



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201035711 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：098109286

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 03 月 20 日

(51)Int. Cl. : **G05F1/10 (2006.01)**

(71)申請人：維熹科技股份有限公司 (中華民國) WELL SHIN TECHNOLOGY CO., LTD. (TW)  
臺北市內湖區新湖三路 196 號

(72)發明人：葛滌華 KO, TI HUA (TW)

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：4 共 14 頁

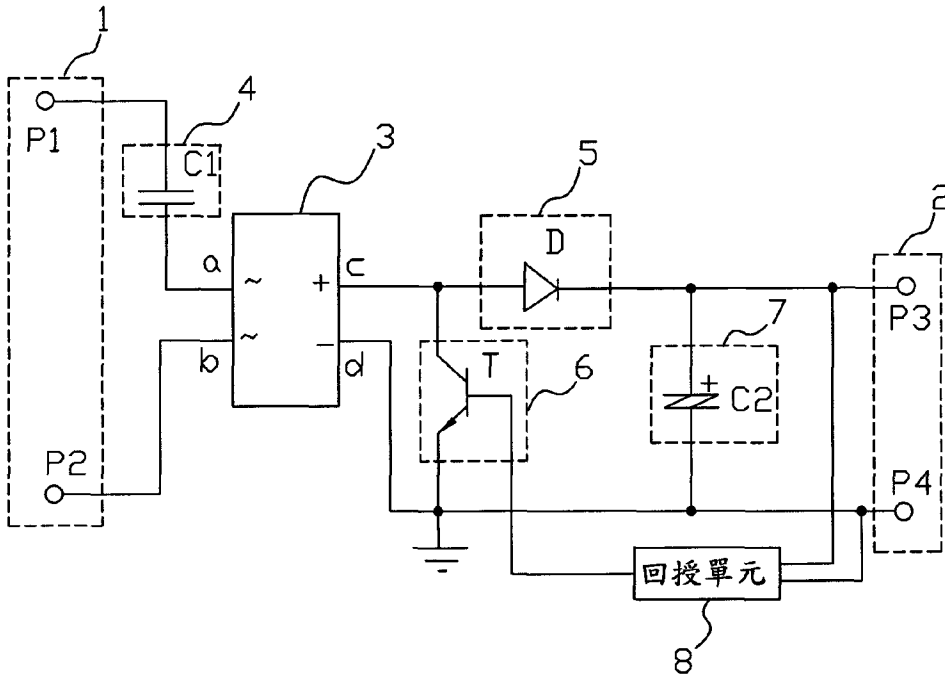
(54)名稱

電源輔助電路

ASSISTANT CIRCUIT OF POWER

(57)摘要

本發明公開了一種電源輔助電路，其包括一電源輸入單元、電壓調整單元、一整流單元、一回授單元、一開關單元及一電源輸出單元。電壓調整單元將所述電源輸入單元之電壓降壓；整流單元用於將電壓調整單元輸出的交流電轉換成直流電；回授單元用以偵測電源輸出單元之電壓，並將該偵測所得之偵測電壓與回授單元內之一基準電壓進行比較，從而輸出一控制訊號；開關單元用以接收回授單元之控制訊號，當所述偵測電壓大於或不大於該基準電壓時，控制開關單元進行導通或斷開，從而控制電源輸出單元之電壓；電源輸出單元用於將經整流後之穩定電壓提供給其他電路。本發明電源輔助電路可穩定輸出電壓、發熱量少且壽命長。



- 1：電源輸入單元
- 2：電源輸出單元
- 3：整流單元
- 4：電壓調整單元
- 5：單向導通單元
- 6：開關單元
- 7：濾波單元
- 8：回授單元
- 100：電源輔助電路
- a：第一連接端
- b：第二連接端
- c：正極連接端
- C1：降壓電容
- C2：電解電容
- D：二極體
- d：負極連接端
- P1：第一輸入連接端
- P2：第二輸入連接端
- P3：正極輸出連接端
- P4：負極輸出連接端
- T：電晶體

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明涉及一電源電路，尤其涉及一種電源輔助電路。

### 【先前技術】

電子產品中的電路或晶片所需電源為直流小電壓且穩定之電源，然而，外部提供的電源大多為交流電且不穩定，因而電子產品皆需要設置有電源輔助電路。

請參閱第二圖，日本專利公開號 2000-14151 揭露了一種電源輔助電路，其包括用於降壓的電容 C1 及電容 C3、用於整流的二極體 D1 及二極體 D2 和用於對整流後的電源進行濾波的電容 C2。然而，上述電路缺乏穩壓功能，電壓輸出會產生高低變化，不適應於需要穩定電壓的電路或者晶片。

請參閱第三圖及第四圖，其均為具有穩壓功能的電源輔助電路，該等電路均採用穩壓二極體 D3、穩壓二極體 D5 進行穩壓，從而實現輸出電壓穩定。然而，採用穩壓二極體進行穩壓，當負載脫離電源輔助電路時，穩壓二極體則承受大功率電流，則大部分電流損耗在穩壓二極體上，因而發熱量高，壽命短。

### 【發明內容】

本發明的主要目的係針對上述習知技術存在之缺陷提供一種可穩定輸出電壓、發熱量少且壽命長的電源輔助電路。

為實現上述目的，本發明提供了一種電源輔助電路，係用以提供控制電路、驅動電路或晶片運作所需之穩定電壓，其包括一電源輸入單元、一電壓調整單元、一整流單元、一濾波單元、一電源輸出單元、一回授單元、一開關單元及一單向導通單元。電壓調整單元係將自所述電源輸入單元之高電

壓降壓成低電壓；整流單元用於將所述電壓調整單元所輸出的交流電轉換成直流電；濾波單元係用以對所述整流單元整流後之電壓進行濾波並輸出；電源輸出單元係用於將經所述濾波單元濾波後之電壓提供給其他控制電路、驅動電路或晶片作為運作用所需之電源；回授單元用以偵測電源輸出單元之電壓，並將該偵測所得之偵測電壓與回授單元內之一基準電壓進行比較，從而輸出控制訊號；開關單元用以接收回授單元之控制訊號，當所述偵測電壓大於或不大於該基準電壓時，控制開關單元進行導通或斷開，從而控制電源輸出單元之電壓；單向導通單元一端與該開關單元之一電極電性相連，另一端電性連接至一電源輸出單元，該單向導通單元用於防止輸出的電流回流。

綜上所述，本發明電源輔助電路藉由所述回授單元用以偵測電源輸出單元之電壓並輸出控制訊號給開關單元，從而控制開關單元之開啟或斷開，因而不需要用穩壓二極體等電子元件便可實現對輸出電壓的控制，最終實現輸出電壓穩定、發熱量少且壽命長。

### 【實施方式】

為詳細說明本發明之技術內容、構造特徵、所達成的目的及功效，以下茲例舉實施例並配合圖式詳予說明。

請參閱第一圖，本發明電源輔助電路包括一電源輸入單元 1、一電源輸出單元 2、一整流單元 3、一電壓調整單元 4、一單向導通單元 5、一開關單元 6、一濾波單元 7 及一回授單元 8。

電源輸入單元 1 包括一第一輸入連接端 P1 及一第二輸入連接端 P2，第一輸入連接端 P1 及第二輸入連接端 P2 用於與

外部輸入之交流電進行連接。電源輸出單元 2 包括一正極輸出連接端 P3 及一負極輸出連接端 P4，該電源輸出單元 2 用於將濾波單元 7 輸出的穩定電壓提供給其他控制電路運作用所需之穩定電壓。

整流單元 3 包括一第一連接端 a、一第二連接端 b、一正極連接端 c 及一負極連接端 d。整流單元 3 可為半波整流或全波整流。所述第一輸入連接端 P1 與第一連接端 a 之間連接有一所述電壓調整單元 4，本例中該電壓調整單元 4 為一降壓電容 C1，電壓調整單元 4 用於對電源輸入單元 1 的電壓進行降壓然後再輸出給整流單元 3，第二連接端 b 與所述第二輸入連接端 P2 相連。負極連接端 d 電性連接至負極輸出連接端 P4。整流單元 3 用於將經電壓調整單元 4 調整後的交流電轉換成直流電。

整流單元 3 的正極連接端 c 與電源輸出單元 2 的正極輸出連接端 P3 之間電性連接有所述單向導通單元 5。本例中該單向導通單元 5 為一二極體 D，其用於防止輸出的電流回流。所述開關單元 6 為一電晶體 T，電晶體 T 之集電極與整流單元 3 的正極連接端 c 電性相連，電晶體 T 之發射極與整流單元 3 的負極連接端 d 電性相連並電性連接至地，基極電性連接至回授單元 8。所述濾波單元 7 為一電解電容 C2，該濾波單元 7 一端電性連接於單向導通單元 5 的該電源輸出單元 2 的正極輸出連接端 P3，另一端則電性連接於電晶體 T 之發射極與該電源輸出單元 2 的負極輸出連接端 P4 之間，其用於對該整流單元 3 輸出的電壓進行濾波。

所述回授單元 8 與電源輸出單元 2 之正極輸出連接端 P3 及電源輸出單元 2 負極輸出連接端 P4 相電性連接。回授單元 8 設置有一電壓基準值，回授單元 8 用以偵測電源輸出單元 2

之電壓，並將該偵測所得之偵測電壓與回授單元 8 內之基準電壓進行比較，從而輸出控制訊號至所述電晶體 T；所述電晶體 T 接收回授單元 8 之控制訊號，當所述偵測電壓大於該基準電壓時電晶體 T 導通，從而可將正極連接端 c 之部分電流從電晶體 T 引導至該電源輸入單元的第二輸入連接端 P2，即零線端。當所述偵測電壓不大於該基準電壓時，開關單元 6 斷開，電流從正極連接端 c 經二極體 D 傳到電源輸出單元 2，從而可實現輸出電壓的穩定輸出。

綜上所述，本發明電源輔助電路 100 藉由所述回授單元 8 偵測電源輸出單元 2 之電壓並輸出一控制訊號給開關單元 6，從而控制開關單元 6 之開啟或斷開，因而不需要用穩壓二極體等電子元件便可實現對輸出電壓的控制，最終實現輸出電壓穩定、發熱量少且壽命長。

### 【圖式簡單說明】

第一圖係本發明電源輔助電路之一種實施例的電路圖。

第二圖至第四圖係習知之電源輔助電路的電路圖。

### 【主要元件符號說明】

電源輔助電路	100		
電源輸入單元	1	第一輸入連接端	P1
第二輸入連接端	P2	電源輸出單元	2
正極輸出連接端	P3	負極輸出連接端	P4
整流單元	3	第一連接端	a
第二連接端	b	正極連接端	c
負極連接端	d	電壓調整單元	4
降壓電容	C1	單向導通單元	5
二極體	D	開關單元	6

電晶體	T	濾波單元	7
電解電容	C2	回授單元	8

# 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：098109286

※申請日：98.3.20 ※IPC分類：G05F1/10 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

電源輔助電路/Assistant Circuit of Power

## 二、中文發明摘要：

本發明公開了一種電源輔助電路，其包括一電源輸入單元、電壓調整單元、一整流單元、一回授單元、一開關單元及一電源輸出單元。電壓調整單元將所述電源輸入單元之電壓降壓；整流單元用於將電壓調整單元輸出的交流電轉換成直流電；回授單元用以偵測電源輸出單元之電壓，並將該偵測所得之偵測電壓與回授單元內之一基準電壓進行比較，從而輸出一控制訊號；開關單元用以接收回授單元之控制訊號，當所述偵測電壓大於或不大於該基準電壓時，控制開關單元進行導通或斷開，從而控制電源輸出單元之電壓；電源輸出單元用於將經整流後之穩定電壓提供給其他電路。本發明電源輔助電路可穩定輸出電壓、發熱量少且壽命長。

## 三、英文發明摘要：

The present invention discloses an assistant circuit of power which includes a power input unit, a voltage-regulating unit, a rectifying unit, a feedback unit, a switch unit and a power output unit. The voltage-regulating unit has a step-down function to the voltage of the power input unit. The rectifying unit can convert AC from the voltage-regulating unit into DC. The feedback unit is used to detect a voltage of the power output unit, and then transmit a control signal according to the compare of the detected voltage with a standard value. The switch unit is used for receiving the control signal and then connected or disconnected according to the control signal so as to control the voltage of the power output unit, wherein the switch unit is connected when the detected voltage is greater than the standard value. Then the power output unit outputs a steady voltage to electric appliances. Therefore, the foregoing assistant circuit of power can output a relatively steady voltage and has lower calorific value and longer life finally.

## 七、申請專利範圍：

1.一種電源輔助電路，可為控制電路、驅動電路或晶片提供穩定電壓，其包含有：

一電源輸入單元；

一電壓調整單元，係將自所述電源輸入單元之高電壓降壓成低電壓；

一整流單元，用於將所述電壓調整單元所輸出的交流電轉換成直流電；

一濾波單元，係用以對所述整流單元整流後之電壓進行濾波並輸出；

一電源輸出單元，係用於將經所述濾波單元濾波後之電壓提供給其他控制電路、驅動電路或晶片作為運作用所需之電源；

一回授單元，用以偵測電源輸出單元之電壓，並將該偵測所得之偵測電壓與回授單元內之一基準電壓進行比較，從而輸出控制訊號；

一開關單元，用以接收回授單元之控制訊號，當所述偵測電壓大於或不大於該基準電壓時，控制開關單元進行導通或斷開，從而控制電源輸出單元之電壓；

一單向導通單元，該單向導通單元一端與該開關單元之一電極電性相連，另一端電性連接至一電源輸出單元，該單向導通單元用於防止輸出的電流回流。

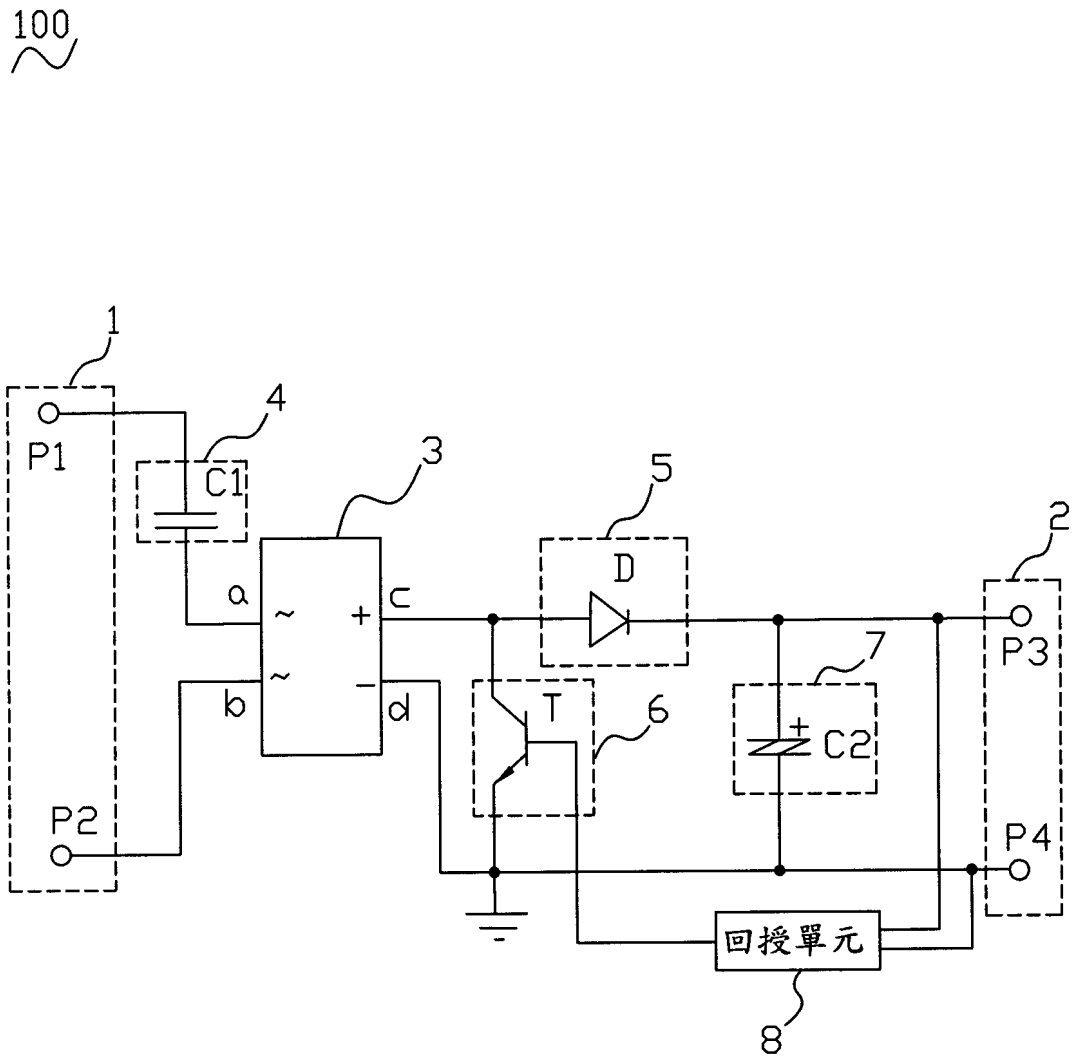
2.如申請專利範圍第1項所述之電源輔助電路，其中所述整流單元包括一正極連接端及一負極連接端；所述開關單元為一電晶體，該電晶體之集電極與正極連接端電性相連，該開關單元之發射極與負極連接端電性相連，基極電性連接至

所述回授單元。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之電源輔助電路，其中所述回授單元偵測的輸出電壓不大於基準電壓時，回授單元將傳送一斷開控制訊號至該開關單元，用以控制該開關單元進行斷開，使電流直接輸出。

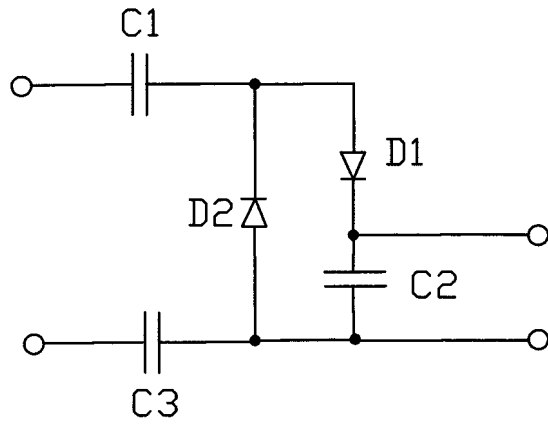
4.如申請專利範圍第 1 項所述之電源輔助電路，其中所述回授單元偵測的輸出電壓大於基準電壓時，回授單元將傳導通控制訊號至該開關單元，用以控制該開關單元進行導通，使電流經過開關單元而回流至電源輸入的零線端。

圖式

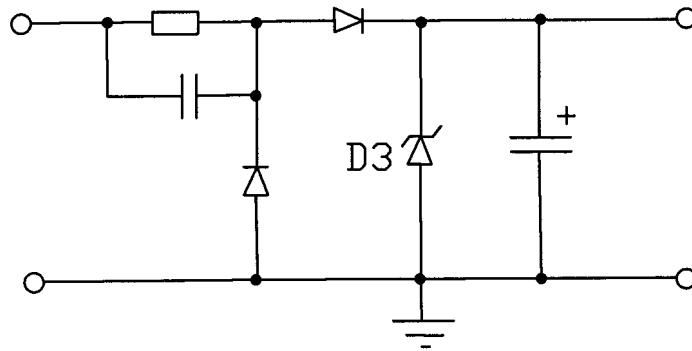


第一圖

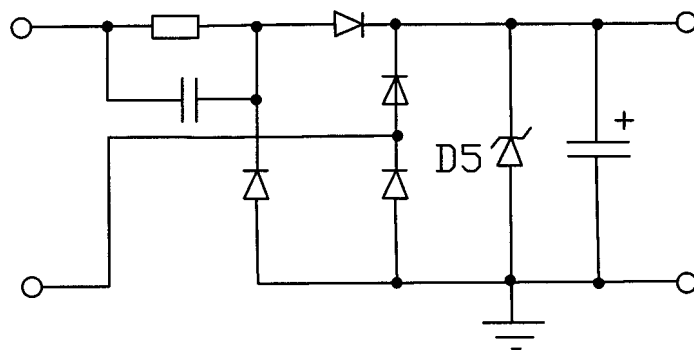
圖式



第二圖



第三圖



第四圖

## 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

電源輔助電路	100		
電源輸入單元	1	第一輸入連接端	P1
第二輸入連接端	P2	電源輸出單元	2
正極輸出連接端	P3	負極輸出連接端	P4
整流單元	3	第一連接端	a
第二連接端	b	正極連接端	c
負極連接端	d	電壓調整單元	4
降壓電容	C1	單向導通單元	5
二極體	D	開關單元	6
電晶體	T	濾波單元	7
電解電容	C2	回授單元	8

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：