

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：94111940

※ 申請日期：94.4.15

※IPC 分類：G09G 3/00 (2006.01)

G02F 1/33 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

顯示影像用之雙穩電冷光面板

BISTABLE ELECTROLUMINESCENT PANEL WITH THREE
ELECTRODE ARRAYS

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

法商·湯姆生特許公司

THOMSON LICENSING S.A.

代表人：(中文/英文)

馬丁克哈茲 / KOHRS, MARTIN

住居所或營業所地址：(中文/英文)

法國布羅格比倫寇特市魁里加羅 46 號

46 Quai A. Le Gallo, F-92100 Boulogne-Billancourt, France

國籍：(中文/英文)

法國 / FR

三、發明人：(共2人)

姓名：(中文/英文)

1. 費利 / FERY, CHRISTOPHE

2. 達葛伊斯 / DAGOIS, JEAN-PAUL

國籍：(中文/英文)

1. 法國 / FR

2. 法國 / FR

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

法國 FR；2004/04/16；0404037

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

面板包括設置在基片上之：

- 電冷光晶格 $C_{n,p}$ 之陣列和雙穩元件 $B_{n,p}$ 之陣列，設有控制機構；
- 一只用於電源供應器之電極陣列 X_p ，主要用於定址之電極陣列 A_p ，以及兼用於定址和電源供應器，並橫越其他二陣列的電極延伸之電極陣列 Y_n 。

電極 A_p 宜比電極 X_p 為狹窄。面板定址階段中之電容性損失因此受到限制，而不增加晶格電源供應電路上之電荷損失。

六、英文發明摘要：

Panel comprising, disposed on a substrate:

- an array of electroluminescent cells $C_{n,p}$ and an array of bistable elements $B_{n,p}$ provided with control means,
- an array of electrodes used only for power supply X_p , an array of electrodes used mainly for addressing A_p , and an array of electrodes Y_n used both for addressing and for power supply and extending transversally to the electrodes of the other two arrays.

Preferably, the electrodes A_p are narrower than the electrodes X_p . The capacitive losses in the addressing phases of the panel are thus limited without increasing the charge losses on the cell power supply circuit.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

A_p	定址電極
$C_{n,p}$	電冷光晶格
V_s	電源供應器電壓
X_p	電源供應電極
Y_n	第二電源供應電極
10	定址電極 A_p 之控制機構
11	橫列電極 Y_n 之控制機構

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於顯示影像用之雙穩電冷光面板，包括設置在基片上之：

- 電冷光晶格之陣列和雙穩元件之陣列，各與晶格關聯，並具有控制機構；
- 一只用於電源供應器之電極陣列；
- 兼用於定址和電源供應器之電極陣列，橫越其他陣列之電極延伸；

其中各電冷光晶格與雙穩元件串聯，後者是在一電源供應器陣列的電極與另一電源供應陣列的電極之間，與之關聯。

【先前技術】

已知有源矩陣電冷光面板包括電冷光晶格陣列，設置在例如基於多晶矽的半導體基片所蝕刻的圖元控制電路陣列上；各圖元電路為控制關聯晶格，通常包括電流調變器，與晶格串聯；此串聯終端各連結於各陣列之電源供應電極；圖元電路亦設有掃描電極，旨在作動此電路，並有資料電極，連結至電流調變器之設定點，旨在把視頻資料定址於晶格。因此，對各圖元而言，有四個電極：二電源供應電極、一掃描電極、一資料電極。所以，此等面板包括至少四個電極陣列。

另知「雙穩」電冷光面板，具備無源矩陣，其中各圖元包括電冷光晶格和雙穩元件串聯；此串聯連接在兼用做驅動和電源供應目的之二電極中間，例如 WO 03/012869 和 WO 03/054843 號所述。所以，此等面板只具有二電極矩陣。

視施於各串聯的電壓訊號，各圖元之雙穩元件：

- 可因應選擇性作動電壓定址訊號，從穩定高阻抗「關閉」狀態，切換至穩定低阻抗「開啟」狀態，或因應抹除電壓定址訊號，反其道而行；

一亦可施以面板全部晶格一律相同的「持續」電壓，而維持在利用此定址訊號設定之關閉或開啟狀態。

美國專利 4,035,774 號 (IBM)，4,808,880 號 (CENT)，6,188,175 B1 號 (CDT)，WO 03/012869，WO 03/054843 以及 5,055,739 號，記載此種面板，其中各圖元包括有機電冷光層，和堆疊光導層；光導層形成圖元的双穩元件。

亦可設想其他双穩元件，諸如 n-p-n-p 接面，例如 FR 2,846,794 號所述，或諸如有機層，例如 US 2002-190664 號所述。

US 2002/0043927 號記載一種光導效果為基礎的双穩電冷光面板，其中光導双穩元件之切換，是由設置在面板 57 背面，專用於定址的電冷光晶格發射所發生；各定址電冷光晶格經由絕緣層 44，與電導層 51 的双穩元件光學耦合；因此，各定址電冷光晶格控制面板的各圖元之導通或斷通狀態。所以有四電極陣列：二陣列對定址電冷光晶格供電，二陣列對主要電冷光晶格供電。

JP 11-154597 號亦記載一種光導效果為基礎的双穩電冷光面板，具有四電極陣列：參見此專利之第 4 和 5 圖，在各圖元處，電冷光層 50 分成旨在定址於二交叉定址電極 17 和 24 間之面積，以及與光導元件 14 串聯之主要發射面積，此串聯是在於主要發射面積內交叉的二電源供應電極 12 和 22 間供電；光導元件 14 設在接近旨在定址之電冷光面積，以獲得光學耦合；一如 US 2002/0043927 號，即有二陣列定址電極和二陣列電源供應電極。

如上述 WO 03/012869 和 WO 03/054843 號所述有二電極陣列的光導效果為基礎之雙穩電冷光面板，其問題在於，圖元定址序列內的電容損失很高。

實際上，若一陣列的直向電極稱為直行，另一陣列的橫向電極稱為橫列，直行的電容損失可以 $E = C.Va^2.N.f.s$ 表

示，其中 C 為橫列和直行交叉處的電極間之電容， N 為橫列數， V_a 為定址電壓， f 為圖幅頻率， s 為各圖幅之副圖幅數。

由於電極亦用於電源供應目的，展示的表面積大到足夠把電源供應轉移至晶格，不損失電荷，故電容 C 高，造成電容損失大。

如上述 US 2002/0043927 和 JP 11-154597 所述具有四電極陣列的光導效果為基礎之雙穩電冷光面板，其問題是特別與電極陣列數關聯之複雜性，在經濟上不利。

EP 1246157 號記載一種有源矩陣電冷光面板；各晶格具有相對應圖元電路，加設於有源矩陣內，包括雙穩元件（在此情況下，指記憶體元件 10），與電冷光晶格 8，以及以電晶體 3 展示的控制機構串聯。此面板有四電極陣列：二陣列只用於對晶格 6 和 7 供電，一陣列用於對控制機構 3 加以控制，又一陣列用於定址 5。此四陣列中有其三必須加設在有源矩陣內。在此情況下，有源矩陣內加設三個電極陣列，在經濟上不利，即使就面板的光效能而言亦然。

【發明內容】

本發明之一目的，在於避免上述問題，擬議一種雙穩電冷光面板，尤其是基於光導效果，總共只用三電極陣列。

為此，本發明之目的，在於製造一種顯示影像用之雙穩電冷光面板，包括設在基片上之：

- 一電冷光晶格 $C_{n,p}$ 之陣列，和雙穩元件 $B_{n,p}$ 之陣列，各與晶格關聯，並具有控制機；
- 一用於電源供應之第一電極陣列 X_p ，和用於電源供應之第二電極陣列 Y_n ；

其中各電冷光晶格 $C_{n,p}$ 與在第一電源供應陣列的電極 X_p 和第二電源供應陣列的電極 Y_n 間相關聯之雙穩元件 $B_{n,p}$ 串聯，其特徵為，除連結於晶格的任何其他電極陣列之外，包括主要用於定址之電極陣列 A_p ，而其中各電冷光晶格 $C_{n,p}$ 的雙穩元

件之控制機構，連結於主要用於定址的陣列電極 A_p 和屬於第二陣列的該晶格電源供應電極 Y_n 之間，後者因而兼用於定址和電源供應。

按照本發明，同樣電極兼用來控制雙穩元件控制機構，並對相當於此等元件之電冷光晶格供電。例如，本發明應用於上述 EP 1246157 號中第 1 圖所述面板時，對以電晶體 3 展示的控制機構加以控制之掃描電極 4，和電源供應電極 6，形成同一電極。因此，面板的電極陣列數，與該專利所述四陣列相較，獲得有利限制。

本發明另一目的，在於製造顯示影像用雙穩電冷光面板，包括設在基片上之：

- 電冷光晶格 $C_{n,p}$ 之陣列，和雙穩元件 $B_{n,p}$ 之陣列，各與晶格關聯，並具有控制機構；
- 只用於電源供應的電極陣列 X_p ；
- 以及兼用於定址和電源供應之電極陣列 Y_n ，並橫越其他陣列 X_p 的電極延伸；

其中各電冷光晶格 $C_{n,p}$ 與在第一電源供應陣列的電極 X_p 和第二電源供應陣列的電極 Y_n 間相關聯之雙穩元件 $B_{n,p}$ 串聯，其特徵為，除連結於晶格的任何其他電極陣列之外，包括主要用於定址之電極陣列 A_p ，且大約與只用於電源供應 X_p 之電極平行延伸，又其中各電冷光晶格 $C_{n,p}$ 雙穩元件之控制機構，連結在主要用於定址的陣列電極 A_p 和該晶格的電源供應電極 Y_n 之間，因而兼供定址和電源供應。

主要用於定址的電極 A_p ，宜較第一電源供應陣列的電極 X_p 為窄。因而面板定址階段內的電容損失有限，不增加晶格電源供應電路上的電荷損失。

此等定址電極宜至少比電源供應電極窄二倍，意即電容損失更大為受限。

各電冷光晶格 $C_{n,p}$ 宜與使用形成中間層的電極相關聯之

雙穩元件 $B_{n,p}$ 串聯。各種晶格之中間電極是彼此電氣絕緣，通常係浮動。

該中間電極以透明或半透明為佳，而與此晶格關聯的雙穩元件包括光導層，插入於該中間層和只用於對該晶格供電的電極 X_p 之間。因此，面板之各圖元包括電冷光層元件和光導層元件，二層元件間有中間電極；因為中間電極的透明性，雙穩元件可立即使用此元件之控制機構切換至導通狀態，電冷光層元件發射光，通過透明中間電極，維持低阻抗狀態，亦即電導層元件之導通狀態。

對各電冷光晶格 $C_{n,p}$ 而言，關聯雙穩元件之控制機構宜包括定址電冷層，插在主要用於該晶格定址用電極 A_p 和兼用於定址和電源供應的電極 Y_n 之間，係與該雙穩元件之光導層光耦合。

各電冷光晶格 $C_{n,p}$ 宜包括主要電冷光層，與將該晶格雙穩元件控制機構定址的電冷光層，形成同一層。再經由透明或半透明中間電極提供電冷光層和電導層間之光耦合。

只用於電源供應的電極 X_p ，宜全部以同樣電位彼此連結。

本發明另一目的，在於製造影像顯示裝置，包括本發明面板。

【實施方式】

本發明可經參見附圖詳述之非限制性具體例而更為明白。

展示時序圖之諸圖不考慮數值之比例尺，以便更能展示某些細節，因為如果遵照比例，可能無法明確顯示。

為簡化說明起見，具有同樣功能的元件，使用一致或相似參考符號。

參見第 1 和 2 圖，本發明面板包括基片 1，直接支持二陣列的電極；第一電源供應陣列 X_p ，旨在只用於對晶格供

電；和陣列 A_p ，主要用於定址。此等二陣列之電極並列直向延伸，故稱「直行」。電源供應電極 X_p 實質上較定址電極 A_p 為寬，以二倍寬為佳。二相鄰定址電極之間，有電源供應電極 X_p ，反之亦然。按照圖上未示之變化例，各電源供應電極 X_p 分成二電極 X_{pa}, X_{pb} ，而各定址電極 A_p 位於二副電極 X_{pa}, X_{pb} 之間。

此二電極陣列直接支持電導層 2，其本身支持透明中間電極 3，從而支持有機電冷光層 4，其本身支持第二電源供應陣列 Y_n ，其電極垂直於其他陣列之電極 X_p 和 A_p 延伸。此等電極 Y_n 兼用於定址和電源供應。

在電極 X_p 和相鄰電極 A_p 與電極 Y_n 的各交叉處，有面板之電冷光晶格 $C_{n,p}$ ，其斷面如第 2 圖所示。此電冷光晶格包括一部份的有機電冷光層 4。位於此部份有機電冷光層 4 下方的電導層 2 部份，形成與此晶格關聯之雙穩元件 $B_{n,p}$ 。由電冷光晶格 $C_{n,p}$ 和此雙穩元件 $B_{n,p}$ 形成之系列，連結在電極 X_p 和電極 Y_n 間，此晶格即位於其交叉處。面板諸圖元之中間電極 3 彼此電氣絕緣；此等電極浮動。

雙穩元件 $B_{n,p}$ 之控制機構，位在電極 X_p 的鄰接電極 A_p 與同樣電極 Y_n 交叉處。此等控制機構在此係由同樣電冷光層 4 和光導層 2 形成，其間插有中間電極 3。關於此等控制機構之變化例詳後。

由於中間電極透明，在控制機構和雙穩元件之間有光耦合；位於電極 A_p 與電極 Y_n 交叉處的電冷光層部份，於此等電極間施以適當定址電壓訊號後產生光，此產生之光即通過透明電極 3 至光導層 2，再切換至低阻抗狀態，因而造成切換到雙穩元件 $B_{n,p}$ 狀態；於電極 X_p 和 Y_n 間所施功率供應電壓，則繼電至晶格 $C_{n,p}$ 終端，即發光。

上述本發明面板之製作在此不詳述，因其涉及機構和方

法基本上已知。

茲說明具有此等面板之顯示裝置，以及此面板之驅動方法，做為非限制性實施例。

參見第 1 圖，此裝置包括上述面板、定址電極 A_p 之控制機構 10、橫列電極 Y_n 之控制機構 11，兼用於定址和電源供應；此等機構 10 和 11 稱為「驅動器」，其設計是要對電極送電源供應電壓、選擇或定址訊號，詳後，其發生機構在圖上未示。

參見第 1 圖，只用於電源供應的陣列所有電極 X_p ，彼此連結，並連接於面板之供電機構，對此等電極輸送同樣電源供應電壓 V_s 。

為驅動面板以顯示影像圖幅之接續，各圖幅按照影像灰度編碼所需位元數分解成副圖幅，其程序如下：對各圖幅之期間，使用橫列電極 Y_n 控制機構，從而選擇面板之各橫列電極 Y_n 。

如第 4 圖頂部所示，各橫列 n 之選擇包括二項操作：

—首先是抹除操作 O_E ，其設計是把此橫列晶格 $C_{n,p}$ 的所有雙穩元件，切換至高阻抗斷通狀態，不影響其他橫列晶格的雙穩元件狀態；

—然後是書寫操作 O_W ，其設計是把此橫列必須作動來顯示現時副圖幅影像的晶格 $C_{n,p}$ 雙穩元件切換成高阻抗導通狀態，並保持此橫列不必作動來顯示現時副圖幅影像的其他晶格雙穩元件在斷通狀態，也不影響其他橫列晶格之雙穩元件狀態。

第 4 圖展示對一橫列 n 的定址晶格 $C_{n,p}$ 之一所施電壓訊號時序圖：

—對抹除操作而言：對橫列 n 和所有定址電極 A_p ，施以同樣電壓 V_s ，等於施於電源供應直行 X_p 的共同電壓；施

於其他橫列（包含橫列 $n-1$ ）之電壓，則維持在 0 V 。橫列 n 的全部晶格即斷通，而其他橫列的晶格繼續以在電位 V_s 的電源供應電極 X_p 和在電位 0 V 的諸如 Y_{n-1} 橫列電極間之電位差 V_s 供電；

—在書寫操作期間，對選擇的橫列 n 施以負波幅電壓 V_L ；為作動此橫列的晶格 $C_{n,p}$ ，於相對應的定址電極 A_p 施以電壓 V_S+V_{ON} ；故不作動此橫列的晶格 $C_{n,p}$ ，相對應的定址電極 A_p 即維持在先前操作的電位（圖上未示）。

此橫列 n 選擇階段接著是其他橫列選擇階段，和通常維持階段，在此期間仍然是同樣影像副圖幅當中，施於橫列 n 的電壓維持於位準 0 V ；因此，供電於此橫列圖元的電極間之電位差，即持續在數值 V_s ，以供在影像副圖幅期間，供電於此橫列之被作動晶格。

凡此等電壓訊號均以已知方式，使用前述控制機構 10 和 11 施加。

為獲得導通或斷通狀態，所以需要：

—在斷通狀態，對雙穩元件施以電位差 $(V_S+V_L+V_{ON})$ ，切換至導通狀態：見第 4 圖上時序圖；

—在斷通狀態，對雙穩元件施以電位差 (V_S+V_{ON}) ，不切換至導通狀態：見第 4 圖下時序圖。

設 V_D 為電冷光層內電壓觸發發射， V_Z 為電冷光層的臨界電壓：

—於串聯二層間所施臨限值電壓 V_D 以下，此晶格即斷通；

—於串聯二層間所施電壓 V_D+V_Z 以上，此晶格即導通；

—在 V_D 和 V_D+V_Z 間之層間電壓，晶格狀態不變。

所以，需選用 V_S, V_L, V_{ON} 數值，使

$$-VD < V_s < V_D + V_z, \text{ 和 } V_D < V_s + V_{ON} < V_D + V_z$$

$$-V_s + V_L + V_{ON} > V_D + V_z$$

參見第 3 圖，茲遵循本發明前述面板之變化例。

此變化例與前述面板主要不同在於，雙穩元件的控制機構與晶格和雙穩元件串聯分開：實務上，在此情況下，由專用於定址電極 A_p 和電源供應兼定址電極 Y_n 終端的電冷光層 5 所形成定址電冷光晶格，是用做加以光耦合的電導層 2' 所形成雙穩元件之控制機構，如第 3 圖所示。對面板之各圖元而言，定址電冷光層 5 面積，實質上較主要電冷光層 4' 面積為小。

然而，此變化例製造較前述具體例更為複雜。

在上述二具體例中，定址電極 A_p 與用於電源供應和定址的電極 Y_n 交叉處面積，較前案技術中具有二電極陣的雙穩面板者為小，不會造成晶格電源供應電路內電荷損失增加，因其無關定址，且具有遠較寬的電極 X_p, Y_n 。

定址電極 A_p 的電容損失為： $E = C \cdot V_a^2 \cdot N \cdot f \cdot s$ ，其中 C 是在定址電極和橫列電極交叉處之電容， N 為橫列數， V_a 是定址電壓，等於 $V_s + V_L + V_{ON}$ ， f 為圖幅頻率， s 是各圖幅中的副圖幅數。由於交叉面積較前案技術中具有二電極陣列的雙穩面板內為小， C 直遠較更小，而電容損失即減少。此外，由於本發明面板包括只有三個電極陣列，比前案技術具有四個電極陣列的雙穩面板製造更簡單更低廉。本發明因此提供改進之最適化。

本發明已參照具有電導雙穩元件之有機電冷光面板加以說明；凡精於此道之士顯然可知應用於其他類雙穩電冷光面板，不違下列申請專利範圍之內涵。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為本發明面板具體例之示意平面圖，表示專用於本發明之三個電極陣列；

第 2 圖為第 1 圖面板的圖元貫穿第 1 圖 AA' 之斷面圖；

第 3 圖為第 2 圖結構之變化例，相當於本發明第二具體例；

第 4 圖為施以驅動第 1 圖面板具體例的電壓訊號時序圖。

【主要元件符號說明】

A_p	定址電極
$C_{n,p}$	電冷光晶格
V_s	電源供應器電壓
X_p	電源供應電極
Y_n	第二電源供應電極
10	定址電極 A_p 之控制機構
11	橫列電極 Y_n 之控制機構
1	基片
2,2'	電導層
3,3'	中間電極
4,4',5	電冷光層
O_E	抹除操作
O_W	書寫操作
V_L	負波幅電壓

十、申請專利範圍：

1. 一種顯示影像用之雙穩電冷光面板，包括設在基片(1)上之：

電冷光晶格 ($C_{n,p}$) 之陣列，和雙穩元件 ($B_{n,p}$) 之陣列，其中各雙穩元件 ($B_{n,p}$) 與電冷光晶格 ($C_{n,p}$) 關聯且串聯，並具有控制機構，構成控制該雙穩元件 ($B_{n,p}$)；

用於電源供應之第一電極陣列 (X_p)，和用於電源供應之第二電極陣列 (Y_n)；

其中各電冷光晶格 ($C_{n,p}$) 系列與其關聯之雙穩元件 ($B_{n,p}$) 在第一電源供應陣列的電極 (X_p) 和第二電源供應陣列的電極 (Y_n) 間聯結；

其特徵為，除連結於晶格的任何其他電極陣列之外，包括主要用於定址之電極陣列 (A_p)；

而其中構成控制與各電冷光晶格 ($C_{n,p}$) 關聯的雙穩元件之控制機構，聯結於主要用於定址的陣列電極 (A_p) 和屬於第二陣列的該晶格電源供應電極 (Y_n) 之間，後者因而兼用於定址和電源供應者。

2. 如申請專利範圍第 1 項之面板，其中主要用於定址的陣列電極 (A_p)，比第一電源供應陣列之電極 (X_p) 為窄者。

3. 如前述申請專利範圍第 1 或 2 項之面板，其中主要用於定址的陣列電極 (A_p)，比電源供應電極 (X_p, Y_n) 窄二倍者。

4. 如前述申請專利範圍第 1 或 2 項之面板，其中

— 第二陣列的電極 (Y_n) 橫越第一陣列電極 (X_p) 延伸；

— 與電極大約平行之主要用於定址的陣列電極 (A_p)，只用於電源供應 (X_p) 者。

5. 如前述申請專利範圍第 1 或 2 項之面板，其中各電冷光晶格 ($C_{n,p}$) 與使用形成中間層 (3) 的電極加以關聯之雙穩元件 ($B_{n,p}$) 串聯者。

6.如申請專利範圍第 5 項之面板，其中該中間層 (3) 透明或半透明，且與此晶格關聯之雙穩元件包括光導層，插於該中間層 (3) 和第一陣列的電源供應電極 (X_p) 之間者。

7.如申請專利範圍第 6 項之面板，其中對於各電冷光晶格 ($C_{n,p}$) 而言，關聯雙穩元件之控制機構包括定址電冷光層 (4; 5)，插在主要用於定址該晶格的電極 (A_p)，和兼用於定址及電源供應的電極 (Y_n) 之間，係與該雙穩元件的光導層 (2; 2') 光耦合者。

8.如申請專利範圍第 7 項之面板，其中各電冷光晶格 ($C_{n,p}$) 包括主要電冷光層 (4)，與將該晶格的雙穩元件之控制機構定址用電冷光層，形成同一層者。

9.如前述申請專利範圍第 1 或 2 項之面板，其中第一陣列之全部電源供應電極 (X_p)，在同樣電位相連結者。

10.一種影像顯示裝置，其特徵為，包括前述申請專利範圍第 1 或 2 項之面板，定址電極 (A_p) 之控制機構 (10)，橫列電極 (Y_n) 之控制機構 (11)，兼用於定址和電源供應者。

11.一種影像顯示裝置，其特徵為，包括前述申請專利範圍第 5 項之面板者。

12.一種影像顯示裝置，其特徵為，包括前述申請專利範圍第 6 項之面板者。

13.一種影像顯示裝置，其特徵為，包括前述申請專利範圍第 7 項之面板者。

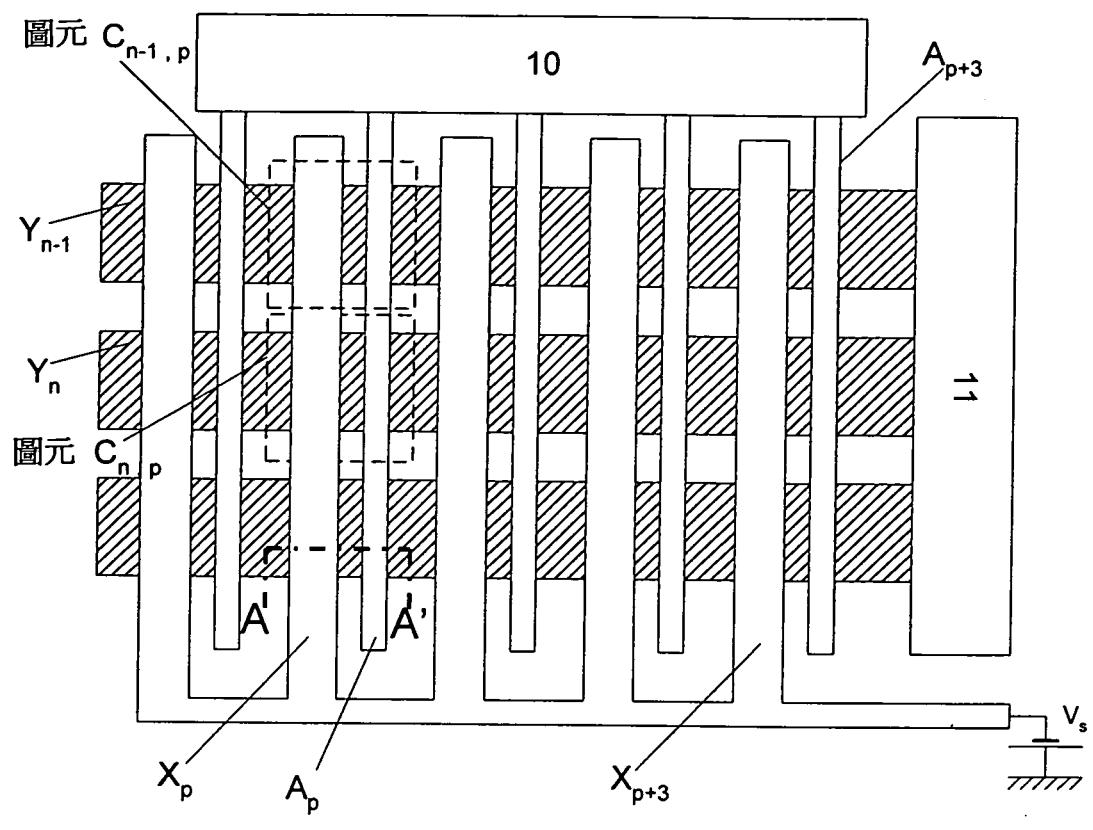


圖 1

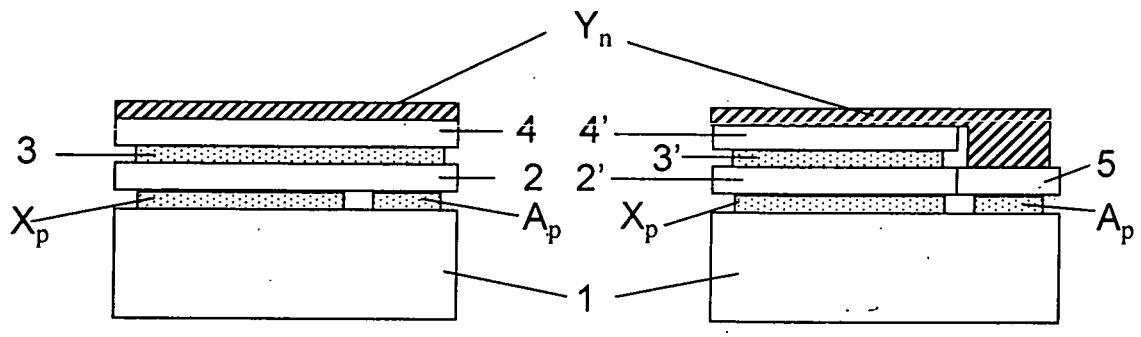


圖 2

圖 3

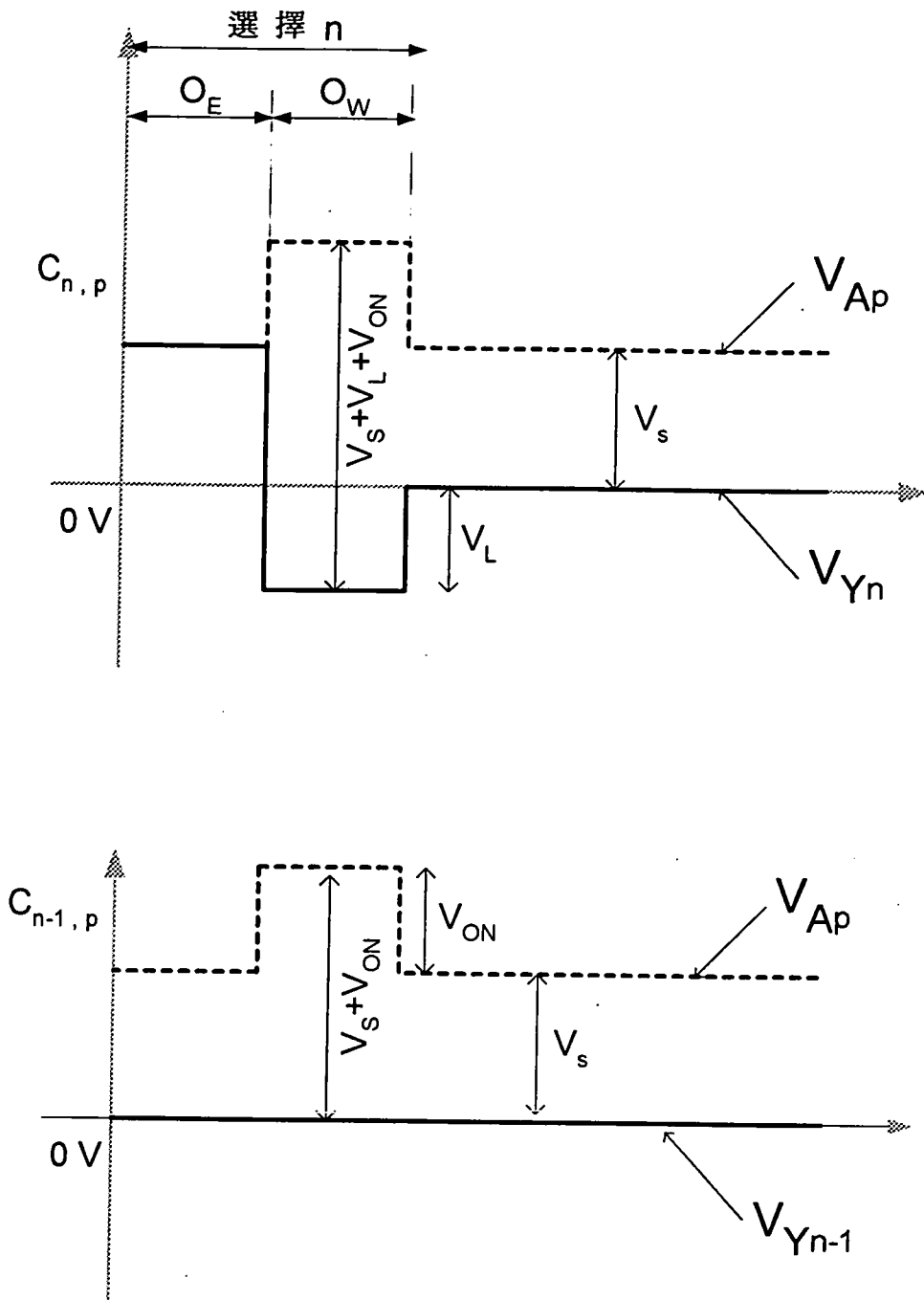


圖 4