



(21)申請案號：100223092

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 12 月 07 日

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

(71)申請人：岱德光電有限公司(中華民國) (TW)

臺中市西屯區工業三十八路 210 號 7 樓之 9

(72)創作人：劉書評 (TW)

(74)代理人：高玉駿；楊祺雄

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：3 共 14 頁

(54)名稱

應用於發光裝置的自動調整電壓系統

(57)摘要

一種應用於發光裝置的自動調整電壓系統適用於安裝於一電源與一發光裝置間，自動調整電壓系統包含一提供直流電輸出的電源供應裝置及一自動電壓調整裝置，自動電壓調整裝置包括一電連接於電源供應裝置與發光裝置間的電壓調整單元、一電壓偵測單元及一電壓控制單元，電壓偵測單元跨接於電壓調整單元與發光裝置間且電連接電壓控制單元，電壓控制單元電連接電壓調整單元與電壓偵測單元間，電壓偵測單元偵測電壓調整單元輸出電壓值，電壓控制單元依據電壓偵測單元迴授的電壓值控制電壓調整單元，使輸出電壓值符合發光裝置的正常工作電壓。

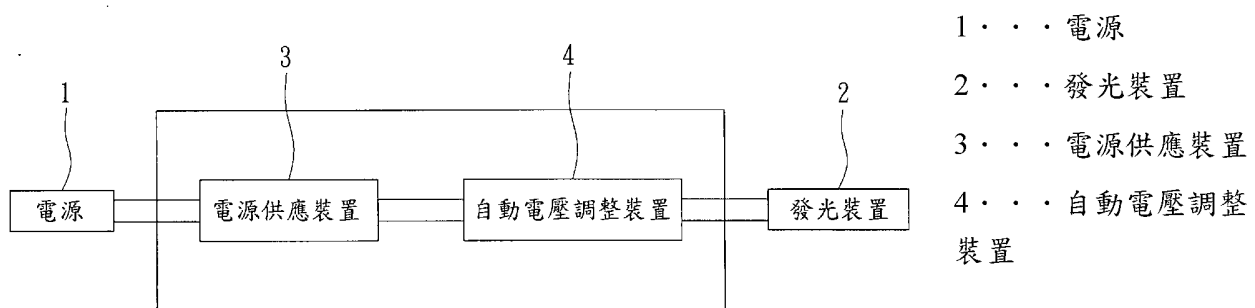


圖1

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本新型是有關於一種電源系統，特別是指一種應用於發光裝置的自動調整電壓系統。

【先前技術】

因為 LED 燈具具有耗電量小、無汞蒸氣有害物質、發熱量低、使用壽命長，與反應速度快等優點，所以成為業界認為在未來十年內有潛力替代日光燈管的發光裝置之一。

將現有的日光燈燈直接替換為 LED 燈具時，將遇到一些困難：由於以往的日光燈管會與電感式安定器（Chocked Ballast）或電子式安定器（Electrical ballast）搭配使用。其中，電感式安定器又稱為傳統式安定器（Traditional Ballast），電感式安定器會與啟動器（starter）一同使用，在電源啟動時產生高壓，這樣的高壓將會毀損 LED 或是使得 LED 不正常動作，因此，以往在將日光燈替換為 LED 時，需置換為 LED 專用的啟動器。此外，不同廠商和不同款式之電子式安定器有著不同準位的高電壓與高頻率輸出，無法直接用於 LED，因此，以往在將日光燈替換為 LED 時，需置換為 LED 專用的電源裝置。

因此，如何使得 LED 燈具可以利用現有日光燈燈具的安定器，為目前相關業者的研發目標之一。

【新型內容】

因此，本新型之目的，即在提供一種可以使發光裝置

利用原有日光燈燈具之安定器的自動調整電壓系統。

於是，本新型應用於發光裝置的自動調整電壓系統，適用於安裝於一電源與一發光裝置間，該自動調整電壓系統包含一電源供應裝置，及一自動電壓調整裝置，該電源供應裝置電連接該電源，該電源供應裝置提供直流電輸出，該自動電壓調整裝置電連接於該電源供應裝置與該發光裝置間，該自動電壓調整裝置包括一電連接於該電源供應裝置與該發光裝置間的電壓調整單元、一電壓偵測單元及一電壓控制單元，該電壓偵測單元跨接於該電壓調整單元與該發光裝置間，且該電壓偵測單元電連接該電壓控制單元，該電壓控制單元電連接該電壓調整單元與該電壓偵測單元間，該電壓偵測單元偵測該電壓調整單元輸出電壓值，該電壓控制單元依據該電壓偵測單元迴授的電壓值控制該電壓調整單元，使該電壓調整單元調整輸出電壓值。

本新型之功效在於透過該自動調整電壓系統調整輸入該發光裝置的電壓，因此，無論是經過電感式安定器或電子式安定器的電源，皆可以使輸入該發光裝置的電壓符合該發光裝置的正常工作電壓，確實達到使發光裝置利用原有日光燈燈具的安定器的目的。

【實施方式】

有關本新型之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。

參閱圖 1，本新型應用於發光裝置的自動調整電壓系統

的第一較佳實施例，適用於安裝於一電源 1 與一發光裝置 2 間，該自動調整電壓系統包含一電源供應裝置 3，及一自動電壓調整裝置 4，在本第一較佳實施例中該發光裝置 2 包括複數個 LED。

該電源供應裝置 3 電連接該電源 1，該電源供應裝置 3 提供直流電輸出。

配合參閱圖 2，該電源供應裝置 3 包括一電連接該電源 1 的整流單元 31，及一電連接於該整流單元 31 與該自動電壓調整裝置 4 的濾波單元 32。

其中，該整流單元 31 可以是橋式全波整流器 (bridge rectifier)、半波整流器 (Half-wave rectification)、中心抽頭式全波整流器 (center-tapped rectifier)、真空管式全波整流器 (vacuum tube rectifier)、三相橋式全波整流器 (three-phase rectifier) 等等，該濾波單元 32 可以是電容濾波 (capacitor filter)、電感濾波 (inductor filter)、RC 濾波 (resistance-capacitor filter)、LC 濾波 (inductor-capacitor filter)、 π 型濾波 (π -type filter) 等等。

配合參閱圖 3，該自動電壓調整裝置 4 電連接於該電源供應裝置 3 與該發光裝置 2 間，該自動電壓調整裝置 4 包括一電連接於該電源供應裝置 3 與該發光裝置 2 間的電壓調整單元 41、一電壓偵測單元 42 及一電壓控制單元 43。該電壓偵測單元 42 跨接於該電壓調整單元 41 與該發光裝置 2 間，且該電壓偵測單元 42 電連接該電壓控制單元 43，該電壓控制單元 43 電連接該電壓調整單元 41 與該電壓偵

測單元 42 間，該電壓偵測單元 42 偵測該電壓調整單元 41 輸出電壓值。

更進一步說明的是，該電壓調整單元 41 內含負載阻抗，透過調整負載阻抗大小來調整輸出電壓值，例如利用場效應電晶體（field-effect transistor, FET）、雙載子接面電晶體（Bipolar Junction Transistor, BJT）或運算放大器（Operational Amplifier, OPA）來調整負載數值，或利用開關切換調整負載阻抗的串聯、並聯排列等，當負載數值很低時，該電壓調整單元 41 的輸出電壓會變很低，當負載數值逐漸變高時，該電壓調整單元 41 的輸出電壓會逐漸恢復到原本高電壓狀態。或者，該電壓調整單元 41 也可以透過調整負載電流流量來調整輸出電壓值，例如利用控制雙載子接面電晶體的基極電流來調整射極和集極的負載電流，或控制場效應電晶體閘極電壓調整源極和汲極負載電流，或控制運算放大器輸入電壓調整運算放大器負載電流等，當負載電流很大時，該電壓調整單元 41 的輸出電壓會變很低，當負載電流逐漸變小時，該電壓調整單元 41 的輸出電壓會逐漸恢復到原本高電壓狀態。

更進一步說明的是，該電壓偵測單元 42 可以為類比數位轉換器（Analog-to-Digital Converter）、電壓比較線路（Voltage Comparator Circuit）等等，其中該電壓偵測單元 42 若為電壓比較線路則可由具有做為開關作用的電晶體、運算放大器或電壓比較集成電路所組成，或是由準位偵測集成電路（level detection IC）來偵測電壓準位，取代電壓比

較集成電路。

首先，由該電壓偵測單元 42 偵測該電壓調整單元 41 的輸出電壓，然後該電壓偵測單元 42 偵測到的電壓值迴授給該電壓控制單元 43，該電壓控制單元 43 依據該電壓偵測單元 42 迴授的電壓值自動判斷後，再控制該電壓調整單元 41 的輸出電壓，以達到該發光裝置 2 的正常工作電壓。

更進一步說明的是，該電壓控制單元 43 也可以利用程式運算或多個比較器連接組合，依據該電壓偵測單元 42 迴授的電壓值，進而控制該電壓調整單元 41 的輸出電壓值。

更進一步說明的是，該電壓調整單元 41、電壓偵測單元 42、電壓控制單元 43 也可以整合在一起，經由負載阻抗和定電流調節器 (Constant Current Regulator) 串聯、並聯排列，或經由負載阻抗和定電壓調節器 (Constant Voltage Regulator) 串聯、並聯排列所組成。

其中，負載阻抗可利用場效應電晶體、雙載子接面電晶體或運算放大器來調整負載數值，或利用開關切換調整負載阻抗的串聯、並聯排列等，該定電流調節器可利用恆流二極體 (Constant Current Diode)、恆流電晶體 (Constant Current Transistor)、恆流源 IC、恆流源電路組成，該定電壓調節器可利用 AC/DC 轉換器 (AC/DC converter)、DC/DC 轉換器 (DC/DC converter)、低壓差穩壓器 (Low Dropout Voltage Regulator) 相關線路所組成。

透過調整負載阻抗大小來調整定電流調節器或定電壓調節器輸入電壓值，再利用定電流調節器或定電壓調節器

來調整輸出電壓值，以達到該發光裝置 2 的正常工作電壓。

由於該發光裝置 2 依照排列方式和選用元件不同，造成正常工作電壓都會不同，因此，使用者依照排列方式和選用元件不同計算出正常工作電壓值後，再將該發光裝置 2 的正常工作電壓值設計至該電壓控制單元 43，讓該電壓控制單元 43 據以控制該電壓調整單元 41 的輸出電壓，以達到該發光裝置 2 的正常工作電壓。

綜上所述，於透過該自動調整電壓系統調整輸入至該發光裝置 2 的電壓，因此，無論是經過電感式安定器或電子式安定器的電源 1，皆可以使輸入該發光裝置 2 的電壓符合該發光裝置 2 的需求，確實達到使 LED 燈具利用原有日光燈燈具的安定器的目的，確實達成本新型的目的。

惟以上所述者，僅為本新型的較佳實施例而已，當不能以此限定本新型實施之範圍，即大凡依本新型申請專利範圍及新型說明內容所作簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本新型專利涵蓋範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 是方塊示意圖，說明本新型應用於發光裝置的自動調整電壓系統的第一較佳實施例；

圖 2 是方塊示意圖，說明本第一較佳實施例的一電源供應裝置；及

圖 3 是方塊示意圖，說明本第一較佳實施例的一自動電壓調整裝置。

【主要元件符號說明】

- | | | | |
|----------|--------|----------|----------|
| 1 | 電源 | 4 | 自動電壓調整裝置 |
| 2 | 發光裝置 | 41 | 電壓調整單元 |
| 3 | 電源供應裝置 | 42 | 電壓偵測單元 |
| 31 | 整流單元 | 43 | 電壓控制單元 |
| 32 | 濾波單元 | | |



新型專利說明書

(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：

※申請日：

100 223092
100.12.07

※IPC 分類：H05B 37/02 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

應用於發光裝置的自動調整電壓系統

二、中文新型摘要：

一種應用於發光裝置的自動調整電壓系統適用於安裝於一電源與一發光裝置間，自動調整電壓系統包含一提供直流電輸出的電源供應裝置及一自動電壓調整裝置，自動電壓調整裝置包括一電連接於電源供應裝置與發光裝置間的電壓調整單元、一電壓偵測單元及一電壓控制單元，電壓偵測單元跨接於電壓調整單元與發光裝置間且電連接電壓控制單元，電壓控制單元電連接電壓調整單元與電壓偵測單元間，電壓偵測單元偵測電壓調整單元輸出電壓值，電壓控制單元依據電壓偵測單元迴授的電壓值控制電壓調整單元，使輸出電壓值符合發光裝置的正常工作電壓。

三、英文新型摘要：

六、申請專利範圍：

1. 一種應用於發光裝置的自動調整電壓系統，適用於安裝於一電源與一發光裝置間，該自動調整電壓系統包含：
 - 一電源供應裝置，電連接該電源，該電源供應裝置提供直流電輸出；及
 - 一自動電壓調整裝置，電連接於該電源供應裝置與該發光裝置間，該自動電壓調整裝置包括一電連接於該電源供應裝置與該發光裝置間的電壓調整單元、一電壓偵測單元及一電壓控制單元，該電壓偵測單元跨接於該電壓調整單元與該發光裝置間，且該電壓偵測單元電連接該電壓控制單元，該電壓控制單元電連接該電壓調整單元與該電壓偵測單元間，該電壓偵測單元偵測該電壓調整單元輸出電壓值，該電壓控制單元依據該電壓偵測單元迴授的電壓值控制該電壓調整單元，使該電壓調整單元調整輸出電壓值。
2. 根據申請專利範圍第 1 項所述之應用於發光裝置的自動調整電壓系統，其中，該電壓調整單元透過調整負載阻抗大小來調整輸出電壓值。
3. 根據申請專利範圍第 1 項所述之應用於發光裝置的自動調整電壓系統，其中，該電壓調整單元透過調整負載電流流量來調整輸出電壓值。
4. 根據申請專利範圍第 1 項所述之應用於發光裝置的自動調整電壓系統，其中，該電壓偵測單元為類比數位轉換器。

5. 根據申請專利範圍第 1 項所述之應用於發光裝置的自動調整電壓系統，其中，該電壓偵測單元為電壓比較線路。
6. 根據申請專利範圍第 1 項所述之應用於發光裝置的自動調整電壓系統，其中，該電壓調整單元、電壓偵測單元、電壓控制單元為負載阻抗和定電流調節器所組成。
7. 根據申請專利範圍第 1 項所述之應用於發光裝置的自動調整電壓系統，其中，該電壓調整單元、電壓偵測單元、電壓控制單元為負載阻抗和定電壓調節器所組成。
8. 根據申請專利範圍第 1 項所述之應用於發光裝置的自動調整電壓系統，其中，該電源供應裝置包括一電連接該電源的整流單元，及一電連接於該整流單元與該自動電壓調整裝置的濾波單元。

七、圖式

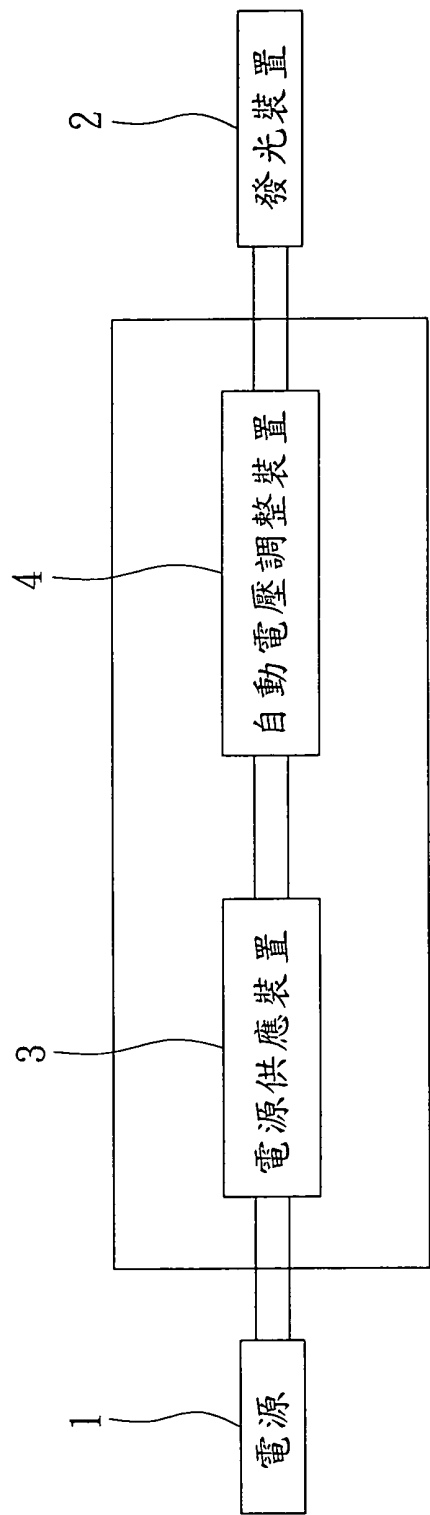


圖1

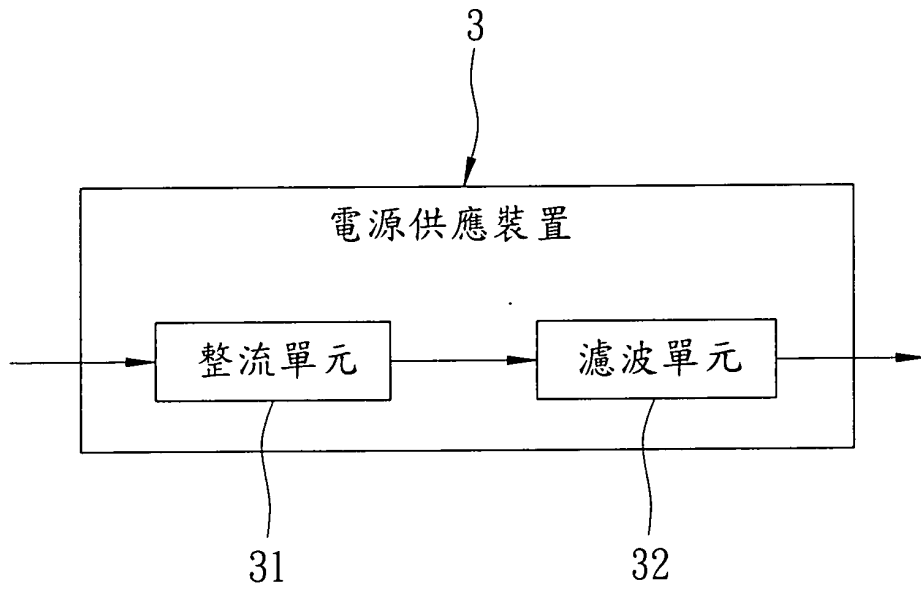


圖2

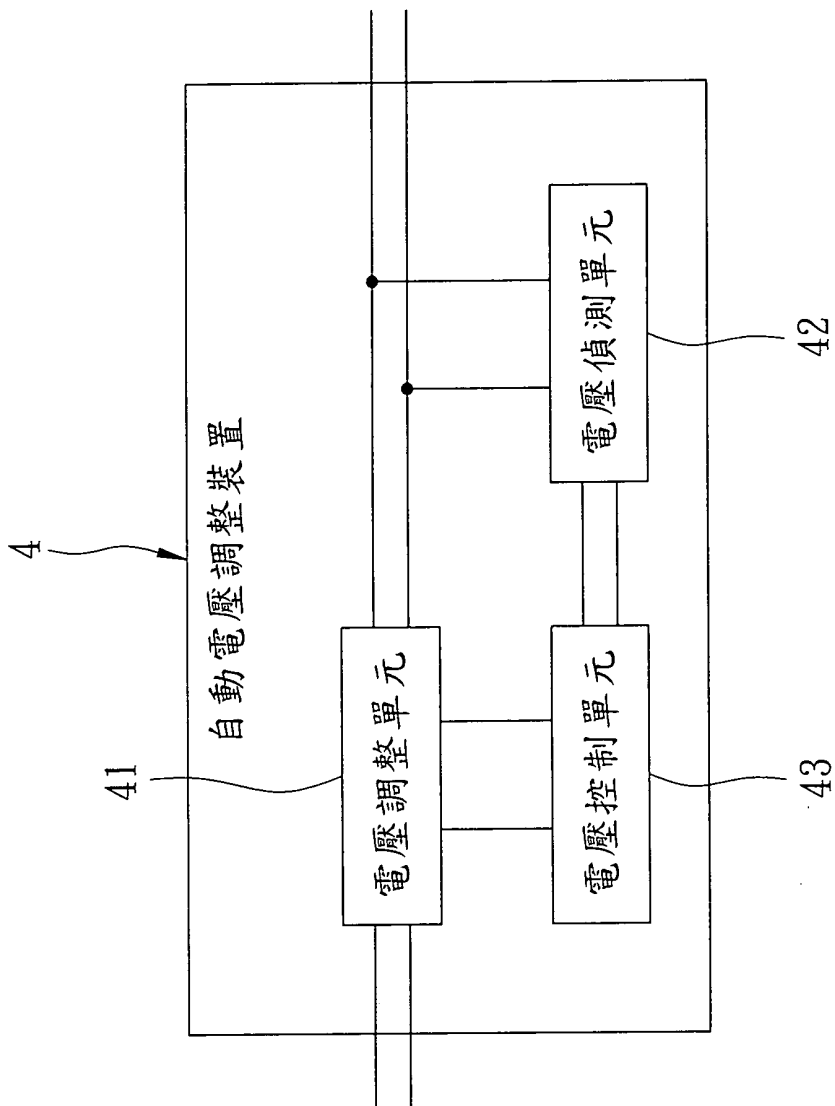


圖3

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 1。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | | | |
|--------|--------|--------|----------|
| 1..... | 電源 | 4..... | 自動電壓調整裝置 |
| 2..... | 發光裝置 | | |
| 3..... | 電源供應裝置 | | |