



(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 I414206 B

(45) 公告日：中華民國 102 (2013) 年 11 月 01 日

(21) 申請案號：098130002

(22) 申請日：中華民國 98 (2009) 年 09 月 07 日

(51) Int. Cl. : **H05B37/02 (2006.01)**

(71) 申請人：財團法人工業技術研究院 (中華民國) INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE (TW)

新竹縣竹東鎮中興路 4 段 195 號

(72) 發明人：蔡文田 TSAI, WEN TIEN (TW)；楊秉純 YANG, BING CHWEN (TW)；鍾輝雄 CHONG, HWEI SHUNG (TW)；陳長嶽 CHEN, CHUNG YUE (TW)；陳一通 CHEN, YIE TONE (TW)；黃耀德 HUANG, YAO TE (TW)；李麗玲 LEE, LI LING (TW)

(74) 代理人：劉紀盛；謝金原

(56) 參考文獻：

TW	200725519A	TW	200845807A
JP	2007-58676A	US	4955069
US	2009/0079359A1		

審查人員：陳昭雯

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：12 共 0 頁

(54) 名稱

交流式發光二極體之光源調整電路

LIGHT ADJUSTMENT CIRCUIT FOR ALTERNATING-CURRENT LIGHT EMITTING DIODE

(57) 摘要

本發明係一種交流式發光二極體之光源調整電路架構，該光源調整電路係與一交流電源及若干交流式發光二極體相連接，其係包括有：一光源調整電路，用以調變該交流電源，再將已調變之交流電力供應至交流式發光二極體；一脈波寬度調變控制電路，用以對應輸入交流電源變動，藉由調整該電路單元中之外部電壓訊號，將交流式發光二極體之輸出光源調整至預定之亮度，達到光源調整之功能，亦可於輸入電源過高時，透過調整外部電壓訊號，使交流式發光二極體處於完全關閉之狀態，以避免交流式發光二極體燒毀，達到保護之功能。

A light adjustment circuit of alternating-current (AC) light emitting diode (LED), being connected to an AC power source and a plurality of AC-LEDs, is disclosed, which composes: a current adjusting circuit, for modulating the alternating current from the AC power source while feeding the modulated alternating current to the plural AC-LEDs; a pulse width modulation (PWM) control circuit, capable of modulating an external voltage signal in correspondence to the modulation of the alternating current for enabling each of the plural AC-LEDs to achieve a predetermined brightness; wherein when a current overload condition exists, the light adjustment circuit is enabled to shut-down the plural AC-LEDs through the modulation of the external voltage signal using the PWM control circuit so that the light adjustment circuit is acting as a burn-out protection for the plural AC-LEDs.

發明專利說明書

公告本

(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：98130002

※ 申請日：98.9.7

※ IPC 分類：H05B 37/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

交流式發光二極體之光源調整電路

**LIGHT ADJUSTMENT CIRCUIT FOR ALTERNATING-CURRENT
LIGHT EMITTING DIODE**

二、中文發明摘要：

本發明係一種交流式發光二極體之光源調整電路架構，該光源調整電路係與一交流電源及若干交流式發光二極體相連接，其係包括有：一光源調整電路，用以調變該交流電源，再將已調變之交流電力供應至交流式發光二極體；一脈波寬度調變控制電路，用以對應輸入交流電源變動，藉由調整該電路單元中之外部電壓訊號，將交流式發光二極體之輸出光源調整至預定之亮度，達到光源調整之功能，亦可於輸入電源過高時，透過調整外部電壓訊號，使交流式發光二極體處於完全關閉之狀態，以避免交流式發光二極體燒毀，達到保護之功能。

三、英文發明摘要：

A light adjustment circuit of alternating-current (AC) light emitting diode (LED), being connected to an AC power source and a plurality of AC-LEDs, is disclosed, which composes: a current adjusting circuit, for modulating the alternating current from the AC power source while feeding the modulated alternating current to the plural AC-LEDs; a pulse width modulation (PWM) control circuit, capable of modulating an external voltage signal in correspondence to the modulation of the alternating current for enabling each of the plural AC-LEDs to achieve a predetermined brightness; wherein when a current overload condition

exists, the light adjustment circuit is enabled to shut-down the plural AC-LEDs through the modulation of the external voltage signal using the PWM control circuit so that the light adjustment circuit is acting as a burn-out protection for the plural AC-LEDs.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(四)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

41～交流電源

42～光源調整電路

D1、D2、D3、D4～二極體

S₁～控制開關

43～脈波寬度調變控制電路

431～比較器

432～斜坡產生器

V_{ext}～外部電壓訊號

44～交流式發光二極體

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種交流式發光二極體之光源調整電路，尤指一種可以直接調控交流式發光二極體（AC LED）之亮度，並且在輸入電源電壓變動下，皆能夠維持交流式發光二極體輸出亮度穩定，提高交流式發光二極體光源之可靠度及壽命，並搭配脈波寬度調變（PWM）控制技術，零件少、控制簡單，可以充分發揮交流式發光二極體高效率、輕薄之優勢，在環保意識已儼然成為地球永續發展之趨勢下，達到省電、環保、高效率之優點。

【先前技術】

交流式發光二極體（AC LED）為我國自主研發之技術，並無直流式發光二極體（DC LED）之專利智權問題，需要獲得授權後才可生產製造，相關技術發展逐漸受到重視。不同於直流式發光二極體需要一交流（AC）轉直流（DC）電源供應器，交流式發光二極體具有可以直接由交流電源來驅動之優勢，轉換效率及可靠度皆較直流式發光二極體有所提高。然而，正因交流式發光二極體為直接連接於交流電源，交流電源之電壓及頻率變化將直接影響交流式發光二極體輸出光電特性，產生交流式發光二極體輸出亮度不穩定的狀態，基於上述障礙，造成照明應用廠商不敢貿然使用交流式發光二極體。

針對上述問題，目前最簡單的解決策略就是串聯限流電阻（R），用以限制交流電源所產生的高電流，達到保護

交流式發光二極體之目的。但此種加入限流電阻的方式，只能抑制過大電流值，無法徹底改善交流式發光二極體輸出光電特性受交流電源電壓及頻率變化影響之問題，限流電阻造成的功率損失連帶降低轉換效率，而且串聯限流電阻方式，無法對交流式發光二極體進行調光。

為了改善上述串聯限流電阻之缺失，搜尋有3項相關習知專利及1項技術被提出，如圖一至三所示，分別為圖一美國專利US 0206970 A1及圖二US 7489086 B2，以及圖三之台灣專利(正在申請中)。

圖一揭露US 0206970 A1所提出之電路架構使用一全橋式整流電路12及一輸出濾波電容13，將輸入之交流電源11整流利用該電路架構轉換為一穩定之直流電源，以供應至發光二極體14(負載)使用，並藉由該輸出濾波電容13使輸入電源變動下，依然能供應穩定之直流電源至發光二極體14，以達到穩定發光二極體14光源之功能。然而，因為此電路架構使用直流電源來供應負載使用，若該電路架構使用交流式發光二極體(AC LED)作為負載時，將有可能造成交流式發光二極體之輸入功率不足、輸出光源照度降低之問題，同時，此電路架構亦有無法針對交流式發光二極體調光，亦無法於輸入電壓過高時將交流式發光二極體關閉，故不是一種好的交流式發光二極體的驅動架構。

圖二揭露US 7489086 B2所提出之電路架構使用一高頻換流器(Fixed High Frequency Inverter)22的電路架構，用以將輸入交流電壓或直流電壓21轉換為一定頻、定電壓之交流電源24，並將此定頻、定電壓之交流電源供應至負

載（交流式發光二極體）使用，該電路架構並包含一交流電源整流器（AC Regulator）23，該交流電源整流器23主要藉由回授供應至負載之交流電源訊號，以偵測當下之交流電源變動訊號，並將此交流電源變動訊號傳送至該高頻換流器22，使高頻換流器22得以將供應穩定交流電源至負載（圖中未示），達到穩定負載輸出光源之效果。然而，此電路架構雖可於輸入電源變動之情形下，利用該高頻換流器及交流電源整流器來達到穩定負載輸出光源亮度之功能，但該電路架構卻有電路架構複雜（意味著成本極高），以及無法於輸入電壓過高時將交流式發光二極體關閉之缺點，亦不是一種好的交流式發光二極體的驅動架構。

圖三揭露我國申請中的專利（專利申請案號：095146805），該專利提到設置於二連接端（33、34）之間的一交流式發光二極體31可串聯或並聯一元件32，該元件32可以是電阻、電容、稽納二極體或是突波吸收器等，可以讓電路具有溫度補償、電壓修正或是突波保護任一或任兩項功能。但此專利範圍界定過大，且不論使用上述哪一種元件，都無法使交流式發光二極體的優勢發揮出來。

另外，除了上述三種驅動電路架構外，若欲採用相位控制之技術作為交流式發光二極體調光之用，由於相位控制技術必須另行加入一零電壓偵測電路，始可正常運作，但無法於交流式發光二極體發生問題時做即時關閉的動作，因此，不論採用前述專利之技術或相位控制技術，同樣皆有無法同時對交流式發光二極體調光、無法於輸入過高電壓時對交流式發光二極體做保護之缺點。

本發明提出一交流式發光二極體光源調整電路，可以克服上述之障礙，又可以同時兼顧交流式發光二極體優勢，有效提升交流式發光二極體之市場接受度。

【發明內容】

基於解決以上所述習知技藝的缺失，本發明為一種交流式發光二極體之光源調整電路架構，主要目的為提出一種使交流式發光二極體即使於輸入電源不穩時，依然能藉由該光源調整電路，針對交流式發光二極體之輸出光源進行調整之動作，使交流式發光二極體之輸出光源能穩定維持在一定值或者使用者所需之亮度。並於輸入電源過高時，同時擁有將交流式發光二極體關閉之保護功能。除了具備交流式發光二極體調光之功能，亦可減少由於輸入電源過高所造成之功率損失，同時亦具備交流式發光二極體電路之保護功能，以提升交流式發光二極體之整體效率及穩定性。

為達上述目的，本發明為一種交流式發光二極體之光源調整電路架構，該光源調整電路係與一交流電源及若干交流式發光二極體相連接，其係包括有：

一光源調整電路，用以調變該交流電源，再將已調變之交流電力供應至交流式發光二極體；以及

一脈波寬度調變控制電路，用以對應輸入交流電源變動，藉由調整該電路單元中之外部電壓訊號，將交流式發光二極體之輸出光源調整至預定之亮度，達到光源調整之功能，亦可於輸入電源過高時，透過調整外部電壓訊號，

使交流式發光二極體處於完全關閉之狀態，以避免交流式發光二極體燒毀，達到保護之功能。

為進一步對本發明有更深入的說明，乃藉由以下圖示、圖號說明及發明詳細說明，冀能對 貴審查委員於審查工作有所助益。

【實施方式】

茲配合下列之圖式說明本發明之詳細結構，及其連結關係，以利於 貴審委做一瞭解。

請同時參閱圖四A所示，其係為交流式發光二極體（AC LED）光源調整電路之第一實施例，以下將概述其電路架構及動作原理：

交流式發光二極體（AC LED）之光源調整電路為交流電源經由光源調整電路（由 D_1 、 D_2 、 D_3 、 D_4 與 S_1 所組成），並藉由一脈波寬度調變（PWM）控制電路，達到針對輸入電源變動之情形來調整交流式發光二極體輸出亮度之功能，使交流式發光二極體即使於輸入電源不穩時，亦可維持穩定之光源輸出。透過調整交流式發光二極體光源調整電路之外部電壓訊號 V_{ext} ，並將此外部電壓訊號 V_{ext} 與三角波或鋸齒波訊號之斜坡產生器（Ramp Generator）做比較，獲得不同責任週期之調光訊號，再將此調光訊號傳送至該控制開關 S_1 ，以控制傳送至交流式發光二極體之功率大小。

該光源調整電路包含有一控制開關 S_1 ，該控制開關之責任週期將決定傳送至交流式發光二極體之電流值。因此，若提升控制開關 S_1 之責任週期，該控制開關 S_1 將允許較多能

量供應至交流式發光二極體，使交流式發光二極體之輸出光源得以提升。反之，若降低控制開關 S_1 之責任週期，由於提供至負載之能量減少，則使交流式發光二極體之輸出光源得以降低；上述四顆二極體 D_1 、 D_2 、 D_3 、 D_4 所組成之全橋式電路，且該控制開關 S_1 設置於四顆二極體之間，藉由該全橋式電路並結合控制開關 S_1 使交流式發光二極體光源調整電路得以於輸入交流電源之正負半週，皆能達到光源調整之功能，並產生穩定之電源供應至交流式發光二極體。

該脈波寬度調變控制電路包含：一外部電壓訊號 V_{ext} ，可依據交流式發光二極體之輸入交流電源，做相關之光源亮度之調整；一斜坡產生器(Ramp Generator)，該斜坡產生器產生三角波或鋸齒波信號，此斜坡產生器與比較器(Comparator)之正端連接，以便與該比較器負端之輸入外部電壓訊號 V_{ext} 做比較；一比較器(Comparator)，該外部電壓訊號連接於比較器之負端，且斜坡產生器連接於比較器之正端，該比較器將對該正端之輸入斜坡訊號與該負端之輸入外部電壓訊號 V_{ext} ，做電壓比較之動作，使該比較器之輸出端獲得一脈波寬度調變訊號，若外部電壓訊號 V_{ext} 降低時，可得到較高之責任週期，反之，若外部電壓訊號 V_{ext} 上升時，則可得到較低之責任週期。此脈波寬度調變訊號傳送於控制開關 S_1 ，以做為交流式發光二極體之調光訊號，達到交流式發光二極體光源亮度調整之功能。

當然除了上述類比式脈波寬度調變控制電路之外，本發明亦可利用一數位式脈波寬度調變控制電路來實施，該數位式脈波寬度調變控制電路包含：一外部電壓訊號，可

依據交流式發光二極體之輸入交流電源變化情形及使用者對於亮度之需求，做相關之光源亮度之調整；一數位控制器，該數位控制器接收外部電壓訊號，經由數位控制器內部運算處理後，輸出一脈波寬度調變訊號。

請同時參閱圖五所示，係為本發明交流式發光二極體之調光波形示意圖，其中包括有：輸入電源信號51、交流式發光二極體的電流信號52、脈波寬度調變的調整信號53，當輸入電源信號(市電)51上升時，將造成交流式發光二極體之電流信號52上升之情形，則可藉由調變該光源調整電路之外部電壓訊號 V_{ext} ，使脈波寬度調變的調整信號53之責任週期下降，以減少傳送至交流式發光二極體之能量(電流的有效值)，因此交流式發光二極體的電流信號52得以下降至預期之光源亮度；反之，當輸入電源信號51下降時，造成交流式發光二極體之電流信號52下降之情形，則可藉由調整該光源調整電路之外部電壓訊號 V_{ext} ，使脈波寬度調變的調整信號53之責任週期上升，以增加傳送至交流式發光二極體之能量，因此交流式發光二極體之電流信號52得以上升至預期之光源亮度，達到調光之功能，上述圖五為脈波寬度調變的調整信號53之未做任何責任週期調整之信號，而責任週期下降或上升，則未在圖五中做一顯示。並且當輸入電壓導致交流式發光二極體溫度過高時，同樣可藉由調整該光源調整電路之外部電壓訊號 V_{ext} ，使調光訊號之責任週期降為零，此時由於控制開關 S_1 將處於完全關閉之狀態，因此將無任何能量傳送至交流式發光二極體負載，達到保護之功能。

該外部電壓訊號 V_{ext} 可以分別為：一電壓回授訊號 V_{FBv} ，使用電壓偵測電路偵測輸入交流電壓或輸出交流式發光二極體電壓，獲得一電壓回授訊號 V_{FBv} ，並可依據此電壓回授訊號 V_{FBv} 監控交流式發光二極體光源變化情形，達成光源穩定控制目的；一電流回授訊號 V_{FBi} ，使用電流偵測電路偵測輸入交流電流或輸出AC LED電流，獲得一電流回授訊號 V_{FBi} ，並可依據此電流回授訊號 V_{FBi} 監控交流式發光二極體光源變化情形，達成光源穩定控制目的；一溫度回授訊號 V_{FBt} ，使用溫度偵測電路偵測交流式發光二極體之溫度，獲得一溫度回授訊號 V_{FBt} ，並可依據此溫度回授訊號 V_{FBt} 監控交流式發光二極體光源變化情形，達成光源穩定控制目的；一調光訊號 VD ，接收外部之類比或數位調光訊號，依照使用者之亮度需求，改變交流式發光二極體光亮度，達成光源調控目的。

請參閱圖四B、C、D、E所示，係分別為本發明交流式發光二極體之光源調整電路的第二、三、四、五實施例圖，其中圖四B與圖四A相較，係為將外部電壓訊號 V_{ext} 置換為電流回授電路，該電流回授電路係包括有一電流偵測器45及其電流回授信號451，該電流偵測器45與交流式發光二極體44相串接以其獲得電流值，以便於提供給脈波寬度調變控制電路43做為責任週期的調整。相同的，圖四C係為將外部電壓訊號 V_{ext} 置換為電壓回授電路，該電壓回授電路係包括有一電壓偵測器46及其電壓回授信號461，該電壓偵測器46與交流式發光二極體44相並聯以其獲得電壓值，以便於提供給脈波寬度調變控制電路43做為責任週期的調整。

圖四D係為將外部電壓訊號 V_{ext} 置換為溫度回授電路，該溫度回授電路係包括有一溫度偵測器47、訊號轉換器471及其溫度回授信號472，該溫度偵測器47與交流式發光二極體44相貼合以獲得溫度數值，該溫度數值經由訊號轉換器471來轉換成溫度回授信號472，以便於提供給脈波寬度調變控制電路43做為責任週期的調整。圖四E係為將外部電壓訊號 V_{ext} 置換為類比或數位調光電路，該類比或數位調光電路係包括有一類比或數位訊號轉換器48及其調光信號482，該類比或數位訊號轉換器48接收來自外部之調光訊號481，並轉換成調光信號482，以便於提供給脈波寬度調變控制電路43做為責任週期的調整。

圖六所示為本實施例之交流式發光二極體光源調整電路，藉由調整外部之參考電壓，透過一運算放大器取樣得到外部電壓訊號 V_{ext} ，再經由比較器431對外部電壓訊號 V_{ext} 與鋸齒波做比較，以得到不同大小之責任週期訊號，最後再利用一光隔離器49傳送此責任週期訊號至光源調整電路42控制開關 S_1 ，控制該控制開關 S_1 之導通時間，即可完成交流式發光二極體光源調整之功能，該光隔離器49係為設置於光源調整電路42與脈波寬度調變控制電路43之間。

下列表1所列為光源調整電路之規格：

本實施例為以5W 交流式發光二極體（AC LED）為光源負載進行驗證

表1. 電氣規格表

項目	規格
電源端	

輸入電源電壓 vin	110±10Vrms
輸入電源頻率 fin	60Hz
AC LED端	
功率po	5W
光流明	170Lm
色溫CT	2700~4500K

圖七及圖八所示，分別為實際輸入電壓為110Vrms（電壓有效值）及120Vrms輸入時交流式發光二極體之電壓及電流波形圖。當輸入電壓為110Vrms時，光照度為1205Lux，當輸入電壓提高至120Vrms時，光照度增加至1730Lux，此時調降交流式發光二極體光源調整電路之責任週期，從100%調降至64%，使光照度維持穩定(1205Lux)。由量測波形圖及量測數據證明交流式發光二極體光源調整電路能藉由調整控制開關之脈波寬度調變的調整信號之責任週期，達到交流式發光二極體光亮度控制之功能，進而完成光亮度穩定控制。

綜上所述，本發明之結構特徵及各實施例皆已詳細揭示，而可充分顯示出本發明案在目的及功效上均深賦實施之進步性，極具產業之利用價值，且為目前市面上前所未見之運用，依專利法之精神所述，本發明案完全符合發明專利之要件。

本發明提出之交流式發光二極體光源調整電路可以克服目前交流式發光二極體面臨的障礙，為整個交流式發光

二極體照明系統的關鍵技術，佈局此項技術之智權，將可以創造高價值之專利，可以加快交流式發光二極體應用普及化的速度，更加提高交流式發光二極體的市佔率，故提出專利申請以尋求專利權之保護。

唯以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以之限定本發明所實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍所作之均等變化與修飾，皆應仍屬於本發明專利涵蓋之範圍內，謹請 貴審查委員明鑑，並祈惠准，是所至禱。

【圖式簡單說明】

圖一係為習知交流式發光二極體電路架構之第一實施例圖；

圖二係為習知交流式發光二極體電路架構之第二實施例圖；

圖三係為習知交流式發光二極體電路架構之第三實施例圖；

圖四A係為本發明交流式發光二極體之光源調整電路的第一實施例圖；

圖四B係為本發明交流式發光二極體之光源調整電路的第二實施例圖；

圖四C係為本發明交流式發光二極體之光源調整電路的第三實施例圖；

圖四D係為本發明交流式發光二極體之光源調整電路的第四實施例圖；

圖四E係為本發明交流式發光二極體之光源調整電路的第五實施例圖；

圖五係為本發明交流式發光二極體之調光波形示意圖；

圖六係為圖四A較為詳細電路圖；

圖七係為本發明輸入電壓110V、限流電阻100Ω、Duty=100%時，電壓與電流波形圖；

圖八係為本發明輸入電壓120V、限流電阻100Ω、Duty=64%時，電壓與電流波形圖。

【主要元件符號說明】

- 11～交流電源
- 12～全橋式整流電路
- 13～輸出濾波電容
- 14～發光二極體
- 21～交流電壓或直流電壓
- 22～高頻換流器
- 23～交流電源整流器
- 31～交流式發光二極體
- 32～元件
- 33、34～連接端
- 41～交流電源
- 42～光源調整電路
- D_1 、 D_2 、 D_3 、 D_4 ～二極體
- S_1 ～控制開關
- 43～脈波寬度調變控制電路
 - 431～比較器
 - 432～斜坡產生器
- V_{ext} ～外部電壓訊號
- 44～交流式發光二極體
- 45～電流偵測器
- 451～電流回授信號
- 46～電壓偵測器
- 461～電壓回授信號
- 47～溫度偵測器

- 471～訊號轉換器
- 472～溫度回授信號
- 48～訊號轉換器
 - 481～外部調光訊號
 - 482～調光信號
- 49～光隔離器
- 51～輸入電源信號
- 52～交流式發光二極體的電流信號
- 53～脈波寬度調變的調整信號

七、申請專利範圍：

1. 一種交流式發光二極體之光源調整電路架構，該光源調整電路係與一交流電源及若干交流式發光二極體相連接，其係包括有：

一光源調整電路，用以調變該交流電源，再將已調變之交流電力供應至交流式發光二極體；以及

一脈波寬度調變控制電路，用以對應輸入交流電源變動，藉由調整一電路單元中之外部電壓訊號，將交流式發光二極體之輸出光源調整至預定之亮度，達到光源調整之功能，亦可於輸入電源過高時，透過調整外部電壓訊號，使交流式發光二極體處於完全關閉之狀態，以避免交流式發光二極體燒毀，達到保護之功能，該脈波寬度調變控制電路係為一數位式脈波寬度調變控制電路，其中該數位式脈波寬度調變控制電路包含：

一外部電壓訊號，可依據交流式發光二極體之輸入交流電源變化情形及使用者對於亮度之需求，做相關之光源亮度之調整；

一數位控制器，該數位控制器接收外部電壓訊號，經由數位控制器內部運算處理後，輸出一脈波寬度調變訊號。

2. 如申請專利範圍第1項所述之交流式發光二極體之光源調整電路架構，其中該光源調整電路更係包含有：

一控制開關，該控制開關之責任週期將決定傳送至交流式發光二極體之電流值；以及

四顆二極體所組成之全橋式電路，且該控制開關設置於四顆二極體之間，藉由該全橋式電路並結合控制開關使

交流式發光二極體光源調整電路得以於輸入交流電源之正負半週，皆能達到光源調整之功能，並產生穩定之電源供應至交流式發光二極體。

3. 如申請專利範圍第1項所述之交流式發光二極體之光源調整電路架構，其中該外部電壓訊號可以分為一電壓回授訊號，使用電壓偵測電路偵測輸入交流電壓或輸出交流式發光二極體電壓，獲得一電壓回授訊號，並可依據此電壓回授訊號監控交流式發光二極體光源變化情形，達成光源穩定控制目的。

4. 如申請專利範圍第1項所述之交流式發光二極體之光源調整電路架構，其中該外部電壓訊號可以分為一電流回授訊號，使用電流偵測電路偵測輸入交流電流或輸出交流式發光二極體電流，獲得一電流回授訊號，並可依據此電流回授訊號監控交流式發光二極體光源變化情形，達成光源穩定控制目的。

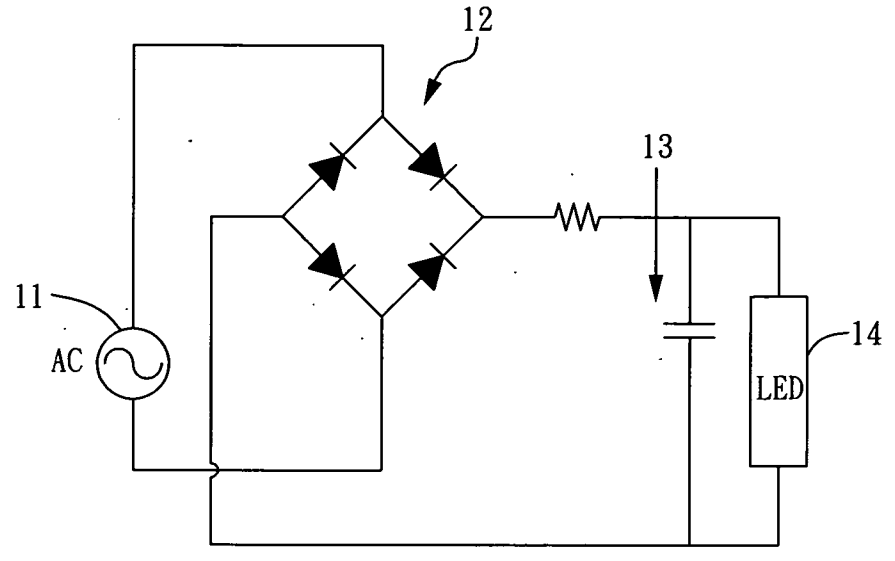
5. 如申請專利範圍第1項所述之交流式發光二極體之光源調整電路架構，其中該外部電壓訊號置換為一溫度回授電路，該溫度回授電路係包括有一溫度偵測器、訊號轉換器及其溫度回授信號，該溫度偵測器與交流式發光二極體相貼合以獲得溫度數值，該溫度數值經由訊號轉換器來轉換成溫度回授訊號，以便於提供給脈波寬度調變控制電路做為責任週期的調整，達成光源穩定控制目的。

6. 如申請專利範圍第1項所述之交流式發光二極體之光源調整電路架構，其中該外部電壓訊號可以分為一外部調光訊號，接收外部之類比或數位調光訊號，依照使用者

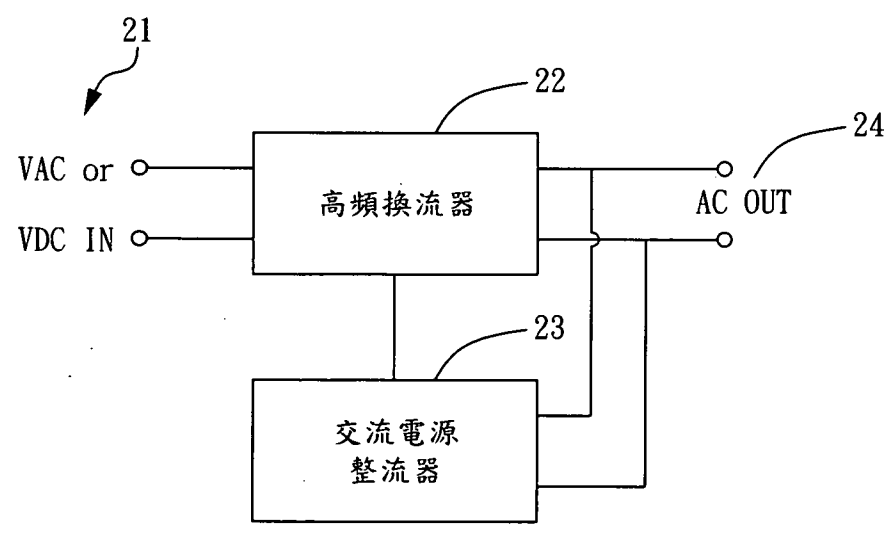
之亮度需求，改變交流式發光二極體光亮度，達成光源調控目的。

7. 如申請專利範圍第1項所述之交流式發光二極體之光源調整電路架構，其中該光源調整電路與脈波寬度調變控制電路之間更係設置有一光隔離器。

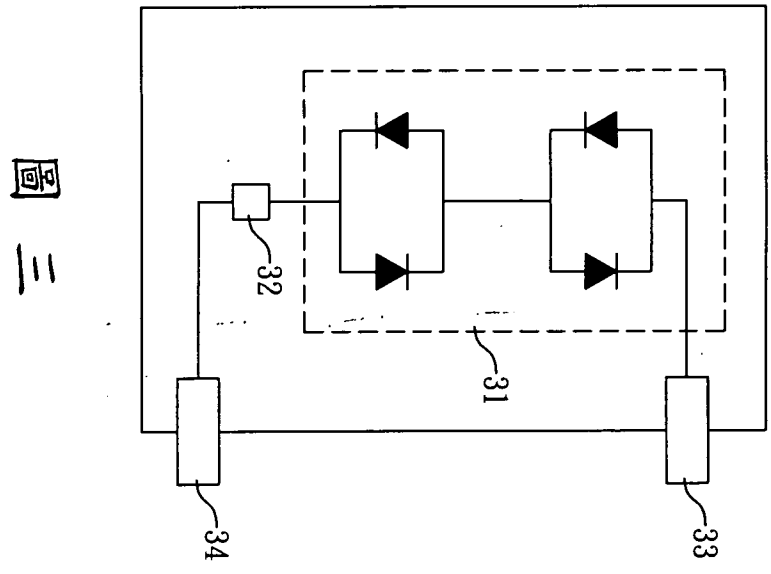
八、圖式：



圖一



圖二



圖三

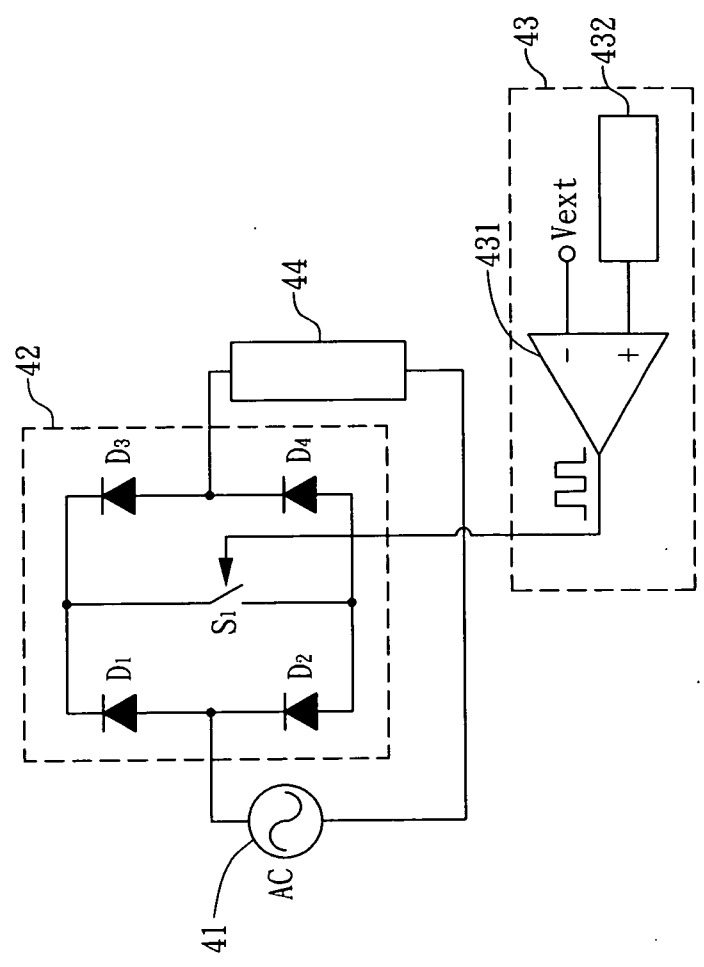


圖 四 A

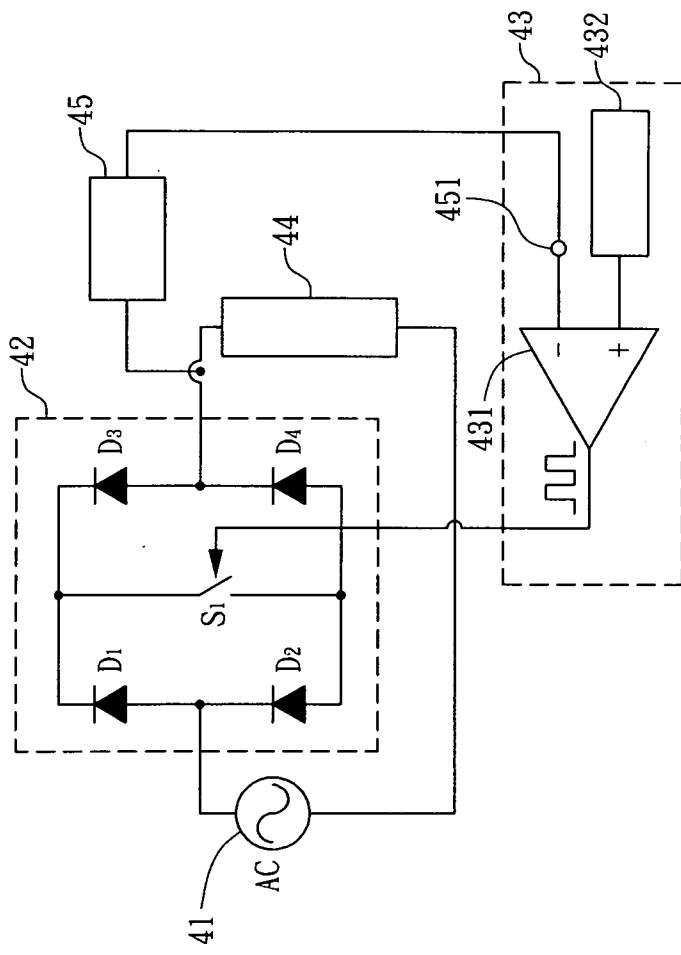


圖 四 B

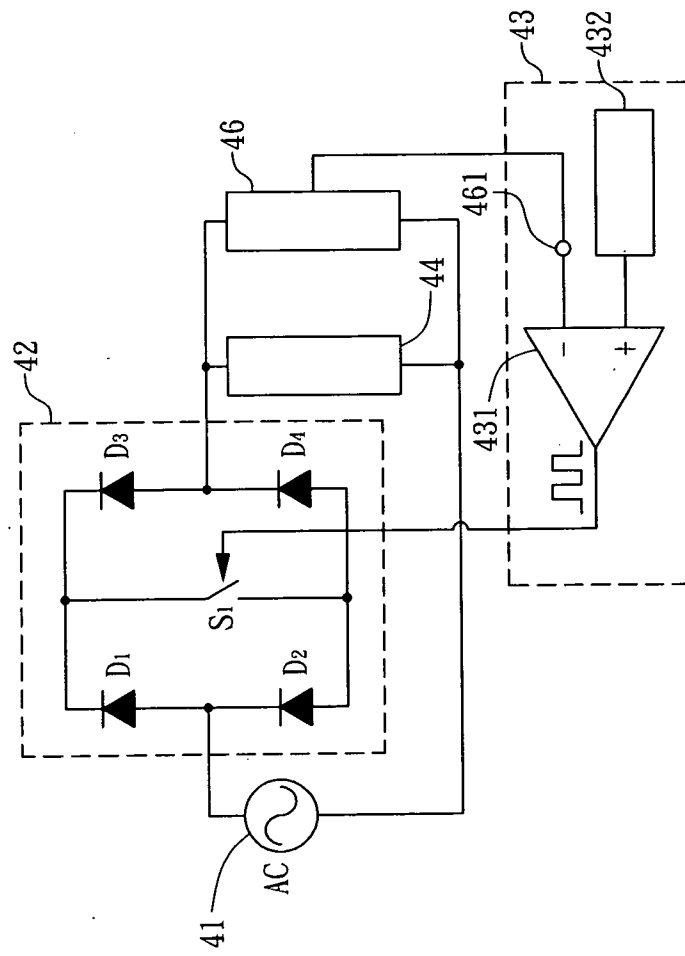


圖 四 C

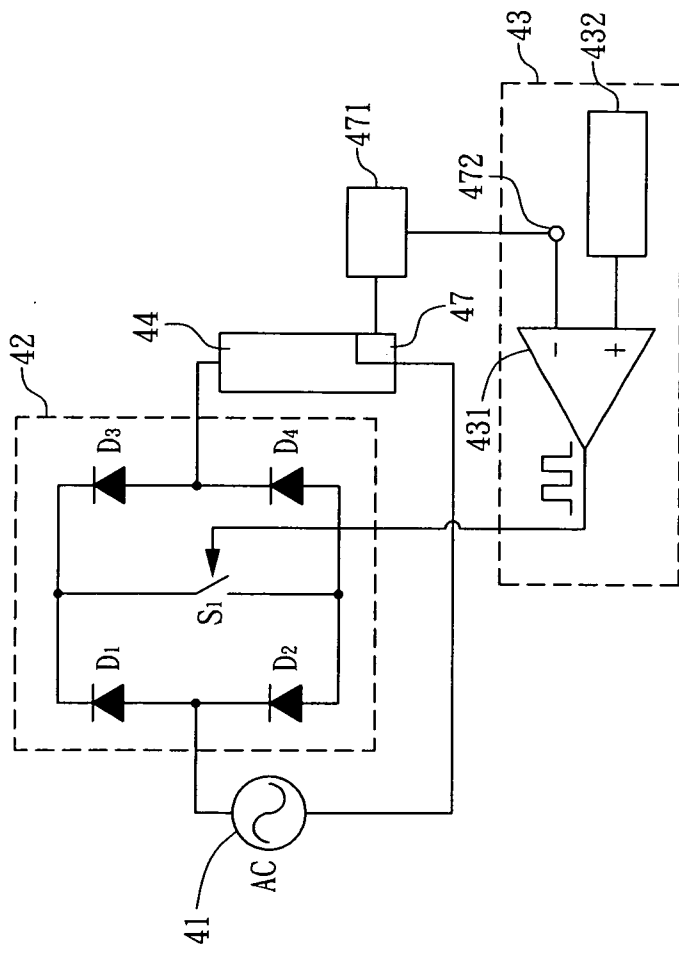
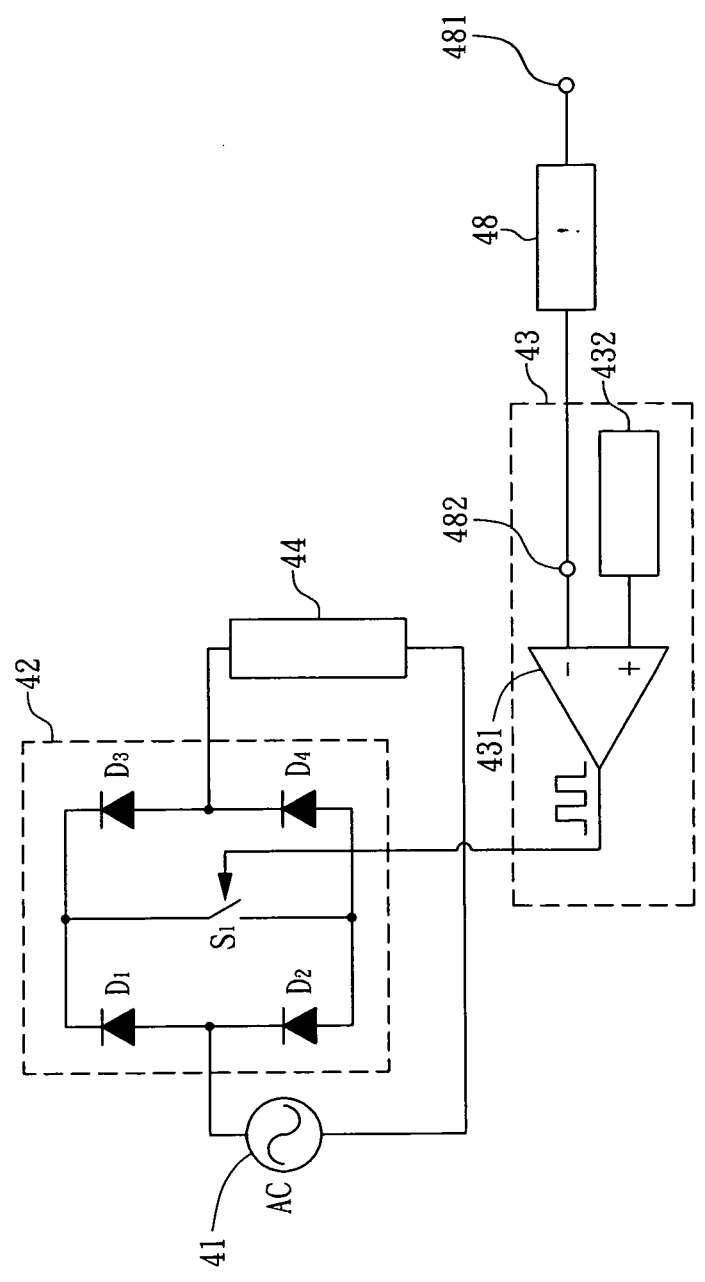
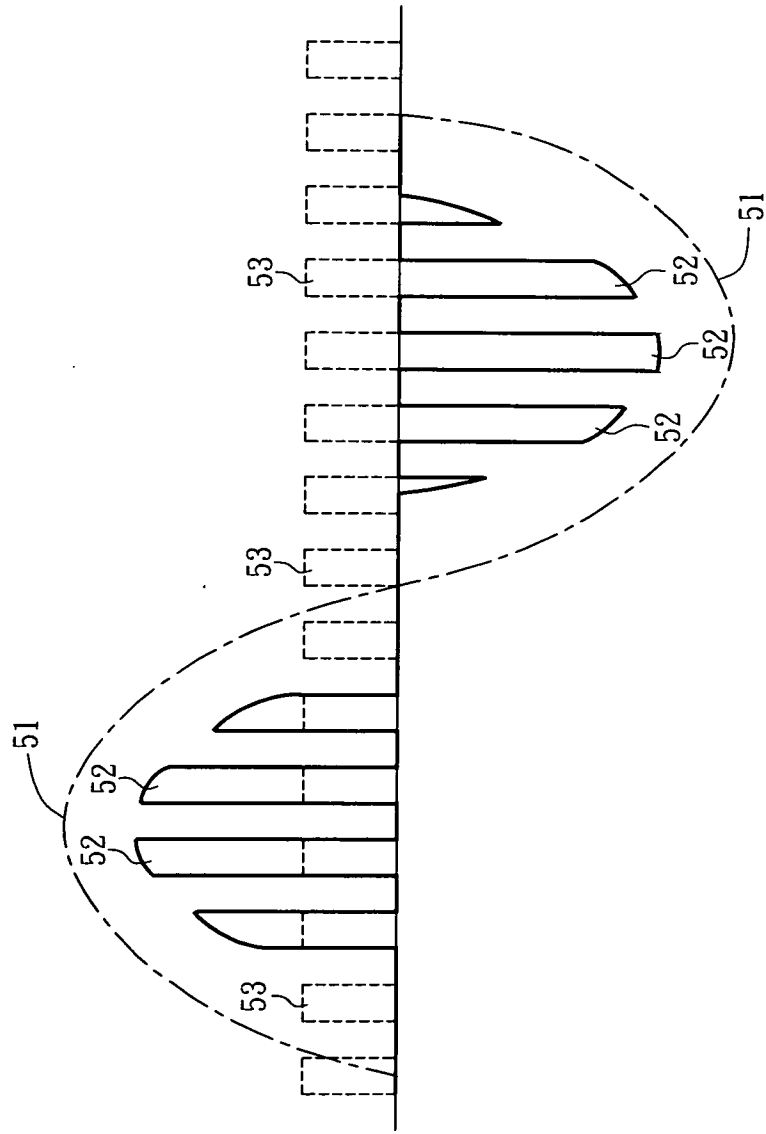


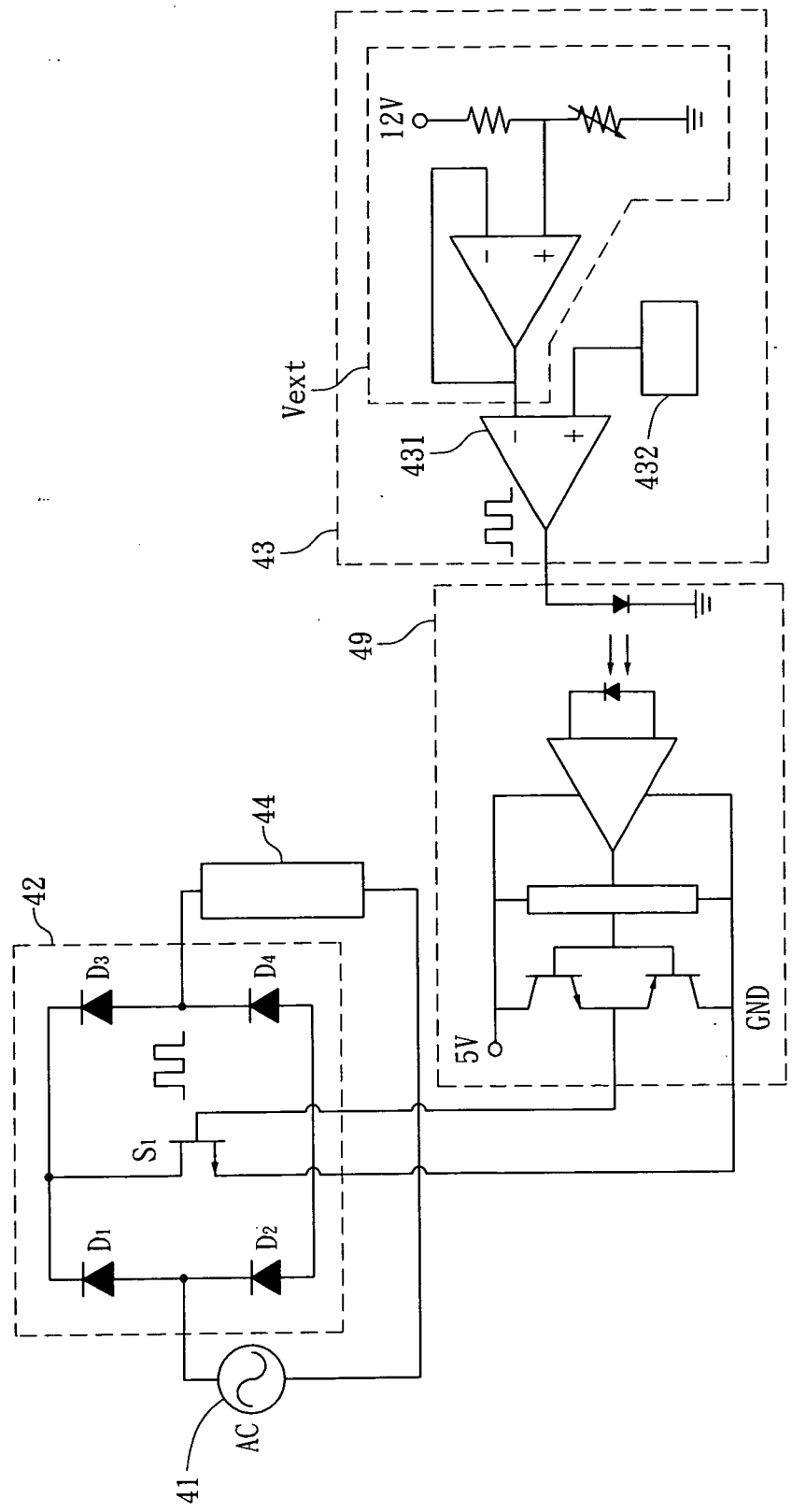
圖 四 D



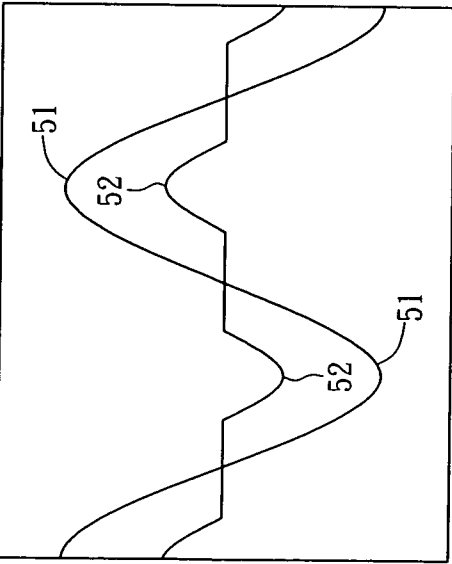
圖四 E



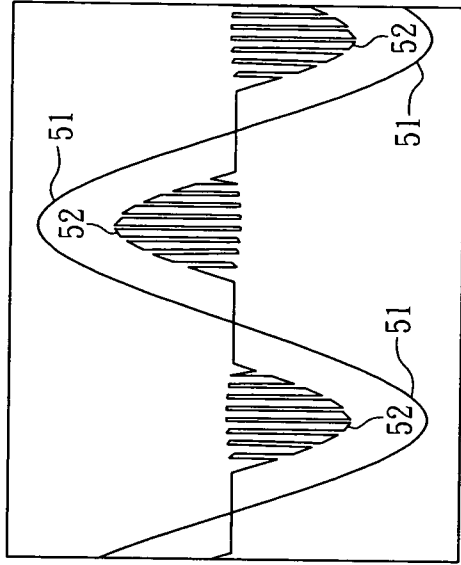
圖五



圖六



圖七



圖八