

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6  
B6

本案已向：

韓 國 ( 地區 ) 申請專利，申請日期： 2001,10,19 案號： 2001-64812 ， 有 無主張優先權

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

## 五、發明說明 ( 1 )

### 發明領域

本發明係關於一種顯示性基材及一種具有該顯示性  
5 基材的液晶顯示裝置(此後參照為“LCD”)，且更特別關於  
一種顯示性基材，其係以能夠加強與用來把電氣信號施於  
該顯示性基材的一電路基體之接觸特性的一墊塊部份來形  
成；及一種具有該顯示性基材的LCD。

### 相關技術之描述

近年來，資訊處理用品已快速發展來具有多樣形狀和  
10 功能、及更快速的資訊處理速度。在此一資訊處理用品中  
所處理的電氣信號之形式的資訊、需要用為介面的一顯示  
裝置。

目前，當與CRT型顯示器裝置比較時，具有重量較輕  
及較小尺寸、涉及實施全彩色化和高解析度之優點的一平  
15 面型顯示器裝置已被發展。LCD係目前最普及平面型顯示  
器裝置之一，其用由以電極形成的兩片基體、和注入兩基  
體間的液晶層來組成之液晶顯示器面板來設置。影像以透  
射之光量藉由把電壓施於液晶顯示器面板之電極、來重新  
配置液晶層之液晶分子而被調整之方式來顯示。

一般地，為了把詳細影像精確地顯示在LCD之液晶顯  
20 示器面板上，由外部資訊處理裝置所產生影像資料、應被  
轉換成適於用來驅動液晶顯示器面板的驅動信號。另外，  
驅動信號以適當時序來施於液晶顯示器面板。

為了實施此一操作，LCD在影像資料被施於液晶顯示  
器面板前，需要在一驅動印刷電路基體上來處理信號。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 2 )

此時，為了允許LCD來執行全彩色顯示，包括閘極線和資料線的信號線被稠密地形成在TFT基體之某一區域內。同時，被形成比由信號線所佔用區域寬的一墊塊、連接至信號線之一端。

- 5 此時，需要用來傳輸信號的媒體，來把自驅動印刷電路基體所產生之驅動信號、以正確時序來施於稠密形成的信號線。晶片上玻璃(COG)、晶片上薄膜(COF)、可撓印刷電路薄膜(FPC)、和膠帶載體包裝(TCP)被主要使用為媒體。媒體之一端被連接於驅動印刷電路基體，而其另一端
- 10 電氣地連接至要固定的墊塊。

在此，在墊塊和相鄰墊塊間的區間如上述地太窄來利用如典型上使用來把墊塊與媒體連接的精細焊接之方法。因此，墊塊藉由插置一非等方性傳導薄膜(ACF)、來與媒體電氣地和互相地連接。

- 15 ACF被形成使得小於數微米的傳導質點被加至一黏性膠帶中、來具有規則性。亦即，具有一黏性材料和傳導質點的傳導層、及一鈍化層構成ACF。傳導質點用來把經由媒體傳輸的信號、經由墊塊來施於液晶顯示器面板。此時，傳導質點在傳輸信號時會具有一方向指向。換言之，來自
- 20 媒體的信號可施於液晶顯示器面板；相反地，來自液晶顯示器面板的信號無法傳輸到媒體。

另外，ACF在被插置於液晶顯示器面板和要與其黏合的媒體間之狀態下、被熱性地壓合。液晶顯示器面板之墊塊和媒體藉由黏性材料來分別地彼此黏合，且進一步它們

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明 ( 3 )

藉由自傳導粒子之彈性變形而產生的一恢復力，來彼此固定地附著。

第1圖係用來解說一傳統墊塊之結構的平視圖，且第2a至2d圖係顯示在第1圖顯示的墊塊之製程的截面圖。在此，第1至2d圖顯示藉由自LCD之閘極線延伸所形成的一閘極墊塊結構之例子。此時，TCP被使用為媒體、來給予一描述例子。

請參考第1和2a圖，如鋁(Al)或鉻(Cr)的一金屬被沉積在由一絕緣材料組成的一基體60上，其被圖型化來形成一閘極墊塊10。繼續如第2b圖顯示地，氮化矽層經由一電漿化學氣相沉積(LPCVD)方法，來沉積在有閘極墊塊形成在其上的基體60之整個表面上，藉此形成一閘極絕緣層20。

如第2c圖顯示地，一有機光阻層被塗佈在閘極墊塊和其周邊區域的整個表面上，來形成一有機絕緣層30。為了在閘極墊塊10上方的一部份中形成一開口11，一光罩31被放置在有機絕緣層30之上部份上方。此後，用來露出閘極墊塊10的開口11藉由在有機絕緣層30上實施一曝光和顯影程序、而形成在有機絕緣層30中。此時，置於有機絕緣層30下方的閘極絕緣層20也被一起去除、來形成部份地露出閘極墊塊10的開口11。

然後如第2d圖顯示地，一傳導層40於開口11之周邊、沿著開口11之內表面和有機絕緣層30來形成。此時，傳導層40包含如鋁的一金屬材料、或諸如氧化銻錫(ITO)或氧化銻鋅(IZO)的一透明傳導材料。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 4 )

請參考第3圖，在一非等方傳導薄膜70被安置在與一  
閘極側TCP 80之一輸出埠81來對齊前即形成在閘極墊塊  
10上的傳導層40上方後，一壓縮操作被實施。藉由如此做，  
傳導層40和閘極側TCP 80之輸出埠81藉由傳導粒子71、而  
彼此電氣地連接。

然而，在如第3圖顯示的有機絕緣層30和閘極墊塊10  
間的梯度引起一問題，即閘極側TCP 80被不良地黏合於閘  
極墊塊、或即使黏於其上後仍會脫落。這是因為在非等方  
傳導粒子71和有機絕緣層30間的厚度上之差異不夠大，以  
在把非等方傳導粒子緊緊壓至閘極墊塊10上時、把充分壓  
縮力傳送到非等方粒子71上。

再者，若閘極側TCP 80被錯誤地黏著於閘極墊塊10  
上、以再一次使要黏合的閘極側TCP 80脫落，則基體藉由  
一棉質抹布等等來抹掉、以清除殘留在閘極墊塊10上的外  
來物質。此時，有機絕緣層30因有機絕緣層30和閘極絕緣  
層20之微弱黏結力、和有機絕緣層30和閘極墊塊10間之梯  
度，而易於自閘極絕緣層20脫落。由於此事實，形成在有  
機絕緣層30上的傳導層40被脫離、與要安置在相鄰墊塊間  
的有機絕緣層30在一起，因而引起在墊塊間的短路。

然而，有機絕緣層30工作在多個閘極墊塊10間，來防  
止相鄰閘極墊塊間的電氣短路。因此，若形成在閘極墊塊  
10上和四周的有機絕緣層30被刪除，問題因明顯加強在相  
鄰閘極墊塊間產生電氣短路之可能性而發生、結果會降低  
產品的可靠度。因此，有機絕緣層30不能自形成有閘極墊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 5 )

塊10之部份來完全去除。

## 發明之概要

據此，本發明之第一目的係提供一種顯示性基材，能夠加強一墊塊部份和一電路基體間的連接特性、且把驅動故障最小化。

本發明之第二目的係提供一種液晶顯示裝置，具有能夠加強一墊塊部份和一電路基體間的連接特性、且把驅動故障最小化之顯示性基材。

為了達成本發明之第一目的，根據本發明之顯示性基材包括用來接收來自一電路基體的一電氣信號之至少一墊塊部份。該墊塊部份具有形成在該顯示性基材上、且具有一墊塊區域的一墊塊金屬層。一鈍化層覆蓋該墊塊金屬層、且具有在該墊塊區域內的多個通孔。同時，一傳導層形成在對應於墊塊區域的鈍化層上方，且透過該等通孔、與該墊塊金屬層來電氣接觸。

在此，電路基體之各個輸出埠藉由插置一非等方傳導薄膜、而與傳導層之對應墊塊部份來電氣接觸。

較佳地，通孔之寬度小於該非等方傳導薄膜的傳導粒子之直徑。

更佳地，傳導粒子之變形比率約係20-60%。因此，通孔之寬度係小於傳導粒子的直徑之0.8倍。

在此，通孔之深度小於該非等方傳導薄膜的傳導粒子之直徑，且較佳為傳導粒子的直徑之0.8至0.4倍。

另一方面，通孔在從顯示性基材之上平面來觀看時、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 6 )

具有矩形、正方形、圓形或橢圓形的形狀。

此時，該顯示性基材可為LCD、PDP、FED、和EL中的任一個。

5 為了達成本發明之前述第二目的，根據本發明的一種液晶顯示器裝置包括一液晶顯示器面板及具有電氣地連接至該液晶顯示器面板之墊塊部份、用來把電氣信號施於該液晶顯示器面板的一電路基體。

10 此時，該液晶顯示器面板之該墊塊部份具有形成在該基體上的多個像素部份及被形成來從連接於該等像素部份的多條信號線之一端點部份來延伸、且具有一墊塊區域的一墊塊金屬層。同時，一鈍化層用來覆蓋該墊塊金屬層、且用在該墊塊區域內的多個通孔來形成，及一傳導層形成在對應於該墊塊區域的鈍化層上。該傳導層經由該等通孔、與該墊塊金屬層來電氣接觸。

15 在此，電路基體之各個輸出埠藉由插置一非等方傳導薄膜、而與傳導層之對應墊塊部份來電氣接觸。

20 根據上述的顯示性基材和液晶顯示器裝置，該墊塊部份具有用來露出該墊塊金屬層的通孔。此時，通孔之寬度小於該等傳導粒子之直徑。另外，當通孔之寬度大於該等傳導粒子之直徑時，通孔之深度被形成、小於該等傳導粒子之直徑。

結果，由墊塊部份產生的驅動故障可被防止，且傳導粒子之變形比率約為20-60%。因此，在墊塊部份和電路基體間的連接力被加強。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明（ 7 ）

### 圖式之簡單描述

藉由參考附圖來詳述本發明之較佳實施例，本發明之上述目的和其他優點將變得更明顯，其中：

第1圖係用來解說一傳統開極墊塊之結構的平視圖；

5 第2a-2d圖係用來顯示在第1圖顯示的開極墊塊之製程的截面圖；

第3圖係顯示把一開極側TCP連接至第2d圖顯示之開極墊塊的狀態之透視圖；

10 第4圖係顯示根據本發明之一較佳實施例的LCD之透視圖；

第5圖係透視第4圖顯示之LCD的特定安裝結構之切開圖；

第6和7圖係用來特別說明第5圖顯示之資料墊塊的放大圖；

15 第8a-8e圖係顯示根據本發明之一實施例的薄膜電晶體基體之製程的截面圖；

第9和10圖係顯示資料墊塊和資料側TCP之連接程序的截面圖；及

20 第11和12圖係顯示根據本發明之另一實施例的資料墊塊和資料側TCP之連接程序的截面圖。

### 較佳實施例之詳細描述

將參考於附圖來詳述本發明。第4圖係顯示根據本發明之一較佳實施例的LCD之透視圖。

請參考第4圖，LCD 600包括一液晶顯示器面板300、

裝

訂

線



## 五、發明說明 ( 8 )

及用來把驅動信號施於液晶顯示器面板300的閘極PCB 400和資料PCB 500。

液晶顯示器面板300包括一TFT基體200、一彩色濾光器基體100、及注入於兩基體200和100間的液晶(未顯示)。

5 TFT基體200係以矩陣型TFT(未顯示)來形成的透明玻璃平板。TFT之源極電極(第8e圖中的214)與資料線220來連接，且閘極電極(第8e圖中的211)與閘極線230來連接。另外，由係一透明傳導物質的ITO組成之像素電極(未顯示)被形成為汲極電極。

10 彩色濾光器基體100被設置來面對TFT基體200。彩色濾光器基體100具有經由一薄膜處理來形成的RGB像素。RGB像素係在光通過它們時、來顯示預定彩色的彩色像素。彩色濾光器基體100之整個表面被塗佈有ITO組成的一共同電極。

15 一旦TFT藉由把電源施於TFT基體200上的電晶體之閘極電極211和源極電極214而導通時，電場即形成在彩色濾光器基體100之像素電極217和共同電極間。藉此電場，注入於TFT基體200和彩色濾光器基體100間的液晶之對齊角度會改變。而又，光透射率依據所改變對齊角度而改變、  
20 以獲得一期望像素。

另一方面，為了控制液晶之對齊角度、和液晶顯示器面板300中的液晶之對齊開始時間，TFT之閘極線230和資料線220被供應有一驅動信號和一時序信號。如說明地，液晶顯示器面板300之資料墊塊部份250被附設有決定施加資

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 9 )

料驅動信號之週期的一資料側TCP 510，且其閘極墊塊部份240被附設有決定施加閘極驅動信號之週期的一閘極側TCP 410。

資料PCB 500和閘極PCB 400接收來自液晶顯示器面板300外部的一影像信號，把驅動信號分別施於閘極線230和資料線220。此時，資料PCB 500和閘極PCB 400被分別連接至資料側TCP 510和閘極側TCP 410。資料PCB 500具有接收由如電腦的一外部資訊處理裝置(未顯示)所產生影像信號之一源極部份，來把資料驅動信號施於液晶顯示器面板300之資料線220。同時，閘極PCB 400具有用來把閘極驅動信號施於液晶顯示器面板300之閘極線230的一閘極部份。更詳細地，資料PCB 500和閘極PCB 400會產生閘極驅動信號、資料信號、及以正確週期來驅動這些信號的多個時序信號。然後，閘極驅動信號經由閘極側TCP 410來施於閘極線230，且資料信號經由資料側TCP 510來施於資料線220。

第5圖係透視第4圖顯示之LCD的特定安裝結構之切開圖。在此，資料墊塊部份250被描述，且在具有與資料墊塊部份250相同之結構的閘極墊塊部份240上之描述將被省略。

請參考第5圖，TFT基體200之資料墊塊部份250被形成有自資料線220來延伸的資料墊塊251。另一方面，資料側TCP 510具有安裝在其上的一驅動IC晶片511。與資料PCB 500相鄰、來自驅動IC晶片511之埠口係輸入埠512，且與液晶顯示器面板300相鄰、來自驅動IC晶片511之埠口係輸出

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 10)

埠 513。

資料墊塊 251 被形成來分別對應於資料側 TCP 510 之輸出埠 513。此時，一非等方傳導薄膜 260 被插置在資料墊塊 251 和輸出埠 513 間。非等方傳導薄膜 260 具有用來把 TFT 基體 200 黏至資料側 TCP 510 的一黏性物質 261，和允許資料墊塊 251 與輸出埠 513 來電氣接觸的傳導粒子 262。

TFT 基體 200 和資料側 TCP 510 在非等方傳導薄膜 260 被插置在資料墊塊 251 和輸出埠 513 間的狀態下，被壓縮來彼此黏結。

第 6 和 7 圖係用來特別說明第 5 圖顯示之資料墊塊部份的放大圖。閘極墊塊部份 240 係與資料墊塊部份 250 相同，因此在閘極墊塊 240 上的任何進一步描述將被省略。

請參考第 6 和 7 圖，多個第一和第二通孔 252a 和 282a 被形成在資料墊塊部份 250 和 280 之資料墊塊 251 和 281 上。多個第一和第二通孔 252a 和 282a 被形成來具有要稍後描述的預定寬度和深度。同時，多個第一和第二通孔 252a 和 282a 在自基體 200 之上平面來觀看時，可具有諸如矩形、正方形 (第 6 圖)、三角形、圓形 (第 7 圖)、或橢圓形的形狀。

藉由經由多個第一和第二通孔 252a 和 282a 來部份地露出資料墊塊 251、而不完全露出資料墊塊 251，在資料墊塊部份 250 和 280 及傳導粒子 262 間的接觸面積可被最大化。

同時，若資料側 TCP 510 在因對資料墊塊 251 之不良附著而脫落後、被再一次黏結至資料墊塊 251，則資料墊塊部份 250 和 280 會藉由一棉質抹布等等來抹掉，以去除形成在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 11)

資料墊塊251上方的外來物質。此時，加諸在資料墊塊部份250和280上的一外力可藉由多個孔來分散。

第8a-8e圖係顯示根據本發明之一實施例的薄膜電晶體(TFT)基體之製程的截面圖。

5 請參考第8a圖，TFT被形成為在包含如玻璃或陶瓷的非傳導材料之基體200上的一切換元件。首先，諸如鋁(Al)、鉬(Mo)、鉻(Cr)、鉭(Ta)、鈦(Ti)、銅(Cu)或鎢(W)的一金屬被沉積在基體200上，來形成金屬層211和241。基體200具有以TFT形成來顯示影像的一像素部份210、連接  
10 於閘極側TCP 410的一閘極墊塊部份240、及連接於資料側TCP 510作為像素部份210之周邊區域的一資料墊塊部份250。

具有用來顯示影像、藉由把金屬層211和241經由一微影程序來圖型化之像素的像素部份，被形成有由沿著基體  
15 200之寬度方向的一預定區間來配置之一閘極線230、和自閘極線230來分支的閘極電極211。同時，用來把電氣信號施於像素部份210，閘極墊塊241藉由自閘極線230來延伸、而形成於像素部份210之周邊區域的閘極墊塊部份240。此時，閘極墊塊241被形成來具有比閘極電極211和閘極線230  
20 更寬的一寬度。

再者，閘極電極211、閘極墊塊241和閘極線230可使用銅鋁合金(Al-Cu)或鋁矽銅合金(Al-Si-Cu)來形成。

請參考第8b圖，氮化矽(Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>)被沉積在經由一電漿化學氣相沉積來具有閘極電極211、閘極墊塊241和閘極線230

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 12)

的基體200之整個表面，藉此來形成一閘極絕緣層212。

其後請參考第8c圖，一非晶矽層和藉由一在位方法而摻有雜質的n+非晶矽層，經由一電漿化學氣相沉積方法來依序堆疊在閘極絕緣層212上。然後，經堆疊非晶矽層和n+  
5 非晶矽層被圖型化、以藉此來形成一半導體層213，且一歐姆接觸層218被形成在其下方設置有閘極電極211的閘極絕緣層212。

此時，具有預定強度的一雷射可照射在非晶矽層上，來把半導體層213轉換成一多晶矽層。

10 其後，在包含諸如鋁、鉬、鈮、鈦、鉻、鎢或銅的一金屬之一金屬層被堆疊在其上具有所產生結構的基體200上後，經堆疊金屬層被圖型化來形成與閘極線230呈垂直的一資料線220、及自資料線220分支的一源極電極214和一汲極電極215。再者，一資料墊塊251被形成於資料線220之端  
15 點部份。藉由如此做，於基體200之像素部份210，包括閘極電極211、半導體層213、歐姆接觸層218、源極電極214和汲極電極215的TFT被形成。另外，閘極墊塊部份240和資料墊塊部份250分別形成有一閘極墊塊241和一資料墊塊251。此時，閘極絕緣層212被插置在資料線220和閘極線230  
20 間，來防止其間的電氣短路。

請參考第8d圖，一感光有機光阻經由一迴旋塗佈方法來塗佈在基體200的像素部份210、閘極墊塊部份240和資料墊塊部份250之整個表面上，藉此來形成第一、第二和第三鈍化層216、242和252。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 13)

然後，用來形成一接觸孔216a、且用來露出閘極墊塊241和資料墊塊251的一光罩270被安置在第一、第二和第三鈍化層216、242和252上方。然後，一預定量曝光的一全曝露程序(有充分曝光量來形成接觸孔的一曝光程序)被執行，且然後一顯影程序被實施，使得用來露出TFT之汲極電極215的接觸孔216a被形成在第一鈍化層216中。

此時，形成在閘極墊塊部份240之閘極墊塊241上的第二鈍化層242經由全曝光和顯影程序而被部份去除。換言之，用來部份地露出閘極墊塊241的第一通孔242a被形成在第二鈍化層242中。再者，形成在資料墊塊部份250之資料墊塊251上的第三鈍化層252被部份去除。換言之，用來部份地露出資料墊塊251的第二通孔252a被形成在第三鈍化層252中。

該等第一、第二和第三鈍化層216、242和252包含諸如雙安息樹脂(BCB)、過氟脂(PFCB)等的有機絕緣材料。同時，第一、第二和第三鈍化層216、242和252可包含諸如二氧化矽(SiO<sub>2</sub>)、氮化矽(SiN<sub>x</sub>)等的有機絕緣材料。

請參考第8e圖，接收來自TFT的影像信號來與上平板之電極一起產生一電場的像素電極217、被形成在第一鈍化層210上。像素電極217包括如鋁的一金屬、或諸如ITO和IZO的一透明傳導材料，其經由接觸孔216a來與汲極電極215做電氣接觸、以接收影像信號。

另一方面，一第一傳導層243被形成在對應於閘極墊塊241之第二鈍化層242上，和形成在由第一通孔242a所露

## 五、發明說明（ 14）

出的閘極墊塊241上。同時，一第二傳導層253被形成在對應於資料墊塊251之第三鈍化層252上，和形成在由第二通孔252a所露出的資料墊塊251上。第一和第二傳導層243和253包括如鋁的一金屬、或諸如ITO和IZO的一透明傳導材料。此時，第一和第二傳導層243和253被均勻地塗佈在第二和第三鈍化層242和252上、和在由第一和第二通孔242a和252a所露出的閘極和資料墊塊241和251上。

第9和10圖係顯示資料墊塊和資料側TCP之連接程序的截面圖。參考於第9和10圖的資料墊塊之結構係與閘極墊塊之結構相同。因此，關於閘極墊塊和閘極側TCP的任何進一步解說將被省略。

請參考第9圖，包括傳導粒子262的一非等方傳導薄膜260被安置在形成於基體200之一資料墊塊部份250的資料墊塊251上方。

資料墊塊251具有多個第二通孔252a。此時，第二通孔252a之寬度W1係小於其之深度D1。在此情形中，第二通孔252a之寬度W1較佳小於傳導粒子262之第一直徑L1。一般地，傳導粒子262之第一直徑L1範圍約3-10 $\mu$ m，其中傳導粒子262之第一直徑例如約為5 $\mu$ m。此時，第二通孔252a之寬度W1小於5 $\mu$ m。

相鄰於資料側TCP 510的輸出埠513被配置得相對於如上述形成的資料墊塊251。其後，資料側TCP 510和資料墊塊251被彼此熱性地壓合。

如第10圖顯示地，一旦資料側TCP 510和資料墊塊251

## 五、發明說明（ 15）

被彼此壓合，傳導粒子262與資料側TCP 510和資料墊塊251之第二傳導層253來分別接觸、把資料側TCP 510與資料墊塊251電氣地連接。

如上述地，一旦傳導粒子262藉由壓合、而與資料側TCP 510和5 第二傳導層253來接觸，傳導粒子262之形狀即改變。亦即，傳導粒子262之第一直徑L1在受到壓合後、會變形成一第二直徑L2。此時，第二直徑L2大於第一直徑L1(當從平視圖來觀看時)。

傳導粒子262在壓合前和後的變形比率由下列(第1方10 程式)來界定：

$$(第1方程式) R=(L2-L1)/L1 \times 100。$$

在上述(第1方程式)之觀點上，傳導粒子262之變形比率較佳為20-60%。更詳細地，當傳導粒子262之第一直徑L1約為5  $\mu$  m(平均上)時，傳導粒子262之第二直徑L2較佳15 約為6-8  $\mu$  m。

更佳地，為了防止傳導粒子262被插入第二通孔252a，第二通孔252a之寬度W1被形成得小於係傳導粒子262之第一直徑L1的0.8倍之約4  $\mu$  m。換言之，若第二通孔252a之寬度W1係與傳導粒子262之第一直徑L1相同，則傳導粒子20 262不變形，使得傳導粒子262在維持其原來形狀時、會插入第二通孔252a。

在此，第二通孔252a具有如顯示於此實施例中的矩形之一截面形狀。同時，第二通孔252a如第8e圖顯示地可具有一梯形。

裝

訂

線



## 五、發明說明（ 16）

第11和12圖係顯示根據本發明之另一實施例的資料墊塊和資料側TCP之連接程序的截面圖。

請參考第11圖，包括傳導粒子262的一非等方傳導薄膜260被安置在形成於基體200之資料墊塊部份250的資料墊塊251上方。

多個第三通孔272a被形成在資料墊塊251中。此時，第三通孔272a之深度D2大於其寬度W2。在此情形中，較佳地、第三通孔272a之寬度W2小於傳導粒子262之第三直徑L3。更特別地，當傳導粒子262之第三直徑L3為 $5\mu\text{m}$ 時，第三通孔272a之深度D2小於 $5\mu\text{m}$ 。

形成於資料側TCP 510的輸出埠513被配置得相對於如上述形成的資料墊塊251。其後，資料側TCP 510和資料墊塊251被熱性地壓合。

如第12圖顯示地，一旦資料側TCP 510和資料墊塊251被壓合，傳導粒子262與資料側TCP 510和資料墊塊251之第三傳導層273來分別接觸、把資料側TCP 510與資料墊塊251電氣地連接。

如上述地，一旦傳導粒子262藉由壓合、而與資料側TCP 510和第三傳導層273來接觸，傳導粒子262之形狀即改變。亦即，傳導粒子262之第三直徑L3在受到壓合後、會變形成一第四直徑L4。此時，傳導粒子262之第四直徑L4大於第三直徑L3。

傳導粒子262在壓合前和後的變形比率由下列第2方程式來界定：

## 五、發明說明 ( 17 )

(第2方程式)  $R=(L3-L4)/L3 \times 100$ 。

在上述第2方程式之觀點上，傳導粒子262之變形比率較佳為20-60%。更詳細地，當傳導粒子262之第三直徑L3約為 $5 \mu m$ (平均上)時，傳導粒子262之第四直徑L4較佳約為 $2-4 \mu m$ 。

此時，較佳地、第三通孔272a之深度D2係在傳導粒子262的第四直徑L4之範圍內，來使傳導粒子262之變形比率約為20-60%。亦即，第三通孔272a之深度D2係在約為傳導粒子262之第三直徑L3的0.4至0.8倍之約 $2-4 \mu m$ 的範圍內。

10 根據上述顯示性基材和具有該顯示性基材的LCD，墊塊部份具有把墊塊金屬層露出的多個通孔。此時，通孔之寬度被形成得小於傳導粒子之直徑。除此之外，當通孔之寬度大於傳導粒子之直徑時，通孔之深度被形成得小於傳導粒子之直徑。

15 因此，藉由在墊塊部份來形成多個通孔，加諸在墊塊部份的外力透過多個通孔來分散、以能夠防止在墊塊部份中會發生的驅動故障。

20 同時，因為通孔之大小係藉由考慮傳導粒子之直徑來形成，故傳導粒子之變形比率可維持在20-60%之範圍內、結果可加強在墊塊部份和電路基體間的連接力。

雖然已參考特定實施例來特別顯示和描述了本發明，那些熟知該技術者將瞭解到，可在其中實施形式和細節上的各種改變，而不偏離由所附申請專利範圍所界定的本發明之精神和範疇。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 18)

## 元件標號對照表

10、241…閘極墊塊	214…源極電極
11…開口	215…汲極電極
20…閘極絕緣層	216、242、252…鈍化層
30…有機絕緣層	216a…接觸孔
31、270…光罩	217…像素電極
40、243、253、273…傳導層	220…資料線
60…基體	230…閘極線
70、260…非等方傳導薄膜	240…閘極墊塊部份
71、262…傳導粒子	242a、252a、272a、282a…通孔
80、410…閘極側TCP	250、280…資料墊塊部份
81、513…輸出埠	251、281…資料墊塊
100…彩色濾光基體	261…黏性物質
200…TFT基體	300…液晶顯示器面板
210…像素部份	400…閘極PCB
211…閘極電極	500…資料PCB
211、241…金屬層	510…資料側TCP
212…閘極絕緣層	511…驅動IC晶片
213…半導體層	512…輸入埠
218…歐姆接觸層	600…LCD

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱： 顯示性基材及具有該顯示性基材的液晶顯示裝置 )

本案揭露一種顯示性基材及具有該顯示性基材的液晶顯示裝置。形成在該顯示性基材上的一墊塊部份具有用來露出一墊塊金屬層的多個通孔。在此，通孔之寬度小於傳導粒子之直徑。當通孔之寬度大於傳導粒子之直徑時，通孔之深度即小於傳導粒子之直徑。因此，在墊塊部份中發生的驅動故障在把傳導粒子之變形比率維持在20-60%的範圍內時、會被防止，藉此加強在墊塊部份和電路基體間的連接力。

英文發明摘要(發明之名稱： DISPLAYING SUBSTRATE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE HAVING THE SAME )

Disclosed are a displaying substrate and a liquid crystal display device having the same. A pad portion formed on the displaying substrate has a plurality of via holes for exposing a pad metal layer. Here, a width of the via holes is smaller than a diameter of conductive particles. When the width of the via hole is larger than the diameter of the conductive particles, a depth of the via holes is smaller than the diameter of the conductive particles. Thus, a driving failure incurring in the pad portion is prevented while maintaining a deformation ratio of the conductive particles within a range from 20~60%, thereby enhancing a connecting force between the pad portion and the circuit substrate.

## 六、申請專利範圍

1. 一種顯示性基材，以用來接收來自一電路基體的一電氣信號之至少一墊塊部份來形成，該墊塊部份包含：
  - 一墊塊金屬層，形成在該顯示性基材上、且具有一墊塊區域；
  - 5 一鈍化層，用來覆蓋該墊塊金屬層、且具有在該墊塊區域內的多個通孔；及
  - 一傳導層，形成在對應於墊塊區域的鈍化層上方，該傳導層透過該等通孔、與該墊塊金屬層來電氣接觸。
2. 依據申請專利範圍第1項之顯示性基材，其中該電路基體之各個輸出埠藉由插置一非等方傳導薄膜、而與該傳導層來電氣接觸。
3. 依據申請專利範圍第2項之顯示性基材，其中該等通孔之一寬度係小於該非等方傳導薄膜的傳導粒子之一直徑。
- 15 4. 依據申請專利範圍第3項之顯示性基材，其中該等傳導粒子之一變形比率係20-60%。
5. 依據申請專利範圍第4項之顯示性基材，其中該等通孔之寬度係小於該等傳導粒子的直徑之0.8倍。
6. 依據申請專利範圍第2項之顯示性基材，其中該等通孔之一深度係小於該非等方傳導薄膜的傳導粒子之一直徑。
- 20 7. 依據申請專利範圍第6項之顯示性基材，其中該等通孔之該深度係該等傳導粒子的直徑之0.8至0.4倍。
8. 依據申請專利範圍第1項之顯示性基材，其中該等通孔

## 六、申請專利範圍

在從該顯示性基材之上平面來觀看時，具有矩形、正方形、圓形或橢圓形的形狀。

9. 依據申請專利範圍第1項之顯示性基材，其中該顯示性  
5 基材係為由液晶顯示器(LCD)、電漿顯示器面板  
(PDP)、場發射顯示器(FED)、和電激發光顯示器(EL)  
組成之群組所選出的任一個。

10. 一種液晶顯示器裝置，包含有：

一液晶顯示器面板，包括：具有形成在一基體上的  
多個像素部份的一墊塊部份，被形成來從連接於該等像  
10 素部份的多條信號線之一端點部份來延伸、且具有一墊  
塊區域的一墊塊金屬層，用來覆蓋該墊塊金屬層、且具  
有在該墊塊區域內的多個通孔的一鈍化層，

及形成在對應於該墊塊區域的該鈍化層上、經由該  
等通孔而與該墊塊金屬層來電氣接觸的一傳導層；以  
15 及

一電路基體，具有電氣地連接至該液晶顯示器面板  
之墊塊部份、用來把電氣信號施加於該液晶顯示器面  
板。

11. 依據申請專利範圍第10項之液晶顯示器裝置，其中該電  
20 路基體之一輸出埠藉由插置一非等方傳導薄膜、而與該  
傳導層來電氣接觸。

12. 依據申請專利範圍第11項之液晶顯示器裝置，其中該等  
通孔之一寬度係小於該非等方傳導薄膜之傳導粒子的  
一直徑之0.8倍。

## 六、申請專利範圍

13. 依據申請專利範圍第11項之液晶顯示器裝置，其中該等通孔之一深度係大於在該非等方傳導薄膜中之傳導粒子的一直徑之0.8至0.4倍。

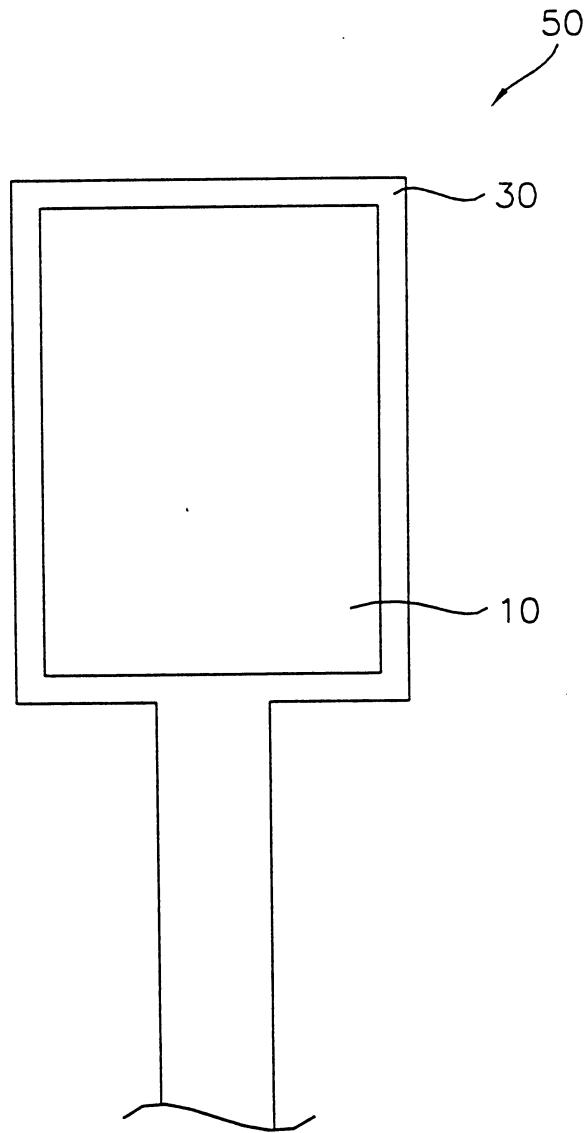
裝

訂

線

第 1 圖

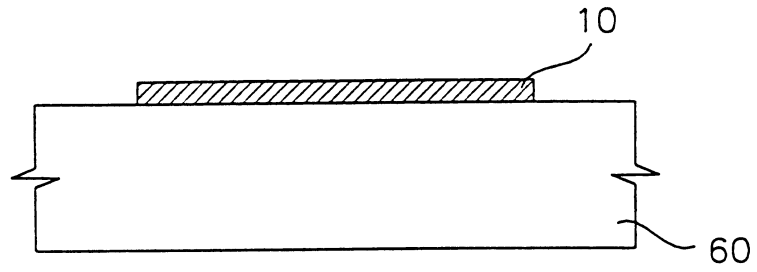
習知技術





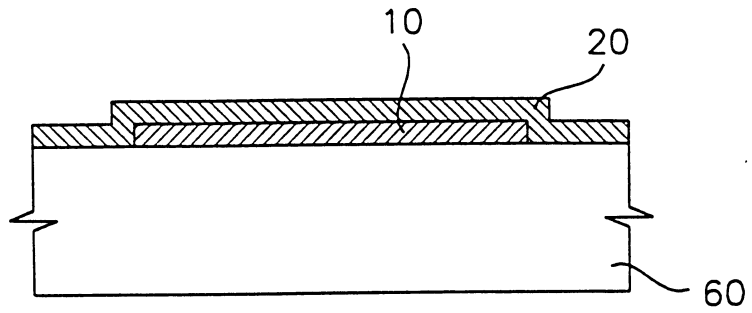
第 2a 圖

習知技術



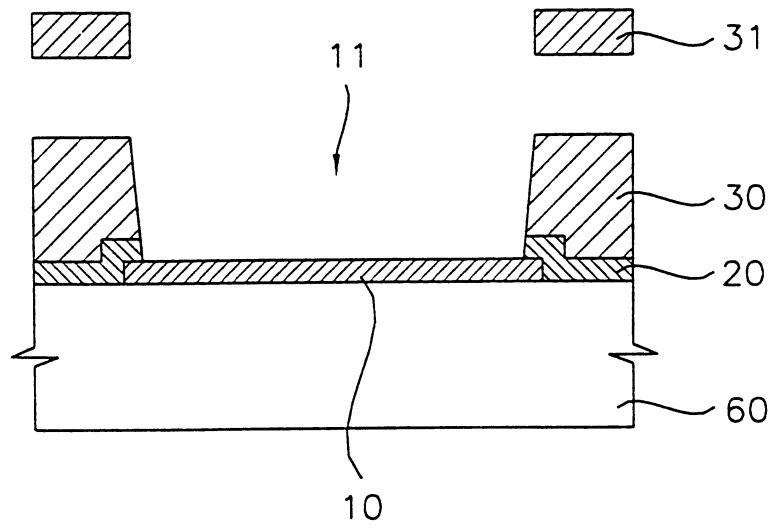
第 2b 圖

習知技術



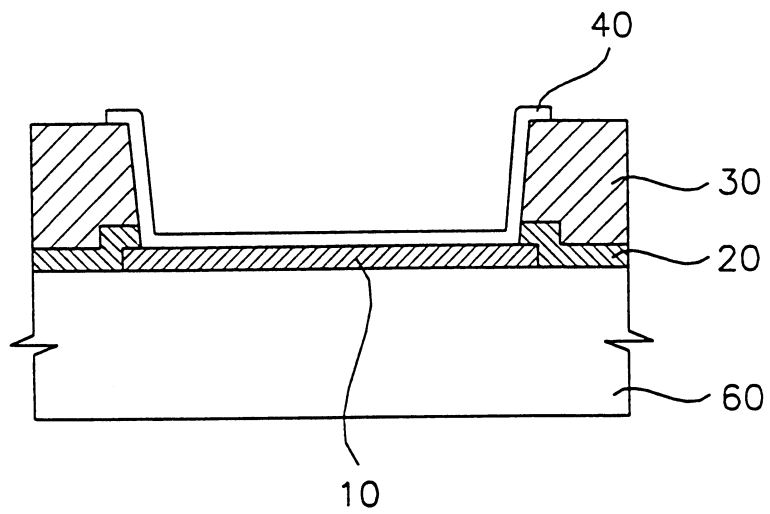
第 2c 圖

習知技術



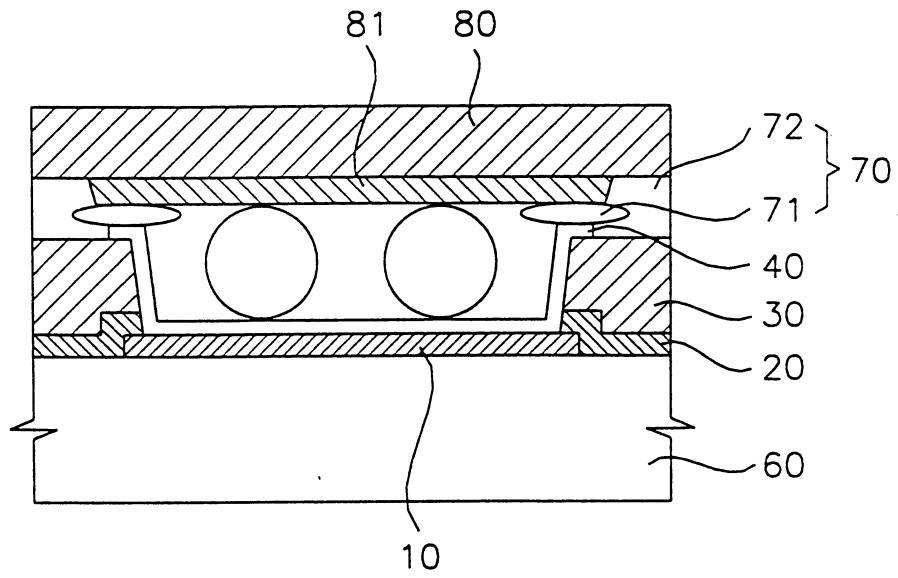
第 2d 圖

習知技術

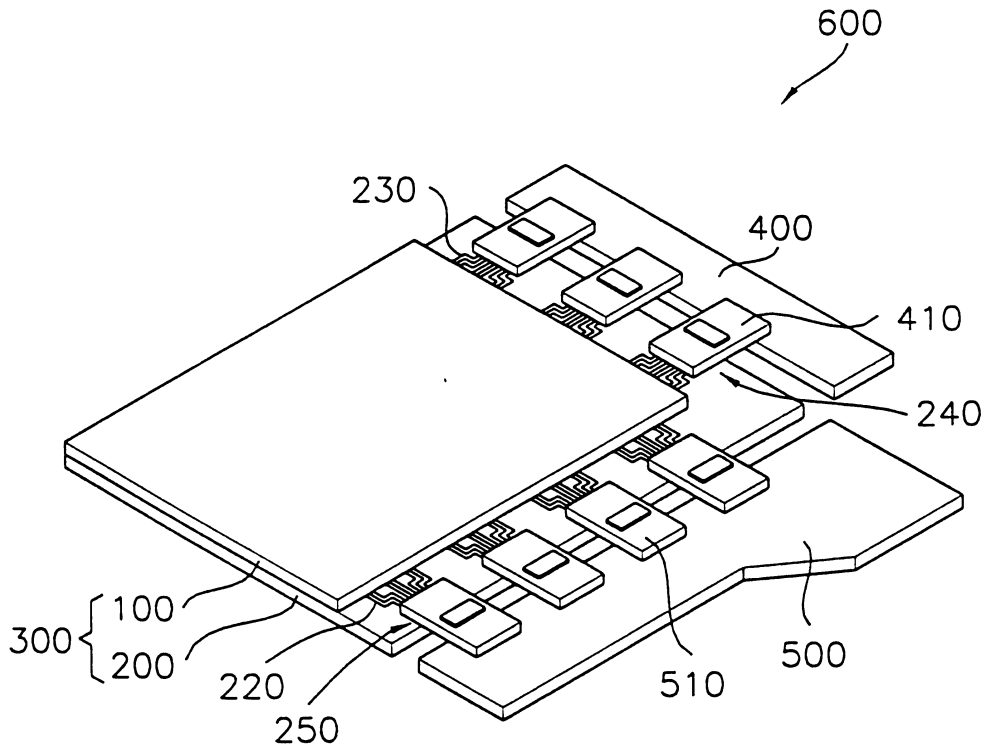


### 第 3 圖

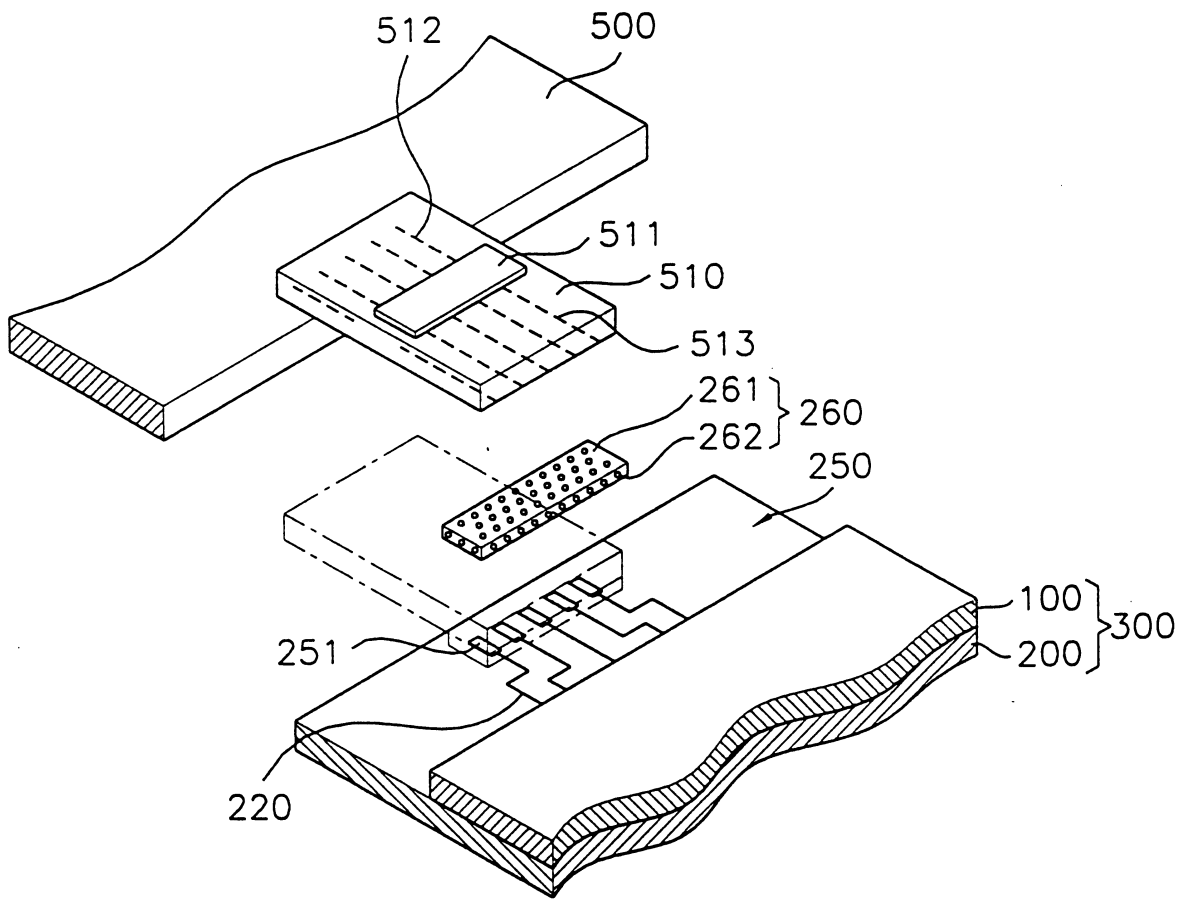
習知技術



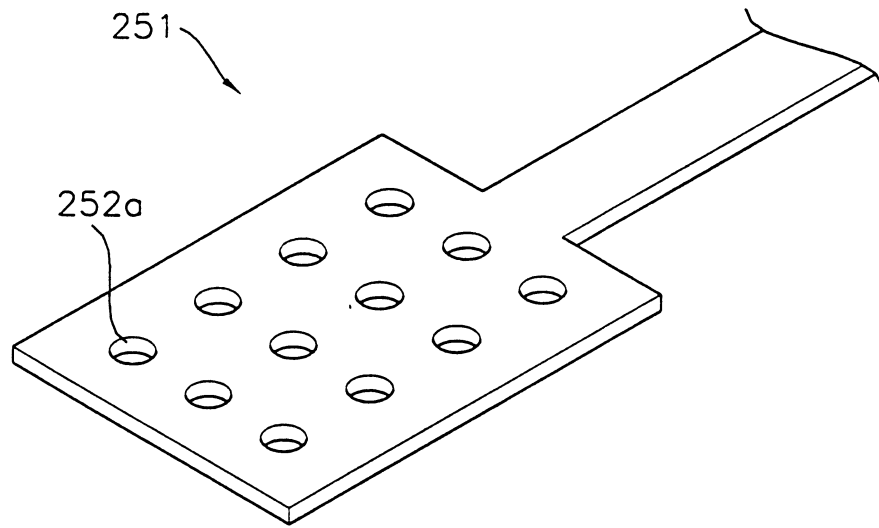
第 4 圖



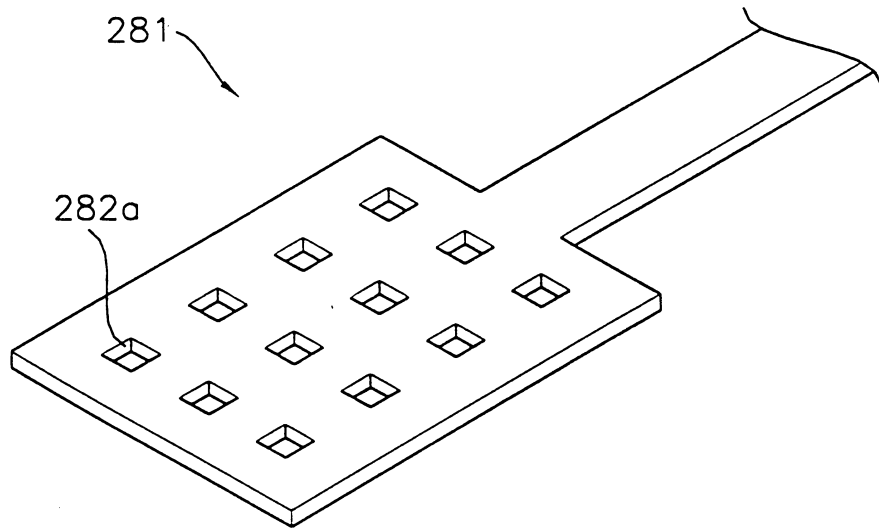
第 5 圖

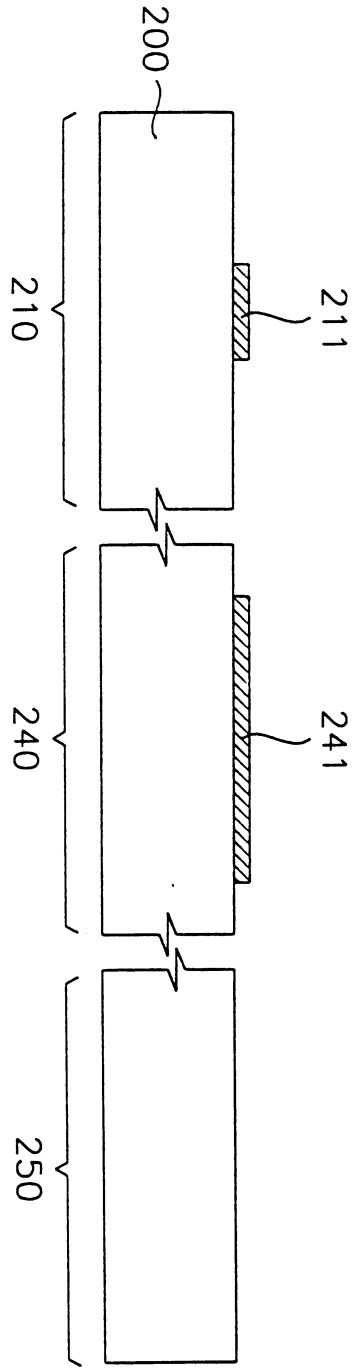


第 6 圖



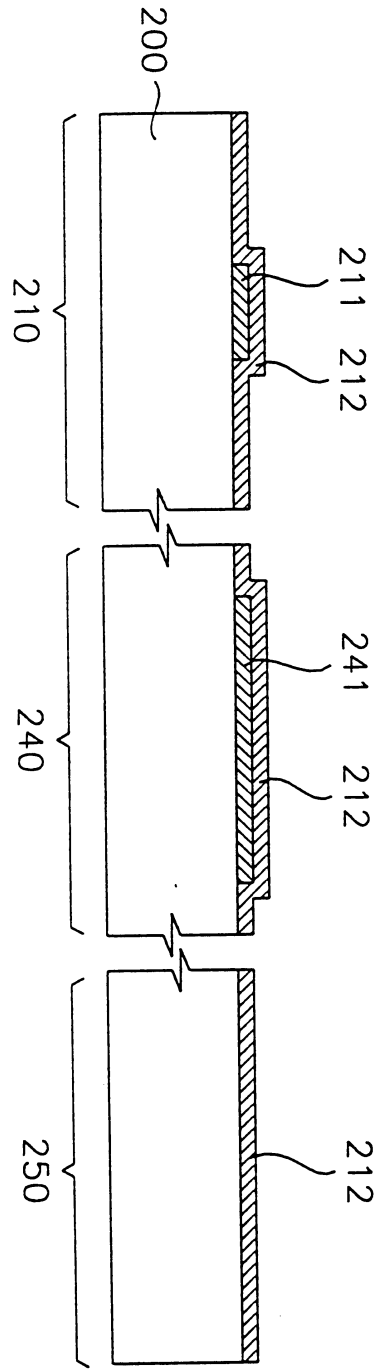
第 7 圖



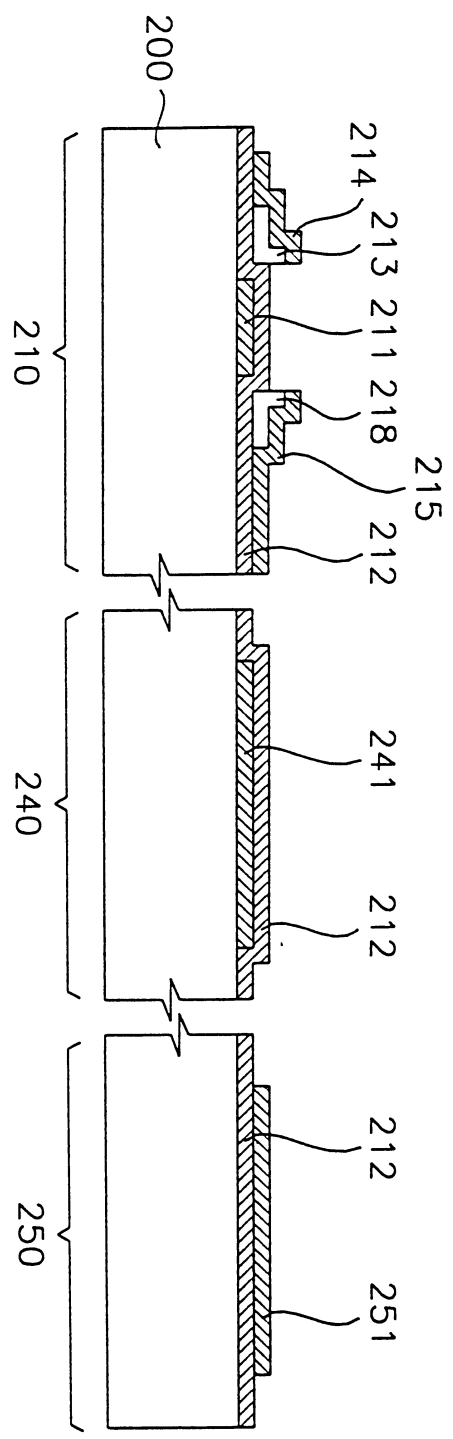


第 80 圖

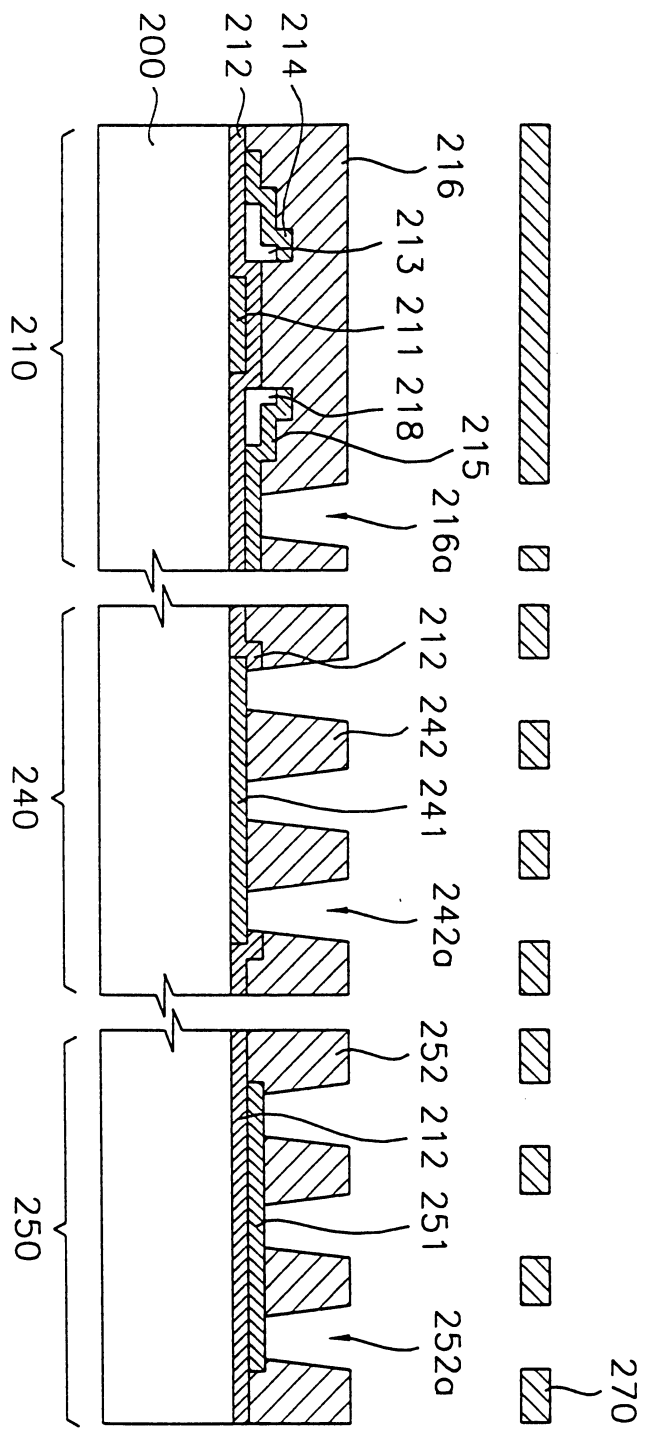




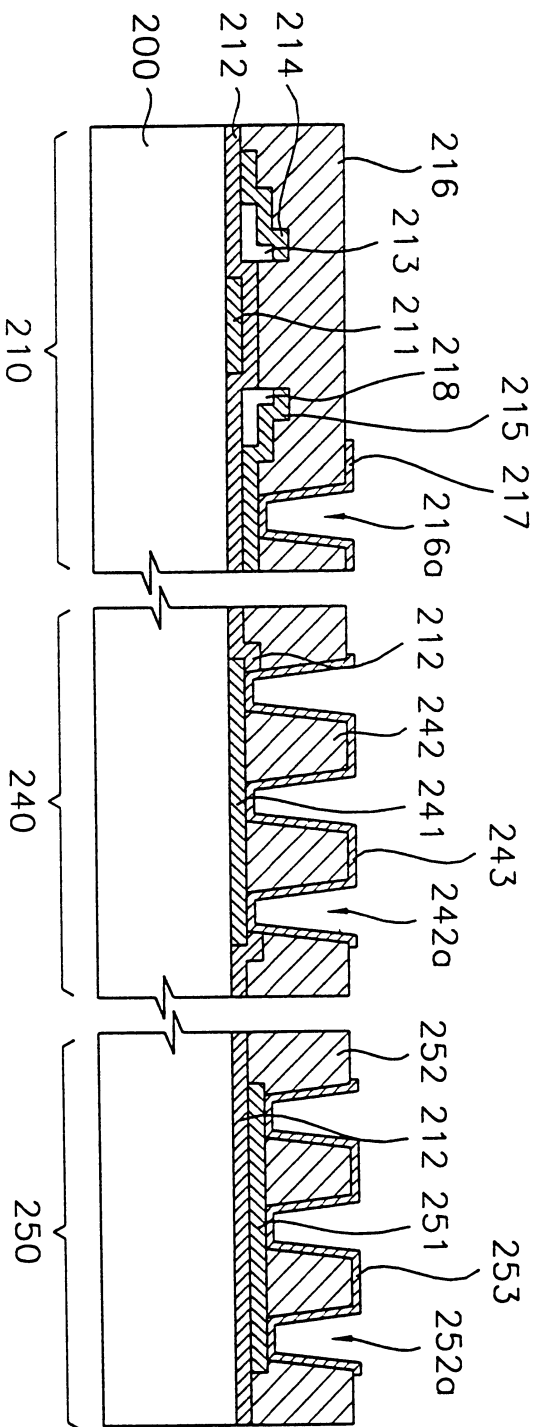
第 8b 圖



第 8C 圖

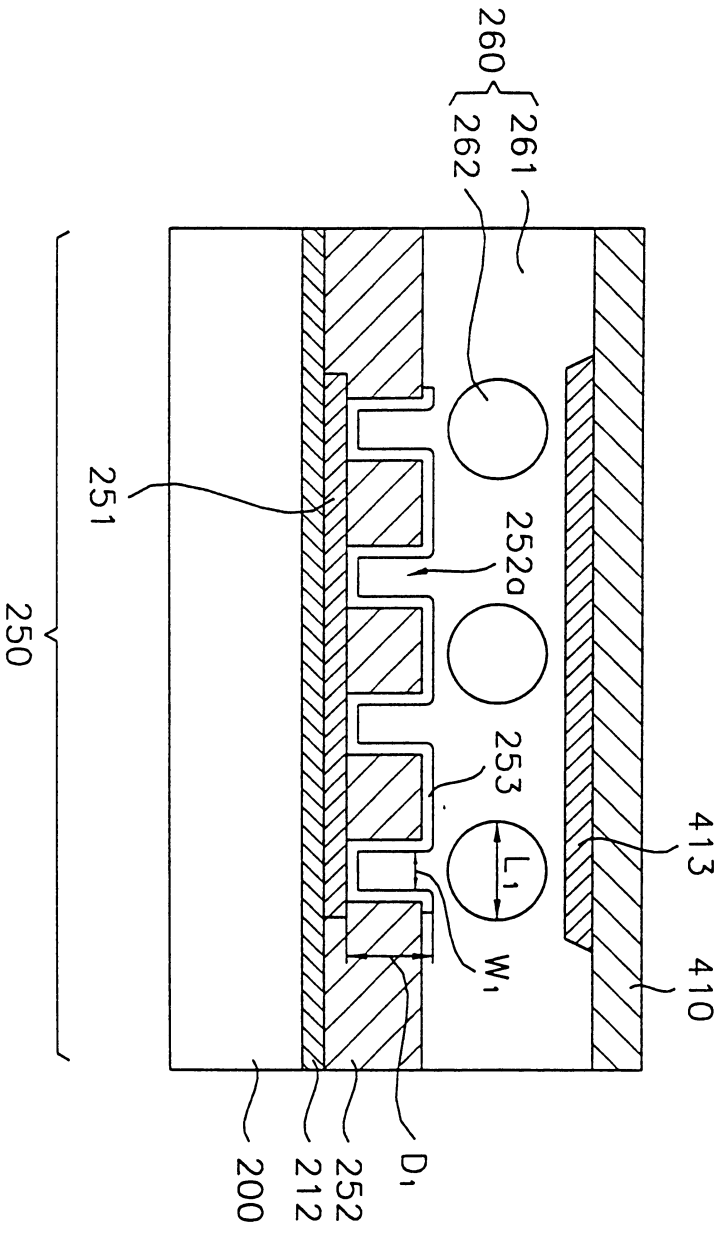


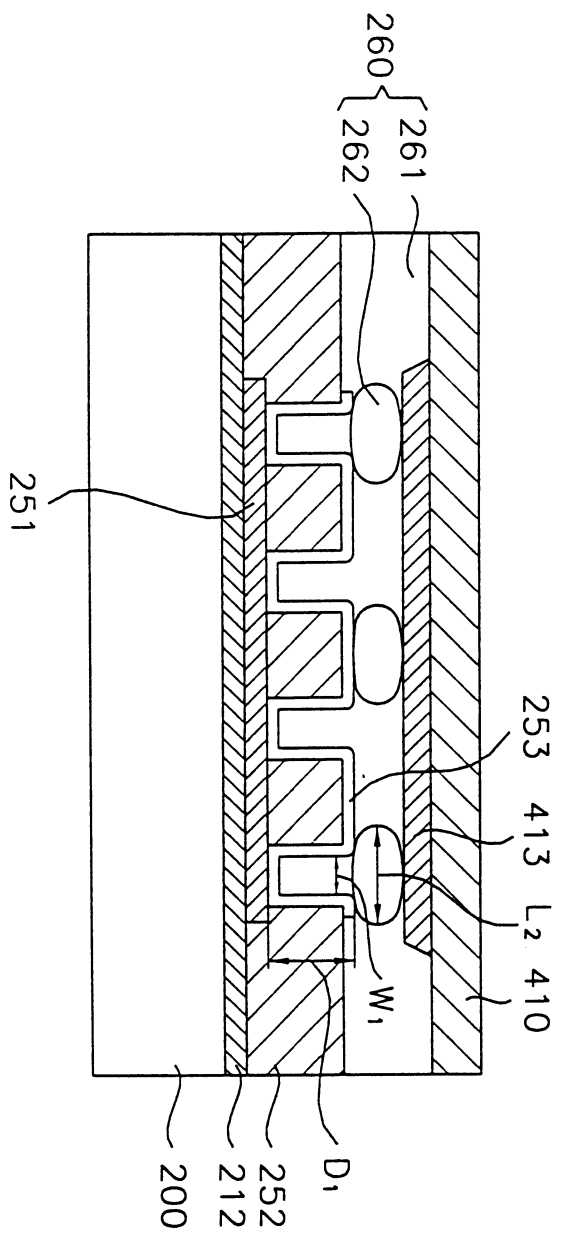
第 8d 圖



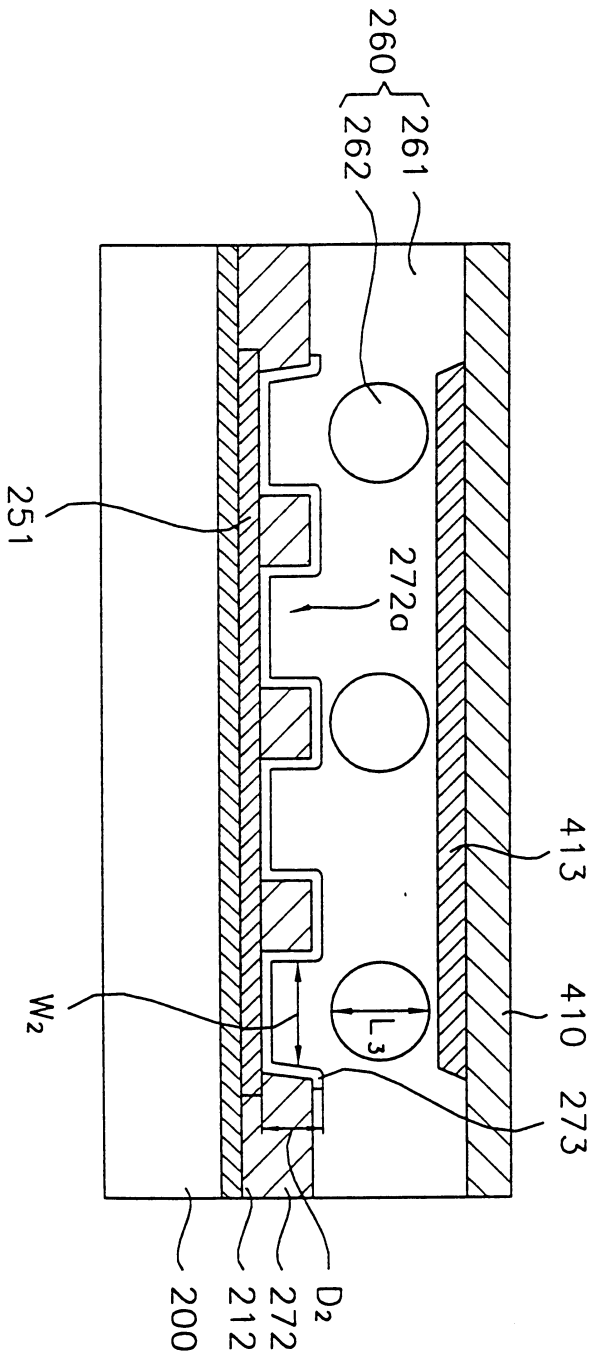
第 8e 圖

第 9 圖

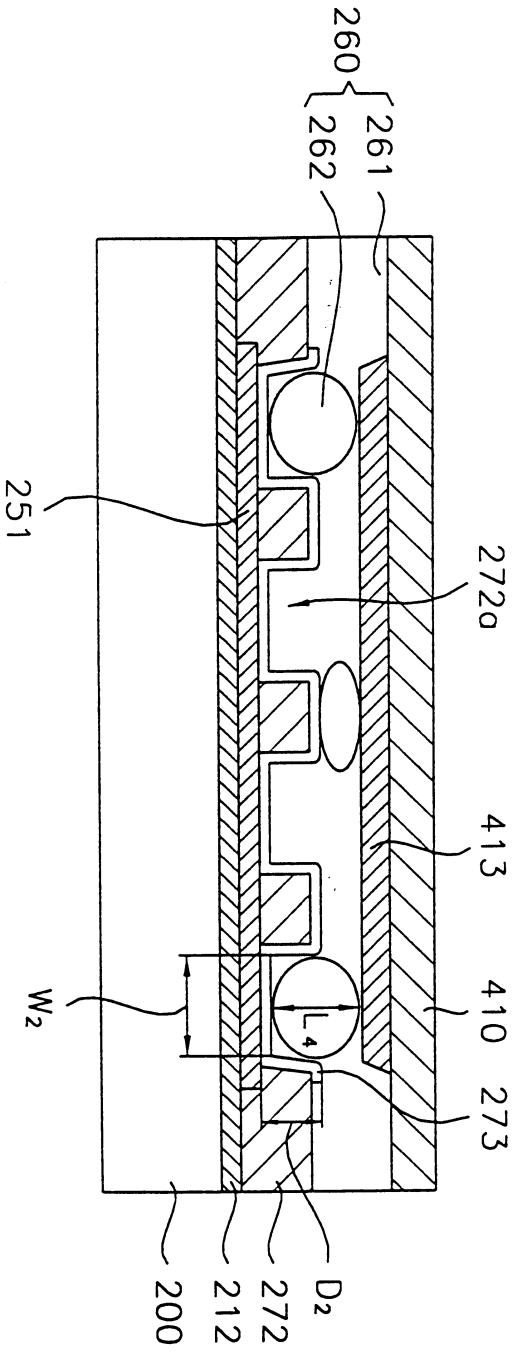




第10圖



第 1 1 圖



第 12 圖



# 公 告 本

92. 4. 17 修正本  
年 月 日 補充

申請日期	90. 11. 12
案 號	90128016
類 別	G02F1/00, H01L21/00

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

573142

第 90128016 號		發 明 專 利 說 明 書		修正本
				修正日期: 92. 04. 17.
一、發明 名稱	中 文	顯示性基材及具有該顯示性基材的液晶顯示裝置		
	英 文	DISPLAYING SUBSTRATE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE HAVING THE SAME		
二、發明 人	姓 名	(1)吳元植 (2)俞炯碩 (3)尹胄永 (4)趙源九		
	國 籍	韓 國		
三、申請人	住、居所	(1)大韓民國京畿道水原市八達區靈通洞 1048-2 番地清明里主公寓 408 棟 4 號 (2)大韓民國京畿道城南市盆唐區夜塔洞 535 番地大宇公寓 211 棟 401 號 (3)大韓民國蔚山廣域市東安區西部洞 113-23 番地 25/2 (4)大韓民國漢城市恩平區葛峴洞 387 番地文化公寓 6 棟 204 號		
	姓 名 (名稱)	韓商·三星電子股份有限公司		
	國 籍	韓 國		
	住、居所 (事務所)	大韓民國京畿道水原市八達區梅灘洞 416 番地		
	代 表 人 姓 名	尹種龍		

裝

訂

線