



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I414861 B

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 11 月 11 日

(21)申請案號：099131628

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 09 月 17 日

(51)Int. Cl. : G02F1/13357(2006.01)

F21S4/00 (2006.01)

F21Y101/02 (2006.01)

(71)申請人：友達光電股份有限公司(中華民國) AU OPTRONICS CORPORATION (TW)

新竹市新竹科學工業園區力行二路 1 號

(72)發明人：張繼聖 CHANG, CHI SHENG (TW)；林蘇逸 LIN, SU YI (TW)；陳政傳 CHEN, CHENG CHUAN (TW)

(74)代理人：詹銘文；葉璟宗

(56)參考文獻：

TW M366094

TW 200734756A

TW 200930942A

JP 2002-093232A

審查人員：何宣儀

申請專利範圍項數：25 項 圖式數：9 共 0 頁

(54)名稱

側面入光式背光模組

EDGE-TYPE BACKLIGHT MODULE

(57)摘要

一種側面入光式背光模組，其包括一導光板以及至少一線性光源。導光板具有至少一入光側面，而線性光源實質上平行於入光側面配置，且線性光源包括一承載器以及多個固態發光元件。承載器在沿著其延伸方向上被等分為五個依序排列之元件設置區，而固態發光元件配置於承載器之元件設置區上，並與承載器電性連接，其中位於第四個元件設置區上的固態發光元件之排列間距大於其餘元件設置區上的固態發光元件之排列間距。

An edge-type backlight module including a light guide plate and at least one linear light source is provided. The light guide plate has a light-incident sidewall and the linear light source is disposed parallel with the light-incident sidewall substantially. The linear light source includes a carrier and a plurality of solid state light-emitting devices. The carrier is divided into five device mounting regions arranged along an extending direction thereof in order. The solid state light-emitting devices are mounted on the device mounting regions and electrically connected with the carrier. The pitch of the solid state light-emitting devices mounted on a fourth device mounting region of the device mounting regions is greater than that of the solid state light-emitting devices mounted on the rest device mounting regions.

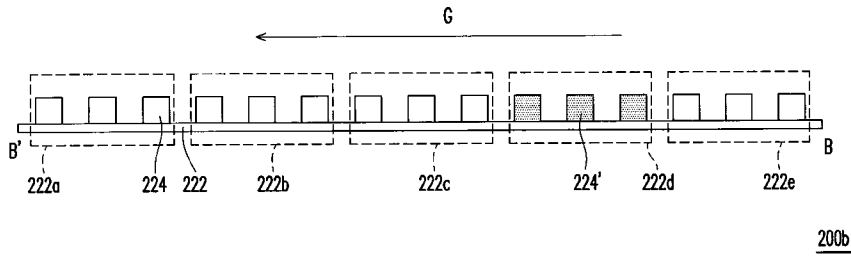


圖 4

200b . . . 側面入光式背光模組

222 . . . 承載器

222a ~ 222e . . . 元件設置區

224、224' . . . 固態發光元件

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 99171628

※申請日： 99. 9. 17

※IPC 分類： G02F 1/13357 (2006.01)
F21S 4/00 (2006.01)
F21Y 101/02 (2006.01)

一、發明名稱：

側面入光式背光模組

EDGE-TYPE BACKLIGHT MODULE

二、中文發明摘要：

一種側面入光式背光模組，其包括一導光板以及至少一線性光源。導光板具有至少一入光側面，而線性光源實質上平行於入光側面配置，且線性光源包括一承載器以及多個固態發光元件。承載器在沿著其延伸方向上被等分為五個依序排列之元件設置區，而固態發光元件配置於承載器之元件設置區上，並與承載器電性連接，其中位於第四個元件設置區上的固態發光元件之排列間距大於其餘元件設置區上的固態發光元件之排列間距。

三、英文發明摘要：

An edge-type backlight module including a light guide plate and at least one linear light source is provided. The light guide plate has a light-incident sidewall and the linear light source is disposed parallel with the light-incident sidewall substantially. The linear light source includes a carrier and a plurality of solid

state light-emitting devices. The carrier is divided into five device mounting regions arranged along an extending direction thereof in order. The solid state light-emitting devices are mounted on the device mounting regions and electrically connected with the carrier. The pitch of the solid state light-emitting devices mounted on a fourth device mounting region of the device mounting regions is greater than that of the solid state light-emitting devices mounted on the rest device mounting regions.

四、指定代表圖：

- (一) 本案指定代表圖：圖 4
- (二) 本代表圖之元件符號簡單說明：
 - 200b：側面入光式背光模組
 - 222：承載器
 - 222a~222e：元件設置區
 - 224、224'：固態發光元件

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種側面入光式背光模組，且特別是有關於一種以固態發光元件作為光源之側面入光式背光模組。

【先前技術】

由於液晶顯示器(liquid crystal display, LCD)具有低電壓操作、無輻射線散射、重量輕以及體積小等傳統陰極射線管(cathode ray tube, CRT)所製造之顯示器無法達到的優點，因此液晶顯示器已成為近年來顯示器研究的主要課題，且不斷地朝向彩色化發展。

由於液晶顯示器為非自發光型顯示器，因此需要背光模組提供所需之光線，方可達到顯示的功能。近年來，隨著環保意識的提昇，背光模組中所使用的發光元件已逐漸從冷陰極螢光燈管(cold cathode fluorescent lamp, CCFL)轉換成更為環保的發光二極體元件。當發光二極體元件被應用於背光模組中時，以側面入光式背光模組為例，發光二極體元件通常係設置於一條狀之印刷電路板上，以形成發光二極體燈條(LED light bar)，而發光二極體燈條通常會透過一可撓性線路(flexible printed circuit, FPC)與一控制電路板電性連接。

在現有技術中，發光二極體燈條中，設置在不同位置的發光二極體元件會處於不同的操作溫度下，且最高操作

溫度與最低操作溫度的差異可能高達 10°C 以上（以 42 吋或 55 吋之液晶顯示面板為例）。由於操作溫度會嚴重影響發光二極體元件的亮度、色度以及使用壽命，因此在經過長時間使用之後，部分處於較高操作溫度下的發光二極體元件會先故障，導致背光模組的使用壽命驟降。

承上述，由於不同的操作溫度會導致發光二極體元件的使用壽命出現明顯的差異，因此如何縮小發光二極體燈條上不同位置之發光二極體元件的操作溫度差異，實為此領域技術人員亟待解決的問題。

【發明內容】

本發明提供一種側面入光式背光模組，其固態發光元件不易因局部高溫而導致使用壽命下降。

本發明提出一種側面入光式背光模組，其包括一導光板以及至少一線性光源。導光板具有至少一入光側面，而線性光源實質上平行於入光側面配置，且線性光源包括一承載器以及多個固態發光元件。承載器在沿著其延伸方向上被等分為五個依序排列之元件設置區，而固態發光元件配置於承載器之元件設置區上，並與承載器電性連接，其中位於第四個元件設置區上的固態發光元件之排列間距大於其餘元件設置區上的固態發光元件之排列間距。

本發明另提供一種側面入光式背光模組，其包括一導光板以及至少一線性光源。導光板具有至少一入光側面，而線性光源實質上平行於入光側面配置，且線性光源包括一承載器以及多個固態發光元件。承載器在沿著其延伸方

向上被等分為五個依序排列之元件設置區，而多個固態發光元件配置於承載器之元件設置區上，並與承載器電性連接，其中位於第四個元件設置區上的固態發光元件之額定順向電壓數值(normal Vf bin)低於其餘元件設置區上的固態發光元件之額定順向電壓數值。

本發明再提供一種側面入光式背光模組，其包括一導光板以及至少一線性光源。導光板具有至少一入光側面，而線性光源實質上平行於入光側面配置，且線性光源包括一承載器以及多個固態發光元件。承載器在沿著其延伸方向上被等分為五個依序排列之元件設置區，而多個固態發光元件配置於承載器之元件設置區上，並與承載器電性連接，其中在驅動電流固定的情況下，用以驅動位於第四個元件設置區上的固態發光元件之脈寬調變訊號(pulse-width modulated signal)的佔空比(duty ratio)低於其餘元件設置區上的固態發光元件之脈寬調變訊號的佔空比。

本發明又提供一種側面入光式背光模組，其包括一導光板以及至少一線性光源。導光板具有至少一入光側面，而線性光源實質上平行於入光側面配置，且線性光源包括一承載器以及多個固態發光元件。承載器在沿著其延伸方向上被等分為五個依序排列之元件設置區，而多個固態發光元件配置於承載器之元件設置區上，並與承載器電性連接，其中用以驅動位於第四個元件設置區上的固態發光元件之驅動電流低於其餘元件設置區上的固態發光元件之驅動電流。

本發明透過調整固態發光元件的排列間距、選用不同額定順向電壓數值之固態發光元件、利用不同佔空比之脈寬調變訊號或不同的驅動電流來驅動固態發光元件，以使固態發光元件不易因局部高溫而導致使用壽命下降，進而提升側面入光式背光模組的使用壽命。

為讓本發明之上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【實施方式】

圖 1 為傳統之側面入光式背光模組中不同水平位置與操作溫度之間的關係圖。請參照圖 1，傳統之側面入光式背光模組 100 包括一導光板 110 以及二彼此相對之線性光源 120。導光板 110 具有二彼此相對入光側面 112，而各線性光源 120 實質上平行於入光側面 112 配置，且線性光源 120 包括一承載器以及多個固態發光元件（未繪示）。值得注意的是，固態發光元件係以等間距的方式排列於承載器上，且所有的固態發光元件的額定順向電壓數值(normal Vf bin)皆相同。理論上，當固態發光元件係以等間距的方式排列於承載器上，且所有的固態發光元件的額定順向電壓數值(normal Vf bin)皆相同時，線性光源 120 的不同部位之操作溫度應是差異不大的，但實際量測線性光源 120 各部位的溫度之後，最高操作溫度與最低操作溫度的溫差竟高達 10°C 以上（以 42 吋或 55 吋之液晶顯示面板為例）。從圖 1 可知，若由下往上（與重力方向 G 相反之方向）分

別沿著路徑 X、Y、Z 逐一量測導光板 110 上各部位的溫度，吾人可發現操作溫度會先升後降，最高的操作溫度並不會出現在最頂端。由於路徑 X 較接近左側的線性光源 120，因此沿著路徑 X 所量測到的溫度較高，而沿著路徑 Y、Z 所量測到的溫度則較低，但是由下往上逐一量測所得到的溫度會先升後降之趨勢不變。

若從側面入光式背光模組 100 的兩側邊（背板處）由下往上（與重力方向 G 相反之方向）逐一量測線性光源 120 各部位的溫度，吾人可發現操作溫度同樣會先升後降，背板的溫度梯度約為 $0.1^{\circ}\text{C}/\text{公分}$ ，且最高的操作溫度並不會出現在最頂端。此外，若直接量測固態發光元件本身的溫度（如發光二極體封裝的透鏡之溫度），則溫度梯度約為 $0.2^{\circ}\text{C}/\text{公分}$ ，且在線性光源 120 的不同部位，透鏡之最高溫度與最低溫度的差異可高達 13.6°C 。

經本申請案之發明人研究後，發覺線性光源 120 的不同部位之操作溫度差異會受到側面入光式背光模組 100 內空氣對流的影響。詳言之，當線性光源 120 的延伸方向平行於重力方向 G 時，由於固態發光元件所產生的熱能會往與重力方向 G 相反之方向傳遞，因此線性光源 120 的不同部位之操作溫度差異與重力方向 G 會有一定程度的相關性。

在考慮上述現象後，本申請案提出下述多個實施例，以改善線性光源 120 之操作溫度的均勻性(uniformity)，進而提升側面入光式背光模組的使用壽命。

【第一實施例】

圖 2 為本發明第一實施例之側面入光式背光模組的前視圖，圖 3A 為沿著圖 2 中 A-A'剖面之剖面示意圖，而圖 3B 為沿著圖 2 中 B-B'剖面之剖面示意圖。請參照圖 2、圖 3A 以及圖 3B，本實施例之側面入光式背光模組 200a 包括一導光板 210 以及至少一線性光源 220。導光板 210 具有至少一入光側面 212，而線性光源 220 實質上平行於入光側面 212 配置，且線性光源 220 包括一承載器 222 以及多個固態發光元件 224。從圖 2 可知，導光板 210 具有一對彼此平行之入光側面 212，而線性光源 220 的數量為 2 個，且此 2 個線性光源 220 實質上平行於入光側面。值得注意的是，本發明不限定導光板 210 之入光側面 212 以及線性光源 220 的數量，此領域具有通常知識者可依據產品之設計需求而適度地更動導光板 210 以及線性光源 220 之設計。舉例而言，在本發明之另一實施例中，側面入光式背光模組 200a 可以採用單側入光之光學設計，換言之，導光板 210 僅具有單一入光側面 212 以及一與入光側面 212 對應的線性光源 220。

在本實施例中，承載器 222 例如為一條狀之電路板，而此電路板可為一般的印刷電路板或是導熱特性良好的金屬核心印刷電路板(Metal Core Printed Circuit Board, MCPCB)，此外，固態發光元件 224 例如是發光二極體封裝體，而此發光二極體封裝體可為表面黏著型元件(Surface Mount Device, SMD)或是其他適當的封裝體，本發明並不加以限定。

承載器 222 在沿著其延伸方向上被等分為五個依序排列之元件設置區（即第一元件設置區 222a、第二元件設置區 222b、第三元件設置區 222c、第四元件設置區 222d 以及第五元件設置區 222e），而固態發光元件 224 配置於承載器 222 之各個元件設置區上，並與承載器 222 電性連接。在本實施例中，第一元件設置區 222a、第二元件設置區 222b、第三元件設置區 222c、第四元件設置區 222d、第五元件設置區 222e 係沿著與重力方向 G 相反之方向依序排列。

從圖 3B 可知，位於第四個元件設置區 222d 上的固態發光元件 224 之排列間距 $P2$ 大於其餘元件設置區（第一元件設置區 222a、第二元件設置區 222b、第三元件設置區 222c、第五元件設置區 222e）上的固態發光元件 224 之排列間距 $P1$ 。在本實施例中，位於第一元件設置區 222a、第二元件設置區 222b、第三元件設置區 222c、第五元件設置區 222e 上的固態發光元件 224 之排列間距 $P1$ 例如係彼此相同。當然，在其他實施例中，位於第一元件設置區 222a、第二元件設置區 222b、第三元件設置區 222c、第五元件設置區 222e 上的固態發光元件 224 之排列間距 $P1$ 可從第四個元件設置區 222d 往兩側遞減。

由於設置在第四元件設置區 222d 上的固態發光元件 224 之排列間距 $P2$ 較大，因此本實施例可以更動導光板 210 之局部設計。詳言之，本實施例可以在對應於第四元件設置區 222d 之導光板 210 的局部區域上，變更網點、V 形槽之密度與尺寸，以使導光板 210 所提供之面光源能夠具有均勻的亮度。

【第二實施例】

圖 4 為本發明第二實施例之側面入光式背光模組的剖面示意圖。請參照圖 4，本實施例之側面入光式背光模組 200b 與第一實施例之側面入光式背光模組 200a 類似，惟二者主要差異之處在於：位於第四個元件設置區 222d 上的固態發光元件 224' 之額定順向電壓數值(normal Vf bin)低於其餘元件設置區 222a、222b、222c、222e 上的固態發光元件 224 之額定順向電壓數值。此外，位於第四個元件設置區 222d 上的固態發光元件 224' 之排列間距與其餘元件設置區 222a、222b、222c、222e 上的固態發光元件 224 之排列間距相同。

在本實施例中，位於第一元件設置區 222a、第二元件設置區 222b、第三元件設置區 222c、第五元件設置區 222e 上的固態發光元件 224 之額定順向電壓數值例如係彼此相同。當然，在其他實施例中，位於第一元件設置區 222a、第二元件設置區 222b、第三元件設置區 222c、第五元件設置區 222e 上的固態發光元件 224 之額定順向電壓數值可從第四個元件設置區 222d 往兩側遞增。值得注意的是，當使用兩種或兩種以上的固態發光元件 224、224' 時，側面入光式背光模組 200b 的製造可以同時利用兩種或兩種以上固態發光元件的庫存。

由於設置在第四元件設置區 222d 上的固態發光元件 224 之額定順向電壓數值較小，因此本實施例可以更動導光板 210 之局部設計。詳言之，本實施例可以在對應於第四元件設置區 222d 之導光板 210 的局部區域上，變更網

點、V形槽之密度與尺寸，以使導光板 210 所提供之面光源能夠具有均勻的亮度。

【第三實施例】

圖 5 為本發明第三實施例之側面入光式背光模組的剖面示意圖。請參照圖 5，本實施例之側面入光式背光模組 200c 與第一實施例之側面入光式背光模組 200a 類似，惟二者主要差異之處在於：在驅動電流固定的情況下，用以驅動位於第四個元件設置區 222d 上的固態發光元件 224 之脈寬調變訊號的佔空比(duty ratio)低於其餘元件設置區 222a、222b、222c、222e 上的固態發光元件 224 之脈寬調變訊號的佔空比。此外，位於第四個元件設置區 222d 上的固態發光元件 224 之排列間距與其餘元件設置區 222a、222b、222c、222e 上的固態發光元件 224 之排列間距相同。

在本實施例中，位於第一元件設置區 222a、第二元件設置區 222b、第三元件設置區 222c、第五元件設置區 222e 上的固態發光元件 224 之脈寬調變訊號的佔空比例如係彼此相同。當然，在其他實施例中，位於第一元件設置區 222a、第二元件設置區 222b、第三元件設置區 222c、第五元件設置區 222e 上的固態發光元件 224 之脈寬調變訊號的佔空比可從第四個元件設置區 222d 往兩側遞增。

由於設置在第四元件設置區 222d 上的固態發光元件 224 之脈寬調變訊號的佔空比較小，因此本實施例可以更動導光板 210 之局部設計。詳言之，本實施例可以在對應於第四元件設置區 222d 之導光板 210 的局部區域上，變更

網點、V形槽之密度與尺寸，以使導光板 210 所提供之面光源能夠具有均勻的亮度。

【第四實施例】

圖 6 為本發明第四實施例之側面入光式背光模組的剖面示意圖。請參照圖 6，本實施例之側面入光式背光模組 200d 與第三實施例之側面入光式背光模組 200c 類似，惟二者主要差異之處在於：用以驅動位於第四個元件設置區 222d 上的固態發光元件 224 之驅動電流 I' 低於其餘元件設置區 222a、222b、222c、222e 上的固態發光元件 224 之驅動電流 I 。

在本實施例中，用以驅動位於第一元件設置區 222a、第二元件設置區 222b、第三元件設置區 222c、第五元件設置區 222e 上的固態發光元件 224 之驅動電流 I 例如係彼此相同。當然，在其他實施例中，用以驅動位於第一元件設置區 222a、第二元件設置區 222b、第三元件設置區 222c、第五元件設置區 222e 上的固態發光元件 224 之驅動電流 I 可從第四個元件設置區 222d 往兩側遞增。

由於用以驅動設置在第四元件設置區 222d 上的固態發光元件 224 之驅動電流 I 較小，因此本實施例可以更動導光板 210 之局部設計。詳言之，本實施例可以在對應於第四元件設置區 222d 之導光板 210 的局部區域上，變更網點、V形槽之密度與尺寸，以使導光板 210 所提供之面光源能夠具有均勻的亮度。

圖 7A 為傳統側面入光式背光模組中不同水平位置與

操作溫度之間的關係圖，而圖 7B 為本發明第四實施例之側面入光式背光模組中不同水平位置與操作溫度之間的關係圖。請參照圖 7A 與圖 7B，圖 7A 與圖 7B 中的折線為實際之量測數據，而跟折線相近之曲線則為溫度變異之趨勢線。若以 120 毫安培之固定電流驅動元件設置區 222a、222b、222c、222d、222e 上的固態發光元件 224，溫度差異的現象較為明顯，如圖 7A 所示。若以與趨勢線相符合之不同驅動電流 I 、 I' 來驅動驅動元件設置區 222a、222b、222c、222d、222e 上的固態發光元件 224，溫度差異的現象較為輕微，如圖 7B 所示。

在前述之多個實施例中，本申請案透過調整固態發光元件的排列間距、選用不同額定順向電壓數值之固態發光元件、利用不同佔空比之脈寬調變訊號或採用不同的驅動電流來驅動固態發光元件，以使固態發光元件不易因局部高溫而導致使用壽命下降，進而提升側面入光式背光模組的使用壽命。

雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，故本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

圖 1 為傳統之側面入光式背光模組中不同水平位置與操作溫度之間的關係圖。

圖 2 為本發明第一實施例之側面入光式背光模組的前視圖。

圖 3A 為沿著圖 2 中 A-A'剖面之剖面示意圖。

圖 3B 為沿著圖 2 中 B-B'剖面之剖面示意圖。

圖 4 為本發明第二實施例之側面入光式背光模組的剖面示意圖。

圖 5 為本發明第三實施例之側面入光式背光模組的剖面示意圖。

圖 6 為本發明第四實施例之側面入光式背光模組的剖面示意圖。

圖 7A 為傳統側面入光式背光模組中不同水平位置與操作溫度之間的關係圖。

圖 7B 為本發明第四實施例之側面入光式背光模組中不同水平位置與操作溫度之間的關係圖。

【主要元件符號說明】

100：側面入光式背光模組

110：導光板

112：入光側面

120：線性光源

200a、200b、200c、200d：側面入光式背光模組

210：導光板

212：入光側面

220：線性光源

222：承載器

222a~222e：元件設置區

224、224'：固態發光元件

X、Y、Z：路徑

I、I'：驅動電流

組，其中該些固態發光元件包括發光二極體封裝體(LED package)。

7.如申請專利範圍第 1 項所述之側面入光式背光模組，其中該導光板具有一對彼此平行之入光側面，而該至少一線性光源包括二線性光源，且該些線性光源實質上平行於該對入光側面。

8.一種側面入光式背光模組，包括：

一導光板，具有至少一入光側面；

至少一線性光源，實質上平行於該入光側面配置，且該線性光源包括：

一承載器，該承載器在沿著其延伸方向上被等分為五個依序排列之元件設置區；以及

多個固態發光元件，配置於該承載器之該些元件設置區上，該些固態發光元件面對該入光側面，並與該承載器電性連接，其中位於第四個元件設置區上的該些固態發光元件之額定順向電壓數值(normal Vf bin)低於其餘元件設置區上的該些固態發光元件之額定順向電壓數值。

9.如申請專利範圍第 8 項所述之側面入光式背光模組，其中該入光側面實質上平行於一重力方向。

10.如申請專利範圍第 9 項所述之側面入光式背光模組，其中第一、第二、第三、第四、第五個元件設置區係沿著與該重力方向相反之方向依序排列。

11.如申請專利範圍第 8 項所述之側面入光式背光模組，其中該承載器包括一電路板。

12.如申請專利範圍第 8 項所述之側面入光式背光模組，其中該些固態發光元件包括發光二極體封裝體(LED package)。

13.如申請專利範圍第 8 項所述之側面入光式背光模組，其中該導光板具有一對彼此平行之入光側面，而該至少一線性光源包括二線性光源，且該些線性光源實質上平行於該對入光側面。

14.一種側面入光式背光模組，包括：

一導光板，具有至少一入光側面；

至少一線性光源，實質上平行於該入光側面配置，且該線性光源包括：

一承載器，該承載器在沿著其延伸方向上被等分為五個依序排列之元件設置區；以及

多個固態發光元件，配置於該承載器之該些元件設置區上，該些固態發光元件面對該入光側面，並與該承載器電性連接，其中在驅動電流固定的情況下，用以驅動位於第四個元件設置區上的該些固態發光元件之脈寬調變訊號(pulse-width modulated signal)的佔空比(duty ratio)低於其餘元件設置區上的該些固態發光元件之脈寬調變訊號的佔空比。

15.如申請專利範圍第 14 項所述之側面入光式背光模組，其中該入光側面實質上平行於一重力方向。

16.如申請專利範圍第 15 項所述之側面入光式背光模組，其中第一、第二、第三、第四、第五個元件設置區係沿著與該重力方向相反之方向依序排列。

17.如申請專利範圍第 14 項所述之側面入光式背光模組，其中該承載器包括一電路板。

18.如申請專利範圍第 14 項所述之側面入光式背光模組，其中該些固態發光元件包括發光二極體封裝體(LED package)。

19.如申請專利範圍第 14 項所述之側面入光式背光模組，其中該導光板具有一對彼此平行之入光側面，而該至少一線性光源包括二線性光源，且該些線性光源實質上平行於該對入光側面。

20.一種側面入光式背光模組，包括：

一導光板，具有至少一入光側面；

至少一線性光源，實質上平行於該入光側面配置，且該線性光源包括：

一承載器，該承載器在沿著其延伸方向上被等分為五個依序排列之元件設置區；以及

多個固態發光元件，配置於該承載器之該些元件設置區上，該些固態發光元件面對該入光側面，並與該承載器電性連接，其中用以驅動位於第四個元件設置區上的該些固態發光元件之驅動電流低於其餘元件設置區上的該些固態發光元件之驅動電流。

21.如申請專利範圍第 20 項所述之側面入光式背光模組，其中該入光側面實質上平行於一重力方向。

22.如申請專利範圍第 21 項所述之側面入光式背光模組，其中第一、第二、第三、第四、第五個元件設置區係沿著與該重力方向相反之方向依序排列。

23.如申請專利範圍第 20 項所述之側面入光式背光模組，其中該承載器包括一電路板。

24.如申請專利範圍第 20 項所述之側面入光式背光模組，其中該些固態發光元件包括發光二極體封裝體(LED package)。

25.如申請專利範圍第 20 項所述之側面入光式背光模組，其中該導光板具有一對彼此平行之入光側面，而該至少一線性光源包括二線性光源，且該些線性光源實質上平行於該對入光側面。

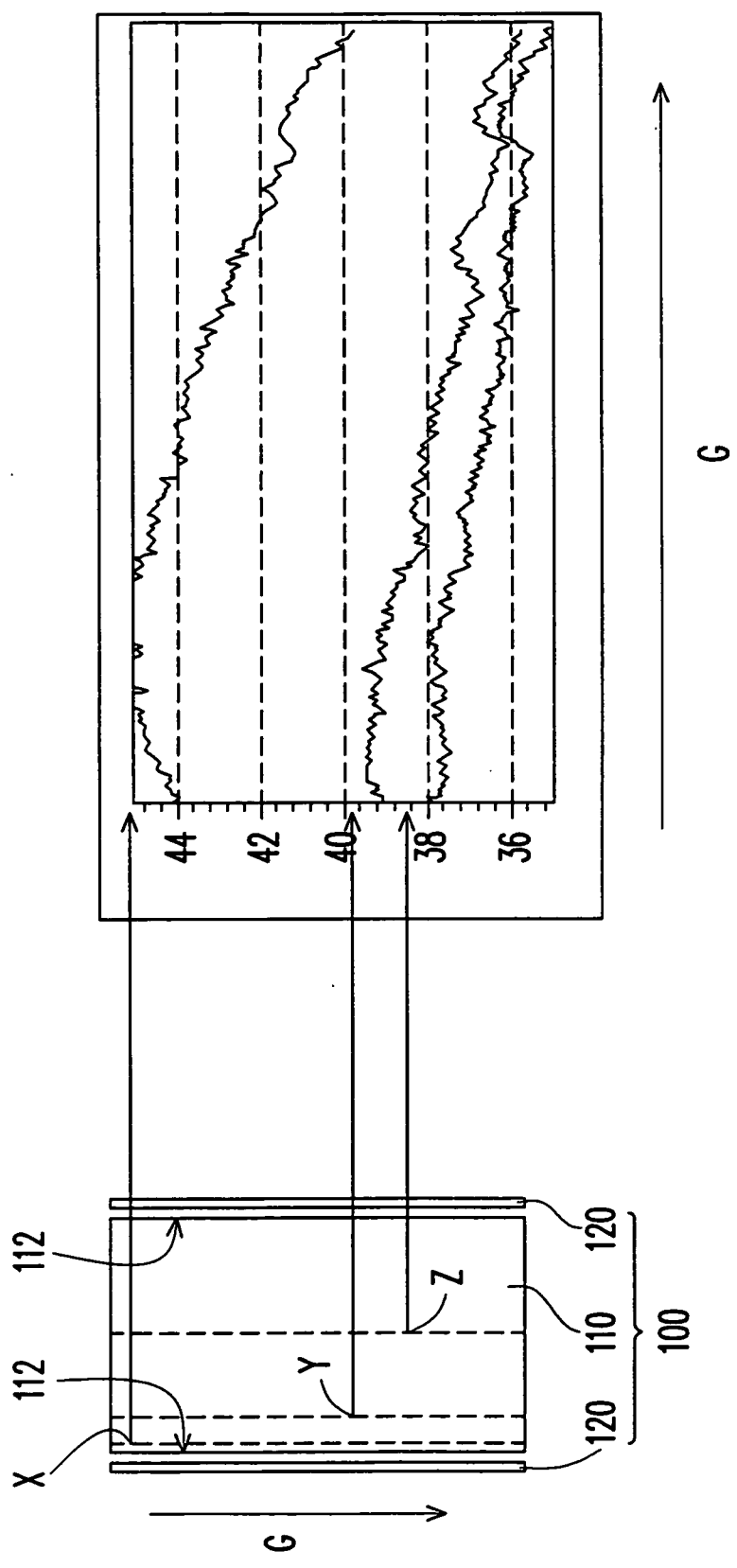


圖 1

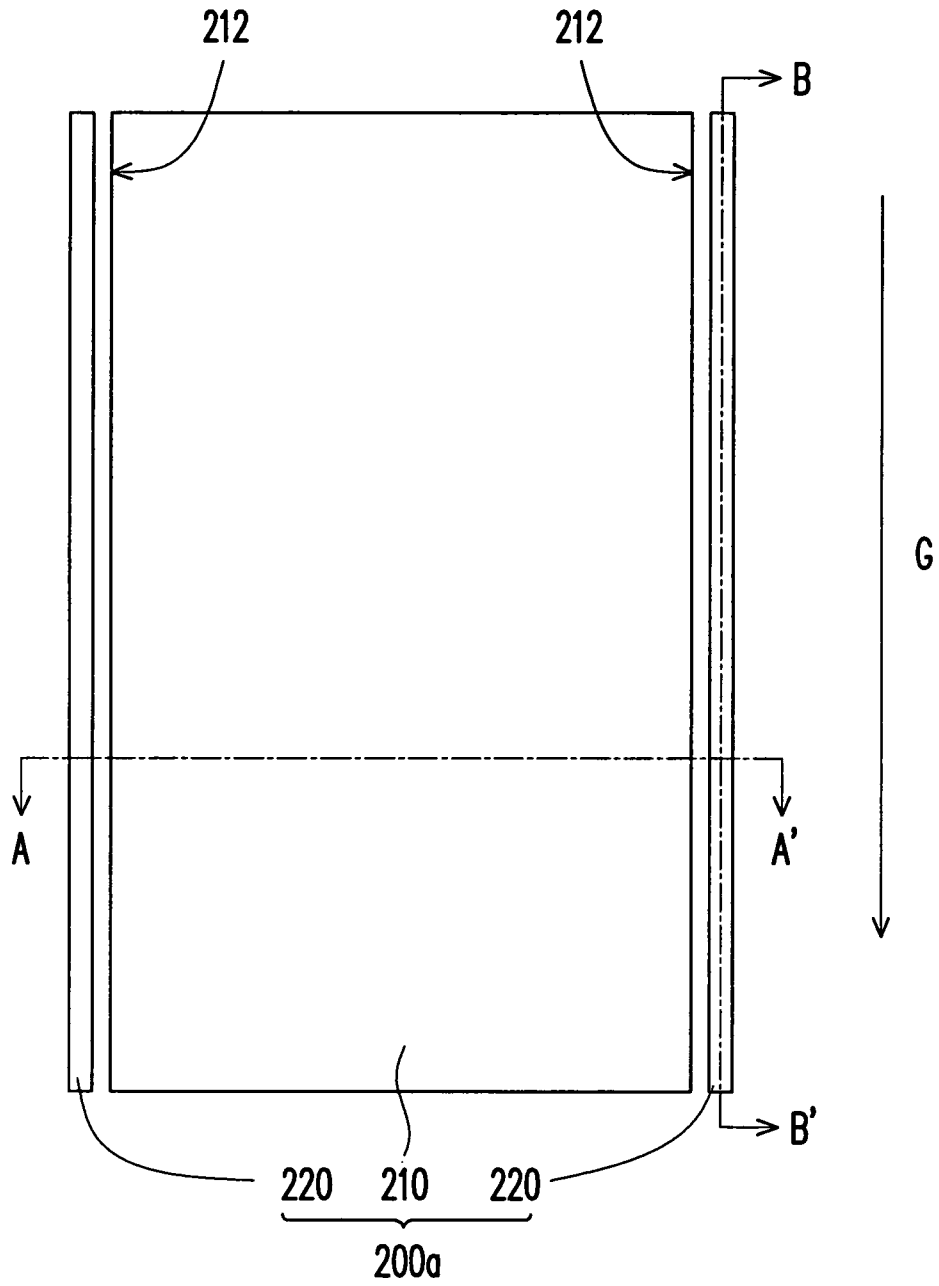


圖 2

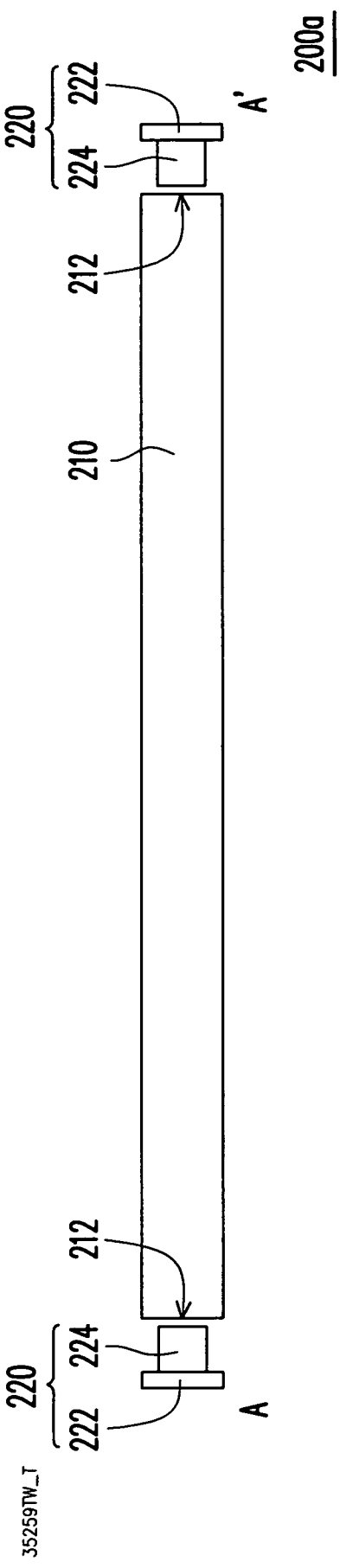


圖 3A

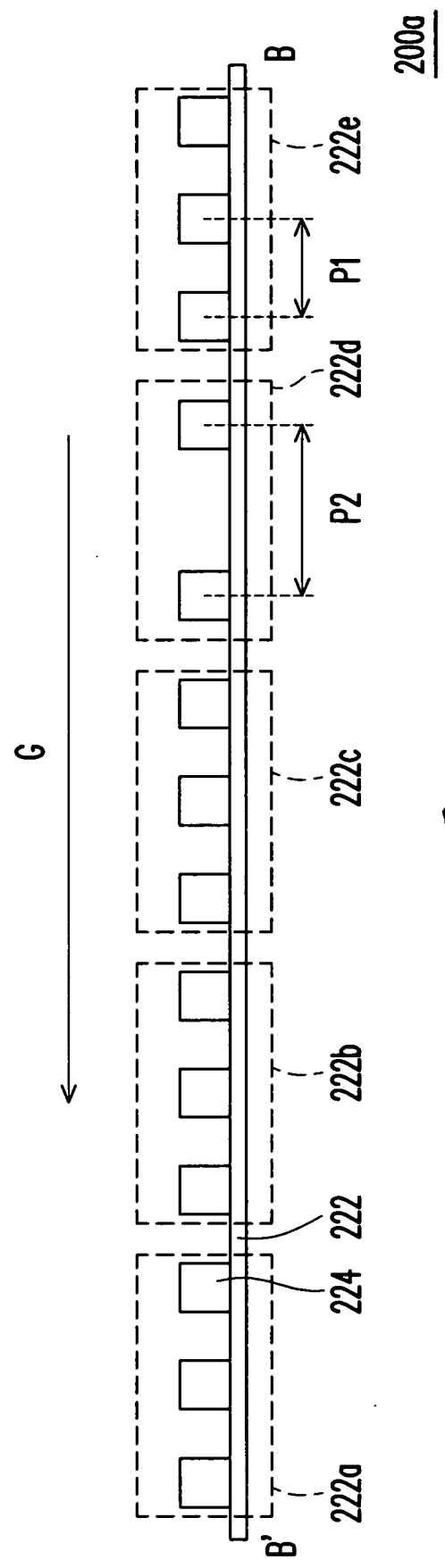


圖 3B

35259TW_I

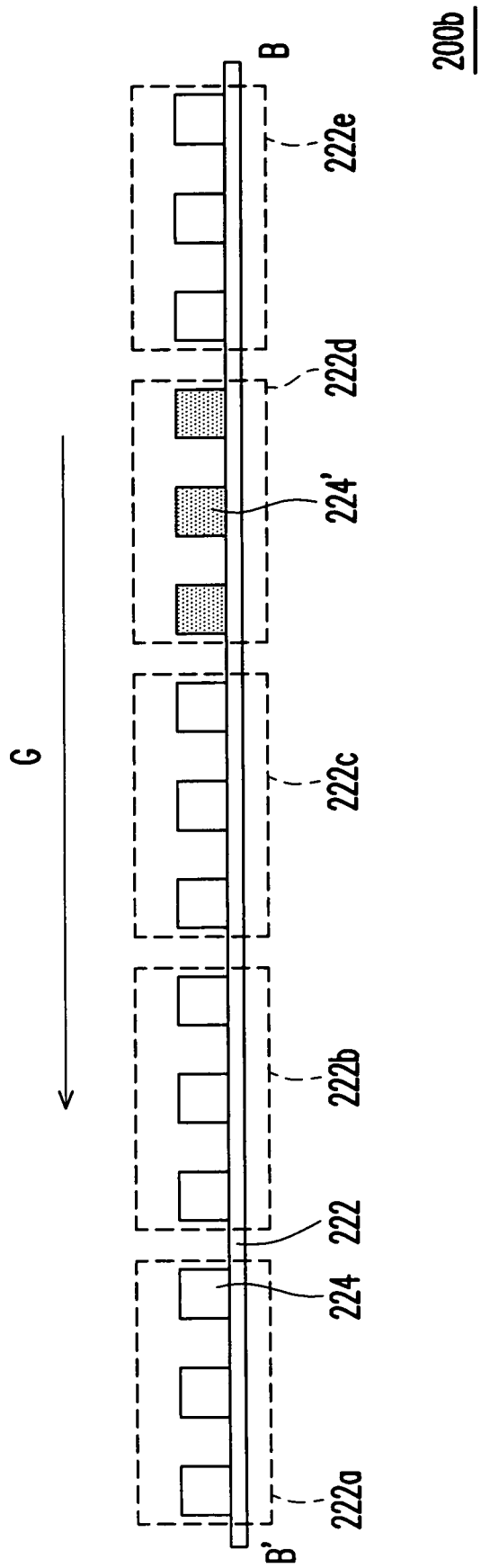


圖 4

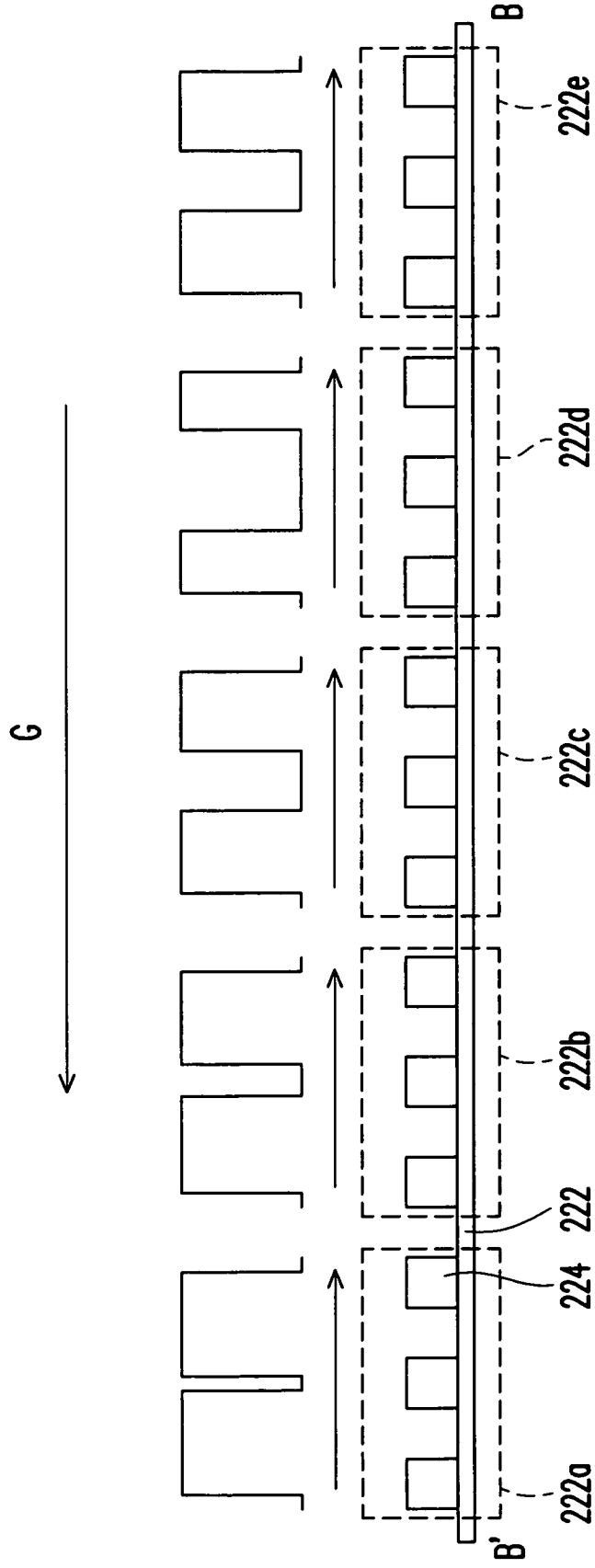
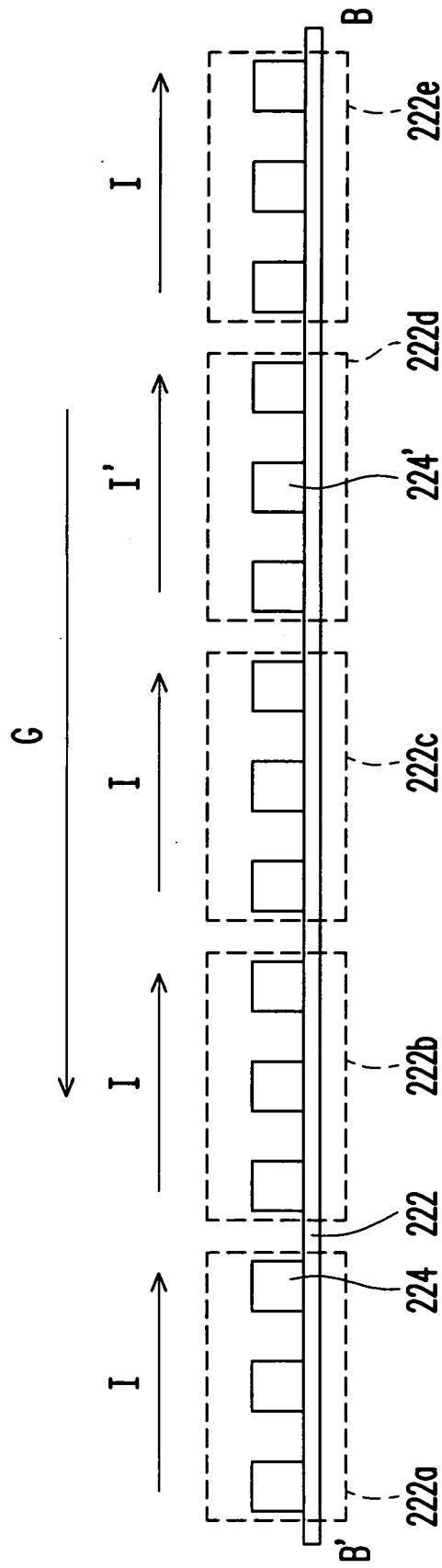


圖 5

200c



200d

圖 6

35259TW_T

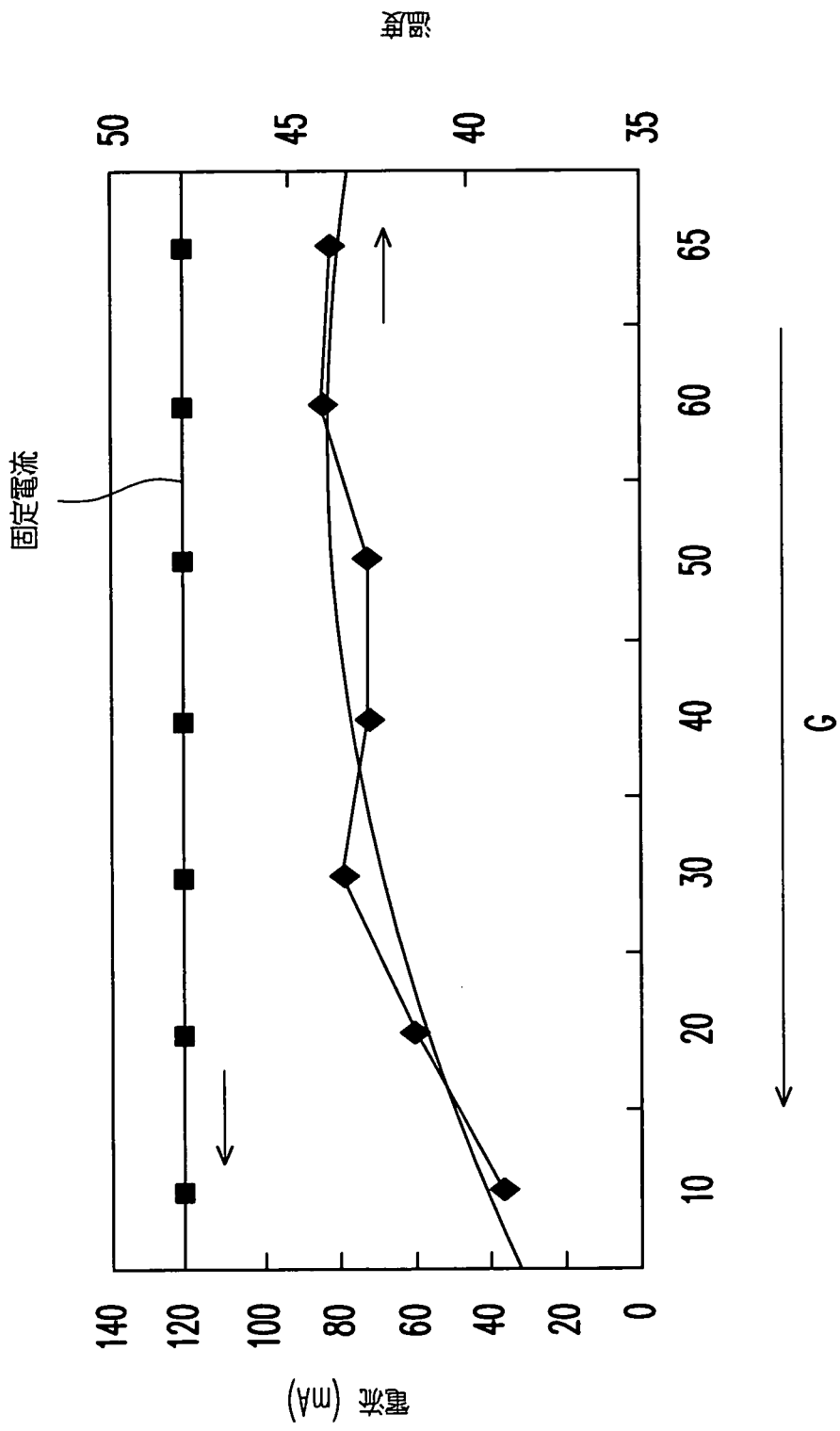


圖 7A

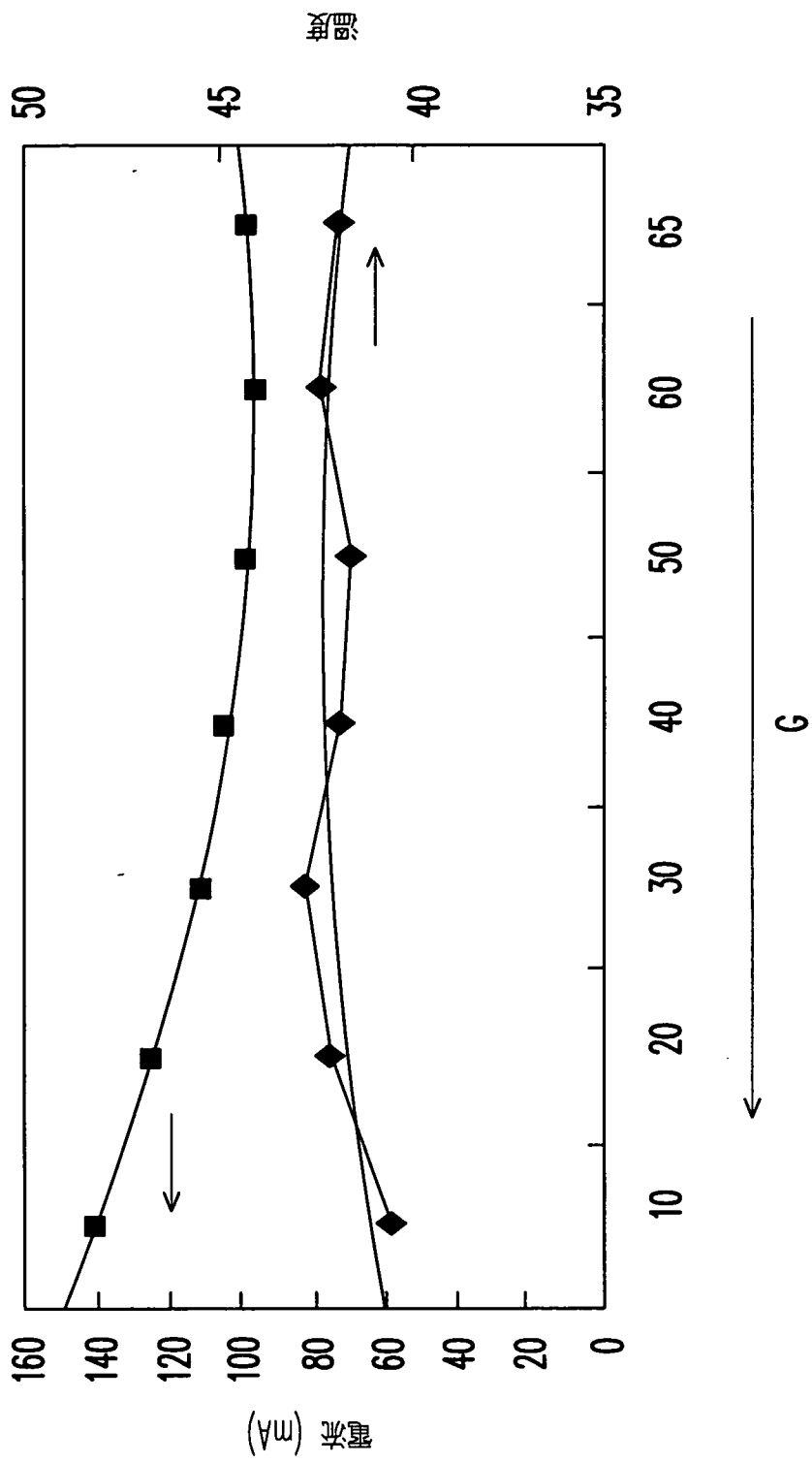


圖 7B

