

肆、聲明事項：

本案係符合專利法第二十條第一項 第一款但書或 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本案係為一種液晶顯示器，尤指一具回收能源功效之同平面開關(in-plane switch)薄膜電晶體液晶顯示器。

【先前技術】

隨著製造技術之日益進展，液晶顯示器(Liquid Crystal Display, LCD)已經是一種被廣泛應用的顯示元件，而其工作原理主要利用電場來改變液晶之排列狀態，使得通過液晶之光線產生路線改變之現象，進而達成明暗變化之顯示效果。

而由上述工作原理可知，液晶本身並不主動發出光線，而是利用一背面光源(穿透型液晶顯示器)或自然光(反射型液晶顯示器)來提供顯示所需之光線，請參見第一圖，其係一薄膜電晶體液晶顯示器(TFTLCD)之電路方塊示意圖，其中薄膜電晶體 11 係受掃描線電壓 V_s 之控制而於導通狀態及關閉狀態間切換，而資料線電壓 V_d 則於薄膜電晶體 11 處於導通狀態時被加諸於該液晶 12 兩側之電極 131、132 之間，用以改變該液晶 12 之排列狀態，進而控制該液晶 12 之透光程度，使得背面光源 14 所發出之光線到達觀看者眼中之強度產生變化，而能達成明暗變化之顯示效果。

請參見第二圖(a)(b)，其係兩種薄膜電晶體液晶顯示器(TFTLCD)之上視構造示意圖，其中第二圖(a)係為最常見之上下電極構造之薄膜電晶體液晶顯示器，而第二圖(b)則是為改善視角大小所發展出來之同平面開關(in-plane switch)構造之薄膜電晶體液晶顯示器，而圖中所示之受控區 20，其係為液晶可受到電場控制而產生明暗效果之區域，至於除受控區 20 以外之其它區域(以下稱非受控區)則無法控制其明暗，因此製程最後通常係以一黑色矩陣(black matrix)加以覆蓋以防止透光，用以增加該像素之明暗對比度。

由上述說明可知，對於一薄膜電晶體液晶顯示器(TFTLCD)

而言，其液晶可受到電場控制之受控區 20 之面積佔該顯示器面積之比例係越大越好，但實際構造中仍必然存在有液晶不受到電場控制之非受控區。另外，由於第二圖(b)所示之同平面開關(in-plane switch)構造之電極構造與形成電場之運作方式皆與一般上下電極之液晶顯示器有著極大的不同，因此非受控區之分佈亦有所不同，而其梳狀電極正上方之液晶亦為不受控制之非受控區。

而由於目前之薄膜電晶體液晶顯示器(TFTLCD)係經常運用於可攜式電腦等大量依賴電池為電源之電子裝置上，因此省電為一重要課題，而背面光源為一相當耗電之元件，此外，關於同平面開關(in-plane switch)構造之薄膜電晶體液晶顯示器(TFTLCD)，因其液晶操作特性而通常需要 12 伏特以上之驅動電壓方能進行工作，故比傳統上下電極構造之薄膜電晶體液晶顯示器更為耗電，因此如何發展出較為省電之薄膜電晶體液晶顯示器，以利應用於各式可攜式電子器材上，係為發展本案之主要目的。

【發明內容】

本案係為一種液晶顯示器，其包含：一液晶層，其係包含一第一區域與一第二區域；一液晶控制元件，其係用以控制該第一區域液晶層之遮光效果；以及一光電轉換元件，其導線布局係設置於該第二區域中，用以將通過該液晶層之部份光能轉為電能後輸出，進而達到回收能源之功效。

根據上述構想，液晶顯示器中該液晶層係以一第一絕緣基板、一第二絕緣基板以及填充其間之該等液晶分子所組成。

根據上述構想，液晶顯示器中該第一絕緣基板與該第二絕緣基板係以透明玻璃基板所完成。

根據上述構想，液晶顯示器中該液晶控制元件包含：一像素電極與一共用電極，其係提供用以控制該等液晶分子遮光效果之電場；以及一薄膜電晶體，電連接於該像素電極，其係受控而於導通與關閉間進行切換。

根據上述構想，液晶顯示器中該像素電極與該共用電極係為相對設置之一梳狀(comb shape)像素電極與一梳狀(comb shape)共同電極，而該梳狀(comb shape)像素電極之齒狀物係伸入該梳狀(comb shape)共同電極之齒狀物之間隙。

根據上述構想，液晶顯示器中該像素電極與該共用電極係以一透明電極所完成。

根據上述構想，液晶顯示器中該透明電極係以氧化銦錫(Indium tin oxide,ITO)或氧化銦鉛來完成。

根據上述構想，液晶顯示器中該光電轉換元件係為一光伏打電池，其包含：一第一電極；一光伏打(photovoltaic)材料結構，設置於該第一電極上；一重摻雜半導體材料結構，設置於於該光伏打(photovoltaic)材料結構上；以及一第二電極，設置於該重摻雜半導體材料結構上。

根據上述構想，液晶顯示器中該光伏打(photovoltaic)材料結構與該重摻雜半導體材料結構係分別以非晶矽與重摻雜之非晶矽所完成。

根據上述構想，液晶顯示器中該光伏打(photovoltaic)材料結構與該重摻雜半導體材料結構係分別以多晶矽與重摻雜之多晶矽所完成。

根據上述構想，液晶顯示器中該像素電極、共用電極、第一電極與第二電極係皆以透明電極所完成。

根據上述構想，液晶顯示器中該透明電極係以氧化銦錫(Indium tin oxide,ITO)或氧化銦鉛來完成。

根據上述構想，液晶顯示器中該第一電極與該第二電極係電連接至該液晶顯示器之驅動電路。

本案之另一方面係為一種同平面開關(in-plane switch)薄膜電晶體液晶顯示器，其包含：一第一絕緣基板；一第二絕緣基板；一液晶層，填充於該第一絕緣基板與該第二絕緣基板之間；複數條掃描線電極與複數條信號線電極，形成於該第一絕緣基板與該

液晶層相接之一第一表面上方；複數個液晶控制元件，分別形成於該等掃描線電極與該等信號線電極交界處，用以控制該液晶層之遮光效果，其係各自包含有：一薄膜電晶體，分別電連接於該掃描線電極與該信號線電極；以及相對設置之一梳狀(comb shape)像素電極與一梳狀(comb shape)共同電極，該梳狀(comb shape)像素電極之齒狀物係伸入該梳狀(comb shape)共同電極之齒狀物之間隙；而其特徵在於具有一光電轉換元件，其設置於該第一絕緣基板與該第二絕緣基板之間，其導線布局係大致與該相對設置之梳狀(comb shape)像素電極及梳狀(comb shape)共同電極之聯集形狀相同，用以將通過該液晶層之一部份光能轉為電能後輸出，進而達到回收能源之功效。

根據上述構想，同平面開關(in-plane switch)薄膜電晶體液晶顯示器中該第一絕緣基板與該第二絕緣基板係以透明玻璃基板所完成。

根據上述構想，同平面開關(in-plane switch)薄膜電晶體液晶顯示器中該像素電極與該共用電極係以一透明電極所完成。

根據上述構想，同平面開關(in-plane switch)薄膜電晶體液晶顯示器中該透明電極係以氧化銦錫(Indium tin oxide,ITO)或氧化銦鉛來完成。

根據上述構想，同平面開關(in-plane switch)薄膜電晶體液晶顯示器中該薄膜電晶體之閘極與汲極係分別電連接於該相對應之掃描線電極與信號線電極，而該梳狀(comb shape)像素電極係電連接於該薄膜電晶體之源極，至於該梳狀(comb shape)共同電極則電連接至相鄰之前一條掃描線電極。

根據上述構想，同平面開關(in-plane switch)薄膜電晶體液晶顯示器中該光電轉換元件係為一光伏打電池。其結構包含：一第一電極；一光伏打(photovoltaic)材料結構，設置於該第一電極上；一重摻雜半導體材料結構，設置於於該光伏打(photovoltaic)材料結構上；以及一第二電極，設置於該重摻雜半導體材料結構上，而

上述第一電極、光伏打(photovoltaic)材料結構、重摻雜半導體材料結構以及第二電極之布局係大致與該相對設置之梳狀(comb shape)像素電極及梳狀(comb shape)共同電極之聯集形狀相同。

根據上述構想，同平面開關(in-plane switch)薄膜電晶體液晶顯示器中更包含一絕緣結構，形成於該光伏打電池與該掃描線電極、信號線電極以及該液晶控制元件之間，用以達成絕緣之目的。

根據上述構想，同平面開關(in-plane switch)薄膜電晶體液晶顯示器中該像素電極、共用電極、第一電極以及該第二電極皆係以透明電極所完成。

根據上述構想，同平面開關(in-plane switch)薄膜電晶體液晶顯示器中該透明電極係以氧化銦錫(Indium tin oxide,ITO)或氧化銦鉛來完成。

根據上述構想，同平面開關(in-plane switch)薄膜電晶體液晶顯示器中該光伏打(photovoltaic)材料結構與該重摻雜半導體材料結構係分別以非晶矽與重摻雜之非晶矽所完成。

根據上述構想，同平面開關(in-plane switch)薄膜電晶體液晶顯示器中該光伏打(photovoltaic)材料結構與該重摻雜半導體材料結構係分別以多晶矽與重摻雜之多晶矽所完成。

根據上述構想，同平面開關(in-plane switch)薄膜電晶體液晶顯示器中該第一電極與該第二電極係電連接至該液晶顯示器之驅動電路。

【實施方式】

由上述發明背景之說明可知，液晶顯示器之面板係可分為液晶可受到電場控制而產生明暗效果之第一區域(受控區)以及無法控制其明暗之第二區域(非受控區)，而本案之構想係為利用該無法控制其明暗之第二區域來設置一光電轉換元件，用以將通過該第二區域液晶層之光能轉為電能後輸出，進而達到回收能源之功效。此構想基本上可運用於任何形式之液晶顯示器，而應用於一

同平面開關(in-plane switch)構造薄膜電晶體液晶顯示器(TFTLCD)中之功效更顯著，因此以下僅就同平面開關構造薄膜電晶體液晶顯示器為一較佳實施例進行說明。

請參見第三圖(a)(b)(c)，其係本案較佳實施例之頂面示意圖以及沿 AA'及 BB'之剖面示意圖，液晶層係以第一絕緣基板 301、第二絕緣基板 302 以及填充其間之該等液晶分子 303 所組成，而掃描線(scan line)電極 31 與信號線(signal line)電極 32 係交錯設置於第一絕緣基板 30 與該液晶層相接之第一表面上方，而由薄膜電晶體 33 以及相對設置之梳狀(comb shape)像素電極 34 與梳狀共同電極 35 所構成之液晶控制元件亦形成於其上，該薄膜電晶體 33 之閘極與汲極分別電連接於該相對應之掃描線電極 31 與信號線電極 32，而該梳狀像素電極 34 係電連接於該薄膜電晶體 33 之源極，至於該梳狀共同電極 35 則經一接觸孔 351 來電連接至相鄰之前一條掃描線電極 31，該梳狀共同電極 35 係利用前一條掃描線電極 31 關閉之電壓狀態，用以與施加於該梳狀像素電極 34 之電壓間形成電場，進而控制液晶之遮光效果。

而本案之特徵在於增設一光電轉換元件來回收能源，而由於梳狀電極 34、35 正上方之液晶係為不受控制之非受控區，因此該光電轉換元件之導線布局將設計為大致與該相對設置之梳狀像素電極 34 及梳狀共同電極 35 之聯集形狀相同，而本實施例中該光電轉換元件係以一光伏打電池 36 所完成，其結構包含有第一電極 361、光伏打(photovoltaic)材料結構 362、重摻雜半導體材料結構 363 以及第二電極 364。至於以絕緣層 371 與保護層(passivation)372 所構成之絕緣結構 37 則形成於該光伏打電池 36 與該掃描線電極 31、信號線電極 32 以及該液晶控制元件之間，用以達成絕緣與保護之目的。

而上述之像素電極 34、共用電極 35、第一電極 361 以及該第二電極 364 較佳皆係以透明電極，而該透明電極係以氧化銦錫(Indium tin oxide,ITO)或氧化銦鉛來完成。絕緣層 371 通常為氧化

矽及/或氮化矽或其組合，而保護層 372 則大多以氮化矽或氮氧化矽(SiOxNy)來完成。至於光伏打(photovoltaic)材料結構與該重摻雜半導體材料結構係分別以非晶矽與重摻雜之非晶矽，或多晶矽與重摻雜之多晶矽所完成。而上述光伏打電池 36 吸收光能所產生之電能係透過第一電極 361 與該第二電極 364 傳出，可依實際需要電連接至該液晶顯示器之驅動電路或一充電電池以便重新利用，如此將可大大節省其耗電量，達成本案之主要目的。

再請參見第四圖(a)(b)(c)(d)，其係上述內藏光伏打電池之同平面開關薄膜電晶體液晶顯示器之製造步驟示意圖，其中第四圖(a)係表示出於第一絕緣基板 30 上沉積一層導線層(可用鉻、鉬化鎢、鈦、鋁、銅或其組合來完成)後以一光罩微影蝕刻製程來定義出掃描線電極 31，並在沉積絕緣層 371 以及第一電極層後，再以另一光罩微影蝕刻製程來定義出以第一電極 361 之布局形狀。而隨後依序沉積光伏打(photovoltaic)材料層、重摻雜半導體材料層以及第二電極層後，再將其定義出光伏打(photovoltaic)材料結構 362、重摻雜半導體材料結構 363 以及第二電極 364 之布局形狀，而薄膜電晶體 33 之通道結構及源/汲極區域 331 亦於此刻一併獲得(如第四圖(b)所示)，然後於沉積保護層(passivation)372 後再完成該信號線電極 32 之定義以及信號線電極 32 與薄膜電晶體 33 汲極之電性連接(如第四圖(c)所示)。

最後，如第四圖(d)所示，在上述構造上再形成接觸孔 351、梳狀像素電極 34 與梳狀共同電極 35，進而完成梳狀像素電極 34 與薄膜電晶體 33 源極之電性連接，以及梳狀共同電極 35 與相鄰之前一條掃描線電極 31 之電性連接。

再請參見第五圖，其係光伏打電池 36 之導線布局形狀示意圖，如此”S”型之走線方式將可有效縮短導線長度而避免阻值過高之缺失，其中該第一電極 361 與第二電極 364 之寬度係應小於 8 微米，而以 6 微米為最佳，至於梳狀電極之齒狀物間距係應小於 10 微米，以 8 微米為最佳間距，至於光伏打(photovoltaic)材料結

構 362 之厚度應小於 1 微米，以 0.35 微米為最佳厚度。

綜上所述，本案所揭露之較佳實施例可較習用手段具有較佳省電特性，而充份運用液晶之非受控區而不影響顯示器整體之明亮度與對比度，且可廣泛應用於各類型之液晶顯示器，充分達成發展本案之主要目的。本案發明得由熟習此技藝之人士任施匠思而為諸般修飾，然皆不脫如附申請專利範圍所欲保護者。

【圖式簡單說明】

第一圖：其係一薄膜電晶體液晶顯示器之電路方塊示意圖。

第二圖(a)(b)：其係兩種薄膜電晶體液晶顯示器(TFTLCD)之上視構造示意圖。

第三圖(a)(b)(c)：其係本案較佳實施例構造之頂面示意圖以及沿 AA'及 BB'之剖面示意圖。

第四圖(a)(b)(c)(d)：其係本案內藏光伏打電池之同平面開關薄膜電晶體液晶顯示器之較佳實施例製造步驟示意圖。

第五圖：其係本案較佳實施例構造中第一電極與第二電極之導線布局形狀示意圖。

【符號簡單說明】

11：薄膜電晶體

12：液晶

131、132：電極

14：背面光源

20：受控區

301：第一絕緣基板

302：第二絕緣基板

303：液晶分子

31：掃描線電極

32：信號線電極

- 33：薄膜電晶體
- 331：通道結構及源/汲極區域
- 34：梳狀像素電極
- 35：梳狀共同電極
- 351：接觸孔
- 36：光伏打電池
- 361：第一電極
- 362：光伏打材料結構
- 363：重摻雜半導體材料結構
- 364：第二電極
- 37：絕緣結構
- 371：絕緣層
- 372：保護層

伍、中文發明摘要：

本案係為一液晶顯示器，其包含：一液晶層，其係包含一第一區域與一第二區域；一液晶控制元件，其係用以控制該第一區域液晶層之遮光效果；以及一光電轉換元件，設置於該第二區域中，用以將通過該第二區域液晶層之光能轉為電能後輸出，進而達到回收能源之功效。

陸、英文發明摘要：

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第3圖(a)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

31：掃描線電極

32：信號線電極

33：薄膜電晶體

34：梳狀像素電極

35：梳狀共同電極

351：接觸孔

36：光伏打電池

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

7.如申請專利範圍第6項所述之液晶顯示器，其中該像素電極與該共同電極係以氧化銦錫(Indium tin oxide,ITO)或氧化銦鉛來完成。

8.如申請專利範圍第1項所述之液晶顯示器，其中該光伏打(photovoltaic)材料結構與該重摻雜半導體材料結構係分別以非晶矽與重摻雜之非晶矽所完成。

9.如申請專利範圍第1項所述之液晶顯示器，其中該光伏打(photovoltaic)材料結構與該重摻雜半導體材料結構係分別以多晶矽與重摻雜之多晶矽所完成。

10.如申請專利範圍第1項所述之液晶顯示器，其中該第一電極與第二電極係皆以透明電極所完成。

11.如申請專利範圍第10項所述之液晶顯示器，其中該第一電極與第二電極係以氧化銦錫(Indium tin oxide,ITO)或氧化銦鉛來完成。

12.如申請專利範圍第1項所述之液晶顯示器，其中該第一電極與該第二電極係電連接至該液晶顯示器之驅動電路。

13.一種同平面開關(in-plane switch)薄膜電晶體液晶顯示器，其包含：

一第一絕緣基板；

一第二絕緣基板；

一液晶層，填充於該第一絕緣基板與該第二絕緣基板之間；

複數條掃描線電極與複數條信號線電極，形成於該第一絕緣基板與該液晶層相接之一第一表面上方；

複數個液晶控制元件，分別形成於該等掃描線電極與該等信號線電極相交界處，用以控制該液晶層之遮光效果，其係各自包含有：

一薄膜電晶體，分別電連接於該掃描線電極與該信號線電極；以及

相對設置之一梳狀(comb shape)像素電極與一梳狀(comb shape)共同電極，該梳狀(comb shape)像素電極之齒狀物係伸入該梳狀(comb shape)共同電極之齒狀物之間隙；

其特徵在於具有一光伏打電池，其設置於該第一絕緣基板與該第二絕緣基板之間，該光伏打電池更包含：

- 一第一電極；
- 一光伏打(photovoltaic)材料結構，設置於該第一電極上；
- 一重摻雜半導體材料結構，設置於該光伏打(photovoltaic)材料結構上；以及
- 一第二電極，設置於該重摻雜半導體材料結構上；

其中該光伏打電池之導線布局大致與該相對設置之梳狀(comb shape)像素電極及梳狀(comb shape)共同電極之聯集形狀相同，用以將通過該液晶層之一部份光能轉為電能後輸出。

14.如申請專利範圍第13項所述之同平面開關(in-plane switch)薄膜電晶體液晶顯示器，其中該第一絕緣基板與該第二絕緣基板係以透明玻璃基板所完成。

15.如申請專利範圍第13項所述之同平面開關(in-plane switch)薄膜電晶體液晶顯示器，其中該像素電極與該共同電極係以一透明電極所完成。

16.如申請專利範圍第13項所述之同平面開關(in-plane switch)薄膜電晶體液晶顯示器，其中該像素電極與該共同電極係以氧化銦錫(Indium tin oxide,ITO)或氧化銦鉛來完成。

17.如申請專利範圍第13項所述之同平面開關(in-plane switch)薄膜電晶體液晶顯示器，其中該薄膜電晶體之閘極與汲極係分別電連接於該相對應之掃描線電極與信號線電極，而該梳狀(comb shape)像素電極係電連接於該薄膜電晶體之源極，至於該梳狀(comb shape)共同電極則電連接至相鄰之前一條掃描線電極。

18.如申請專利範圍第13項所述之同平面開關(in-plane switch)薄膜電晶體液晶顯示器，其中更包含一絕緣結構，形成於該光伏打電池與該掃描線電極、信號線電極以及該液晶控制元件之間，用以達成絕緣之目的。

19.如申請專利範圍第13項所述之同平面開關(in-plane switch)薄膜

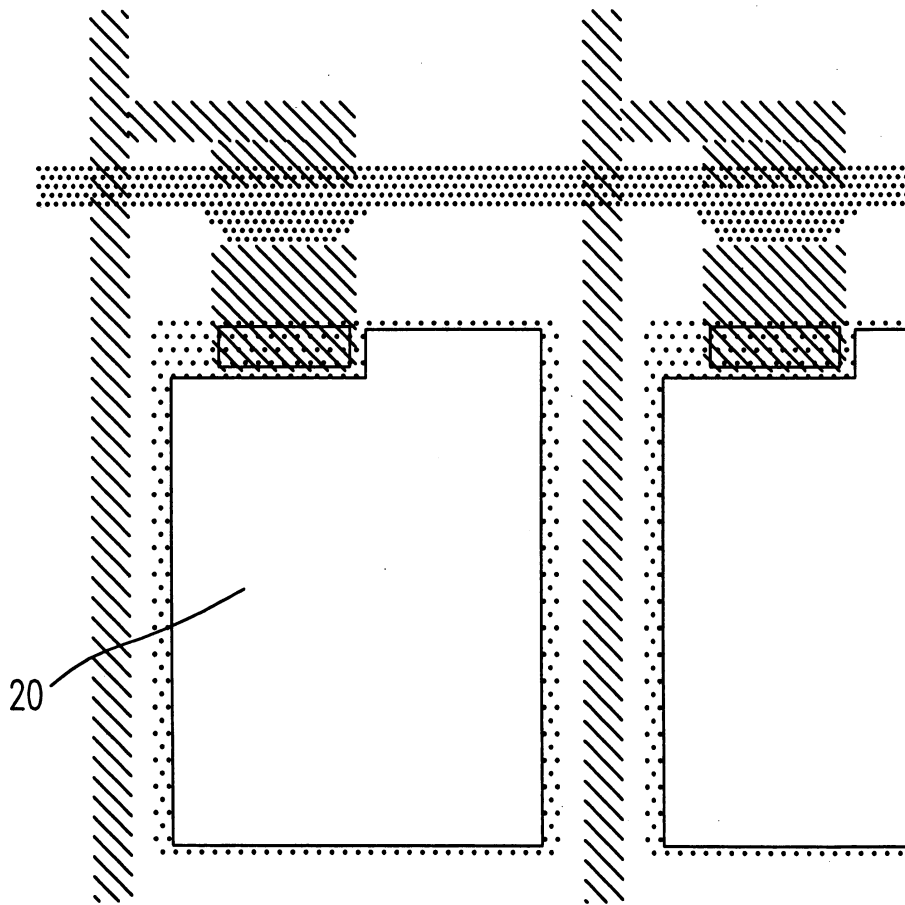
電晶體液晶顯示器，其中該第一電極以及該第二電極皆係以透明電極所完成。

20.如申請專利範圍第19項所述之同平面開關(in-plane switch)薄膜電晶體液晶顯示器，其中該第一電極以及該第二電極係以氧化銦錫(Indium tin oxide,ITO)或氧化銦鉛來完成。

21.如申請專利範圍第13項所述之同平面開關(in-plane switch)薄膜電晶體液晶顯示器，其中該光伏打(photovoltaic)材料結構與該重摻雜半導體材料結構係分別以非晶矽與重摻雜之非晶矽所完成。

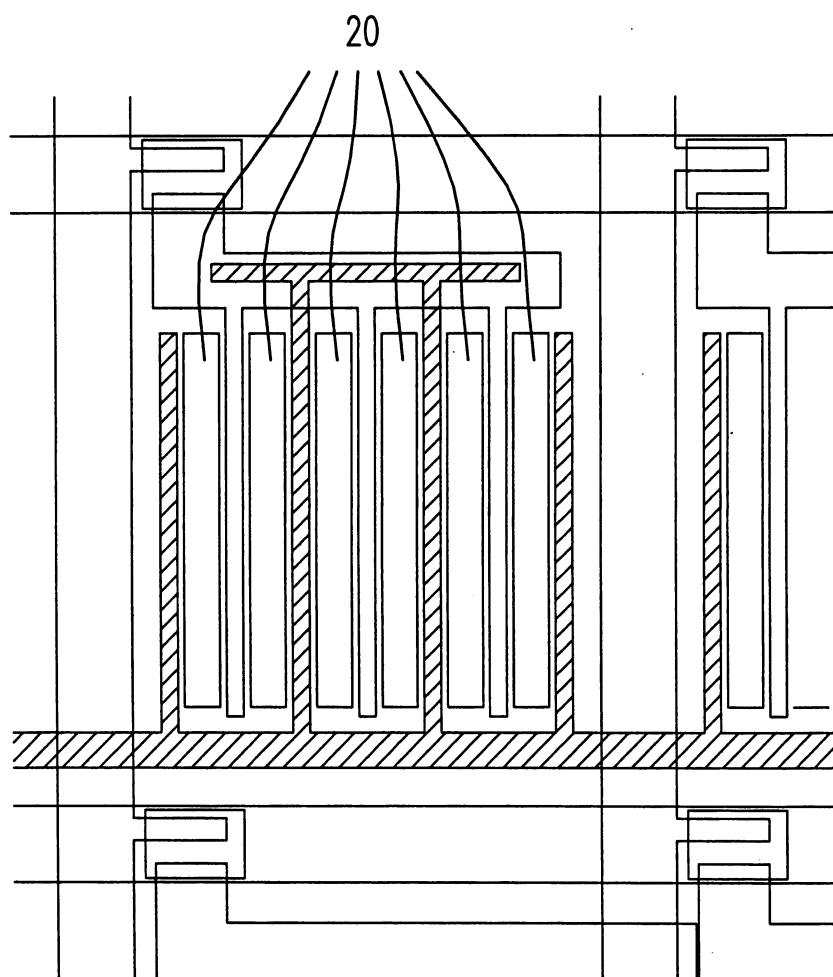
22.如申請專利範圍第13項所述之同平面開關(in-plane switch)薄膜電晶體液晶顯示器，其中該光伏打(photovoltaic)材料結構與該重摻雜半導體材料結構係分別以多晶矽與重摻雜之多晶矽所完成。

23.如申請專利範圍第13項所述之同平面開關(in-plane switch)薄膜電晶體液晶顯示器，其中該第一電極與該第二電極係電連接至該液晶顯示器之驅動電路。

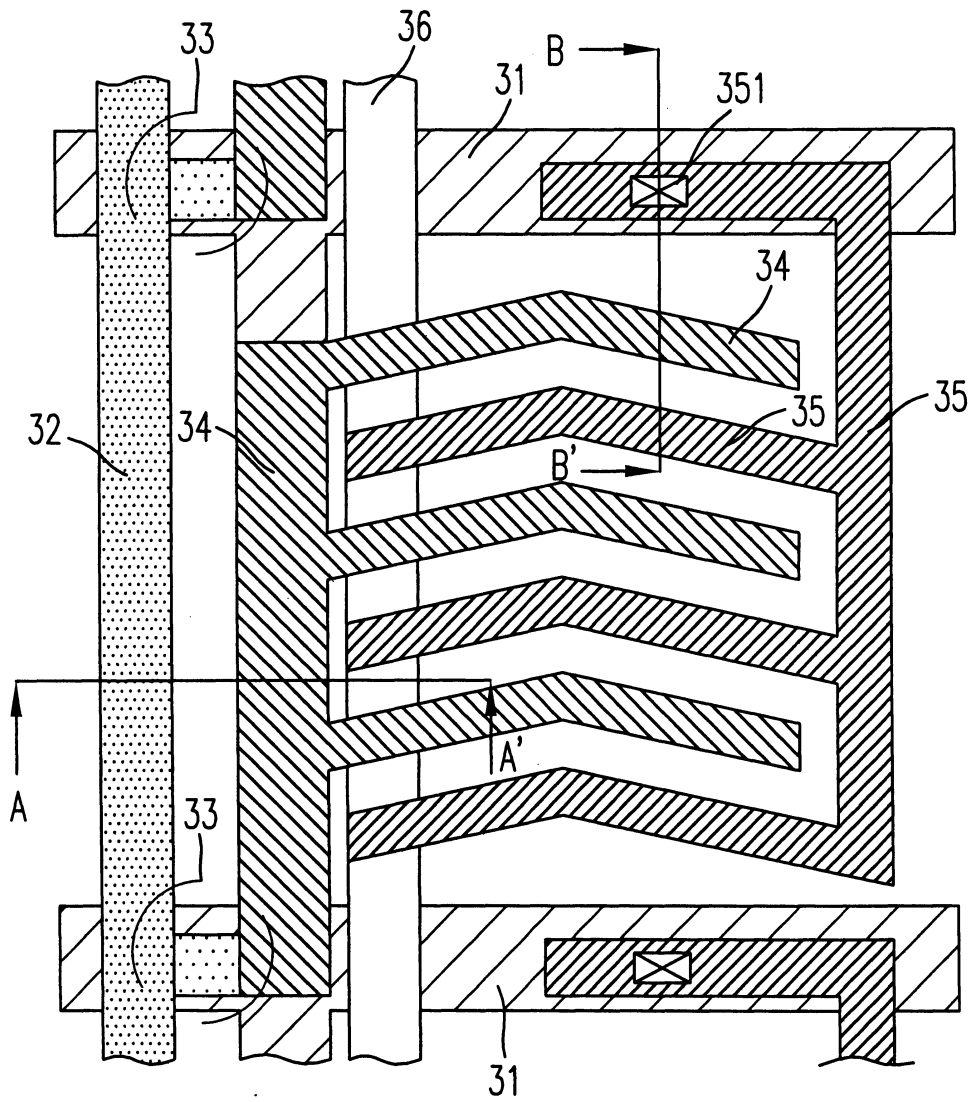


第二圖 (a)

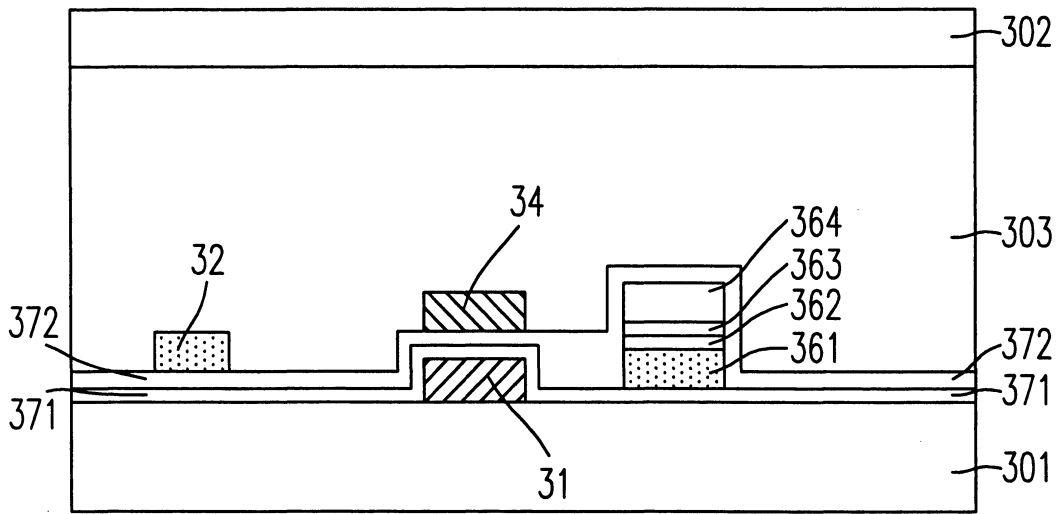
I234027



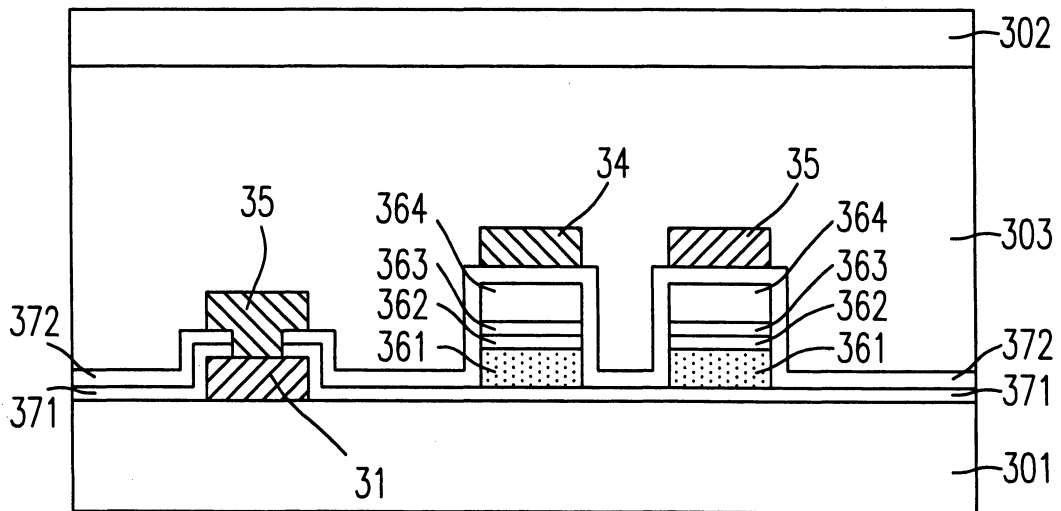
第二圖 (b)



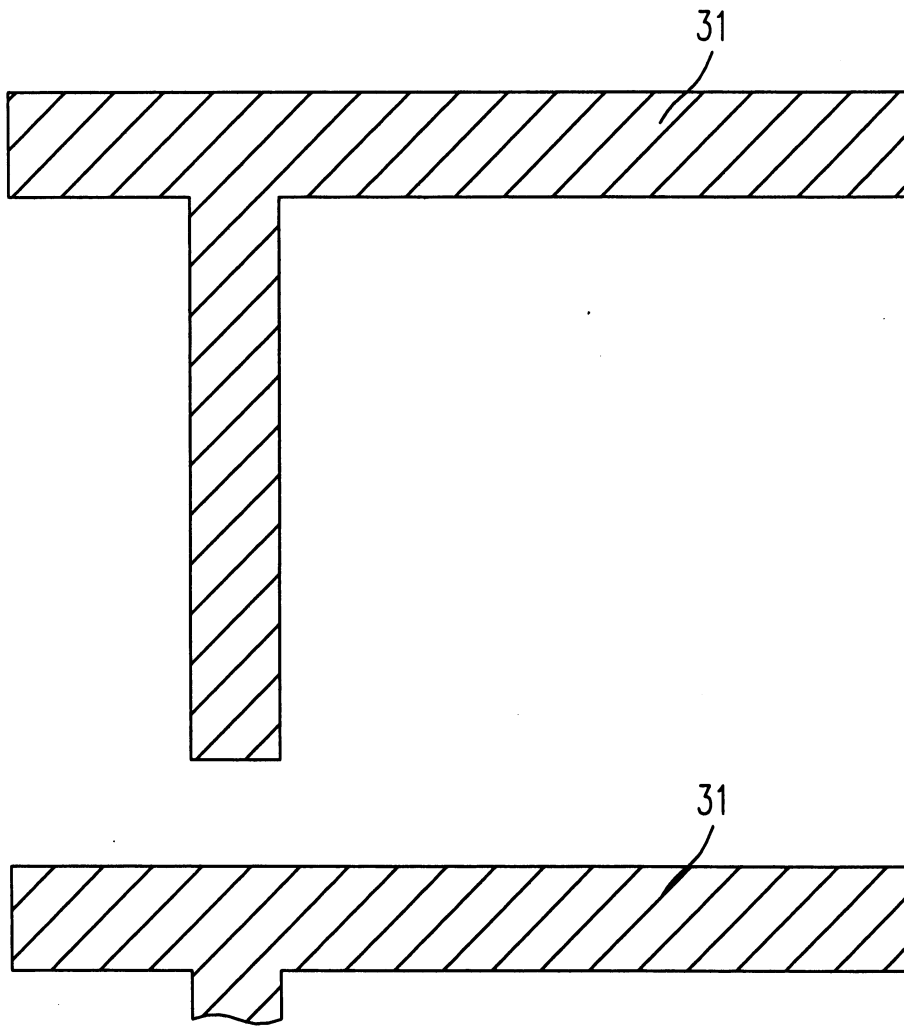
第三圖 (a)



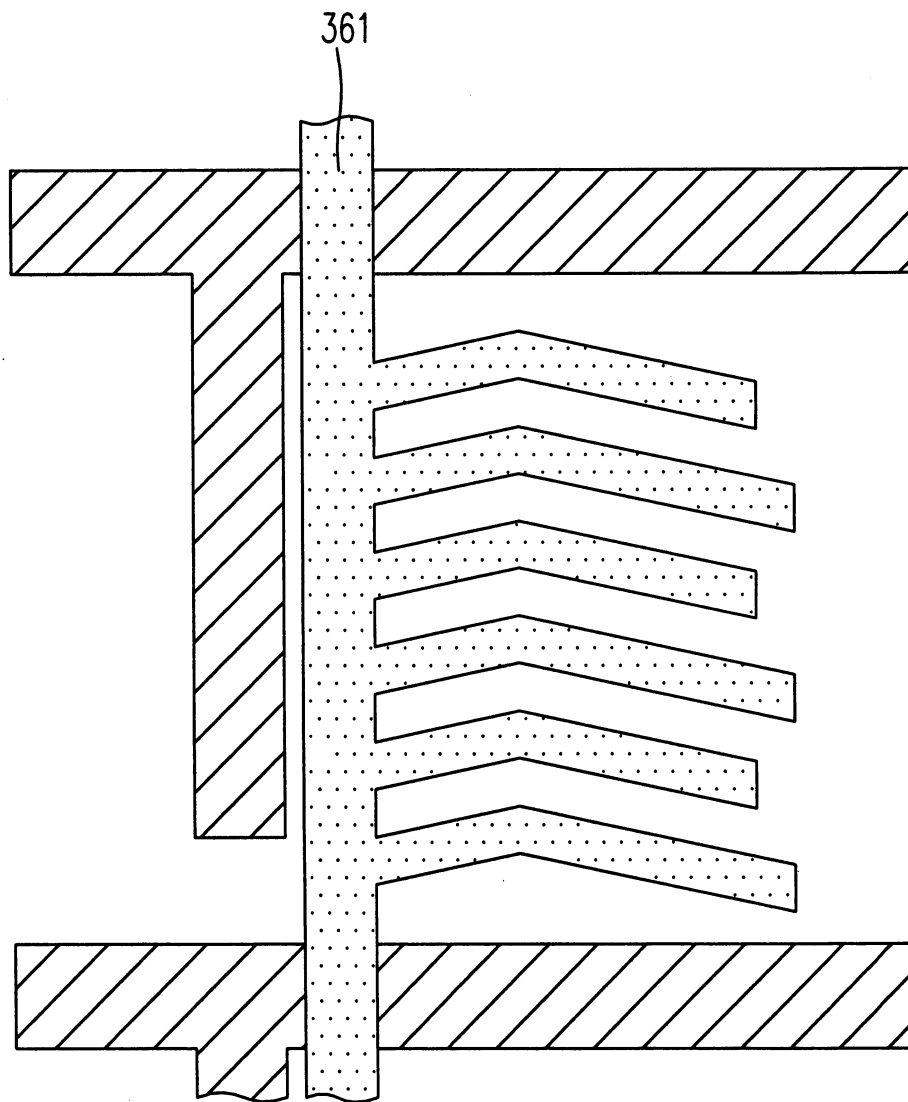
第三圖 (b)



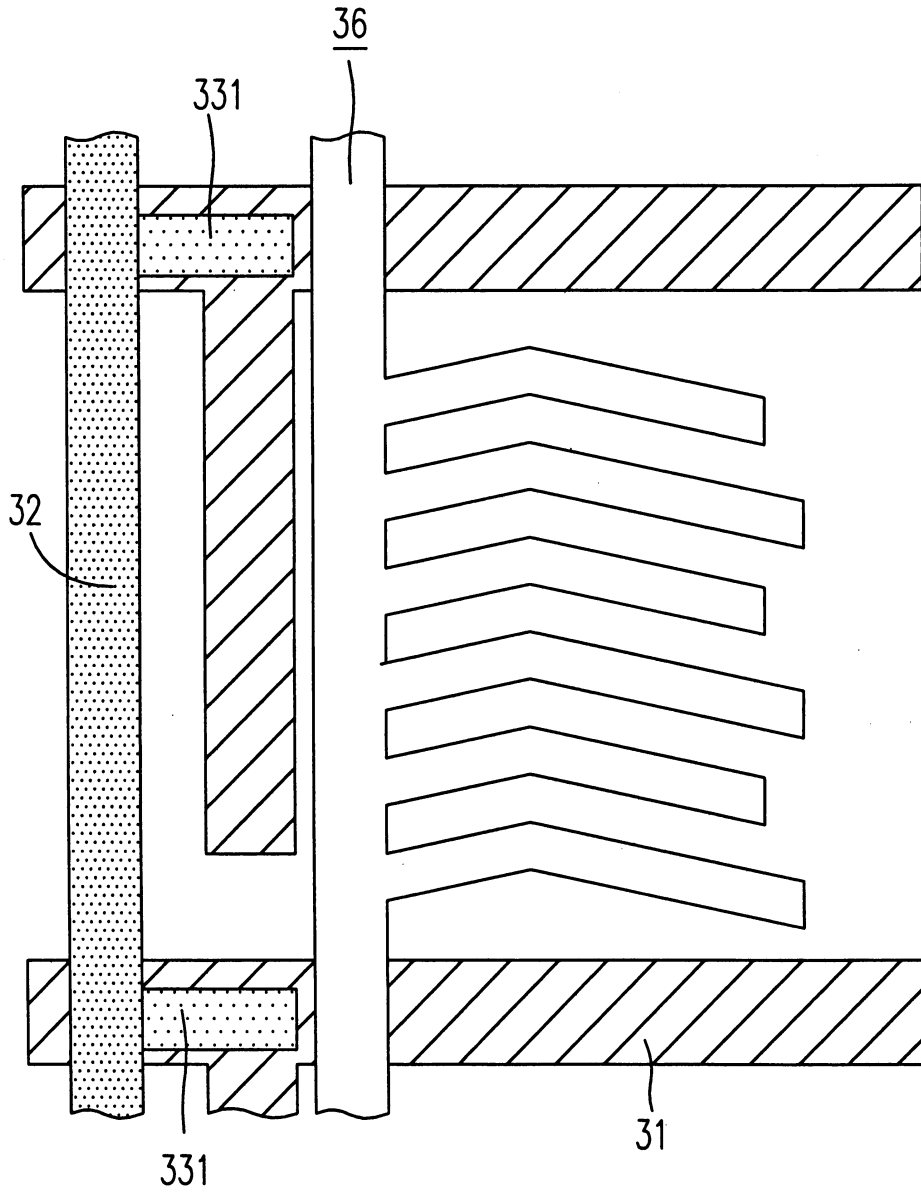
第三圖 (c)



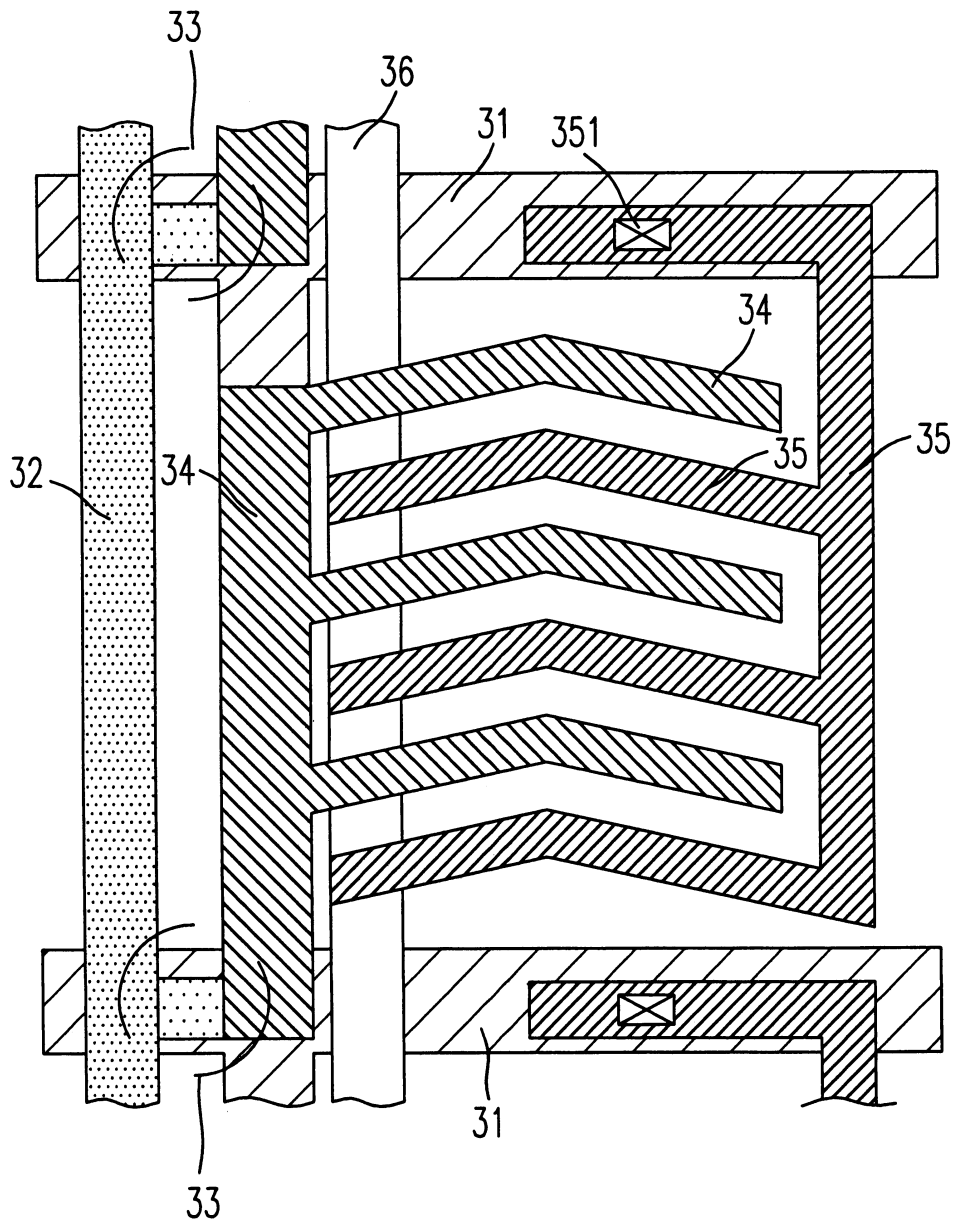
第四圖 (a)



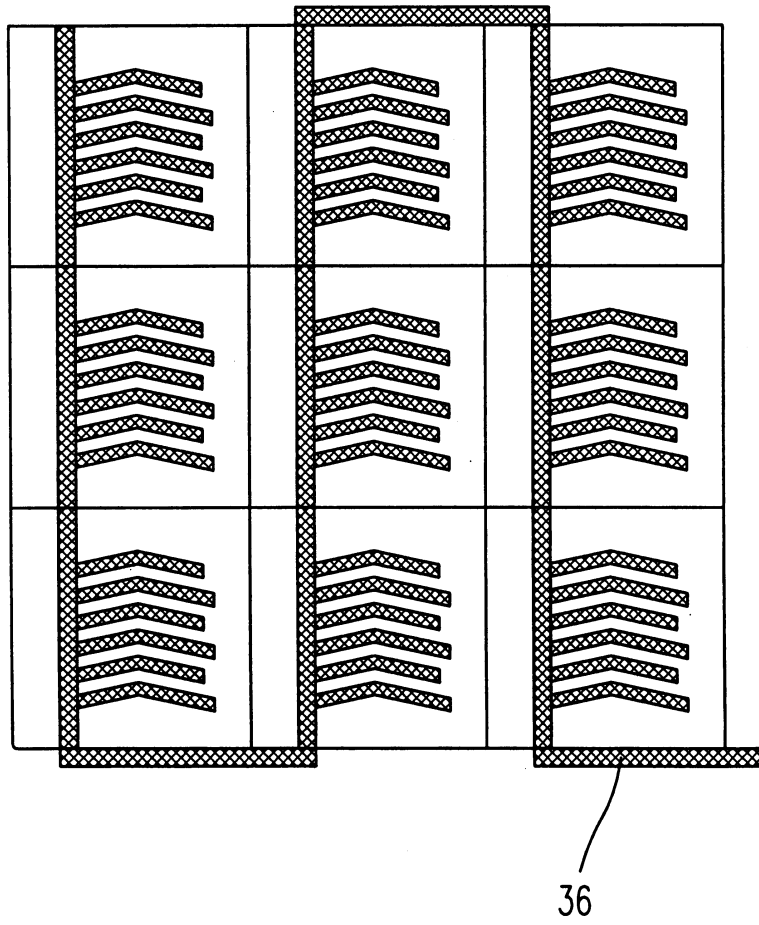
第四圖 (b)



第四圖 (c)



第四圖 (d)



第五圖

公告本 發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：89111654

※ 申請日期：八十九年六月十四日 ※IPC 分類：G02F1/33

壹、發明名稱：

液晶顯示器

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：

瀚宇彩晶股份有限公司/HannStar Display Corporation

ID：16450500

代表人：焦佑麒

住居所或營業所地址：台北市民生東路三段 115 號 5 樓

國籍：中華民國

參、發明人：(共 1 人)

發明人：

姓名：龔吉和/Jerry Ji-Ho Kung

ID：K120015998

住居所地址：苗栗市國華路 956 樓

國籍：中華民國

拾、申請專利範圍：

1.一種液晶顯示器，其包含：

一液晶層，其係包含一第一區域與一第二區域；

一液晶控制元件，其係用以控制該第一區域液晶層之遮光效果；以及

一光伏打電池，其更包含：

一第一電極；

一光伏打(photovoltaic)材料結構，設置於該第一電極上；

一重摻雜半導體材料結構，設置於該光伏打(photovoltaic)材料結構上；以及

一第二電極，設置於該重摻雜半導體材料結構上；

其中該光伏打電池之導線布局係設置於該第二區域中，用以將通過該液晶層之部份光能轉為電能後輸出。

2.如申請專利範圍第1項所述之液晶顯示器，其中該液晶層係以一第一絕緣基板、一第二絕緣基板以及填充其間之液晶分子所組成。

3.如申請專利範圍第2項所述之液晶顯示器，其中該第一絕緣基板與該第二絕緣基板係以透明玻璃基板所完成。

4.如申請專利範圍第1項所述之液晶顯示器，其中該液晶控制元件包含：

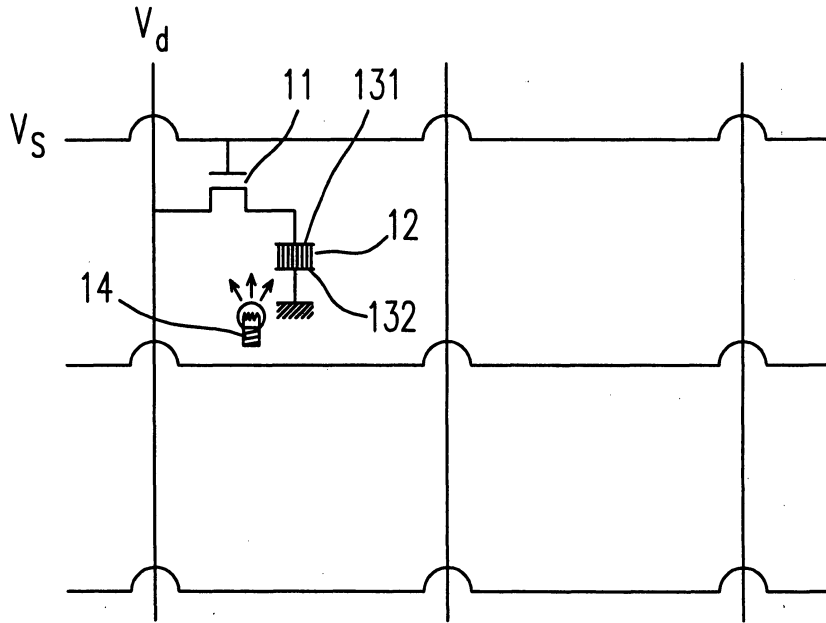
一像素電極與一共同電極，其係提供用以控制液晶分子遮光效果之電場；以及

一薄膜電晶體，電連接於該像素電極，其係受控而於導通與關閉間進行切換。

5.如申請專利範圍第4項所述之液晶顯示器，其中該像素電極與該共同電極係為相對設置之一梳狀(comb shape)像素電極與一梳狀(comb shape)共同電極，而該梳狀(comb shape)像素電極之齒狀物係伸入該梳狀(comb shape)共同電極之齒狀物之間隙。

6.如申請專利範圍第4項所述之液晶顯示器，其中該像素電極與該共同電極係以一透明電極所完成。

拾壹、圖式：



第一圖