

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：97145046

※ 申請日期：97.11.21

※IPC 分類：G09G 3/36 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

觸控式液晶顯示裝置

G06F 3/04 (2006.01)

G02F 1/33 (2006.01)

LIQUID CRYSTAL DISPLAY APPARATUS WITH TOUCH INPUT
FUNCTION

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

友達光電股份有限公司

AU OPTRONICS CORPORATION

代表人：(中文/英文)

李焜耀

LEE, KUEN YAO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹市新竹科學工業園區力行二路1號

NO. 1, LI-HSIN RD. 2, HSINCHU SCIENCE PARK, HSINCHU CITY,
TAIWAN, R. O. C.

國籍：(中文/英文)

中華民國/REPUBLIC OF CHINA

三、發明人：(共 7 人)

姓名：(中文/英文)

1. 王朝珍/WANG, CHAO CHEN

2. 謝曜任/HSIEH, YAO JEN

3. 周恆生/CHOU, HENG SHENG

4. 賈邦強/CHIA, PANG CHIANG

5. 李煜斌/LEE, YUET PING

6. 傅光宇/FU, KUANG YU

7. 王君璧/WANG, CHUN PI

國籍：(中文/英文)

1-4及6-7. 均中華民國/REPUBLIC OF CHINA

5 馬來西亞/MALAYSIA

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：

1.

2.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 本案在中華民國提出申請前未曾向其他國家提出申請專利。

2.

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：

本發明之觸控式液晶顯示裝置包含一液晶顯示單元、一觸控電晶體、一觸控感測元件、以及一觸控偵測電路。該第一液晶顯示單元係耦接於一第一掃瞄線，該觸控偵測電路係耦接於一感測線。該觸控電晶體包含耦接於一第二掃瞄線之一閘極、一第一端點、以及耦接於該感測線之一第二端點。該第一觸控感測元件包含耦接於該觸控電晶體之第一端點之一第一導體、耦接於該第一掃瞄線之一第二導體、以及一第一觸控導體，其中當該觸控式液晶顯示裝置之一感測區被觸壓時，該第一觸控導體即電氣連接該第一導體及該第二導體。

六、英文發明摘要：

A liquid crystal display apparatus with touch input function includes a display unit coupling to a first scanning line, a touch transistor, a touch-sensing device, and a touch-detecting circuit coupling to a sensing line. The touch transistor includes a gate coupling to a second scanning line, a first terminal, and a second terminal coupling to the sensing line. The touch-sensing device includes a first conductor coupling to the first terminal of the touch transistor, a second conductor coupling to the first scanning line, and a touch conductor configured to electrically connect the first conductor and the second conductor as a sensing region of the liquid crystal display apparatus is touched.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 20 液晶顯示面板
- 30A 液晶顯示單元
- 30D 液晶顯示單元
- 32A 顯示電晶體
- 32D 顯示電晶體
- 40 觸控電晶體
- 42 閘極
- 44 第一端點
- 46 第二端點
- 50A 觸控感測元件
- 52A 第一導體
- 54A 第二導體
- 56A 第一觸控導體
- 58 感測區
- 58' 觸控感測盲區

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種觸控式液晶顯示裝置，特別係關於一種整合觸控功能於液晶顯示面板中之觸控式液晶顯示裝置。

【先前技術】

功能先進的顯示器漸成為現今消費電子產品的重要特色，其中液晶顯示器已經逐漸成為各種電子設備如電視、行動電話、個人數位助理(PDA)、數位相機、電腦螢幕或筆記型電腦螢幕所廣泛應用具有高解析度彩色螢幕的顯示器。由於現今液晶顯示器為了方便攜帶與使用，使用者可直接接觸的觸控式液晶顯示面板也成為市場開發的方向。傳統的電阻式或電容式觸控液晶顯示面板，其係在面板上設置額外的電阻或電容元件，並透過偵測物件觸壓點之電壓/電流值變化來判斷觸壓點的位置座標。

然而，由於電阻及電容等元件係直接設置在顯示面板上，因此會導致顯示面板的光線穿透率下降，並且增加顯示面板的整體厚度。因此，若能將觸控感測元件整合至液晶顯示面板之中，即可減少液晶顯示器之整體重量以及體積，有利於現今講求輕薄設計的液晶顯示產品。

【發明內容】

本發明提供一種觸控式液晶顯示裝置，其將觸控功能整合於液晶顯示面板之中，因而可減少液晶顯示裝置之整體重量及體積，有利於現今講求輕薄設計的顯示產品，且

支援單點與多點觸控因而可適用於各種尺寸之顯示產品。

本發明之觸控式液晶顯示裝置之一實施例，包含一第一液晶顯示單元、一觸控電晶體、一第一觸控感測元件、以及一觸控偵測電路。該第一液晶顯示單元係耦接於一第一掃描線，該觸控偵測電路係耦接於一感測線。該觸控電晶體包含耦接於一第二掃描線之一閘極、一第一端點、以及耦接於該感測線之一第二端點。該第一觸控感測元件包含耦接於該觸控電晶體之第一端點之一第一導體、耦接於該第一掃描線之一第二導體、以及一第一觸控導體，其中當該觸控式液晶顯示裝置之一感測區被觸壓時，該第一觸控導體電氣連接該第一導體及該第二導體。

本發明之觸控式液晶顯示裝置之另一實施例，包含一第一透明基板、與該第一透明基板相向之一第二透明基板、設置於該第一透明基板上且耦接於一第一掃描線之一第一液晶顯示單元、設置於該第一透明基板上之一觸控電晶體、以及一第一觸控感測元件。該觸控電晶體包含耦接於一第二掃描線之一閘極、一第一端點、以及耦接於一感測線之一第二端點。該第一觸控感測元件包含設置於該第一透明基板上且耦接於該觸控電晶體之第一端點之一第一導體、設置於該第一透明基板上且耦接於該第一掃描線之一第二導體、以及設置於該第二透明基板上之一第一觸控導體，其中當該第二透明基板之一感測區被觸壓時，該第一觸控導體電氣連接該第一導體及該第二導體。

上文已相當廣泛地概述本發明之技術特徵及優點，俾使下文之本發明詳細描述得以獲得較佳瞭解。構成本發明之申請專利範圍標的之其它技術特徵及優點將描述於下文。本發明所屬技術領域中具有通常知識者應瞭解，可相當容易地利用下文揭示之概念與特定實施例可作為修改或設計其它結構或製程而實現與本發明相同之目的。本發明所屬技術領域中具有通常知識者亦應瞭解，這類等效建構無法脫離後附之申請專利範圍所界定之本發明的精神和範圍。

【實施方式】

圖1例示本發明之觸控式液晶顯示裝置10之一實施例。該觸控式液晶顯示裝置10包含一閘極驅動器12、一源極驅動器14、一觸控偵測電路16、以及一液晶顯示面板20。該閘極驅動器12係用來產生一掃描訊號，並透過複數條掃描線G1-GI傳送至該液晶顯示面板20。該源極驅動器14係用來產生一資料訊號電壓，並透過複數條資料線D1-DJ傳送至該液晶顯示面板20。該觸控偵測電路16則透過複數條感測線B1-BK耦接於該液晶顯示面板20，用來偵測該液晶顯示面板20被觸壓之位置。

圖2例示本發明之液晶顯示面板20之一實施例。該液晶顯示面板20包含一液晶顯示單元30A、一液晶顯示單元30D、一觸控電晶體40、以及一觸控感測元件50A。該液晶顯示單元30A係經由一顯示電晶體32A耦接於一掃描線GI-7，該

液晶顯示單元30D係經由一顯示電晶體32D耦接於另一掃瞄線GI-4。該觸控電晶體40包含耦接於該掃瞄線GI-4之一閘極42、一第一端點44、以及耦接於一感測線B3之一第二端點46。該觸控感測元件50A包含耦接於該觸控電晶體40之第一端點44之一第一導體52A、耦接於該掃瞄線GI-7之一第二導體54A、以及一第一觸控導體56A。當該觸控式液晶顯示裝置10之一感測區58被觸壓時，該觸控感測元件50A之第一觸控導體56A電氣連接該第一導體52A及該第二導體54A。

圖3及圖4例示該觸控式液晶顯示裝置10之結構及觸壓操作之一實施例，圖5例示該觸控式液晶顯示裝置10之一局部佈局實施例。該觸控式液晶顯示裝置10包含一第一透明基板60以及一第二透明基板70，其與該第一透明基板60相向。該第一透明基板60可為一玻璃基板，該液晶顯示面板20、該掃瞄線G1-GI、該資料線D1-DJ、以及該感測線B1-BK係形成於該第一透明基板60上。該第二透明基板70亦可為一玻璃基板且包含複數個彩色濾光膜78(顯示於圖5)。

參考圖3，該第一透明基板60包含第一座體62A、第二座體62B及第三座體62C，且該觸控感測元件50A之第一導體52A及第二導體54A係設置於該第三座體62C上。該第二座體62B係設置於該第一座體62A與該第一導體52A之間，且該第一座體62A之高度大於該第二座體62B之高度。該第二透明基板70上設置有複數個間隔件72A-72C，其面向該第

一透明基板60之末端具有導電材料74(例如ITO)，且該間隔件72C上之導電材料74係作為該觸控感測元件50A之第一觸控導體56A。

參考圖3，其係該觸控感測元件50A處於未導通狀態之示意圖。該第一透明基板60上之第一座體62A經由該導電材料74接觸該第二透明基板70之間隔材72A。相對地，該觸控感測元件50A之第一觸控導體56A尚未接觸其第一導體52A及第二導體54A，且該第二透明基板70上之間隔材72B亦未接觸該第一透明基板60上之第二座體62B。

參考圖4，其係一物件80(例如：手或筆)觸壓該觸控式液晶顯示裝置10之示意圖。當該物件80觸壓該觸控式液晶顯示裝置10之一感測區58時，該第一透明基板60上之第一座體62A仍然保持接觸該第二透明基板70之間隔材72A，且該觸控感測元件50A之第一觸控導體56A亦接觸其第一導體52A及第二導體54A並予以電氣連接。相對地，該第二透明基板70上之間隔材72B仍然尚未接觸該第一透明基板60上之第二座體62B。

若該物件80持續向下觸壓該觸控感測元件50A，亦即過度施力於該第二透明基板70時，則該第二透明基板70上之間隔材72B即接觸該第一透明基板60上之第二座體62B，俾便避免該物件80因施力過度而損壞該觸控感測元件50A之第一觸控導體56A、第一導體52A及第二導體54A。

圖6例示圖2之液晶顯示面板20的訊號波形圖。該閘極

驅動器 12 產生之掃瞄訊號(高位準電壓)在 T1 時經由該掃瞄線 GI-7 導通該顯示電晶體 32A，俾便該源極驅動器 14 產生之資料訊號電壓可經由該顯示電晶體 32A 傳送至該液晶顯示單元 30A。之後，該掃瞄線 GI-7 之電壓由高位準轉換為低位準，關閉該顯示電晶體 32A。同理，該閘極驅動器 12 產生之掃瞄訊號電壓依序導通耦接於掃瞄線 G2、G3、GI-4 之顯示電晶體。特而言之，該掃瞄線 GI-7 係該掃瞄線 GI-4 之前級。

該觸控電晶體 40 之閘極 42 係耦接於該掃瞄線 GI-4，並於 T4 時被掃瞄訊號(高位準電壓)導通，若該感測區 58 並未被觸壓而無法電氣連接該第一導體 52A 及該第二導體 54A，則在該觸控電晶體 40 導通期間，該感測線 B3 之電壓始終保持高位準。相對地，若該物件 80 觸壓該感測區 58 時使得該第一觸控導體 56A 電氣連接該第一導體 52A 及該第二導體 54A，且該觸控電晶體 40 於 T4 時被掃瞄訊號(高位準電壓)導通，則該感測線 B3 之電壓將由高位準被下拉至低位準(即掃瞄線 GI-7 之低電壓位準)。之後，該掃瞄線 GI-4 之電壓由高位準轉換為低位準而關閉該顯示電晶體 32D 後，該感測線 B3 之電壓將由低電壓位準被充電至原先之高電壓位準。

因此，該觸控偵測電路 16 可由該感測線 B3 之電壓波形(高位準轉換為低位準)而判斷該物件 80 之橫向觸壓位置。另，該物件 80 之縱向觸壓位置則可由該掃瞄線 GI-4 計算得知。特而言之，若同時有複數個物件 80 觸壓該液晶顯示面板

20時，該觸控式液晶顯示裝置10可藉由該閘極驅動器12依序完成所有掃瞄線G1-GI之掃瞄後，即可得知該複數個物件80之觸壓位置，亦即該觸控式液晶顯示裝置10具有單點及多點觸控的功能。特而言之，該觸控感測元件50A之放電參考電位係前級掃瞄線GI-7未被掃瞄時之低位準電壓，因此該感測線B3可由高位準電壓迅速放電。

複參圖2，該觸控感測元件50A之感測區58係位於該掃瞄線GI-7與該該掃瞄線GI-4之間，亦即該感測區58係位於該觸控電晶體40之前。此一設計在掃瞄線GI-3至GI之間形成一觸控感測盲區58'。解決該觸控感測盲區58'之方法可藉由在掃瞄線GI-3至GI之間另行設置一觸控感測元件，其被觸控時耦接於該掃瞄線GI與該觸控電晶體40之第一端點44。

圖7及圖8例示該第一透明基板60之另一局部佈局實施例。參考圖7，複數條感測線(圖7例示二條感測線 B_{K-1} 及 B_{K-2})係經由一訊號通路S1耦合至該觸控偵測電路16，亦即將複數條(例如N條)感測線並聯或串連以形成一有效感測區，其中N可介於1至10之間。特而言之，較密集的觸控訊號分佈有助於提高有效之觸控訊號資料，可大幅提升演算法對座標之計算精度。此外，將複數條(例如N條)感測線經由該訊號通路S1耦合至該觸控偵測電路16，亦即該感測線 B_{K-1} 、 B_{K-2} 與該觸控偵測電路16採用多對1設計，其有助於提昇觸控訊號之均勻度。

複參圖6，該掃瞄線GI-4之電壓由高位準轉換為低位準因而關閉該顯示電晶體32D後，該感測線B3之電壓將由低位準被充電至原先之高位準。圖7所示之佈局實施例係單向地對該感測線 B_{K-1} 、 B_{K-2} 充電。相對地，若將複數條感測線予以連接而形成一迴路(圖8例示二條二條感測線 B_{K-1} 及 B_{K-2})，可雙向地對該感測線 B_{K-1} 、 B_{K-2} 充電，俾便大幅地降低該感測線 B_{K-1} 、 B_{K-2} 之充電時間。亦即，將複數條(例如N條)感測線並聯或串連而形成一迴路，俾便降低該感測線之充電時間，其中N可介於1至10之間。

圖9例示本發明另一實施例之液晶顯示面板90。相較圖2所示之液晶顯示面板20的觸控感測元件50A係耦接於一前級掃瞄線與該觸控電晶體40，圖9所示之液晶顯示面板90的觸控感測元件50B係耦接於一後級掃瞄線與該觸控電晶體40。該觸控感測元件50B包含耦接於該觸控電晶體40之第一端點44之一第一導體52B、耦接於該掃瞄線G7之一第二導體54B、以及一第一觸控導體56B。當液晶顯示面板90之一感測區92被觸壓時，該第一觸控導體56B電氣連接該第一導體52B及該第二導體54B。特而言之，該掃瞄線G7係該掃瞄線G4之後級。

圖10例示圖9之液晶顯示面板90的訊號波形圖。該觸控電晶體40之閘極42係耦接於該掃瞄線G4，並於T4時被掃瞄訊號(高位準電壓)導通，若該感測區92在此時並未被觸壓因而該第一觸控導體56B無法電氣連接該第一導體52B及該

第二導體54B，則在該觸控電晶體40導通期間，該感測線B3之電壓始終保持高位準。相對地，若該感測區92被觸壓因而該第一觸控導體56B電氣連接該第一導體52B及該第二導體54B，且該觸控電晶體40於T4時被掃瞄訊號(高位準電壓)導通，則該感測線B3之電壓將由高位準被下拉至低位準(即後級掃瞄線G7之低電壓位準)。之後，該掃瞄線G4之電壓由高位準轉換為低位準因而關閉該顯示電晶體32D後，該感測線B3之電壓將由低位準被充電至原先之高位準。

因此，該觸控偵測電路16可藉由該感測線B3之電壓波形(高位準轉換為低位準)而判斷觸壓點之橫向觸壓位置。另，觸壓點之縱向觸壓位置則可由該掃瞄線G4計算得知。特而言之，若同時有複數個物件觸壓該液晶顯示面板90時，該觸控式液晶顯示裝置10可藉由該閘極驅動器12依序完成所有掃瞄線G1-GI之掃瞄後，即可得知該複數個物件之觸壓位置，亦即該觸控式液晶顯示裝置10具有單點及多點觸控的功能。

複參圖9，該觸控感測元件50B之感測區92係位於該掃瞄線G4與該掃瞄線G7之間，亦即該感測區92係位於該觸控電晶體40之前。此一設計在掃瞄線G1至G4之間形成一觸控感測盲區92'。解決該觸控感測盲區92'之方法可藉由在掃瞄線G1至G4之間另行設置一觸控感測元件，其被觸控時耦接於該掃瞄線G1與該觸控電晶體40之第一端點44。

圖11例示本發明另一實施例之液晶顯示面板100。相較

圖 2 或圖 9 所示之的觸控感測元件 50A 或 50B 係分別耦接於前級掃瞄線或後級掃瞄線，圖 11 所示之液晶顯示面板 100 係藉由一觸控感測元件 50C 耦接於前級掃瞄線且藉由另一觸控感測元件 50D 耦接於後級掃瞄線。該觸控感測元件 50C 包含耦接於該觸控電晶體 40 之第一端點 44 之一第一導體 52C、耦接於該掃瞄線 G1 之一第二導體 54C、以及一第一觸控導體 56C。當該液晶顯示面板 100 之一感測區 102 被觸壓時，該第一觸控導體 56C 電氣連接該第一導體 52C 及該第二導體 54C。

該觸控感測元件 50D 包含耦接於該觸控電晶體 40 之第一端點 44 之一第一導體 52D、耦接於該掃瞄線 G7 之一第二導體 54D、以及一第二觸控導體 56D。當該液晶顯示面板 100 之另一感測區 104 域被觸壓時，該第二觸控導體 56D 電氣連接該第一導體 52D 及該第二導體 54D。特而言之，該掃瞄線 G1 係該掃瞄線 GI-4 之前級，該掃瞄線 G7 係該掃瞄線 GI-4 之後級。

圖 2 之液晶顯示面板 20 之觸控感測元件 50A 係耦接於前級掃瞄線，因此在掃瞄線 GI-3 至 GI 之間存有該觸控感測盲區 58'。此外，圖 9 之液晶顯示面板 90 之觸控感測元件 50B 係耦接於後級掃瞄線，因此在掃瞄線 G1 至 G4 之間存有該觸控感測盲區 92'。相對地，圖 11 之液晶顯示面板 100 係藉由該觸控感測元件 50C 耦接於前級掃瞄線且藉由該觸控感測元件 50D 耦接於後級掃瞄線，亦即在該觸控電晶體 40 之前均有觸

控感測元件，因此沒有觸控感測盲區之問題。

本發明之技術內容及技術特點已揭示如上，然而本發明所屬技術領域中具有通常知識者應瞭解，在不背離後附申請專利範圍所界定之本發明精神和範圍內，本發明之教示及揭示可作種種之替換及修飾。例如，上文揭示之許多製程可以不同之方法實施或以其它製程予以取代，或者採用上述二種方式之組合。

【圖式簡要說明】

藉由參照前述說明及下列圖式，本發明之技術特徵及優點得以獲得完全瞭解。

圖1例示本發明之觸控式液晶顯示裝置之一實施例；

圖2例示本發明之液晶顯示面板之一實施例；

圖3及圖4例示本發明之觸控感測元件之結構及觸壓操作之一實施例；

圖5例示本發明之觸控式液晶顯示裝置之一局部佈局實施例；

圖6例示本發明之液晶顯示面板之訊號波形圖之一實施例；

圖7及圖8例示本發明之觸控式液晶顯示裝置之另一局部佈局實施例；

圖9例示本發明另一實施例之液晶顯示面板；

圖10例示本發明另一實施例之液晶顯示面板的訊號波形圖；以及

圖 11 例示本發明另一實施例之液晶顯示面板。

【主要元件符號說明】

- 10 觸控式液晶顯示裝置
- 12 閘極驅動器
- 14 源極驅動器
- 16 觸控偵測電路
- 20 液晶顯示面板
- 30A 液晶顯示單元
- 30D 液晶顯示單元
- 32A 顯示電晶體
- 32D 顯示電晶體
- 40 觸控電晶體
- 42 閘極
- 44 第一端點
- 46 第二端點
- 50A 觸控感測元件
- 50B 觸控感測元件
- 50C 觸控感測元件
- 50D 觸控感測元件
- 52A 第一導體
- 52B 第一導體

- 52C 第一導體
- 52D 第一導體
- 54A 第二導體
- 54B 第二導體
- 54C 第二導體
- 54D 第二導體
- 56A 第一觸控導體
- 56B 第一觸控導體
- 56C 第一觸控導體
- 56D 第二觸控導體
- 58 感測區
- 58' 觸控感測盲區
- 60 第一透明基板
- 62A 第一座體
- 62B 第二座體
- 62C 第三座體
- 70 第一透明基板
- 72A 間隔件
- 72B 間隔件
- 72C 間隔件
- 74 導電材料

- 78 彩色濾光膜
- 90 液晶顯示面板
- 92 感測區
- 92' 觸控感測盲區
- 100 液晶顯示面板
- 102 感測區
- 104 感測區

102年1月10日修(更)正本

第 097145046 號專利申請案
申請專利範圍替換本(102 年 1 月)

十、申請專利範圍：

1. 一種觸控式液晶顯示裝置，包含：
 - 一第一顯示電晶體；
 - 一第一液晶顯示單元，耦接於一第一掃瞄線；
 - 一觸控電晶體，包含：
 - 一閘極，耦接於一第二掃瞄線；
 - 一第一端點；以及
 - 一第二端點，耦接於一感測線；
 - 一第一觸控感測元件，包含：
 - 一第一導體，耦接於該觸控電晶體之第一端點；
 - 一第二導體，耦接於該第一掃瞄線與該第一顯示電晶體的閘極；
 - 一第一觸控導體，其中當該觸控式液晶顯示裝置之一第一感測區被觸壓時，該第一觸控導體電氣連接該第一導體及該第二導體；以及
 - 一觸控偵測電路，耦接於該感測線。
2. 根據請求項1之觸控式液晶顯示裝置，其中該第一掃瞄線係該第二掃瞄線之前級。
3. 根據請求項1之觸控式液晶顯示裝置，其中該第一掃瞄線係該第二掃瞄線之後級。
4. 根據請求項1之觸控式液晶顯示裝置，其另包含：
 - 一第二液晶顯示單元，耦接於一第三掃瞄線；以及
 - 一第二觸控感測元件，包含：
 - 一第三導體，耦接於該觸控電晶體之第一端點；

/02年/月/0日修(更)正替換頁

- 一 第四導體，耦接於該第三掃瞄線；以及
 - 一 第二觸控導體，其中當該觸控式液晶顯示裝置之一第二感測區被觸壓時，該第二觸控導體電氣連接該第三導體及該第四導體。
5. 根據請求項4之觸控式液晶顯示裝置，其中該第一掃瞄線係該第二掃瞄線之前級。
 6. 根據請求項4之觸控式液晶顯示裝置，其中該第三掃瞄線係該第二掃瞄線之後級。
 7. 根據請求項1之觸控式液晶顯示裝置，其中N條感測線係經由一訊號通路耦合至該觸控偵測電路，N係介於1至10之間。
 8. 根據請求項7之觸控式液晶顯示裝置，其中該N條感測線形成一迴路。
 9. 一種觸控式液晶顯示裝置，包含：
 - 一 第一顯示電晶體；
 - 一 第一透明基板；
 - 一 第二透明基板，與該第一透明基板相向；
 - 一 第一液晶顯示單元，設置於該第一透明基板上且藉由該第一顯示電晶體耦接於一第一掃瞄線；
 - 一 觸控電晶體，設置於該第一透明基板上，包含：
 - 一 閘極，耦接於一第二掃瞄線；
 - 一 第一端點；以及
 - 一 第二端點，耦接於一感測線；

102年1月0日修(更)正換頁

- 一 第一觸控感測元件，包含：
- 一 第一導體，設置於該第一透明基板上且耦接於該觸控電晶體之第一端點；
 - 一 第二導體，設置於該第一透明基板上且耦接於該第一掃描線與該第一顯示電晶體的閘極；以及
 - 一 第一觸控導體，設置於該第二透明基板上，其中當該第二透明基板之一第一感測區被觸壓時，該第一觸控導體電氣連接該第一導體及該第二導體。
10. 根據請求項9之觸控式液晶顯示裝置，其中該第一透明基板包含一第一座體及一第二座體，該第二座體係設置於該第一座體與該第一導體之間。
11. 根據請求項10之觸控式液晶顯示裝置，其中該第二透明基板包含複數個間隔材，其面向該第一透明基板之末端具有導電材料。
12. 根據請求項10之觸控式液晶顯示裝置，其中該第一座體之高度大於該第二座體之高度。
13. 根據請求項9之觸控式液晶顯示裝置，其另包含一彩色濾光膜，設置於該第二透明基板上。
14. 根據請求項9之觸控式液晶顯示裝置，其中該第一掃描線係該第二掃描線之前級。
15. 根據請求項9之觸控式液晶顯示裝置，其中該第一掃描線係該第二掃描線之後級。
16. 根據請求項9之觸控式液晶顯示裝置，其另包含：

102年1月/0日修(更)正替換頁

- 一 第二液晶顯示單元，耦接於一第三掃瞄線；以及
 - 一 第二觸控感測元件，包含：
 - 一 第三導體，耦接於該觸控電晶體之第一端點；
 - 一 第四導體，耦接於該第三掃瞄線；以及
 - 一 第二觸控導體，設置於該第二基板上，其中當該第二透明基板之一第二感測區被觸壓時，該第二觸控導體電氣連接該第三導體及該第四導體。
17. 根據請求項16之觸控式液晶顯示裝置，其中該第一掃瞄線係該第二掃瞄線之前級。
18. 根據請求項16之觸控式液晶顯示裝置，其中該第三掃瞄線係該第二掃瞄線之後級。
19. 根據請求項9之觸控式液晶顯示裝置，其中N條感測線係經由一訊號通路耦合至一偵測電路，N係介於1至10之間。
20. 根據請求項19之觸控式液晶顯示裝置，其中該N條感測線形成一迴路。

十一、圖式：

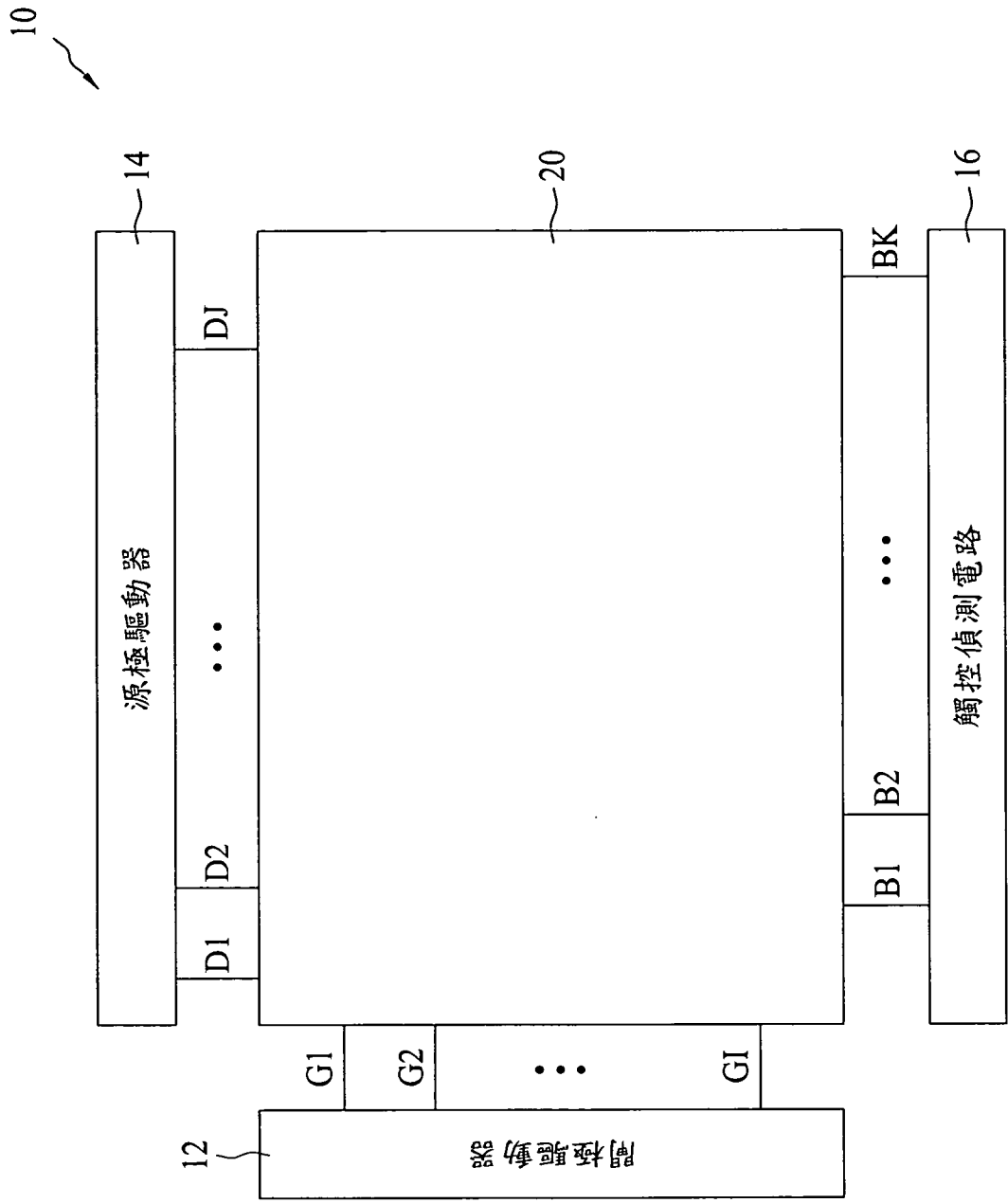


圖 1

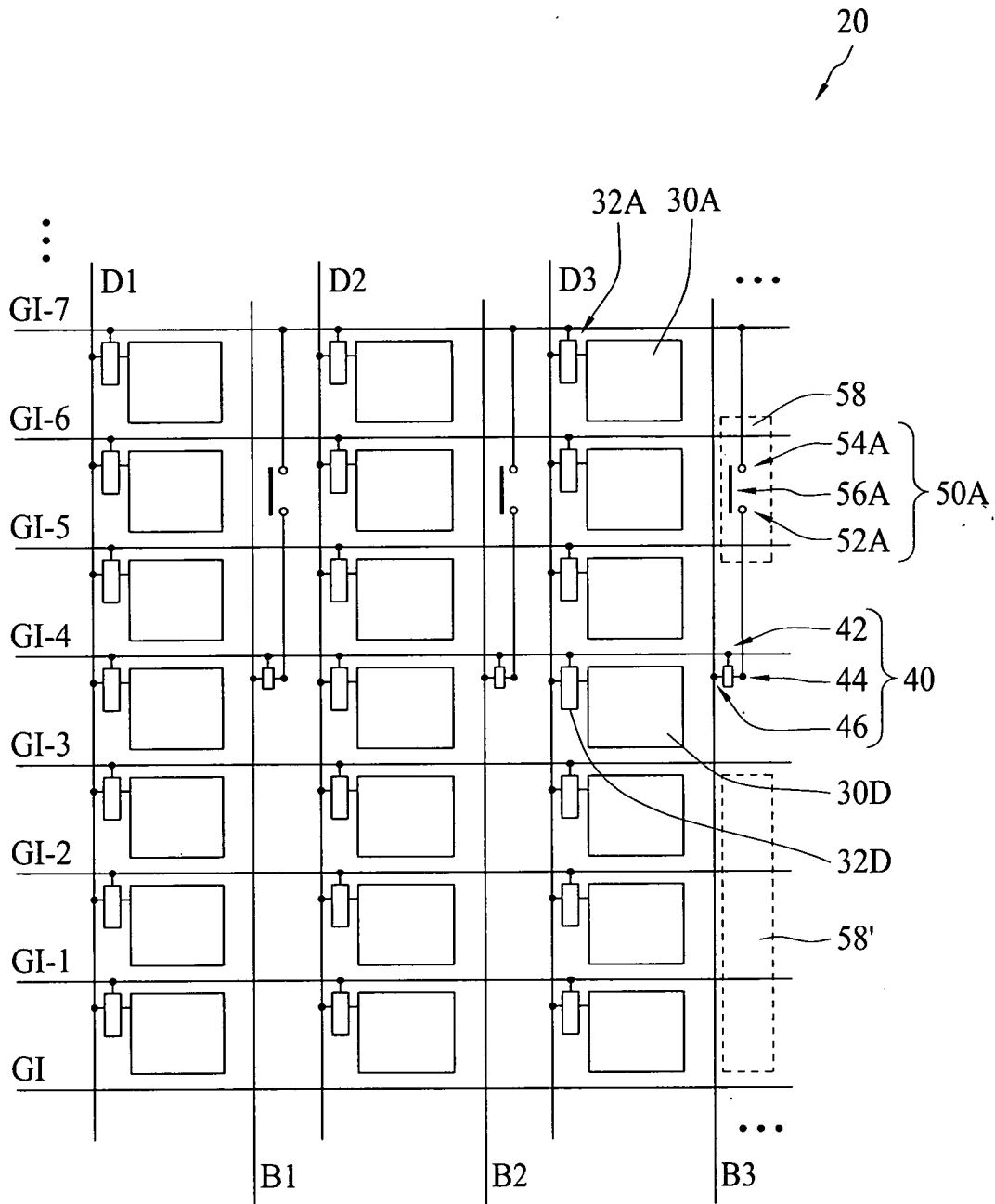


圖 2

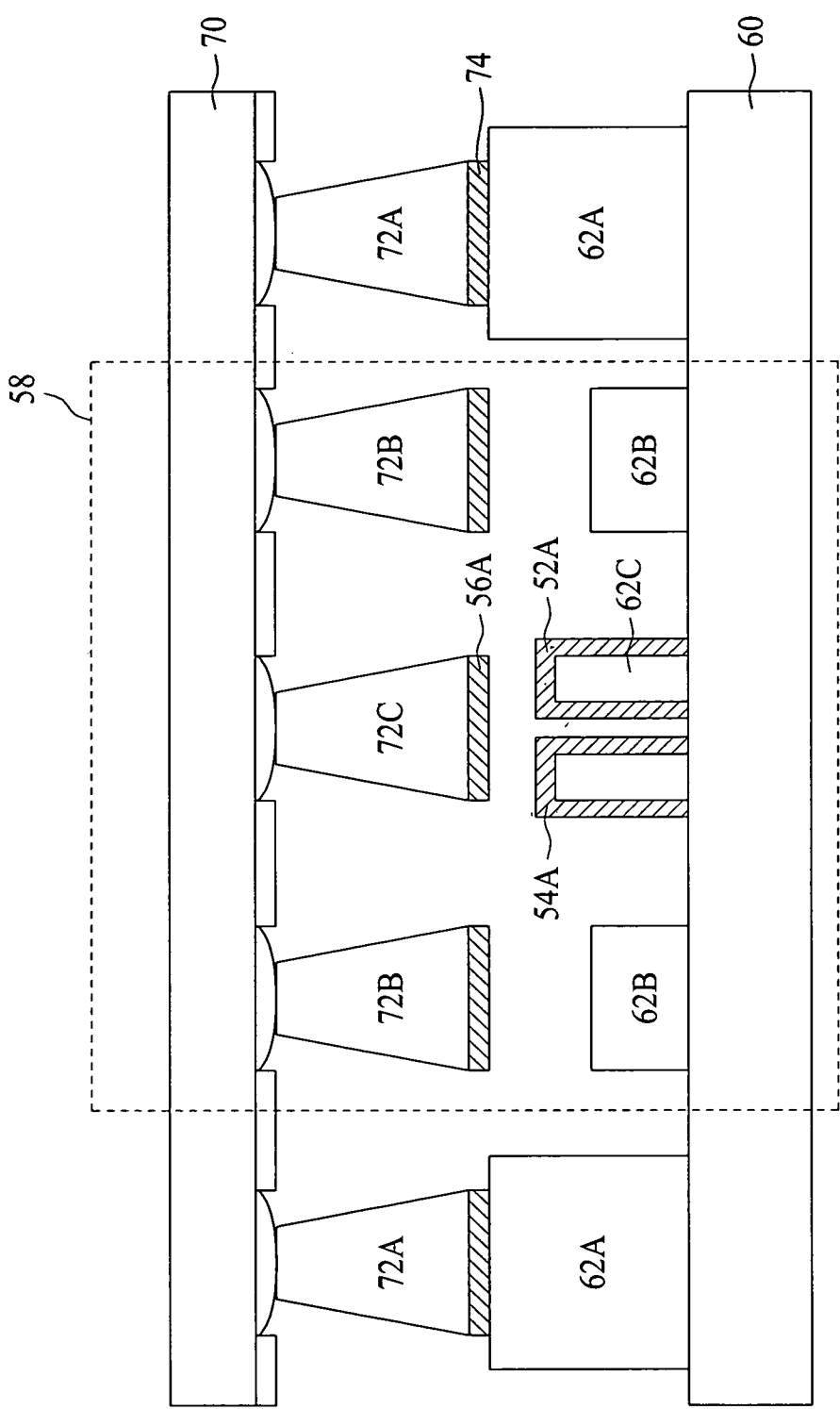


圖 3

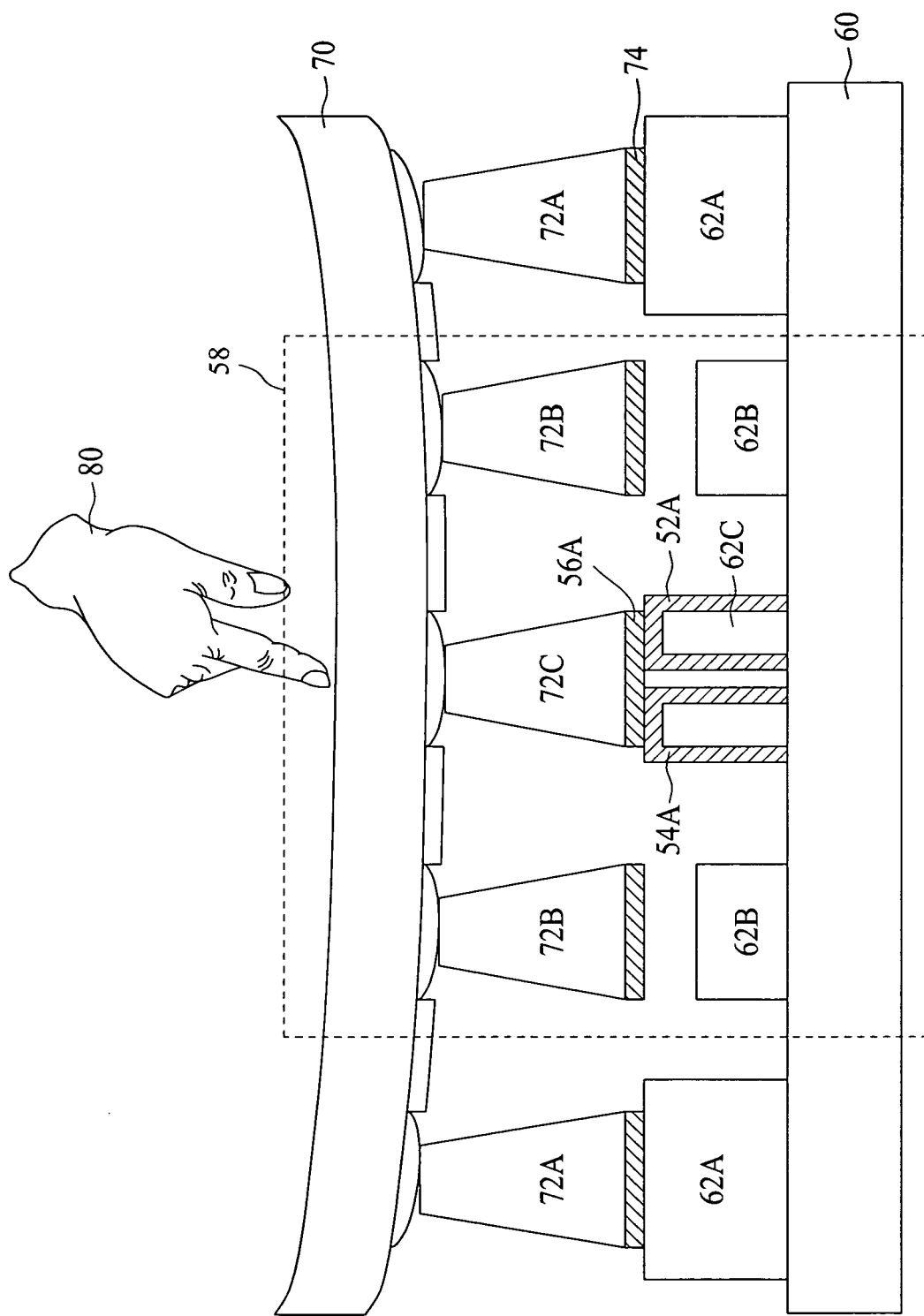


圖 4

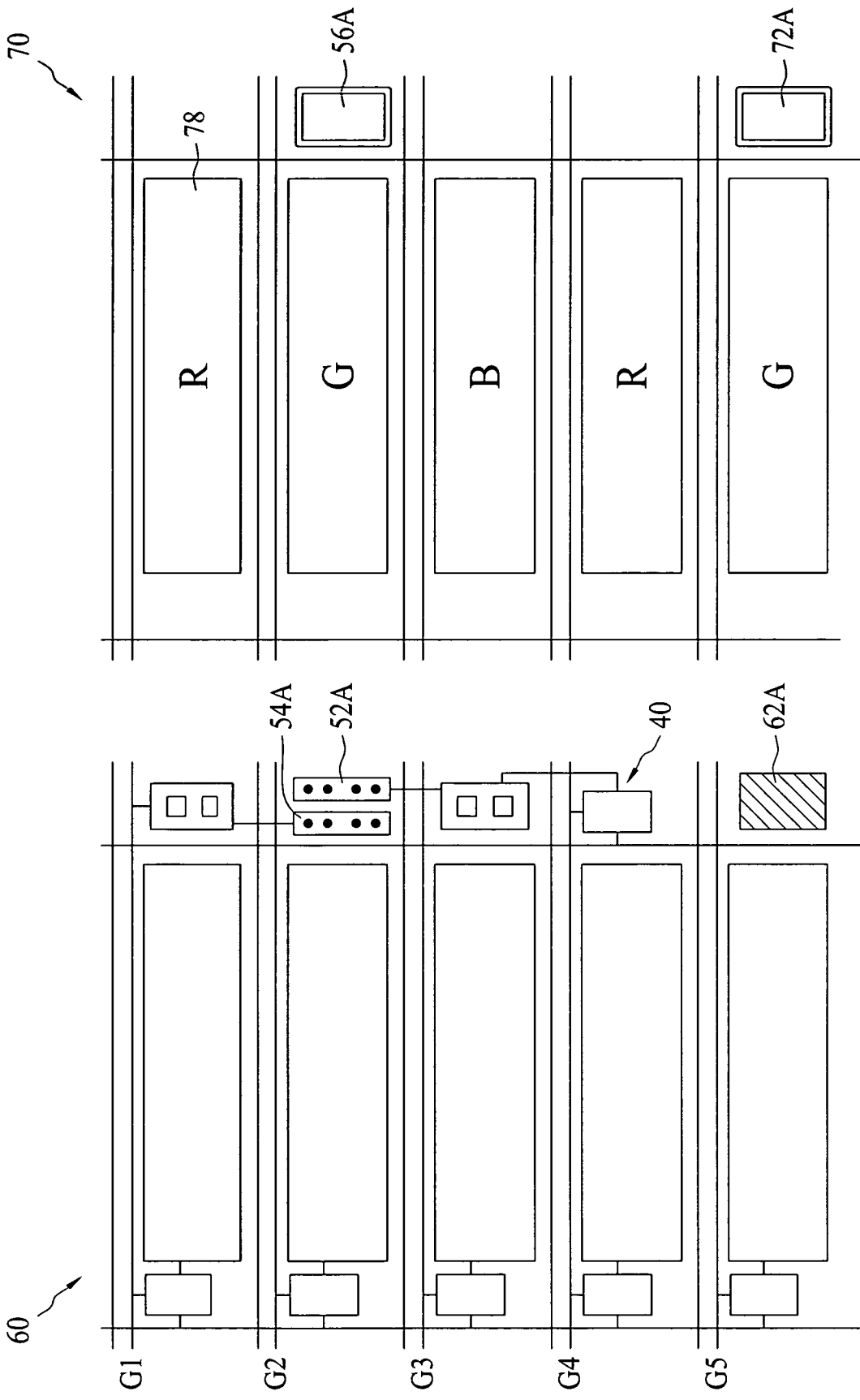


圖 5

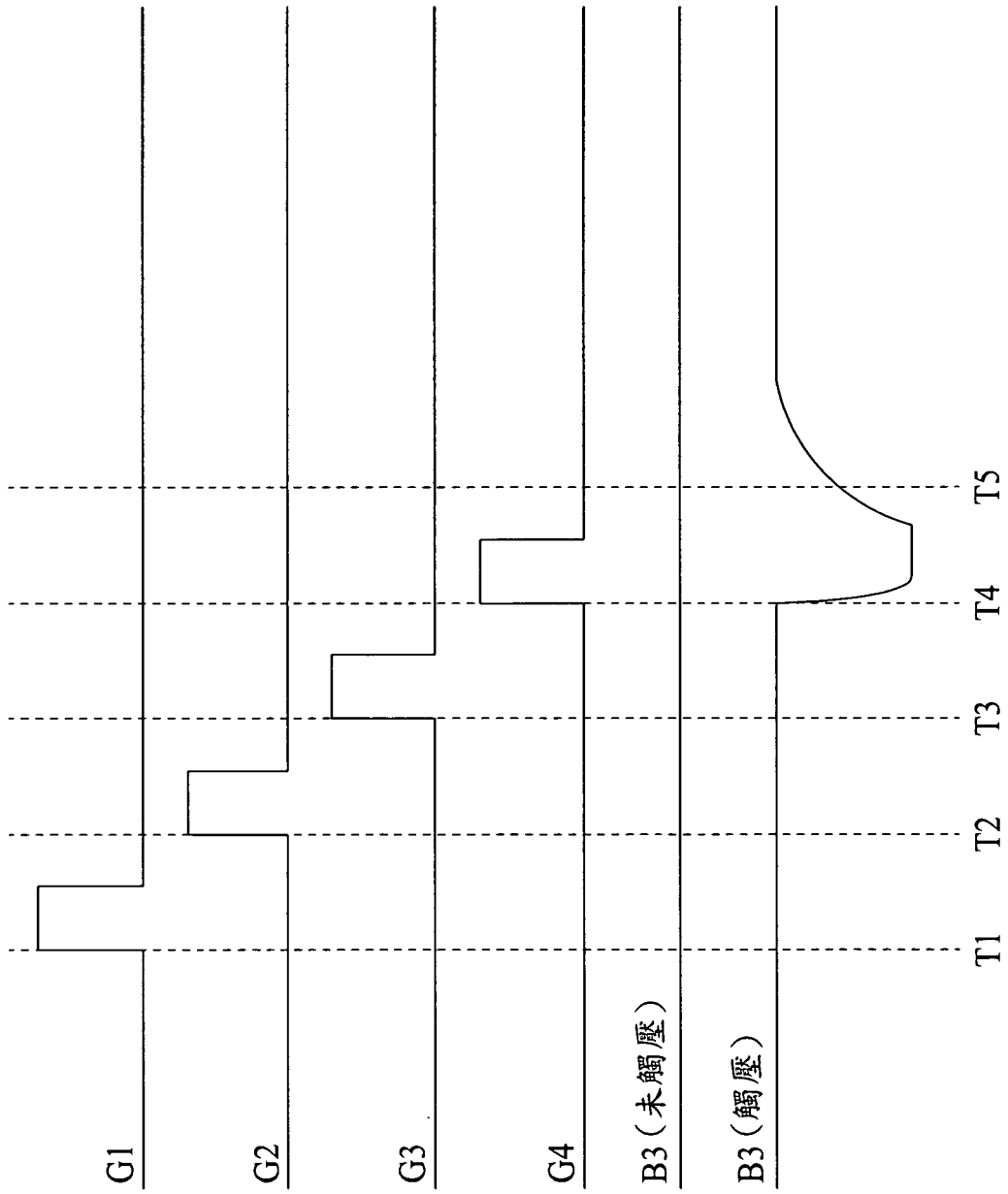


圖 6

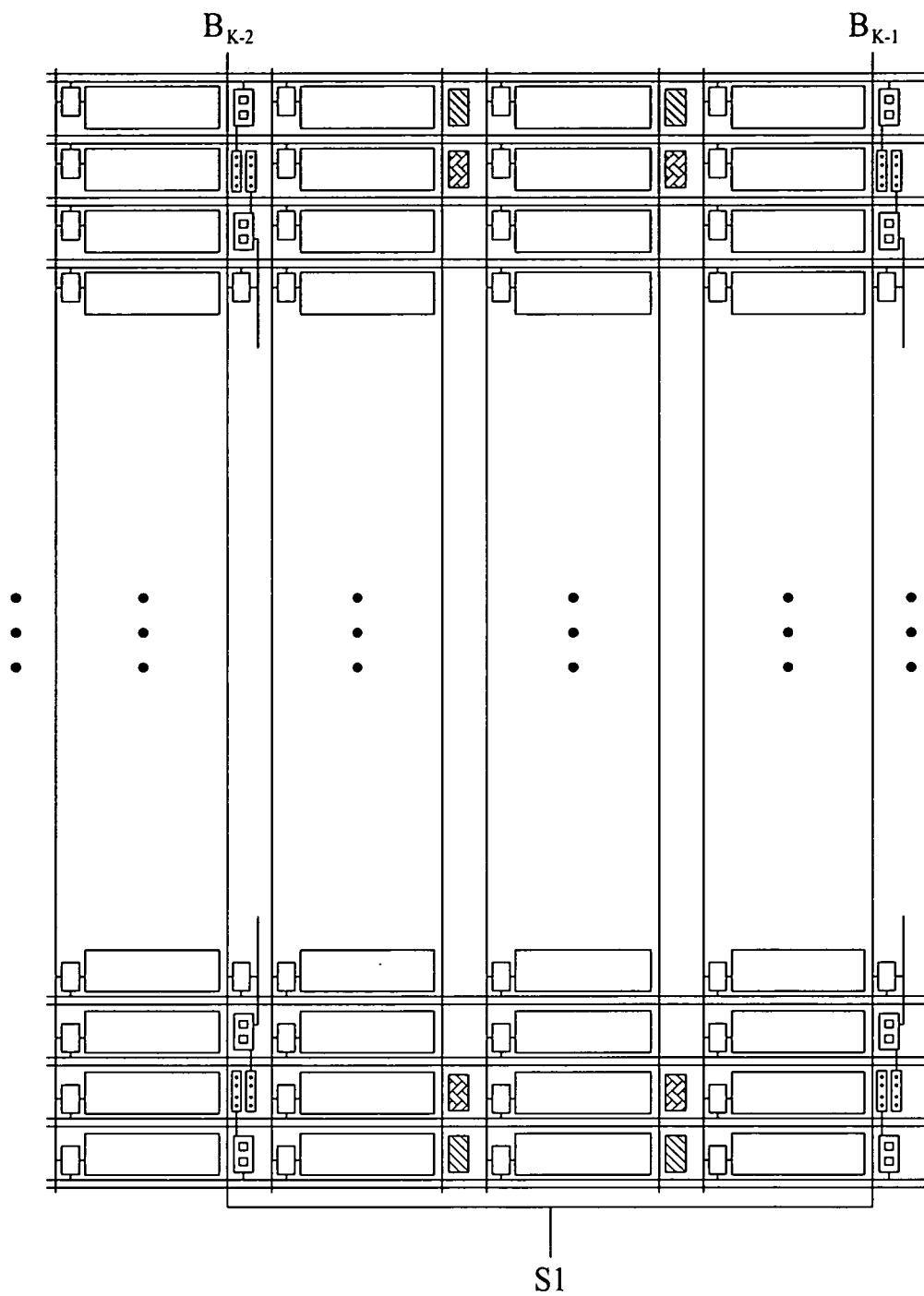


圖 7

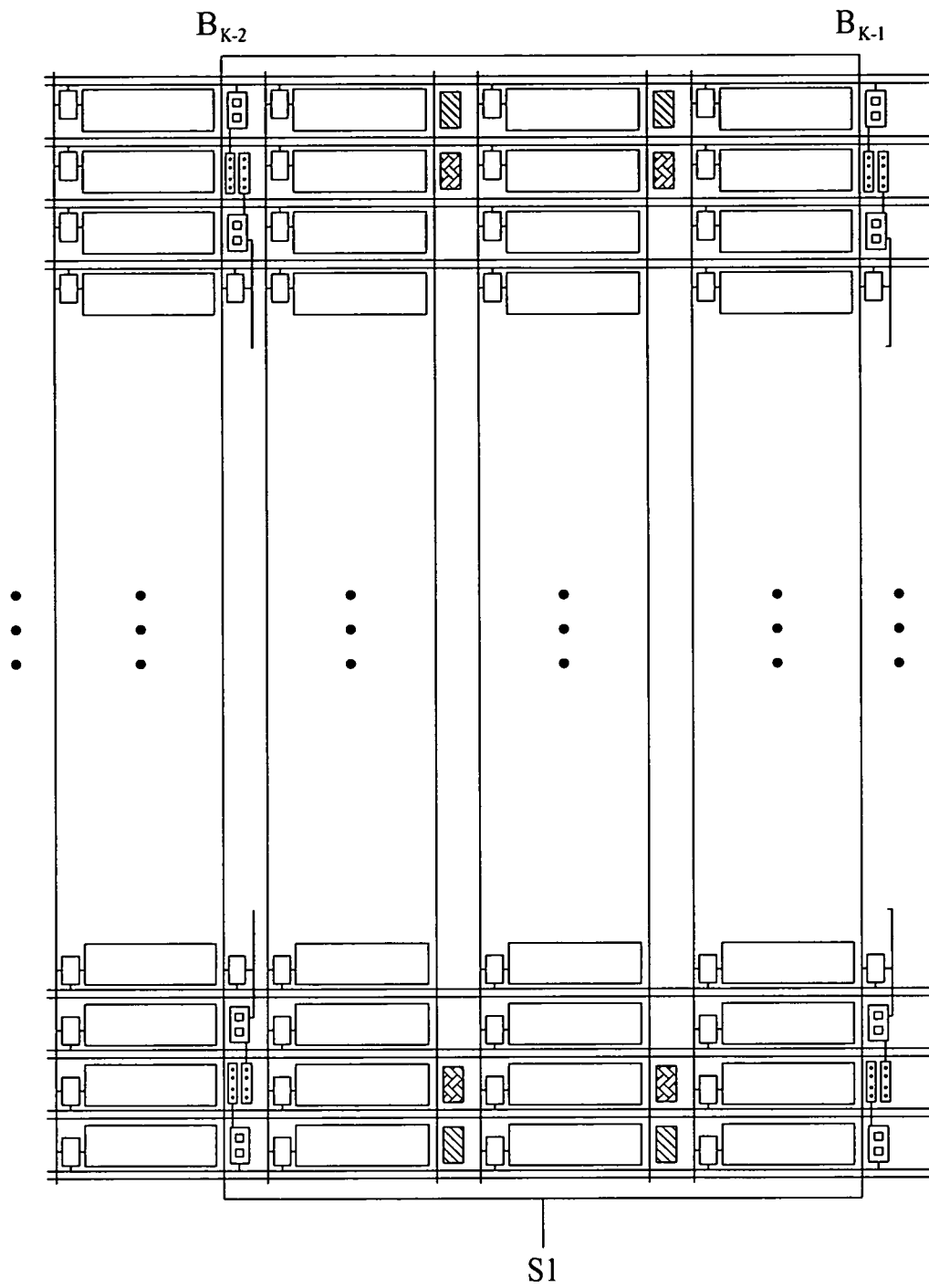


圖 8

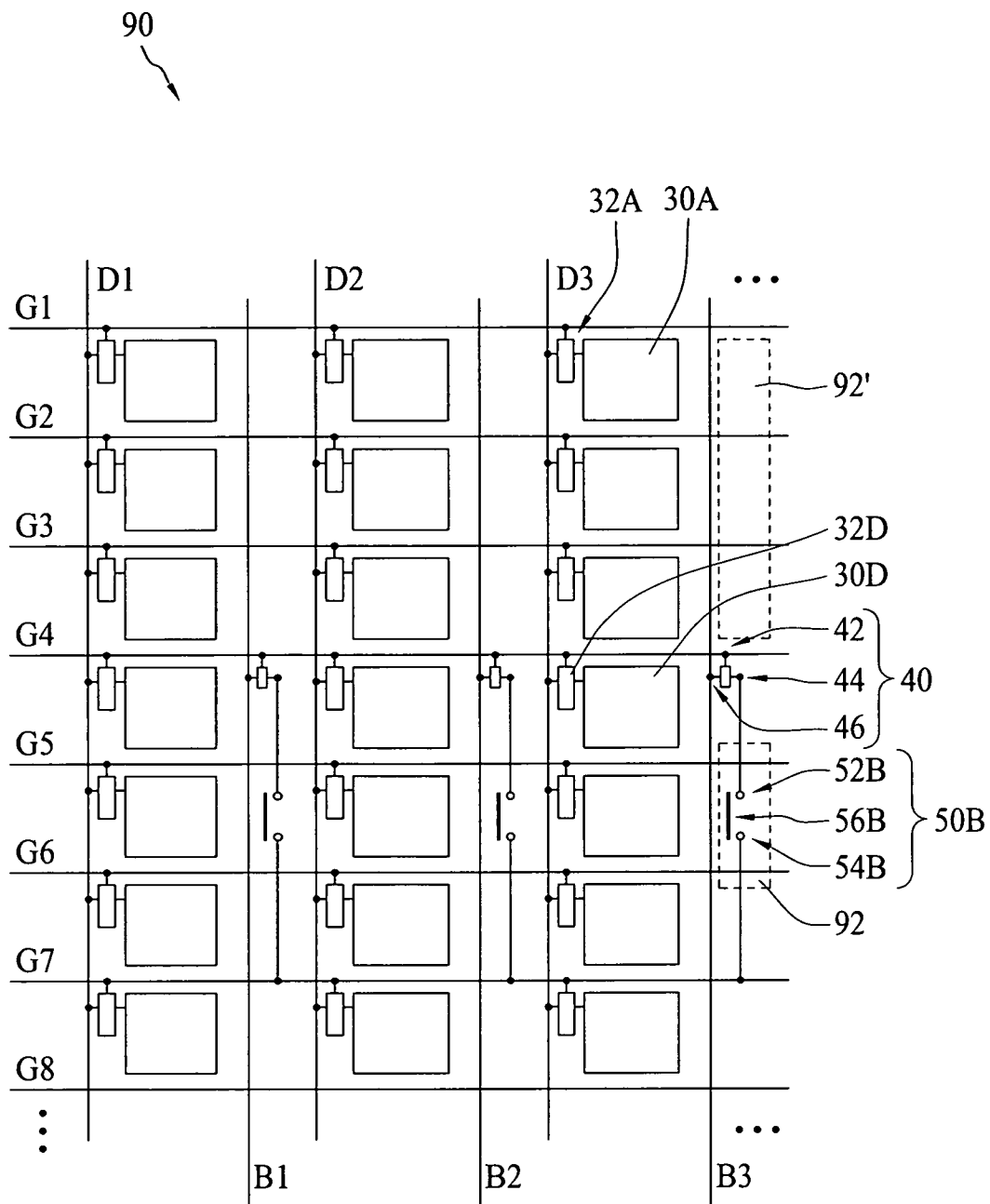


圖 9

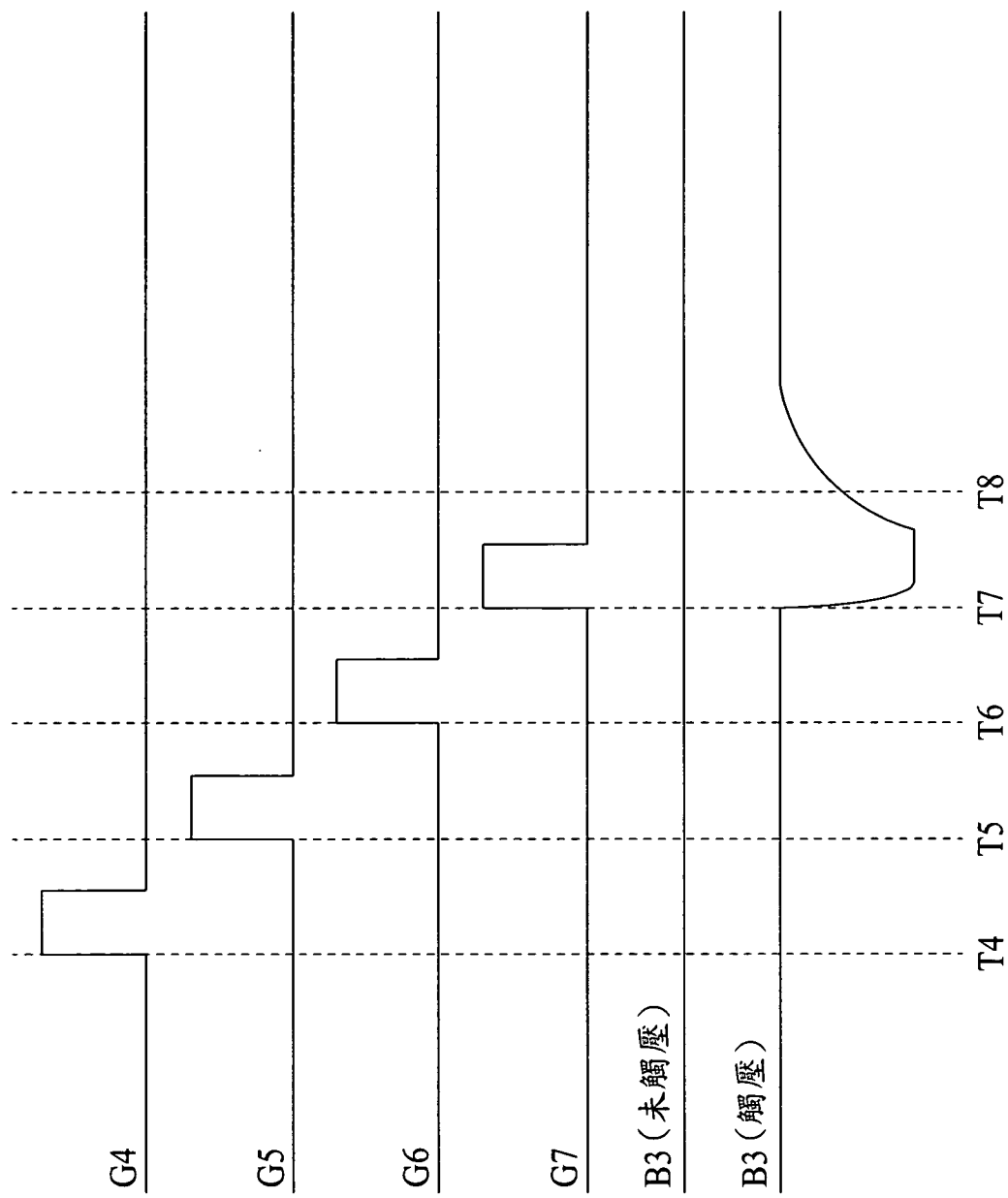


圖 10

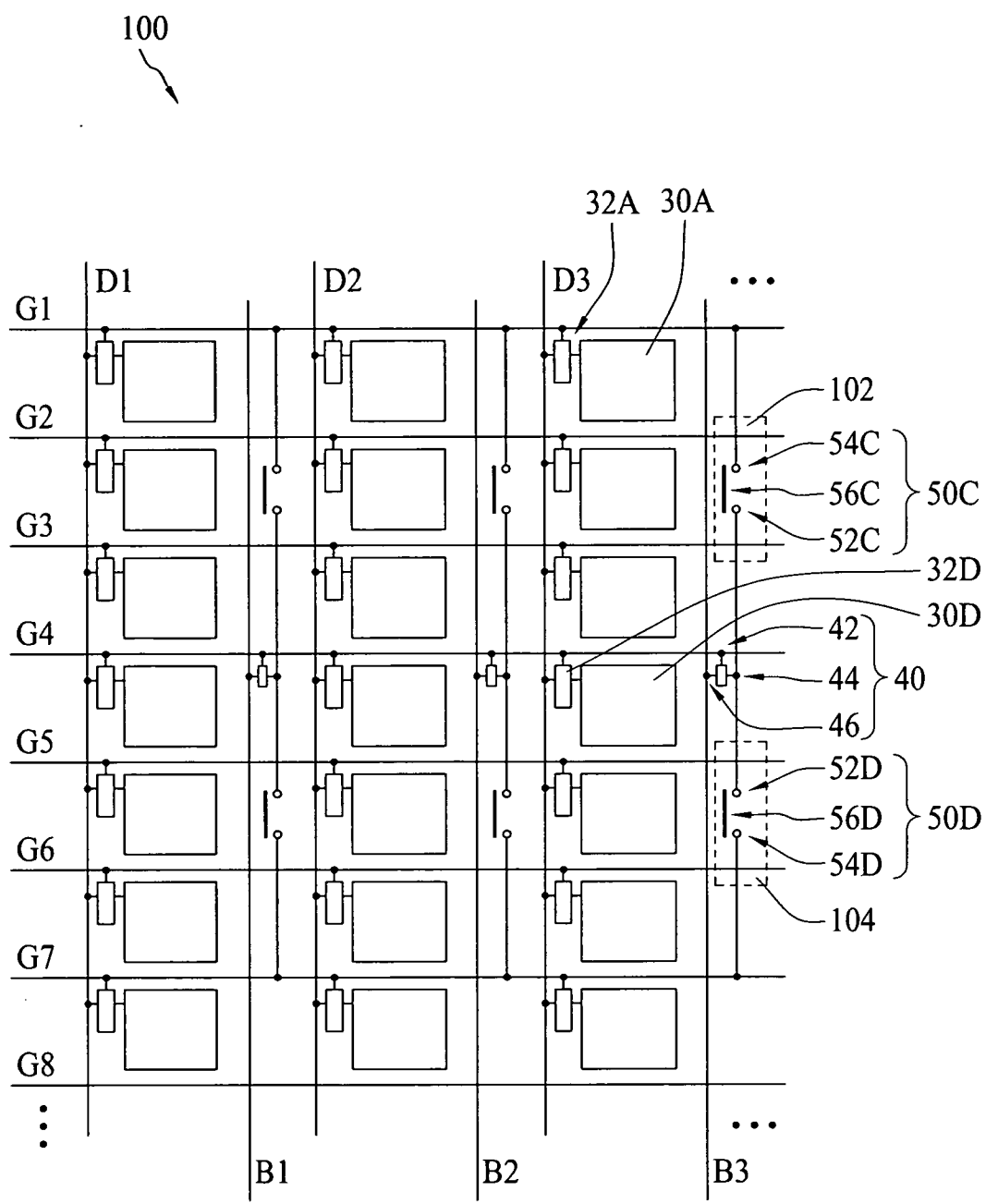


圖 11