口之液晶等之光電物質之導入,假設,針對基板全面,如因應各個畫素來配置柱狀襯套之形態時,將對於基板各個角落灌入前述液晶之情況將成困難狀況。

又,「因應各個畫素」來配置柱狀襯套之形態是指對於該畫素電極之一,除了包含配置一柱狀襯套之情況外,根據情況係當然包含對於該畫素電極之一配置二以上柱狀襯套之情況。

在本發明之第1光電裝置其他形態之中係對於前述第1基板及前述一對基板之另一方的第2基板之至少一方的上方係具備有因應前述矩陣狀之遮光膜,而前述柱狀襯套係配置在前述遮光膜之寬度範圍內。

如根據此形態,根據具備因應矩陣狀之遮光膜,即,例如由格子狀,帶狀等而成之遮光膜的情況,將不會由畫素間之光混合之情況招致對比降低之情況發生,另外,對於設置眾知之彩色膜之情況係可防止混色之情況。

並且,在本形態當中特別是柱狀襯套係配置在前述遮光膜之寬度範圍內,也就是,柱狀襯套係因設置在對畫像顯示無直接關係的部份,故即使根據設置該柱狀襯套之情況也不會損及畫像的明亮度。

在本發明之第1光電裝置其他形態之中係更具備形成在對向於前述一對之基板各自之前述光電物質側之配向膜,而前述柱狀襯套係配置在針對因應前述矩陣狀之遮光範圍的交差部內之角落部。

如根據此形態,柱狀襯套係可以說配置柱狀襯套於畫

(9)

素電極之角部附近,而由此情況與,針對本形態特別具備之配向膜之關係享受接下來的作用效果。

即,如根據此形態,對於前述配向膜可適宜地進行通常必須施行之平膜處理,在此平膜處理係指利用卷附在迴轉金屬滾輪之拋光布,將燒成後之配向膜表面朝一定方向擦拭之處理,由此將可將光電物質之一例之液晶配向方向整合為規定之方向,而此係構成配向膜之聚亞胺之聚合物-主鎖則延伸於平膜方向,並沿著此方向,液晶分部則將進行配列。

但,如此之平膜處理係關於配向膜之全面盡可能平均地處理則為理想,但,針對在各個一對之基板上係通常形成電極,配線,元件等之各種構成之同時,關於本發明特別是從也設置柱狀襯套之情況,對於將平膜處理對配向膜全面平均地處理係為困難,為何如此,那是因為前述各種構成及柱狀襯套係具有「高度」,通常對於燒成後之配向膜表面係生成有因應該高度之凹凸,也就是即使根據迴轉滾輪來摩擦此凹凸,例如此凹凸也將無法充分地平膜,隨之,這樣的情況有可能波及畫像品質之不良影響。

然而,針對本形態係根據柱狀襯套配置在交差部內之角落部的情況,將可消解相當程度上述之不良情況。

即,如根據有關本形態之柱狀襯套之配置形態,交差部內之中央部或,該交差部內之角落部以外之週邊部係並無配置柱狀襯套而成為略平坦的面,針對如此之情況,將平膜處理作為欲從前述角落部至前述交差部之中央部之方向,

(10)

如此,因柱狀襯套具有「高度」之原因造成影響之部分,即有效進行平膜處理困難的部份係將包含在前述交差部內。

但,此交差部係指畢竟配列成矩陣狀之畫素電極間之所為針對在因應「間隙」之遮光範圍之交差部,且,有鑑對於此遮光範圍係如上述所述設置遮光膜之情況為一般狀況,如上述所述,將平膜處理不奏效之部分留在前述交差部內係指對畫像之品質提升將是適當的,也就是,即使在如此之遮光範圍有著平膜處理不奏效之部分也不至相當影響到畫像品質,將此情況換言之,既已設置柱狀襯套多少會發生平膜處理不奏效之部分,如根據本形態可將該部份封入於對畫像顯示無影響之部分,而進而可實施適宜之平膜處理。

又,作為前述交差部係例如可具體想定假定此為正方形,而柱狀襯套係配置在其角落部之中之一的左上角落部等之形態,此情況,包含該正方形之中央部及,該正方形內之右上角落部,左下角落部,右下角落部之週邊部係呈略平坦之面,隨之,針對如此之情況的平膜處理之方向係有關前述正方形,如設定從前述左上角落部朝向乃至前述中央部前述右下角落部之方向等即可。

在此形態當中特別是在配置前述一對之基板之中前述柱狀襯套之方向更具備實施平膜處理之配向膜,並前述角落部係針對在配置前述柱狀襯套方之基板上,安置於針對前述交差部內之前述平膜方向之上流側的角落即可,而其作用效果係從上述內容可明確了解。

在本發明之第1光電裝置其他形態之中係具備複數前

(11)

述注入口,並前述柱狀襯套係針對在該各個複數注入口之前述面內更緊密地來配置。

如根據有關此形態,例如前述一對基板即使具有比較大之面積乃至長徑之構成,亦可將該一對基板間之單元間隙適當地保持一定的值。

順便帶說,針對基板具有比較大長徑之情況係如本形態,爲了有效地進行對一對之基板間之間隙之液晶等之導入,通常將設置複數個注入口,但如作爲如此存在複數個注入口之形態時,因存在有該注入口之原因,將更造成於單元間隙間不良情況,然而,本形態係亦可適宜地適用於如此之情況。

又,針對上述,具體而言「較大長徑」係指例如針對該光電裝置之畫像顯示範圍之大小爲15吋以上程度之情況。

本發明之第2光電裝置係具備有由夾合光電物質而成之一對基板與,連通根據前述一對基板所夾合之間隙與其外部之注入口與,複數點在配置於前述一對基板之相互對向之側面內,且針對其面內所配置之柱狀襯套,並於前述基板係具備有配列爲矩陣狀之畫素電極之同時,針對在前述注入口之前述柱狀襯套係因應各個前述畫素電極地來配置,而針對此以外之前述柱狀襯套係對從2個至30個之前述畫素電極來配置1個。

如根據本發明之第2光電裝置,與上述之第1光電裝置相同地,根據柱狀襯套來將一對之基板間保持規定之厚度,

(12)

另外,對於該一對之基板係可經由注入口來導入液晶等之光電物質。

並且,在本發明之中特別是針對注入口附近之柱狀襯套係因應前述各個前述畫素電極來配置,而在此之外的柱狀襯套係對從2個至30個之前述畫素電極來配置1個,即,針對注入口附近之柱狀襯套的配置密度則作為比在此之外的配置密度還大。

隨之,起因於針對注入口附近之柱狀襯套之伉儷係比在此之外的還大,由此,在貼合一對基板時,即使加上相當大程度之壓力,在注入口附近係根據相當緊密配置之柱狀襯套,將可充分抵抗該壓力。

並且,針對第2光電裝置係對於針對注入口附近之柱狀襯套之配置密度為1(條/畫素),而在此之外的柱狀襯套之配置密度為0.03~0.5(條/畫素),前者係約為後者之2~33倍,隨之,針對注入口附近之柱狀襯套之全體發揮得到之抗力比較於在此之外的柱狀襯套,將有相當大的程度,而前述之作用效果係可得到相當之效果。

由以上之情況,如根據本發明,可將針對注入口附近之一對基板間之間隙,即柱狀襯套保持規定之厚度,進而可將有關基板全面之柱狀襯套保持規定之厚度

,另外,由此情況,如根據有關本發明之光電裝置,將可減低因柱狀襯套之不均一度而對於光透過,對比,應答速度等之顯示特性不良影響之可能性,另外,亦可減低使顯示不均等發生之可能性,故可使畫像品質提升。

(13)

又,在本發明所稱之「附近」的意義係與關於前述之第1光電裝置所述之構成相同。

另外,針對本發明之第2光電裝置當然亦可適用關於上述之本發明第1光電裝置所述之各種形態,即,對於第2光電裝置係可適用在「半圓形狀之範圍內」更緊密地配置柱狀襯套之形態,配置在「遮光膜之寬度範圍內」之形態,配置在「針對在遮光膜之交差範圍之角落部」之形態,配置在「平膜方向之上流側之角落」之形態,設置「複數注入口」之形態。

在本發明之第1或第2光電裝置之其他形態之中係前述柱狀襯套之配置密度係以平面視前述基板,從前述注入口之中心朝向該中心之外部逐漸減少。

如根據此形態,例如將針對接近注入口中心之柱狀襯套的配置密度作為 P (條/畫素),而將為該注入口附近以外,針對從該注入口相應程度間隔之位置之柱狀襯套之配置密度,作為 Q (條/畫素)時為 $P > Q$,且以滿足 $P > X > Q$ 之 X (條/畫素)之配置密度,一般存在配置柱狀襯套之範圍,而如將此更作為一般化之情況,亦可想定為滿足 $P > X_1 > X_2 > \dots > X_n > Q$ 之 X_1, X_2, \dots, X_n (條/畫素)之配置密度之範圍。

又,更具體來說,例如緊密地配置柱狀襯套之範圍假設為半徑 R (mm)之半圓形狀之情況時,在從該半圓形之中心至半徑 r (mm)之半圓形狀範圍內之中,配置密度則為 P ,而在此半徑之半圓形狀之外緣與半徑 R 之半圓形狀之內緣所夾合之範圍內,配置密度則為 X_{r-R} ,另在此半徑 R 之半圓

(14)

形狀範圍以外之範圍內之中，配置密度則為 Q ，且包含 $P \setminus Xr-R \setminus Q$ 等之形態在本形態之範圍內。

如根據如此之形態，針對貼合一對基板時認為最容易崩潰之注入口中心，更緊密地配置柱狀襯套，並因應從該中心部分越保持距離越減少崩潰之危險性之情況來漸次地更為疏鬆地配置柱狀襯套，隨之，本形態係對於達成將單位間隙保持一定值之目的來實現更有效且適合之柱狀襯套之配置形態。

本發明之電子機器係為了解決上述課題而具備上述之本發明之光電裝置(但，包含其各種形態)而成。

如根據本發明之電子機器，因具備包含上述各種形態之本發明光電裝置而成，故根據將構成該光電裝置之一對基板間之單位間隙保持一定值之情況，將可實現顯示高品質之畫像的投射型顯示裝置，液晶電視，行動電話，電子筆記本，文字處理機，觀景型或顯示直視型之錄影機，工作站，電視電話，POS 終端，觸控面板等之各種電子機器。

本發明之如此之作用及其他優點係從接下來之說明實施形態將可明確了解。

【實施方式】

【發明之實施形態】

在以下之中關於本發明之實施形態來持續參照圖面進行說明，而以下之實施形態係將本實施形態之光電裝置適用於液晶裝置之構成。

(15)

(光電裝置之全體構成)

首先,將有關本實施形態之光電裝置之全體構成參照圖1及圖2來進行說明,又,圖1係為形成TFT陣列基板於其上方之各構成要素之同時,從對向基板20側所看到的平面圖,而圖2係為圖1之H-H'剖面圖。

針對圖1及圖2,在有關本實施形態之光電裝置之中係對向配置TFT陣列基板10與對向基板20,而對於TFT陣列基板10與對向基板20之間係封入有液晶層50,另TFT陣列基板10與對向基板20係指根據設置在安置於畫像顯示範圍10a周圍之封合範圍之封合材52,相互接著。

在此,液晶層50係例如由混合一種或數種類之絲狀液晶之液晶而成,並在後述之一對配向膜間採用規定配向狀態之構成。

另外,畫像顯示範圍10a係針對在TFT陣列基板10上設置畫素電極9a,接續在該畫素電極9a之TFT,掃描線及資料線等之範圍,或者對向於該範圍,且針對在對向基板20之全面設置對向電極21之範圍,並針對圖1朝面,從內側至對側(即,從對向基板20側至TFT陣列基板10側)由於可進行光的透過,將有助於畫像之顯示之範圍,又,可進行光的透過係指前述之畫素電極9a或其一部份,或者對向電極21由透明材料而成之同時,根據對該畫素電極9a之電場之施加來由前述液晶層50之狀態接受變更,另外,將包含至少畫素電極9a之一及前述TFT之一之構成,作為一單位來定義一畫素,

(16)

但針對在本實施形態係使用將此(畫素)與(畫素電極)具有略同一之意義的用語。

更加地,封合材52係如圖1所示,如包圍畫像顯示範圍10a之周圍,以平面來看設置成「口」字狀,但針對在其一部份係如圖1下方所示,形成缺口設置有液晶注入口52a,根據此液晶注入口52a之存在,謀求由TFT陣列基板10及對向基板20所夾合之間隙與其外部之連通,並根據利用此之情況,製造工程時,將可對於前述間隙來注入液晶。

又,此液晶注入口52a之具體之大小係根據兩基板10極20之大小來決定,但可以大概以mm(毫米)標準來形成,而更具體來說係例如作為約3mm程度即可,另外針對在以完成之光電裝置係因應液晶注入口52a存在之部分,為了防止導入於前述間隙之液晶外漏至外部,設置有例如由紫外線硬化型丙烯酸樹酯而成之封合材54。

作為構成如此之封合材52之材料係例如可舉出紫外線硬化樹酯、熱硬化樹酯,另對於貼合TFT矩陣基板10及對向基板20之情況係加上適當隻壓力來壓著兩基板10及20之同時,封合材如為由前述紫外線硬化樹酯而成則根據對該封合材照射紫外線之情況使其硬化,另外,如為由熱硬化樹酯而成則根據進行加熱之情況等使其硬化。

另外,對於此封合材52係為了將夾合於兩基板10及20之間隙之間隔,即,單元間隙作為規定值,混入有襯套的一種之間隔材(不圖示),而此間隔材係例如由玻璃導管或玻璃磁環而成,另利用具有略球狀之形狀之構成為一般的情況。

(17)

並且,在本實施型態之中特別是爲了將 TFT 矩陣基板 10 及對向基板 20 之間之單元間隙保持規定,上述之間隔材之其他,如圖 2 所示地於對向基板 20 側,且對向電極 21 設置有柱狀襯套 401,而此柱狀襯套 401 係例如由丙烯酸樹脂、聚鹽亞胺等材料而成,而其 1 條 1 條係如圖 2 所示地具有略四角柱形狀、或略圓柱形狀,另外,如此之形狀係例如於 TFT 矩陣基板 10 及對向基板 20 之至少一方之上方形成由前述材料而成之原膜後,可由應用微縮術技術將前述原膜刻蝕等之手法來形成乃至圖案化,而針對此情況係根據如何對形成在前述原膜之電阻膜之曝光處理(圖案化處理),並不止可如上述地形成柱狀襯套 401 之形狀,亦可自由訂定這些的配置。

並且,這些柱狀襯套 401 係如觀念地表示於圖 3,在存在前述液晶柱入口 52a 之附近係更緊密地形成配置,而除此以外之部分係更疏鬆地形成配置,而更具體而言係針對本實施型態,柱狀襯套 401 係將包含存在前述液晶注入口 52a 部分之線分 501a 作爲一邊來針對在包含略四邊形狀之範圍(以下稱「四邊形狀範圍」) 501 內,比其他範圍 502 還更緊密地配置之型態,又,圖 3 係都是觀念上的意思,必須注意疏密所示之情況。

圖 4 及圖 5 之中係表示各個擴大以圖 3 中符號 X 級 Y 所示之圓內部分之構成,而柱狀襯套 401 之配置情況則以更詳細或更實際形式來表示,即,首先針對圖 4 各個柱狀襯套 401 係如因應各個畫素電極 9a 地 1 條 1 條設置之另一方面,針對

(18)

圖 5 係在各個縱橫方向之間夾合二個畫素電極 9a 來 1 條 1 條設置著,如使用密度之單位,前者係對於柱狀襯套 401 以 1 (條 / 畫素) 來配置之情況,後者係以約 0.1 (條 / 畫素) ($=1 \div 9$) 來配置。

另一方面,即使針對兩者任何一個,柱狀襯套 401 係穿過畫素電極 9a 間之間隙地配置於所規定之格子狀之遮光範圍內,並且,於此遮光範圍內係具備在該範圍略一致之格子狀之遮光膜 23 (參照圖 2) 與,規定其最外緣之額緣遮光膜 53 (參照圖 1),也就是,針對本實施型態之柱狀襯套 401 係配置於格子狀之遮光膜 23 之寬度範圍內。

順便帶說,如根據此遮光膜 23,將可防止畫素電極 9a 間之光的混合,並不會招致對比之低係,另外,作為構成此遮光膜 23 之材料係可考慮分散金屬鉻、碳或鈦於光致抗蝕劑之樹脂炭黑及鎳等金屬材料,更加地係亦可由包含這些之二個以上材料具有堆積構造之構成。

另外,針對本實施型態之柱狀襯套 401 係加上於設置於前述格子狀之遮光膜 23 之寬度範圍內之情況,如更詳細之說明,如圖 4 及圖 5 所示,因應畫素電極 9a 之角部附近地配置著,換句話來說,柱狀襯套 401 係配置在針對配列成矩陣狀之前述格子狀之遮光範圍之交差部 601 內之圖中左上角落部 601a。

除了如此之構成之外,針對圖 1 及圖 2 係於封合材 52 之外側隻範圍根據以規定之時機供給畫像信號至後述之資料線之情況,沿著 TFT 矩陣基板 10 之一邊來設置驅動該資料

(19)

線之資料線驅動電路101及外部電路接續端子102之另一方面,根據以規定之時機供給掃描信號至後述之掃描線,沿著鄰接於此一邊之二邊來設置驅動該掃描線之掃描驅動電路104。

又,如供給至掃描線之掃描信號延遲不產生問題的話,掃描驅動電路104當然也可為單側,另外亦可沿著畫像顯示範圍10a配列資料線驅動電路101於兩側。

對於TFT矩陣基板10之殘留的一邊係設置有為了連接設置於畫像顯示範圍10a之兩側之掃描驅動電路104間的複數配線105,另外,針對對向基板20之角落部之至少一處係設置在TFT矩陣基板10與對向基板20之間為採取電導通之導通材106。

另外,針對圖2,對於TFT矩陣基板10上係於形成畫素切換用之TFT或掃描線,資料線等支配線之後的畫素電極9a上,形成配向膜16,另一方面,對於對向基板20上係除了由ITO等之透明材料而成之對向電極21,於最上層之部分形成配向膜22,在此,針對本實施型態之配向膜22係於對向基板20側從設置如上述之柱狀襯套401之關係,包覆對向電極21地來形成之其他也將此柱狀襯套401包覆地來形成。

又,對於TFT矩陣基板10上係加上於這些資料線驅動電路101、掃描驅動電路104等,亦可形成以規定時機來施加畫像信號於複數之資料線6a之抽樣電路,將規定電壓標準之預通電信號先行於畫像信號各自供給於複數之資料線6a的預通電電路,為了檢查製造中途及出貨時之該光電裝

(20)

置之品質,缺陷的檢查電路等。

針對成爲如此構成之本實施型態之光電裝置係特別是根據上述之柱狀襯套401之特徵的配置型態,得到接下來之作用效果。

即,首先柱狀襯套401係在液晶注入口52a附近之四邊形狀範圍501之中係因更緊密地來配置,故製造有關本實施型態之光電裝置之過程,特別針對TFT矩陣基板10與對向基板20之貼合,將可消解液晶注入口52a附近之單元間隙比其他部分之此還小之不良狀況,而此係針對前述四邊形狀範圍501,因更緊密地形成柱狀襯套401,故由柱狀襯套401起因之抗力比由在此之外之柱狀襯套401起因之抗力還大,隨之,在貼合TFT矩陣基板10與對向基板20時,即使加上相當大之壓力,在液晶注入口52a附近係根據更緊密地來配置之柱狀襯套401也可充分抵抗該壓力。

如根據這些,可維持液晶注入口52a附近之單元間隙與在其他部分之此之略同等,並可將有關兩基板10及20之單元間隙保持爲規定的值,並且,從這樣的情況,如根據有關本實施型態之光電裝置,將可降低對光透過率,對比,應答速度等之顯示特性不良影響之可能性,另外因亦可降低使顯示不均發生之可能性,故可提升畫像之品質。

另外,加上上述,針對在本實施型態,柱狀襯套401係如參照圖4及圖5來說明地爲遮光膜23之寬度範圍內,且因形成在交差部601之左上角落部601a,故該柱狀襯套401將不會成爲畫像顯示上之障礙,另外,可適宜地實施對前述配向膜

(21)

22之平膜處理,在此適宜地實施平膜處理是指針對本實施型態,可將平膜處理之不奏效之部分止於交差部601內之意思。

例如,針對圖4及圖5,如根據在一致於圖示之箭頭方向實施平膜處理,平膜處理之不奏效之部分係止於交差部601內,在此,此交差部601係因為為格子狀之遮光膜23之形成範圍之一部份,故於夾合該交差部601之堆積構造內即使有任何輕微之不良狀況,此係基本上不會對畫像顯示造成大的影響,隨之,對於配向膜22之平膜處理不良則即使在交差部601內發生,這也不會對畫像顯示造成大的影響,換言之,既然設置柱狀襯套401,多少也會產生平膜處理之不奏效之部分,針對在本實施型態係由可將該部分封閉在對畫像之顯示無影響之部分(也就是交差部601)情況,故可實施適當之平膜處理。

又,在上述之中應更緊密地形成柱狀襯套401之範圍作為四邊形狀,但本發明並不限定如此之型態構成,例如如圖6觀念地顯示,將液晶注入口52a作為中心來想定成為略半橢圓形狀之範圍(以下稱「半橢圓形狀範圍」)503,並針對其內部,更緊密地形成柱狀襯套401之同時,考慮在該半橢圓形狀範圍503以外之範圍504,更疏鬆地來配置。

如根據如此之型態,將可更確實地防止針對畫像上之顯示不均之發生,而此亦成為以往問題,針對在液晶注入口52a附近之單元間隙變比在其他部分之此還小之情況,其變小之範圍係因一般來說包圍將液晶注入口52a作為中心之

(22)

略半圓形狀。

然而，如根據本型態，柱狀襯套 401 如圖 6 所示，在平面上來看將液晶注入口 52a 作為中心之略半圓形狀之範圍內，因更緊密地來配置，故可更有效地消解如上述之特徵的單元間隙之不均一度。

針對本發明係上述之四邊形狀範圍 501，或半橢圓形狀範圍 503 以外，當然也可將應緊密配置柱狀襯套 401 之範圍作各種設定。

另外，針對上述係就有關只設置 1 個液晶注入口 52a 之型態已作過說明，但本發明係並不限定於如此之型態，例如，本發明係因畫像顯示範圍 10a 之面積比較上來說較大等之理由，故對如設置二個液晶注入口之情況亦可適用，例如，如圖 7 觀念上所示地針對具備液晶注入口 52aa 及 52ab 之二個注入口之情況係就有關該二個液晶注入口 52aa 及 52ab，亦可進行如圖 3 或圖 6 所示之柱狀襯套 401 的配置，順便帶說，針對圖 7 係如圖 4 所示地表示在四邊形狀範圍 505 緊密地配置柱狀襯套 401 之型態。

更加地，在上述之中，應形成在四邊形狀範圍 501 及除此以外之範圍 502（參照圖 3）之柱狀襯套 401 的配置密度係各自作為 1（條/畫素）及約 0.1（條/畫素），但本發明並不限定於如此之構成，總而言之，如以圖 3 為例，如將針對液晶注入口 52a 附近之四邊形狀範圍 501 之柱狀襯套 401 的配置密度，作為 p ，而如將針對液晶注入口 52a 附近之外的四邊形狀範圍 502 之柱狀襯套 401 的配置密度，作為 q ，如滿足成為 p

(23)

> q 之關係即可。

但,理想則是針對液晶注入口 52a 附近之柱狀襯套 401 係因應各個畫素電極 9a 地來配置,並針對除此之外之柱狀襯套 401 係對從 2 個至 30 個畫素電極 9a 配置 1 個地來構成即可,此情況,關於前者之配置密度係成爲 1 (條/畫素),而後者之配置密度係成爲 0.03~0.1 (條/畫素),如根據此,前者係成爲後者約 2~33 倍,而針對液晶注入口 52a 附近之柱狀襯套 401 全體發揮得到之抗力係比較於除此之外之此,變相當大程度,並其前述作用效果係將得到相當之效果,另,針對上述,柱狀襯套 401 係於對向基板 20 側,且對向電極 21 上,將丙烯酸樹酯作爲構成爲柱狀之構造來形成,但本發明並不限定於如此之型態,例如可思考如圖 8 所示之各種變形型態。

首先,圖 8 (a) 所示地針對對向基板 20 上,將位於由 ITO 膜而成之對向電極 21 之下方 (圖中,上側) 的遮光膜,作爲絕緣材料層來圖案化形成柱狀襯套 401' 也可以,而對於此情況係爲防止畫素電極 9a 與對向電極 21 之短路,可在兩者間 (至少一方之基板) 設置透明之絕緣膜 302,另如圖 8 (b) 所示地於 TFT 矩陣基板側設置柱狀襯套 401'' 也可以,而對於此情況係於畫素電極 9a 上,藉由透明之絕緣膜 402 來形成柱狀襯套 401'', 並也可對於不圖示之對向基板 20 之配向膜 22 施以平膜處理,或者如圖 8 (c 頁) 所示地針對對向基板 20 上,在形成配向膜 22 後,設置柱狀襯套 401''' 也可以。

另外,代替從適當之有機材料將柱狀襯套進行圖案形

(24)

成,例如由蝕刻法形成溝於堆積在基板主體(對向基板20或 TFT 矩陣基板)或基板上之層絕緣膜等,由於形成溝(凹部)於除了應形成柱狀襯套範圍之基板上範圍之情況,也可從溝以外之凸狀部分形成隔壁,又,對於此情況亦與圖8之變形例之情況相同地可為防止畫素電極9a與對向電極21之短路設置透明之絕緣膜。

(變形型態)

在以下之中係關於將上述之實施形態之光電裝置進行變形之變形形態來邊參照圖9及圖10邊進行說明,於此圖9係與圖3,圖6及圖7同意思的圖,而是觀念地表示針對本實施形態之柱狀襯套之配置形態之說明圖,另圖10係針對圖9之半圓形狀範圍502C及其附近之一部份擴大圖,又,有關本實施形態之光電裝置之全體構成等係因與上述之實施形態略相同,故以下之中就關於其說明係省略。

另外,針對在以下所參照之圖面對於指示與在上述實施形態說明之要素相同之要素之情況係使用與上述實施形態所使用之符號相同之符號。

首先,針對圖9係與圖6略相同地柱狀襯套401係在以平面來看將液晶注入口52a作為中心之半圓形狀範圍503C,更緊密地來配置,由此,如先前所述對於將液晶注入口52a作為中心,而產生「崩潰」之實際發生之形態下,將可得到防止如此之作用效果。

並且,針對圖9特別是柱狀襯套401係從液晶注入口52a

(25)

之中心朝該中心之外部,其密度漸次減少地來配置著,更為詳細則如圖10所示,被緊密配置之柱狀襯套401的半圓形狀範圍503C之半徑為 $R(\text{mm})$,而在從該半橢圓形狀範圍503之中心C至半徑 $r(\text{mm})$ 之半圓形狀範圍內之中,配置密度 P 為1(條/畫素),另在此半徑 r 之半圓形狀之外緣與半徑 R 之半圓形狀之內緣所夾合之範圍內,配置密度 X_{r-R} 則約為 $0.3\sim 0.4$ (條/畫素),在此半徑 R 之半圓形狀範圍(即,半圓形狀範圍503C)以外之範圍內之中,配置密度 Q 則約為 0.1 (條/畫素),成爲 $p > X_{r-R} > Q$,在此有關 X_{r-R} 之具體值係針對圖10所示之該範圍,依據存在有12條柱狀襯套401,另從在有約34個畫素電極9a,而 Q 之具體值係圖10所示之該範圍則依據與圖5所示之相同配置形態情況(參照圖10虛線)。

如根據如此之形態,在認為貼合TFT矩陣基板10及對向基板20時最容易崩潰之液晶注入口52a之中心及其附近部份,以最緊密地配置柱狀襯套401,並因應從該中心C及其附近部份越保持距離越減少崩潰危險性之情況來將柱狀襯套401漸次疏鬆地來配置,隨之,本形態係對於達成將單元間隙保持為一定值之目的,將實現更有效且適當之柱狀襯套401之配置形態。

又,在上述變形形態之中係就有關半圓形狀範圍503C已說明過,但本發明係並不限定於如此之形態,而柱狀襯套401之配置密度作為漸次減少之形態係應緊密形成柱狀襯套401之範圍,具體而言即使成為什麼樣的形狀基本上都可

(26)

適用,當然如圖7所示地關於擁有二個之液晶注入口52aa及52ab之光電裝置,亦可一開始容易地適用本形態之想法。

順便帶說,如更一般的來說本形態之想法,將針對接近液晶注入口52a中心之柱狀襯套401的配置密度作為 P (條/畫素),而將為該液晶注入口52a附近以外,針對從該注入口52a相應程度間隔之位置之柱狀襯套之配置密度,作為 Q (條/畫素)時,在為 $P > Q$,且以滿足 $P > X > Q$ 之 X (條/畫素)之配置密度,將存在配置柱狀襯套之範圍,而如將此更作為一般化之情況,亦可想定為滿足 $P > X_1 > X_2 > \dots > X_n > Q$ 之 X_1, X_2, \dots, X_n (條/畫素)之配置密度之範圍。

(光電裝置之電路構成及動作)

在以下之中針對成為如上述所構成之光電裝置,關於如何驅動畫素電極9a,參照圖11來說明,在此,圖11係針對型成為構成光電裝置之畫像顯示範圍之矩陣狀之複數畫素100a之各種元件,配線等之等效電路。

針對圖11,於複數之畫素100a係各自自行成畫素電極9a與,為將該畫素電極9a進行切換控制之TFT30,並以電接續供給畫像信號之資料線6a於該TFT30之電源,而寫入至資料線6a之畫像信號 S_1, S_2, \dots, S_n 係也可依此順序線次序進行供給,另亦可對同為相鄰接之複數資料線6a來供給同組群。

另外,掃描線3a則以電接續於TFT30之閘道,並以規定的時機,將脈衝方式之掃描信號 G_1, G_2, \dots, G_m 以此順序線次

(27)

序來施加於掃描線 3a 地構成著,而畫素電極 9a 係以電接續於 TFT30之漏極,並根據將為切換元件之 TFT30只有一定時間關閉其開關之情況,以規定之時機來寫入由資料線 6a 所供給之畫像信號 S_1, S_2, \dots, S_n 。

藉由畫素電極 9a 來寫入於作為光電裝置之一例之液晶的規定標準之畫像信號 S_1, S_2, \dots, S_n 係被一定期間維持在與形成於對向基板 20之對向電極 21之間,而液晶係根據由所施加之電壓標準,分子集合之配向及秩序產生變化之情況,將光調製並可顯示深淡,而如為正常白色模式,因應以各畫素 100a 之單位所施加的電壓來對於入射光之透過則減少,而如為正常黑色模式,因應以各畫素 100a 之單位所施加的電壓來對於入射光之透過則減少,並作為全體來從光電裝置係射出擁有因應畫像信號之對比的光。

又,為了防止所維持之畫像信號漏洩之情況,有與形成在畫素電極 9a 與對向電極 21之間得液晶容量並列地附加儲存容量 70之情況,例如,畫素電極 9a 之電壓係根據只比施加電源電壓時間還長 3位數時間儲存容量 70所維持,由此電荷的維持特性將被改善,進而可實現高對比之光電裝置,又,作為形成儲存容量 70之方法係作為形成為此專用之特別的配線之容量線 300之情況及,形成在與前段之掃描線 3a 之間的情況都可以。

(TFT 及其週邊之實際構成)

如上述之畫素 100a 係對於更實際來說係具有如圖 12及

(28)

圖 13 所示之構成,在此,圖 12 係使用在地 2 實施形態之 TFT 矩陣基板之相互鄰接之複數畫素群之平面圖,而圖 13 係為圖 12 之 A-A' 剖面圖,但,針對圖 12 及圖 13 係只就有關一畫素詳細表示。

針對圖 12,於 TFT 矩陣基板上係除了上述之 TFT30,掃描線 3a,資料線 6a,儲存容量 70 等之外還設置透明電極 8,反射電極 9,又,上述之畫素電極 9a 係指含有透明電極 8 及反射電極 9 兩者之意思之用語。

反射電極 9 係於 TFT 矩陣基板 10 上形成為矩陣狀,並對於這些各反射電極 9,藉由透明電極 8 來以電接續畫素切換用之 TFT30,另外對於此反射電極 9 係形成如圖 12 所示之透過窗 14,並因應此透過窗 14 之範圍係由透明電極 8 所包覆,而如此之反射電極 9 係由鋁或銀,或者與這些合金,或鈦,氮化鈦,鉬,鉭等堆積膜所而成,另透明電極 8 係由 ITO 等所構成。

另一方面,於反射電極 9 及透明電極 8 之下方係如圖 13 所示,形成有凹凸形成層 13 及其上層之凹凸層 7(圖 12 中均無表示),在此凹凸形成層 13 及凹凸層 7 係例如由有機系樹酯等之感光性樹酯而成,特別是前者係以包含點在於基板面之方塊之形式所形成之層,而後者係以包覆包含如此之凹凸形成層 13 之基板全面的形式所形成之層,隨之,凹凸層 7 之表面係因應構成凹凸形成層 13 之方塊的點在形態,成為所謂「彎曲」,而其結果將形成凹凸圖案 9g,針對圖 12 係此凹凸圖案 9g 則以圓形狀來表示,而該圓形狀之部分係比較

(29)

於其他部份,朝圖之 面突出於內側之形態之情況來表示。

即,針對該圓形狀之部分,對於朝圖之 面對側係形成凹凸層7,並形成前述方塊(參照圖13)。

在具備如此構成之地2實施形態之光電裝置之中係由於利用透明電極8及透過窗14之情況,將可進行由透過模式之畫像顯示,而由於利用反射電極9以及凹凸形成層13,凹凸層7以及凹凸圖案9g之情況,將可進行由反射模式之畫像顯示,即,由前者之構成所規定之範圍係為使從無圖示之內部光源所發光之光,從圖12 面對側透過至內側之透過範圍,而由後者之構成所規定之範圍係從 面內側至前述反射電極9進行反射後,在至 面內側之反射範圍,又,在後者之情況特別是因由凹凸圖案9g引起光的散亂反射,故可縮小畫像之視野角依存性。

那麼,回到圖12,沿著形成反射電極9之範圍的縱橫境界係形成有資料線6a,掃描線3a及容量線300,並TFT30係對於資料線6a及容量線300所接續著,即,資料線6a係藉由接觸孔以電接續於TFT30之高濃度電源範圍1d,而透明電極8係藉由接觸孔15及電源線6b以電接續於TFT30之高濃度漏極範圍1e,另外,對向於TFT30之波到範圍1a'地延伸著掃描線3a。

又,儲存容量70係將為了形成畫素切換用之TFT30之半導體膜1之延設部份1f進行導電化之構成,作為下部電極,並構成為於此下部電極將掃描線3a與同層之容量線300作

(30)

為上部電極來重疊。

順便帶說,本實施形態中之特徵特別是既如參照圖3乃至圖5等所述,於因應反射電極9之角部,設置柱狀襯套401(參照圖12)。

又,針對圖13係除了上述,於TFT矩陣基板10形成由厚度100~500nm之矽氧化膜(絕緣膜)而成之下保護膜111,並於此下保護膜111與TFT30之上方除形成由厚度300~800nm之矽氧化膜而成之第1層間絕緣膜4,另更於此第1層間絕緣膜4上方形成由厚度100~800nm之矽氧化膜而成之第2層間絕緣膜5(表面保護膜),但,根據情況,此第2層間絕緣膜5係不形成也可以,另外,於TFT矩陣基板10係作為其最上層形成配向膜16,其他,針對圖13係設置以電接續各種構成要素之接觸孔等,另一方面,於對向基板20側係依序堆積穿過畫素100a間之所謂間隙地延設之遮光膜23,形成在基板全面之對向電極21及配向膜22地形成。

(電子機器)

如此所構成之光電裝置係可作為各種電子機器之顯示部所使用,但,將其一例持續參照圖14~圖16具體的來做說明。

圖14係表示將有關本發明之光電裝置作為顯示裝置所使用之電子機器的電路構成方塊圖。

針對圖14,電子機器係具有顯示資訊輸出源77,顯示資訊處理電路71,電源電路72,定時信號震盪器77及液晶顯示

(31)

裝置 74,另外, 液晶顯示裝置 74係具有液晶顯示面板 75及驅動電路 76,作為液晶顯示裝置 74係可使用在前述之光電裝置。

顯示資訊輸出源 70係具備 ROM(Read Only Memory),RAM(Random Access Memory)等之記憶體,各種磁碟等之儲存元件,將數位畫像信號進行調階輸出之調階電路等,並依據由定時信號震盪器 73所生成之各種鐘擺信號來將規定規格化之畫像信號等之顯示資訊供給至顯示資訊處理電路 71。

顯示資訊處理電路 71係具備串並形切換電路或,放大、反轉電路,低壓電路,伽馬補正電路,緊固電路等眾知之各種電路,並執行輸入之顯示資訊之處理,然後將其畫像信號與鐘擺信號 CLK 同時供給至驅動電路 76,而電源電路 72係供給規定電壓至各構成要素。

圖 15係表示有關本發明之電子機器之一實施形態筆記型電腦,而在此所示之電腦 80係具有備有鍵盤 81之主體部 82與,液晶顯示單元 83,而液晶顯示單元 83係包含前述之光電裝置 100所構成。

圖 16係表示其他機器之行動電話,而在此所示之行動電話 90係具有複數之操作按鍵 91與,由前述之光電裝置 100而成之顯示部。

本發明係並不限定於上述之實施形態,只要不違反申請專利範圍及從明書所讀取之發明主旨或想法之範圍內均可作適宜的變更,而伴隨如此之變更之光電裝置及電子

(32)

機器亦包含在本發明之技術範圍之構成。

【圖式簡單說明】

[圖 1]

將針對本發明之實施形態之光電裝置之 TFT 矩陣基板同時與形成在其上之各構成要素,從對向基板側看到之平面圖。

[圖 2]

圖 1 之 H-H' 剖面圖。

[圖 3]

以觀念表示有關本發明之實施形態之柱狀襯套配置形態說明圖。

[圖 4]

表示針對液晶注入口附近之範圍之柱狀襯套配置形態說明圖。

[圖 5]

表示針對液晶注入口附近以外範圍之柱狀襯套配置形態說明圖。

[圖 6]

以觀念表示與圖 3 不同之柱狀襯套配置形態說明圖,而圖 3 係指應更緊密地配置柱狀襯套範圍就關於成為半圓形狀的點之不同之構成。

[圖 7]

以觀念表示與圖 3 不同之柱狀襯套配置形態說明圖,而

(33)

圖 3 係指就關於液晶注入口數不同之構成。

[圖 8]

表示柱狀襯套之各種變形形態之剖面圖。

[圖 9]

與圖 3, 圖 6 及圖 7 同意思的圖, 以觀念表示有關本發明之變形形態之柱狀襯套配置形態說明圖。

[圖 10]

針對圖 9 之半圓狀範圍及其附近之一部份擴大圖。

[圖 11]

表示設置於構成針對本發明實施形態之之光電裝置之畫像顯示範圍之矩陣狀複數畫素的各種元件, 配線等之等價電路之電路圖。

[圖 12]

鄰接在 TFT 矩陣基板之相互的複數畫素群平面圖。

[圖 13]

圖 12 之 A-A' 線剖面圖。

[圖 14]

表示將有關本發明之光電裝置作為顯示裝置所使用之電子機器的電路構成方塊圖。

[圖 15]

表示作為採用有關本發明之光電裝置之電子機器之一例之筆記型電腦說明圖。

[圖 16]

表示作為採用有關本發明之光電裝置之電子機器之其

(34)

他例之行動電話說明圖。

[符號之說明]:

- 9a… 畫素電極
- 10… TFT 矩陣基板
- 10a… 畫像顯示範圍
- 20… 對向基板
- 21… 對向電極
- 23… 遮光膜
- 50… 液晶層
- 52… 封合材
- 52a… 液晶注入口
- 54… 封止材
- 401… 柱狀襯套
- 501… 四邊形狀範圍
- 502… (四邊形狀範圍以外)範圍
- 503… 半橢圓形狀範圍
- 503C… 半圓形狀範圍
- 504… (半圓形狀範圍以外)範圍
- 601… 交差部
- 601a… 交差部之左上角落部
- 3a… 掃描線
- 6a… 資料線
- 30… TFT

(35)

50… 液晶層

70… 儲存容量

肆、中文發明摘要

發明之名稱：光電裝置及電子機器

本發明係一種光電裝置及電子機器,其課題為提供不論液晶注入口之存在,針對基板全面可一定保持單元間隙之光電裝置,而解決手段係本發明之光電裝置係具備夾合光電物質而成之 TFT 矩陣基板(10)及對向基板(20)與,連通由這些基板所夾合之間隙與其外部之液晶注入口(52a)與,爲了將這些基板間の間隙保持爲一定厚度,於基板平行面內電在地複數配置,且針對其面內在前述液晶注入口附近更緊密,而在此之外係更疏鬆地配置之柱狀襯套(401)。

伍、英文發明摘要

發明之名稱：

(1)

拾、申請專利範圍

1.一種光電裝置，其特徵係具備挾持光電裝置所成一對之基板，

和連通經由前述一對之基板挾持的間隙，和其外部的注入口，

和於前述一對之基板相互對向之側之面內，點分布存在地加以複數配置，且於前述面內，於前述注入口附近為更密，前述注入口附近以外時，更為稀疏地加以配置的柱狀間隔物。

2.如申請專利範圍第1項之光電裝置，其中，配置於前述注入口附近之前述柱狀間隔物，係於前述面內，於以前述注入口為中心之半圓形狀之範圍，更緊密地加以配置者。

3.如申請專利範圍第1項之光電裝置，其中，於前述一對之基板之一方的第1基板上，具備排列成為矩陣狀之畫素電極及連接於各畫素電極之開關元件，

配置於前述注入口附近之柱狀間隔物係對應於各前述畫素電極地加以配置者。

4.如申請專利範圍第1項之光電裝置，其中，於前述第1基板及前述一對之基板之另一方的第2基板的至少一方之上，具備對應於前述矩陣狀之遮光膜，

前述柱狀間隔物係配置於前述遮光膜之寬度範圍內。

5.如申請專利範圍第1項之光電裝置，其中，更具備形成於對向於前述一對之各個基板之前述光電物質側的配

(2)

向膜，

前述柱狀間隔物係配置於對應於前述矩陣狀之遮光範圍之交叉部內之角落部。

6.如申請專利範圍第5項之光電裝置，其中，於配置前述一對之基板中之前述柱狀間隔物之一方，更具備施以平磨處理之配向膜，

前述角落部係於前述柱狀間隔物被配置之一方之基板上，位於前述交叉部內之前述平磨方向之上流側之角落者。

7.如申請專利範圍第1項或第5項之光電裝置，其中，前述注入口係具備複數個，前述柱狀間隔物係於各該複數之注入口，於前述面內更緊密地加以配置者。

8.一種光電裝置，其特徵係伴隨具備挾持光電裝置所成一對之基板，

和連通經由前述一對之基板挾持的間隙，和其外部的注入口，

和於前述一對之基板相互對向之側之面內，點分布存在地加以複數配置，且於前述面內配置之柱狀間隔物而成，

於前述基板，具備排列成爲矩陣狀之畫素電極的同時，

前述注入口附近之前述柱狀間隔物係對應於各前述畫素電極地加以配置，

此外之前述柱狀間隔物係每2個至30個之前述畫素電

(3)

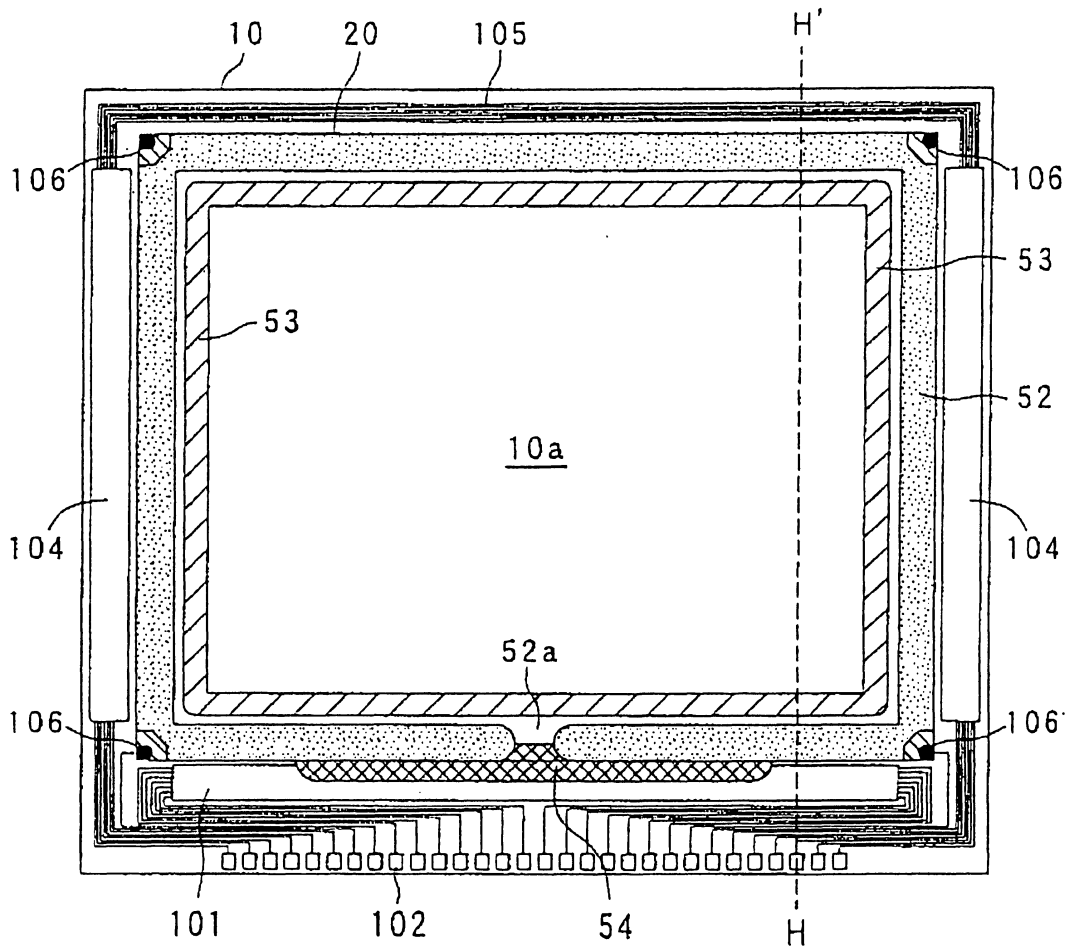
極，配置1個。

9.如申請專利範圍第1項或第8項之光電裝置，其中，前述柱狀間隔物之配置密度係將前述基板平面視之，由前述注入口之中心向該中心之外部趨漸減少。

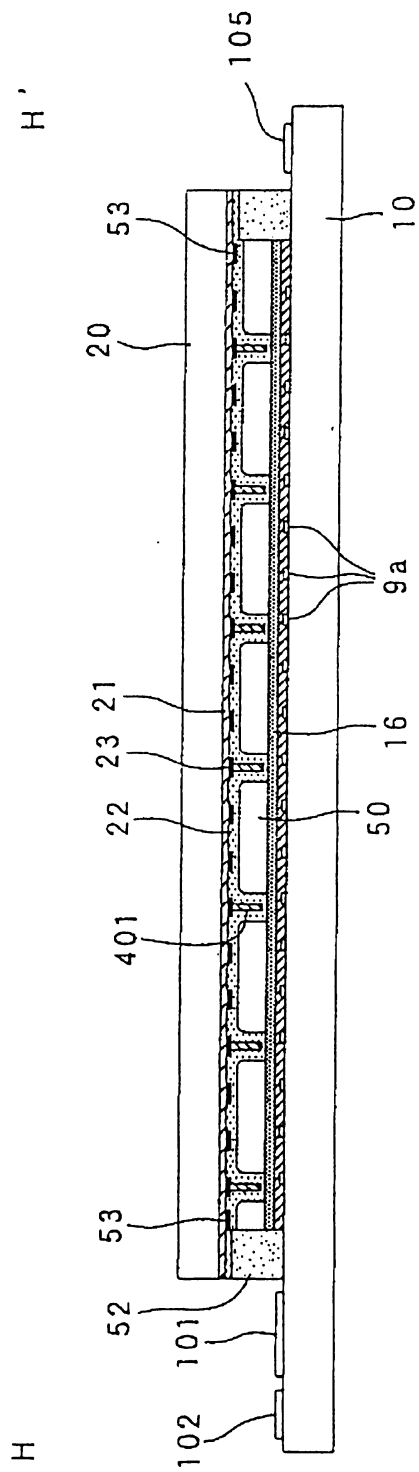
10.一種電子機器，其特徵係具備如申請專利範圍第1項或第8項之光電裝置。

於前述注入口附近為更密，前述注入口附近以外時，更為稀疏地加以配置的柱狀間隔物。

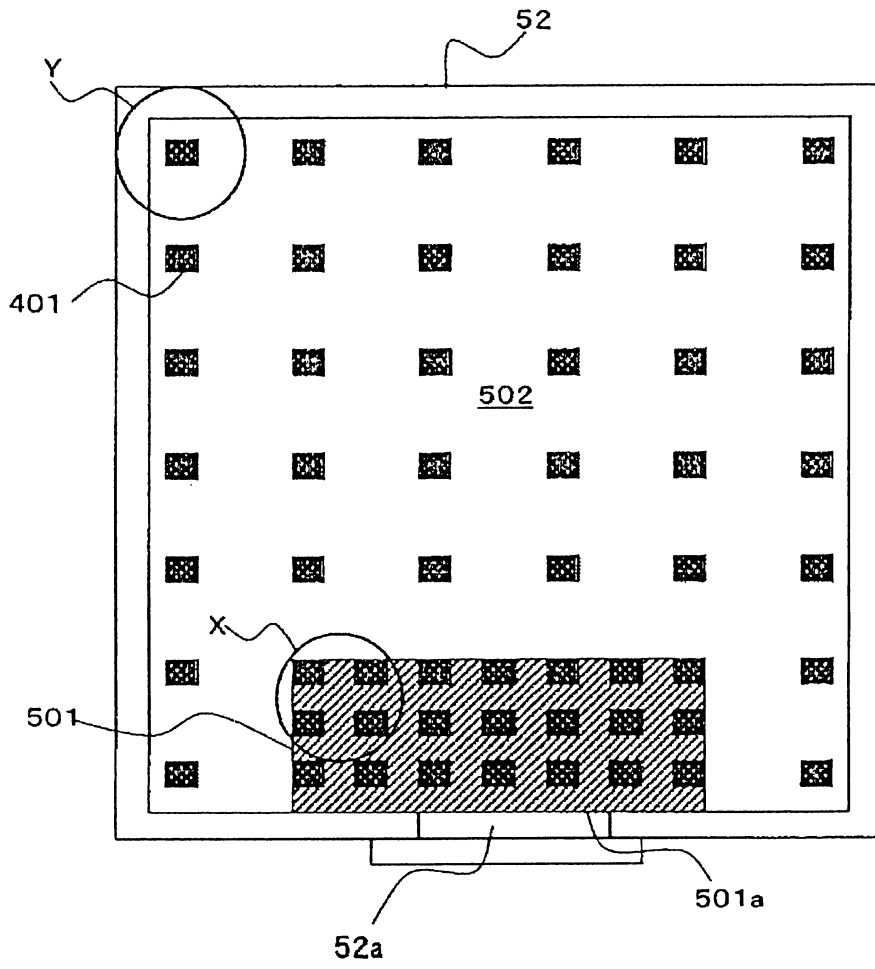
第 1 圖



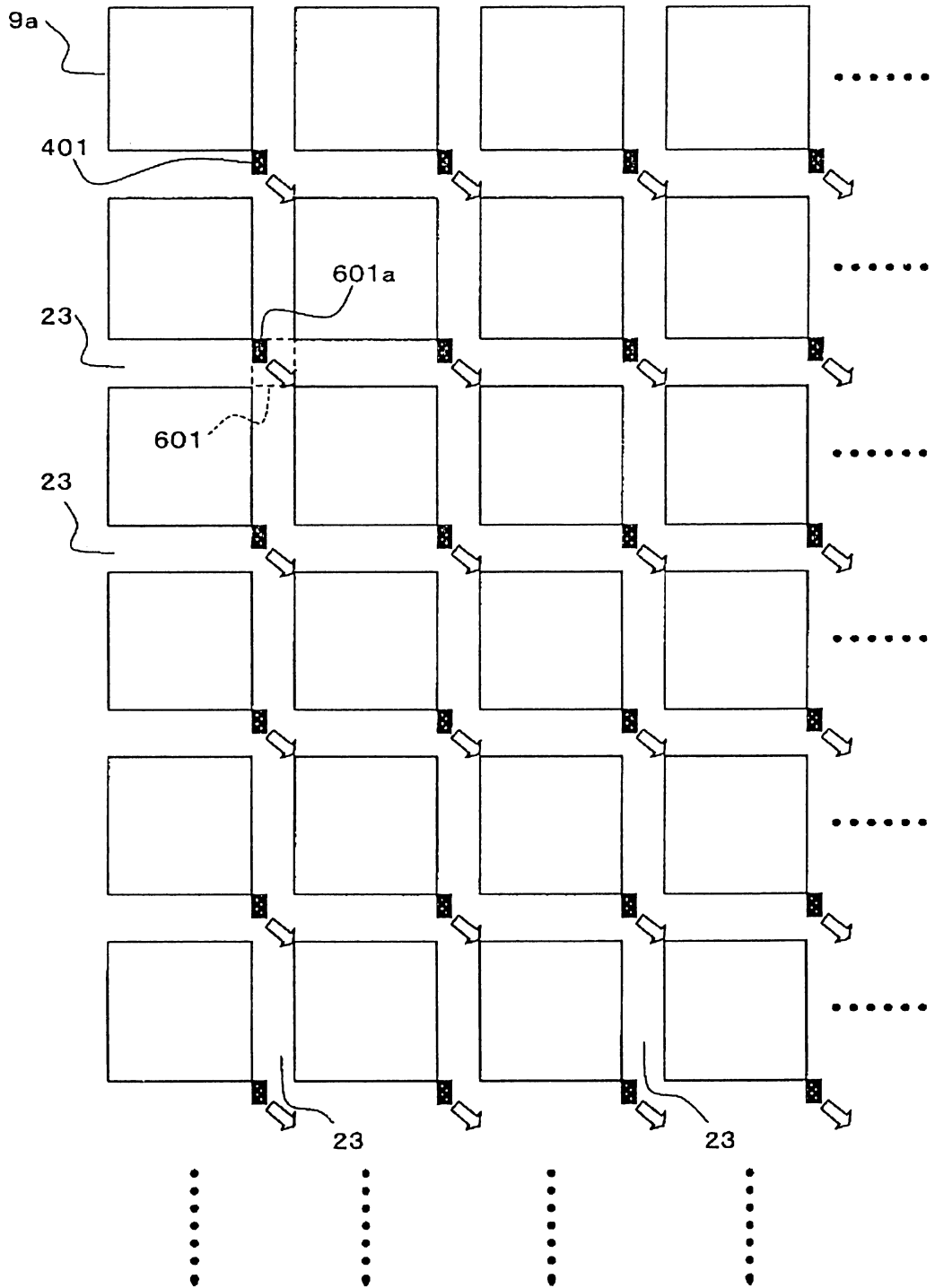
第2圖



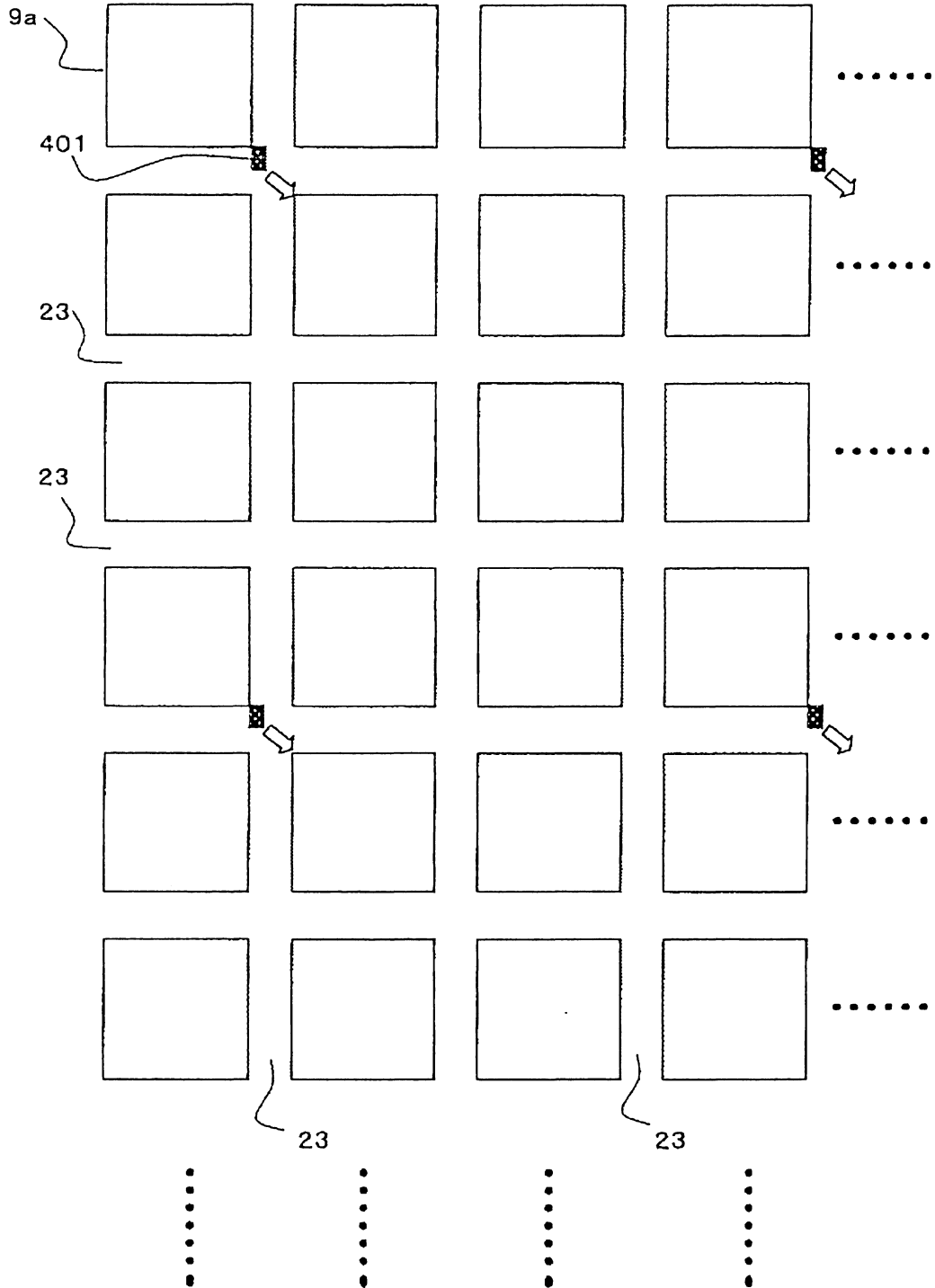
第 3 圖



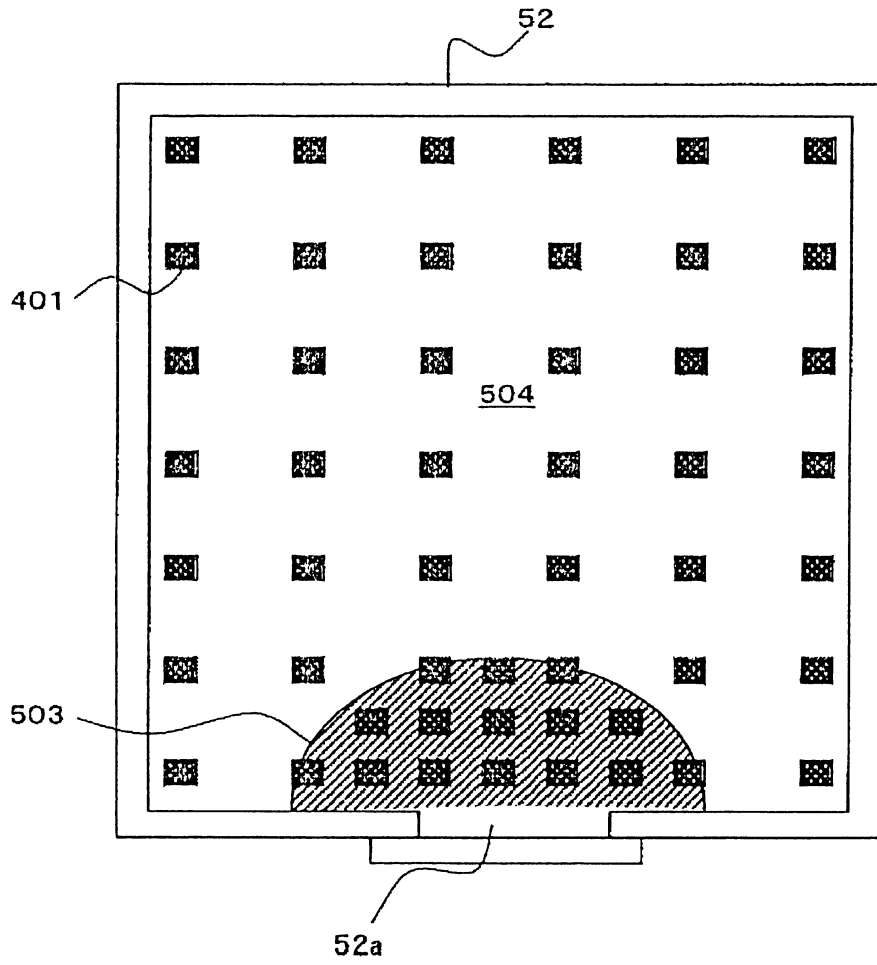
第 4 圖



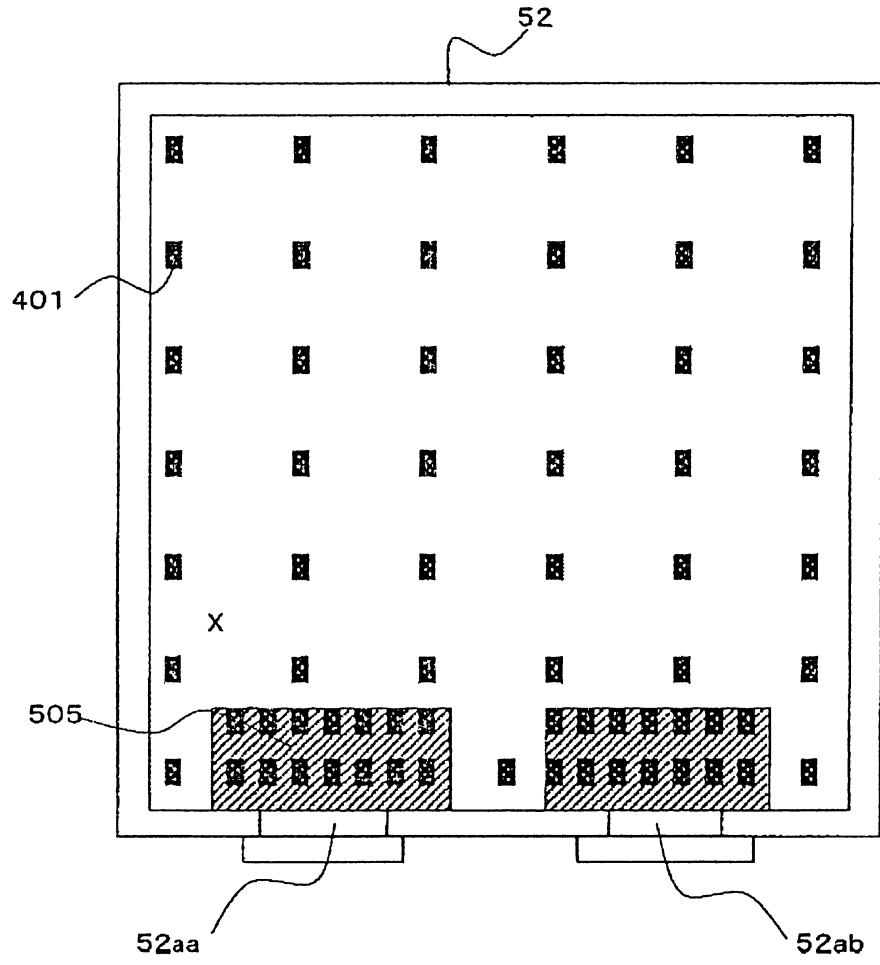
第 5 圖



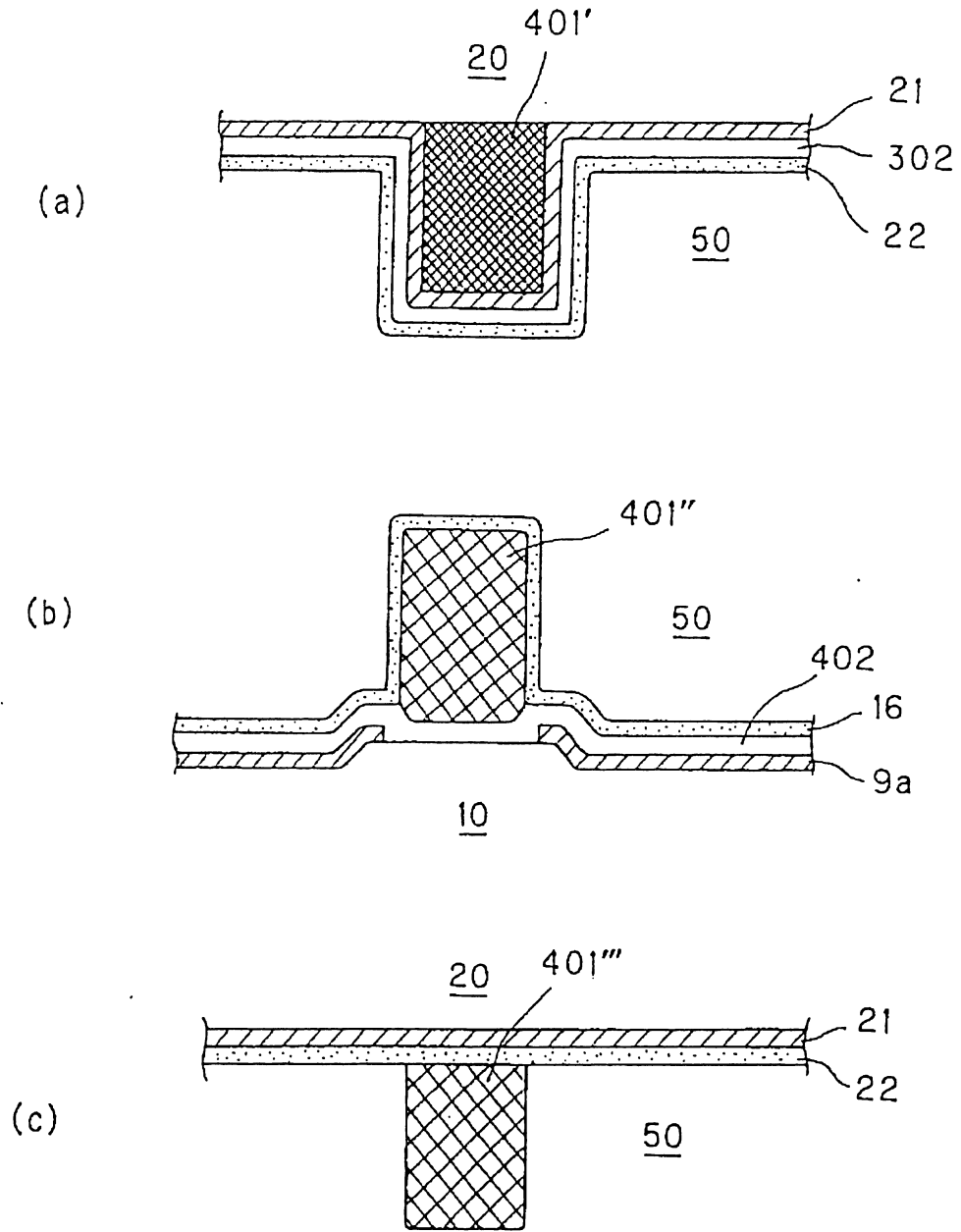
第 6 圖



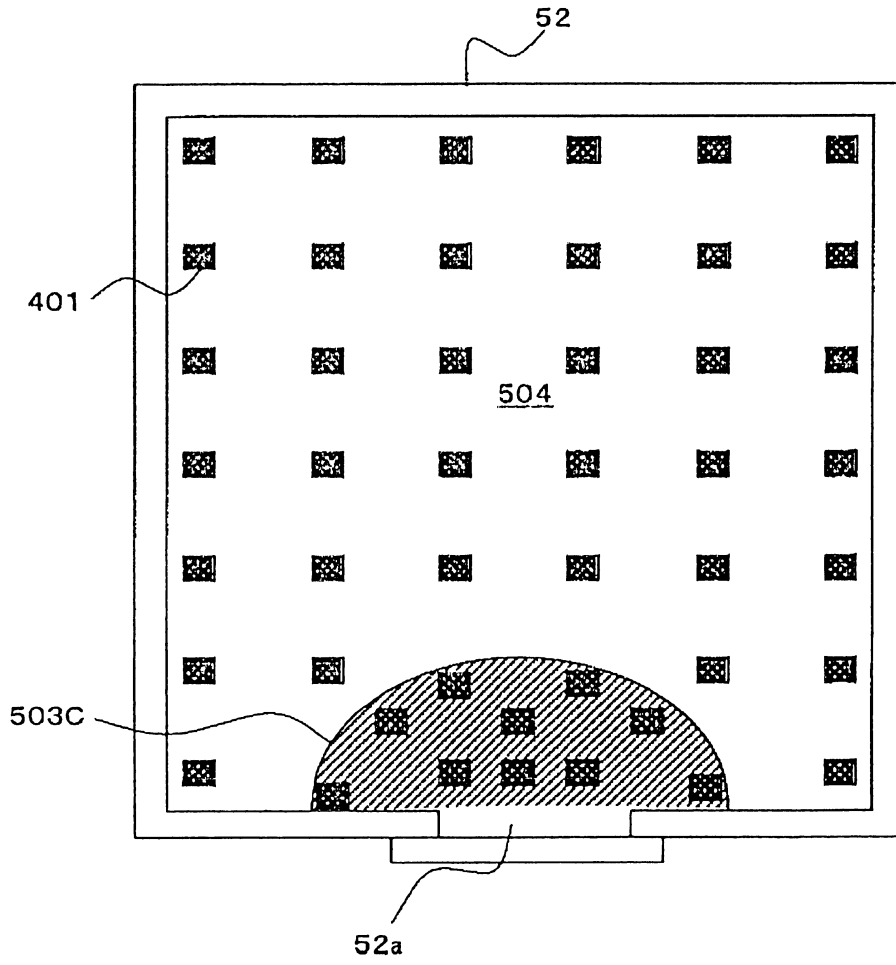
第 7 圖



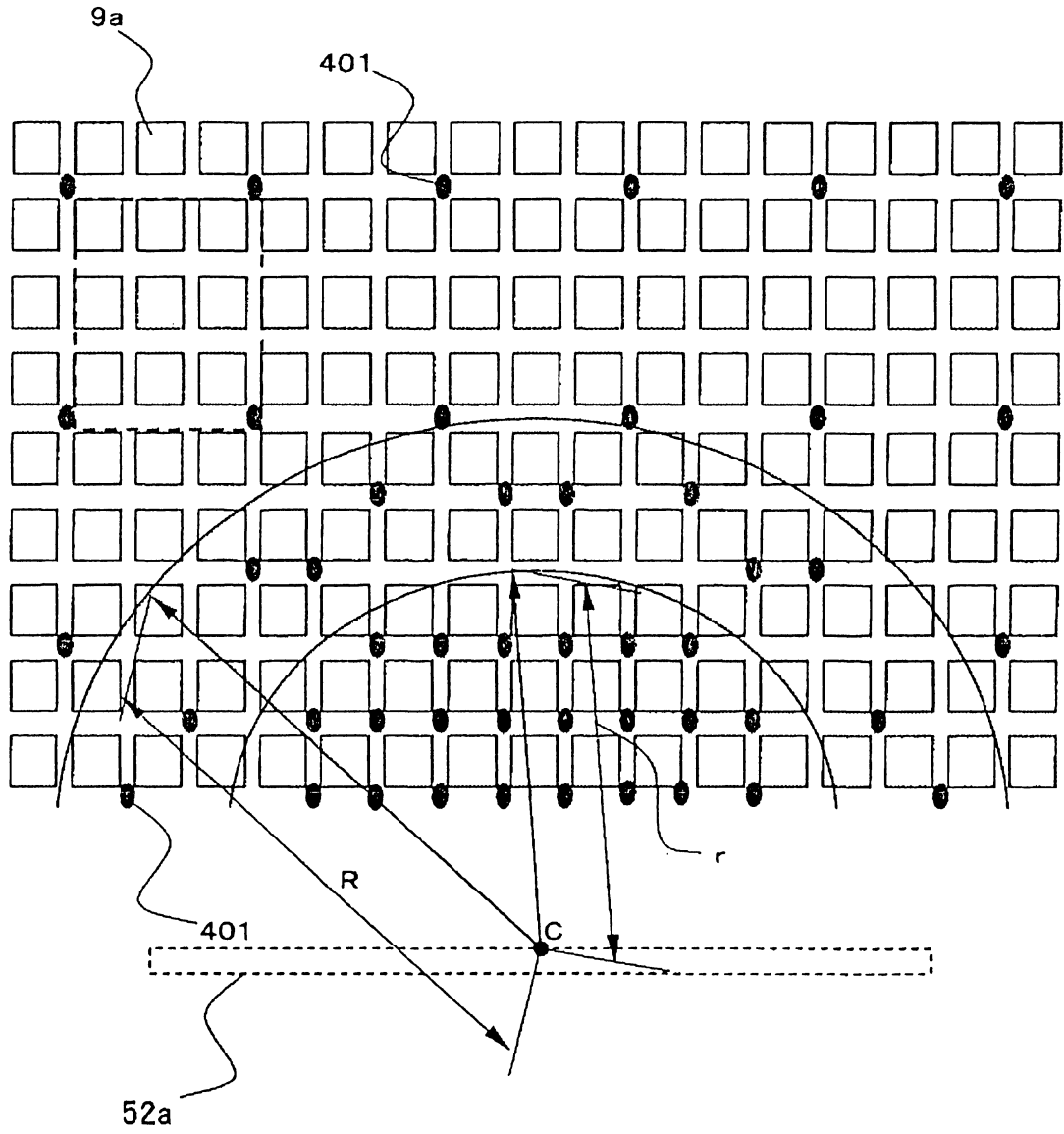
第 8 圖



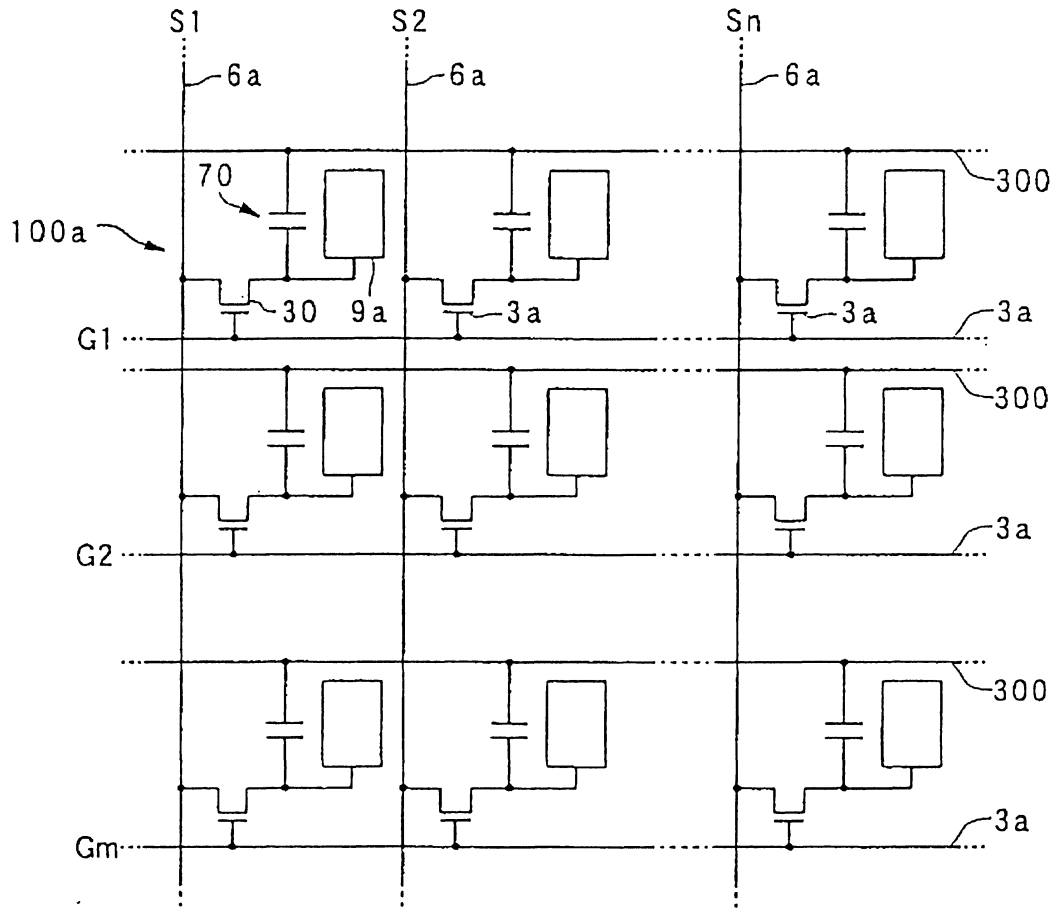
第 9 圖



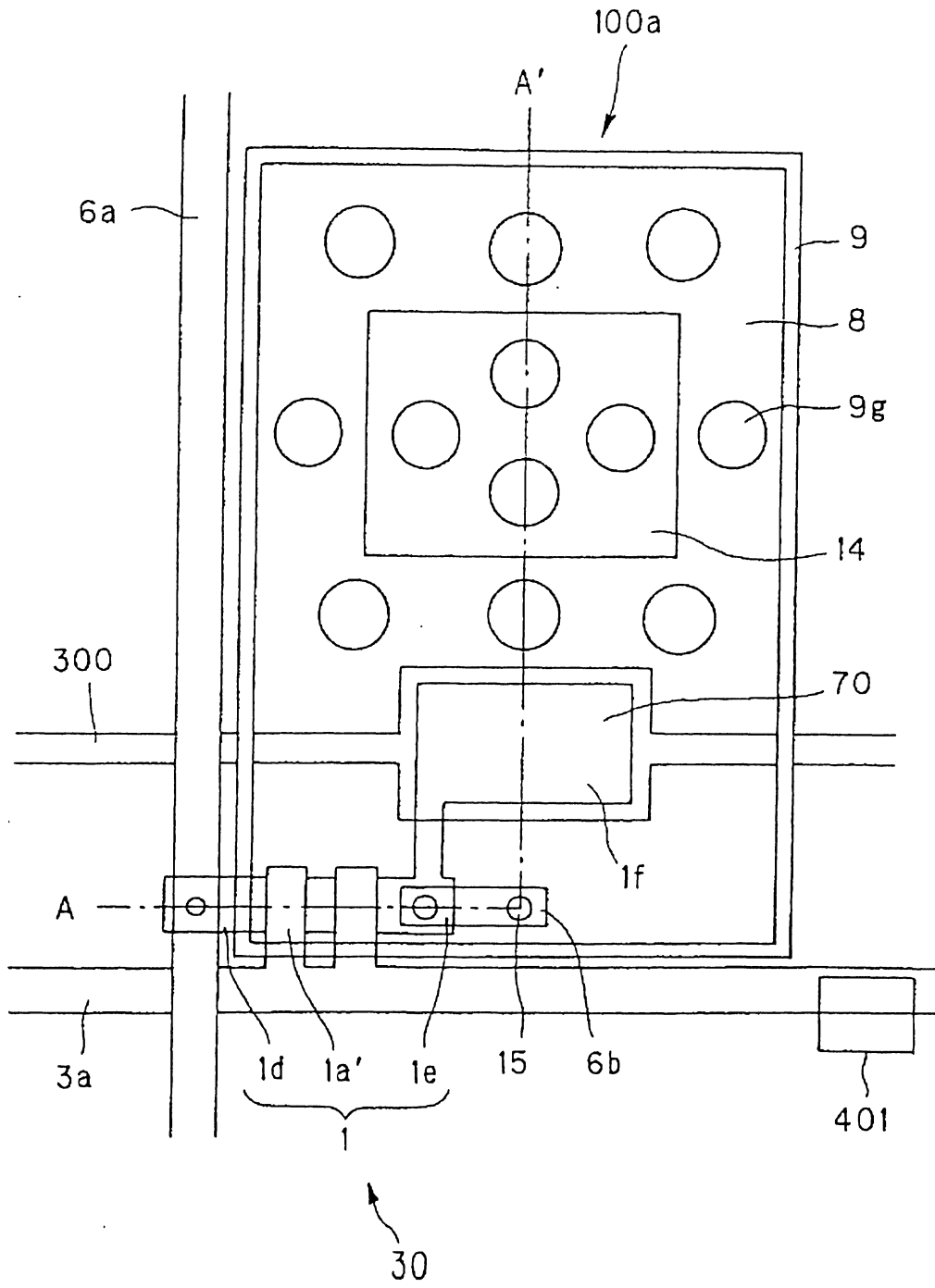
第 10 圖



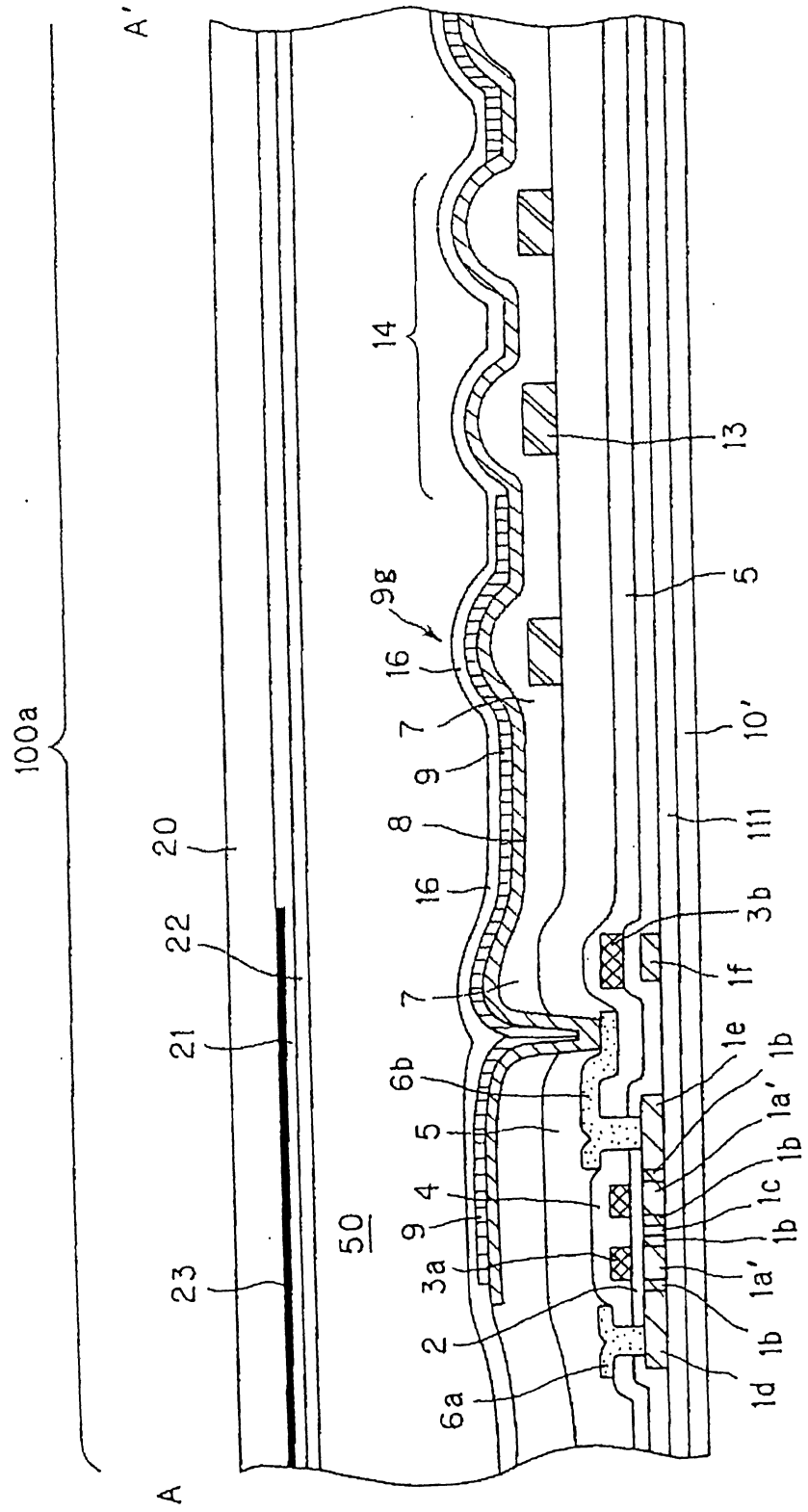
第 11 圖



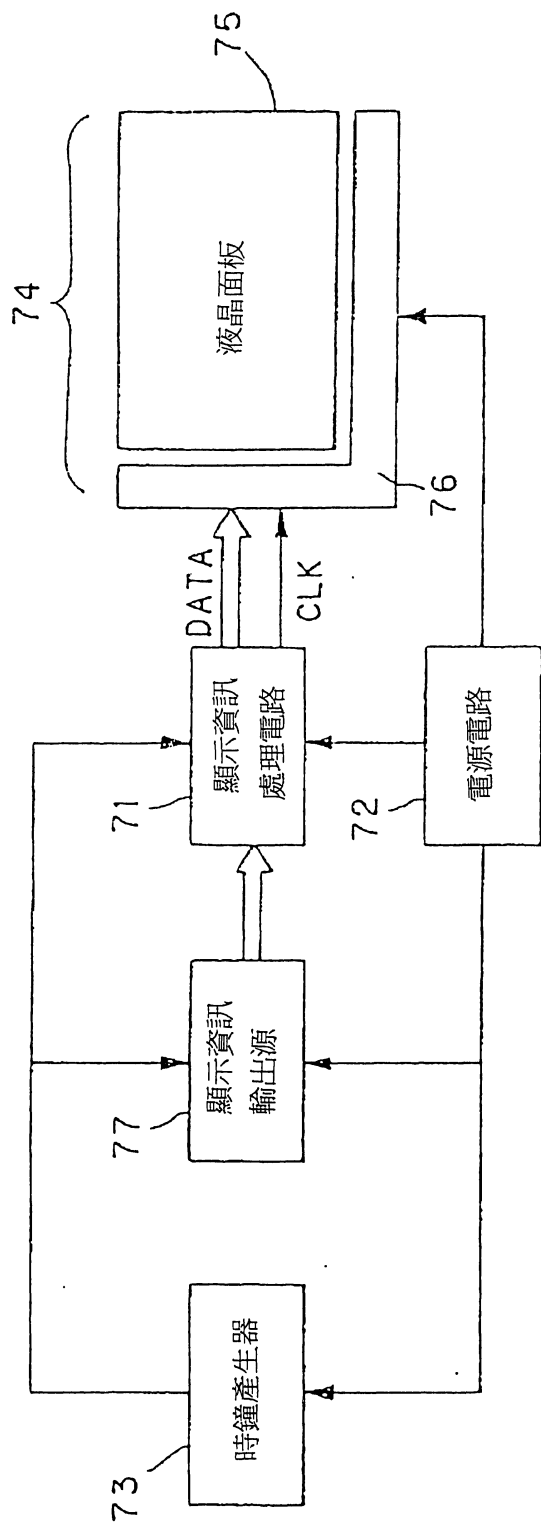
第 12 圖



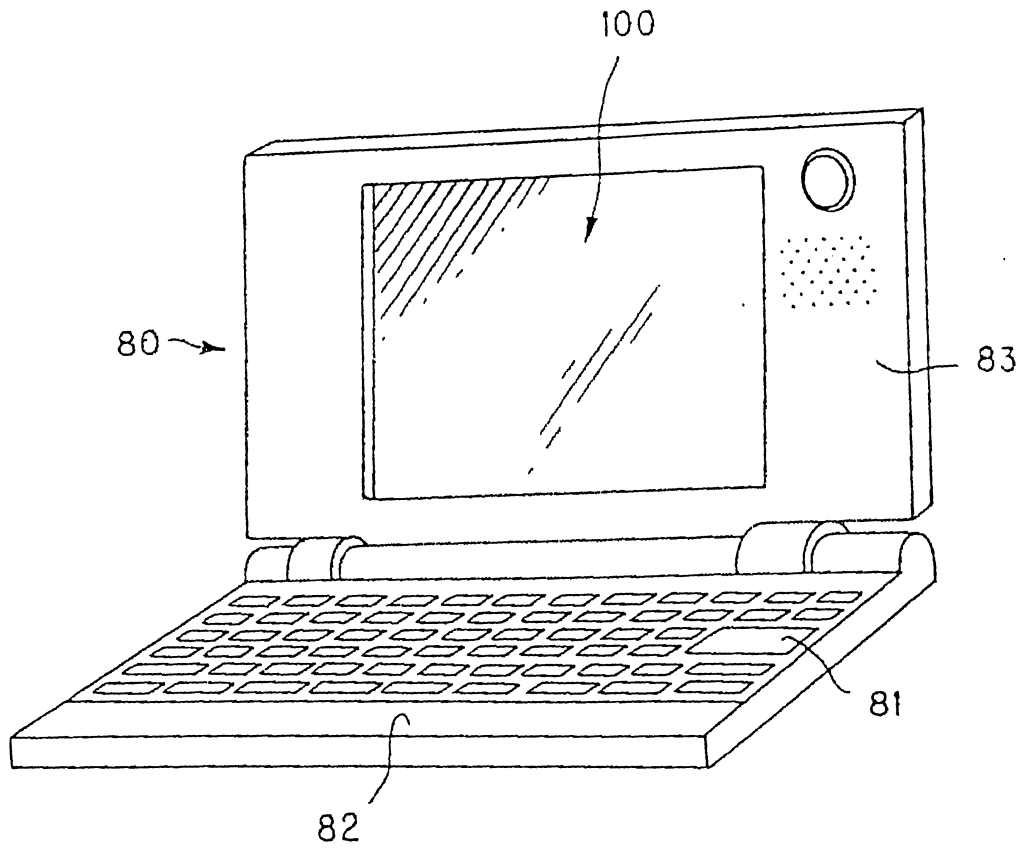
第 13 圖



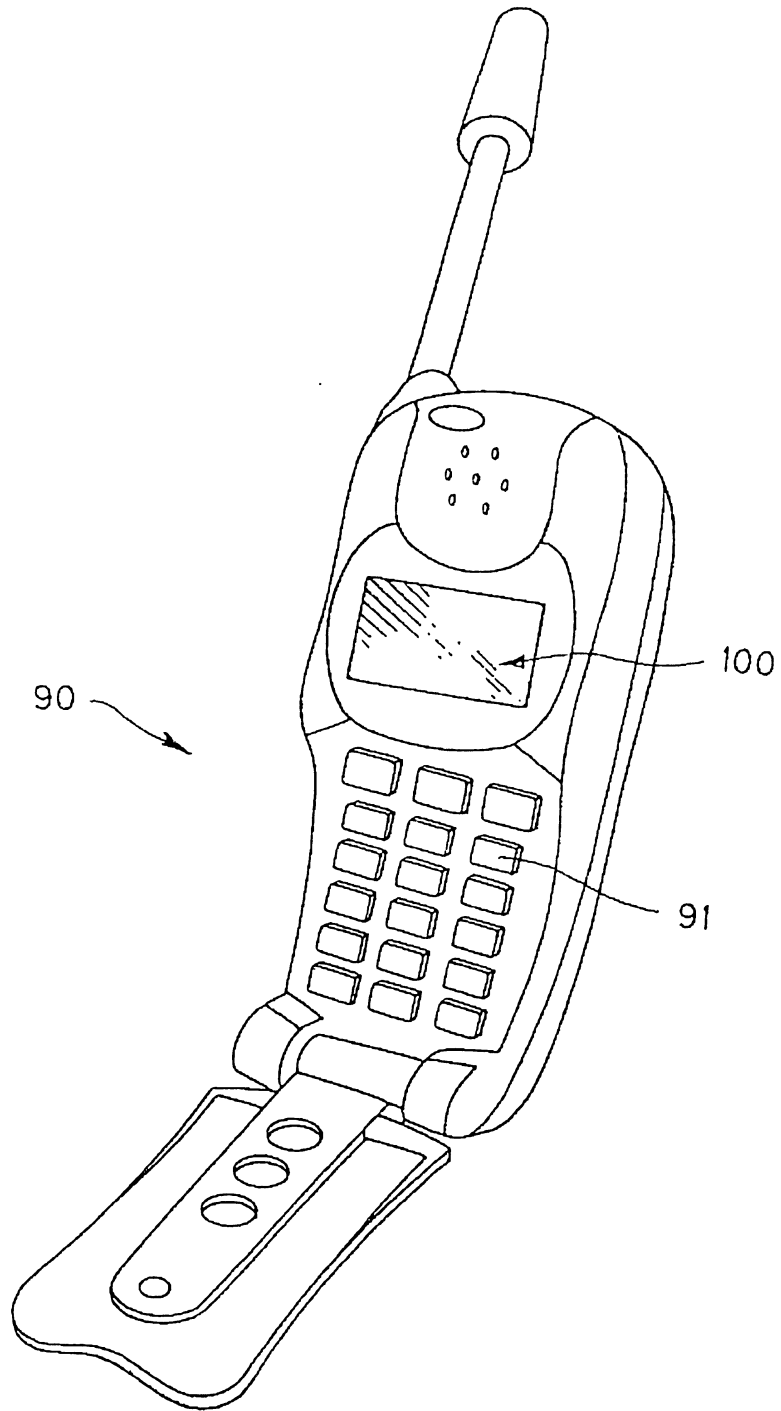
第 14 圖



第 15 圖



第 16 圖



- 陸、(一)、本案指定代表圖為：第 3 圖
(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

52：封合材
52a：液晶注入口
401：柱狀襯套
501：四邊形狀範圍
502：(四邊形狀範圍以外)範圍
501a：線分

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：