

416206

公告本

申請日期	88. 4. 18
案 號	00100 9
類 別	H04M 3/22

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

416206

一、發明 名稱	中 文	應用於電話線上之保護裝置
	英 文	
二、發明 創作	姓 名	趙俊誠
	國 籍	中華民國
	住、居所	台北縣土城市員林街 12 巷 11 號 2 樓
三、申請人	姓 名 (名稱)	倫飛電腦實業股份有限公司
	國 籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	新店市寶橋路 235 巷 2 號 2 樓
	代 表 人 姓 名	高育仁

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 五、發明說明 ( / )

本發明是有關於一種電路保護裝置，且特別是有關於一種應用於電話線上之保護裝置。

由於科技的日新月異，人與人之間的互動更加頻繁，電話、傳真機、數據機以及其他應用於電話線上的電器，逐漸成為我們日常生活中不可或缺的工具，然而當電話線接頭誤插入整合服務數位網路 (Integrated Services Digital Network, ISDN) 插頭、或者交換機 (Private Branch Exchange, PBX) 故障、或者是電信局的電話線路故障時，此時在電話線上會有異常的高電壓以及大電流產生，會造成電話線上的電器毀損。請參閱第 1 圖，其所繪式為習知電話線之保護裝置，其電話線是由插座 40 接出，並且電話線連接的動作是依據傳真/數據機控制器 12 送訊號至掛勾開關電路 14 來連結電話線，而該保護裝置是在傳真/數據機的電話線上串聯保險絲 (Fuse) 或者多晶矽開關 (Poly Switch) 10，用來防止電話線上之過電壓或者過電流的通過，造成電話線上的傳真/數據機毀損，而該保護裝置之缺點為大電流會將保險絲或者多晶矽開關燒毀，必須重新再裝上新的保險絲或者多晶矽開關，才能使傳真/數據機恢復正常動作，實用上非常不方便；而在歐洲規格更限定傳真/數據機的電路中一定要有電流限制 (Current Limit) 電路 20，但是若電路中有電流限制電路 20，當過電流產生時電流會彼此電流限制電路 20 限定在一固定值內，然而此固定值電流會使電晶體組 30 因溫度或電壓過高而燒毀，或者讓機殼溫度過高而燒毀，並不能夠真正做到電流以及電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明( 2 )

壓保護的功能。

因此本發明係提出一種應用於電話線上之保護裝置，在電話線路上的資料存取安排（Data Access Arrangement, DAA）線路內加上保護裝置，當電話線上出現不正常的過電壓或者過電流信號時，過載偵測電路會偵測到此過電壓或者過電流，並且送出過載信號給強制掛上勾（On Hook）電路；或者當電話線上出現不正常的溫度升高時，高溫偵測電路會偵測到此溫度的變化，並且送出高溫信號給強制掛上勾電路，當強制掛上勾電路接收到過載信號或者高溫信號，會將掛勾開關（Hook Switch）掛上勾，當電話線被掛上勾，由於傳真/數據機之驅動程式會發現電話線上無載波，會迫使 DAA 線路確實掛上勾，因而可防止零件因高電壓或高溫而燒毀，達到保護電路的目的。

本發明係提出一種應用於電話線上之保護裝置，能夠快速的偵測到電話線上的異常狀況，並且將電話線掛上勾，達到保護電路的目的。

本發明提出一種應用於電話線上之保護裝置，其簡述如下：

一種應用於電話線上之過電壓以及過電流保護裝置，耦接於電話線，包括：

橋式整流器，以電話線作為該橋式整流器之輸入端並且並聯於電話線，並以電話線上之電話線電壓作為橋式整流器之輸入，將電話線電壓整流為整流電壓，送至該橋

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

### 五、發明說明(3)

式整流器之輸出端。過載偵測電路，耦接至橋式整流器之輸出端，用來接收整流電壓，且當整流電壓超過預設值時，送出過載信號。強制掛上勾電路，耦接至過載偵測電路，並依據過載信號與掛下勾信號，產生掛上勾信號。掛勾開關電路，耦接於強制掛上勾電路並且串聯於電話線，用來根據所接收之掛下勾信號做出電話線之掛下勾動作。

一種應用於傳真/數據機之保護裝置，用以保護傳真/數據機電路免於過熱，該保護裝置包括：

偵測電路，用以偵測傳真/數據機電路的溫度，當溫度超過預設值時，送出過載信號。強制掛上勾電路，耦接至偵測電路，並依據過載信號與掛下勾信號，產生掛上勾信號。掛勾開關電路，耦接於強制掛上勾電路並且串聯於電話線，用以根據所接收之掛下勾信號做出電話線之掛下勾動作。

為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

圖式之簡單說明：

第1圖其所繪式為習知電話線之保護以及電流限制電路；

第2圖其所繪示為本發明應用於電話線上之過電壓以及過電流保護裝置方塊圖；

第3圖其所繪示為本發明應用於電話線上之過電壓以及過電流保護裝置電路圖；以及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(4)

第4圖其所繪示為本發明應用於電話線上之高溫保護裝置電路圖。

標號說明：

- 10 保險絲或者多晶矽開關
- 12 傳真/數據機控制器
- 14 掛勾開關電路
- 20 電流限制電路
- 30 電晶體組
- 40 插座
- 50 橋式整流器
- 60 插座
- 100 過載偵測電路
- 200 強制掛上勾電路
- 300 掛勾開關電路
- 400 傳真/數據機控制器
- 700 偵測電路(熱敏電阻)
- 900 電流限制電路
- 910 電晶體組

### 實施例

請參照第2圖，其所繪示為本發明應用於傳真/數據機電話線上之過電壓以及過電流保護裝置方塊圖。電話線由插座60接出，將橋式整流器50的a、b節點為輸入端，接至電話線上，電話線上之電話線電壓 $V_1$ 會經過橋式整流器50整流，形成整流電壓 $V_2$ ，並以橋式整流器50的c、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(5)

d 節點為輸入端，送至過載偵測電路 100。以橋式整流器 50 的 a、b 節點為輸入端，然而當電話線接頭誤插入整合服務數位網路插頭、或者交換機故障、或者是電信局的電話線路故障時，此時在電話線上會有異常的高電壓以及大電流產生，當電話線上出現異常高的電話線電壓時，經由橋式整流器 50，過載偵測電路 100 根據整流電壓判斷出電話線上有異常高的電話線電壓，此時，過載偵測電路 100 會送出過載信號給強制掛上勾電路 200，當強制掛上勾電路 200 接收到過載信號，會將來自傳真/數據機控制器 400 的掛下勾信號更改為掛上勾信號。依照本實施例，掛勾開關電路 300 是由一繼電器 (Relay) 所組成，當掛下勾信號送至掛勾開關電路 300 時，此掛勾開關電路 300 會將電話線連接起來，當掛上勾信號送至掛勾開關電路 300 時，此掛勾開關電路 300 會將電話線切斷。

請參照第 3 圖，其所繪示為本發明應用於傳真/數據機電話線上之過電壓以及過電流保護裝置電路圖。依照本實施例，掛勾開關電路 300 的掛下勾信號為一高電壓，此高電壓會將激磁線圈激磁，並且接上繼電器上的開關，使開關會進一步地將電話線連接起來，所以，當掛下勾信號送至掛勾開關電路 300 時，此掛勾開關電路 300 會將電話線連接起來；而掛上勾信號為一低電壓，此低電壓並不會將激磁線圈激磁，所以不會接通繼電器上的開關，使開關不會接至電話線，所以，當掛上勾信號送至掛勾開關電路 300 時，此掛勾開關電路 300 會將電話線切斷。過載偵測

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明(6)

電路 100 是由電阻器 R2，耦接於橋式整流器之正電壓輸出端以及 a1 節點，電阻器 R3，耦接於 a1 節點以及橋式整流器之負電壓輸出端，電容器 C1，耦接於 a1 節點以及橋式整流器負電壓輸出端，光耦合器 U1，之第三腳位耦接至接地點，第四腳位耦接至強制掛上勾電路 200，電阻器 R1，耦接於橋式整流器正電壓輸出端以及光耦合器 U1 之第一腳位，電晶體 Q1 之集極耦接至光耦合器 U1 之第二腳位，射極耦接至橋式整流器負電壓輸出端，基極耦接至 a1 節點。而電晶體 Q1 的基極電壓是由電阻器 R2、R3 分壓電路所提供，當電晶體 Q1 的基極電壓達到 0.65V 時，電晶體 Q1 導通，使得光耦合器內的二極體導通，更進一步地耦合至光耦合器內的電晶體，並且導通光耦合器內的電晶體，使得光耦合器的 3、4 腳位導通，因為光耦合器第 3 腳位為接地，故此接地低電壓信號就是過載信號。強制掛上勾電路 200 是由電阻器 R5，耦接至電壓源 Vcc 以及 a2 節點，並且 a2 節點耦接至過載偵測電路 100，反閘 U4F 之輸入端耦接至 a2 節點，或閘 U2B 的一輸入端耦接至反閘 U4F 之輸出端，或閘 U2B 之輸出端耦接至 a3 節點，及閘 U3A 的一輸入端耦接至 a3 節點，及閘 U3A 的另一輸入端耦接至傳真/數據機控制器 400，並且及閘 U3A 之輸出端耦接至或閘 U2B 的另一輸入端，電阻器 R4，耦接至該 a3 節點以及 a4 節點，電容器 C2，耦接至 a4 節點以及接地點，電晶體 Q2 其閘極耦接至 a4 節點，源極耦接至接地點，汲極耦接至掛勾開關電路 300 以及傳真/數據機控制器 400。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(7)

而電阻器 R5 為上推電阻 (pull-up resistance)，當低電壓的過載信號成為反閘 U4F 的輸入，反閘 U4F 的輸出為高電壓，再將此高電壓當作或閘 U2B 的輸入，則或閘 U2B 的輸出就為高電壓，此高電壓經過電阻器 R4 及電容器 C2 組成的 RC 充電電路，開始向電容器 C2 充電，經過  $\frac{1}{2\pi R_4 C_2}$  時間後，電容器 C2 上的電壓已能夠將電晶體 Q2 導通，此時掛勾開關電路 300 上的輸入訊號變為低電壓，而作掛上勾的動作，將電話線切斷。

請參照第 4 圖，其所繪示為本發明應用於傳真/數據機電話線上之高溫保護裝置電路圖。偵測電路 700 是由熱敏電阻 THR1 所組成，可置於傳真/數據機電路中較容易產生溫度異常的元件旁，依照本實施例此偵測電路 700，是置於電流限制電路 900 上的電晶體組 910 旁，用以偵測電流限制電路 900 上的溫度狀況，強制掛上勾電路 200 是由電阻器 R6，耦接至 a5 節點以及接地點，並且 a5 節點耦接至高溫偵測電路，電容器 C3，耦接至 a5 節點以及接地點，電晶體 Q3 之閘極耦接至該 a5 節點，源極耦接至接地點，汲極耦接至掛勾開關電路 300 以及傳真/數據機控制器 400。電晶體 Q3 的閘極電壓是由熱敏電阻 THR1 和電阻器 R6 所形成之分壓電路所提供，當電路元件產生高溫時，熱敏電阻 THR1 的電阻值下降，電晶體 Q3 的閘極電壓上升，當溫度上升到達一極限時，當電晶體 Q3 的閘極電壓會上升至一定值時，此電壓即為高溫信號，此高電壓將電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 四、中文發明摘要(發明之名稱： 應用於電話線上之保護裝置 )

一種應用於電話線上之保護裝置，該保護裝置至少包括過載偵測電路、高溫偵測電路以及強制掛上勾電路，當電話線上出現不正常的過電壓或者過電流信號時，過載偵測電路會偵測到此過電壓或者過電流，並且送出過載信號給強制掛上勾電路，或者當傳真/數據機上出現不正常的溫度升高時，高溫偵測電路會偵測到此溫度的變化，並且送出高溫信號給強制掛上勾電路，當強制掛上勾電路接收到過載信號，會將掛勾開關掛上勾。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

## 英文發明摘要(發明之名稱： )

訂

線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

### 六、申請專利範圍

1.一種應用於電話線上之過電壓以及過電流保護裝置，耦接於具有一電話線電壓的一電話線，該過電壓以及過電流保護裝置包括：

一橋式整流器，用以將該電話線上之該電話線電壓輸入至該橋式整流器，將該電話線電壓整流為一整流電壓；

一過載偵測電路，耦接至該橋式整流器，用以接收該整流電壓，且當該整流電壓超過一預設值時，送出一過載信號；

一強制掛上勾電路，耦接至該過載偵測電路，並依據該過載信號與一掛下勾信號，產生一掛上勾信號；以及

一掛勾開關電路，耦接於該強制掛上勾電路，用以根據所接收之該掛下勾信號做出該電話線之一掛下勾動作。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之應用於電話線上之過電壓以及過電流保護裝置，更包括一傳真/數據機控制器，用以判斷該電話線上之使用狀態，並且送出該掛下勾信號。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之應用於電話線上之過電壓以及過電流保護裝置，其中該過載偵測電路包括：

一電阻器 R2，耦接於該橋式整流器之一正電壓輸出端以及一 a1 節點；

一電阻器 R3，耦接於該 a1 節點以及該橋式整流器之一負電壓輸出端；

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 六、申請專利範圍

一電容器 C1，耦接於該 a1 節點以及該負電壓輸出端；  
一光耦合器 U1，該光耦合器 U1 之一第三腳位耦接至一接地點，該光耦合器 U1 之一第四腳位耦接至該強制掛上勾電路；

一電阻器 R1，耦接於該正電壓輸出端以及該光耦合器 U1 之一第一腳位；以及

一電晶體 Q1，該電晶體 Q1 之一集極耦接至該光耦合器 U1 之一第二腳位，一射極耦接至該負電壓輸出端，一基極耦接至該 a1 節點。

4.如申請專利範圍第 3 項所述之應用於電話線上之過電壓以及過電流保護裝置，其中該光耦合器，用以在該整流電壓高於該預設值之情況下，送出該過載信號。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之應用於電話線上之過電壓以及過電流保護裝置，其中該強制掛上勾電路包括：

一電阻器 R5，耦接至一電壓源 Vcc 以及一 a2 節點，並且該 a2 節點耦接至該過載偵測電路；

一反閘 U4F，該反閘 U4F 之一輸入端耦接至該 a2 節點；

一或閘 U2B，該或閘 U2B 之一第一輸入端耦接至該反閘 U4F 之一輸出端，該或閘 U2B 之一輸出端耦接至一 a3 節點；

一及閘 U3A，該及閘 U3A 之一第一輸入端耦接至該 a3 節點，該及閘 U3A 之一第二輸入端耦接至該傳真/數據機控制器，並且該及閘 U3A 之一輸出端耦接至該或閘 U2B

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

號

## 六、申請專利範圍

之一第二輸入端；

一電阻器 R4，耦接至該 a3 節點以及一節點；

一電容器 C2，耦接至該 a4 節點以及一接地點；

一電晶體 Q2，該電晶體 Q2 之一閘極耦接至該 a4 節點，一源極耦接至該接地點，一汲極耦接至該掛勾開關電路以及該傳真/數據機

6.如申請專利範圍第 5 項所述之應用於電話線上之過電壓以及過電流保護裝置，其中該電阻器 R5 以及該電容器 C2 係形成一 RC 充放電電路，用以延遲該過載信號所送出的時間。

7.如申請專利範圍第 5 項所述之應用於電話線上之過電壓以及過電流保護裝置，其中該電晶體 Q2 係形成一開關電路，用以將該傳真/數據機控制器所送出之該掛下勾信號更改為該掛上勾信號。

8.如申請專利範圍第 1 項所述之應用於電話線上之過電壓以及過電流保護裝置，其中該掛勾開關電路係一繼電器。

9.一種應用於傳真/數據機之保護裝置，用以保護一傳真/數據機電路免於過熱，該傳真/數據機電路耦接於一電話線，該保護裝置包括：

一偵測電路，用以偵測該傳真/數據機電路的一溫度，當該溫度超過一預設值時，送出一過載信號；

一強制掛上勾電路，耦接至該偵測電路，並依據該過載信號與一掛下勾信號，產生一掛上勾信號；以及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紙

## 六、申請專利範圍

一掛勾開關電路，耦接於該強制掛上勾電路並且串聯於該電話線，用以根據所接收之該掛下勾信號做出該電話線之一掛下勾動作。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之保護裝置，其中該傳真/數據機電路更包括一傳真/數據機控制器，用以判斷該電話線上之使用狀態，並且送出該掛下勾信號。

11. 如申請專利範圍第 9 項所述之裝置，其中該偵測電路包含一熱敏電阻，用以在當該溫度超過一預設值時，送出該高溫信號。

12. 如申請專利範圍第 9 項所述之保護裝置，其中該強制掛上勾電路包括：

一電阻器 R6，耦接至一 a5 節點以及一接地點，並且該 a5 節點耦接至該高溫偵測電路；

一電容器 C3，耦接至該 a5 節點以及該接地點，

一電晶體 Q3，該電晶體 Q3 之一閘極耦接至該 a5 節點，一源極耦接至該接地點，一汲極耦接至該掛勾開關電路以及該傳真/數據機控制器。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之保護裝置，其中該電晶體 Q3 係形成一開關電路，用以將該傳真/數據機控制器所送出之一掛下勾信號更改為掛上勾信號。

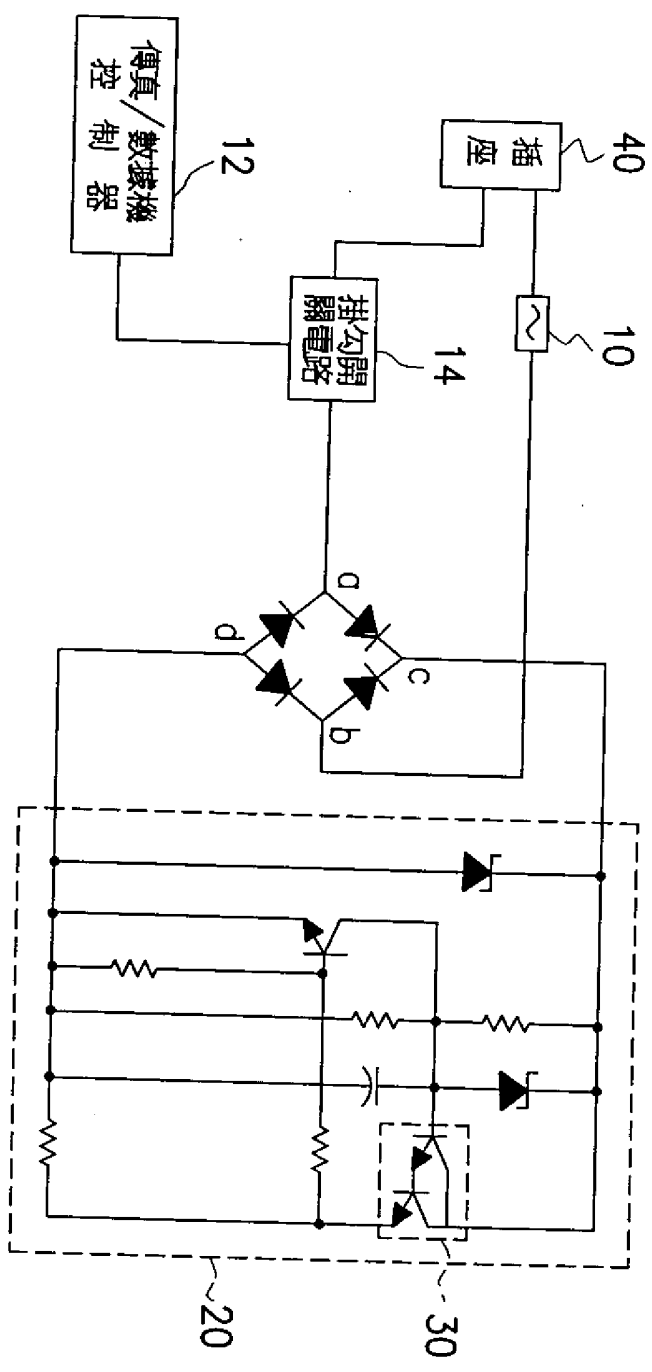
14. 如申請專利範圍第 9 項所述之保護裝置，其中該掛勾開關電路係一繼電器。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

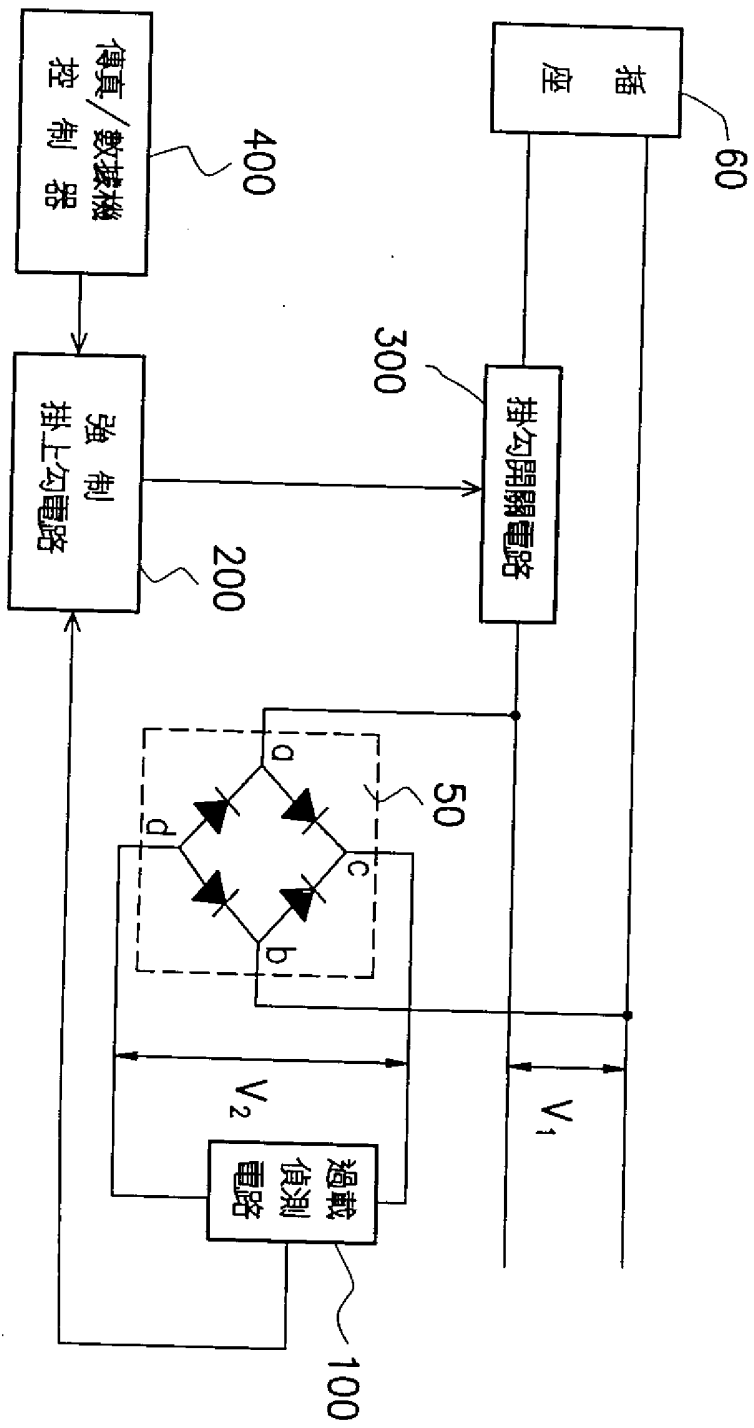
裝

訂

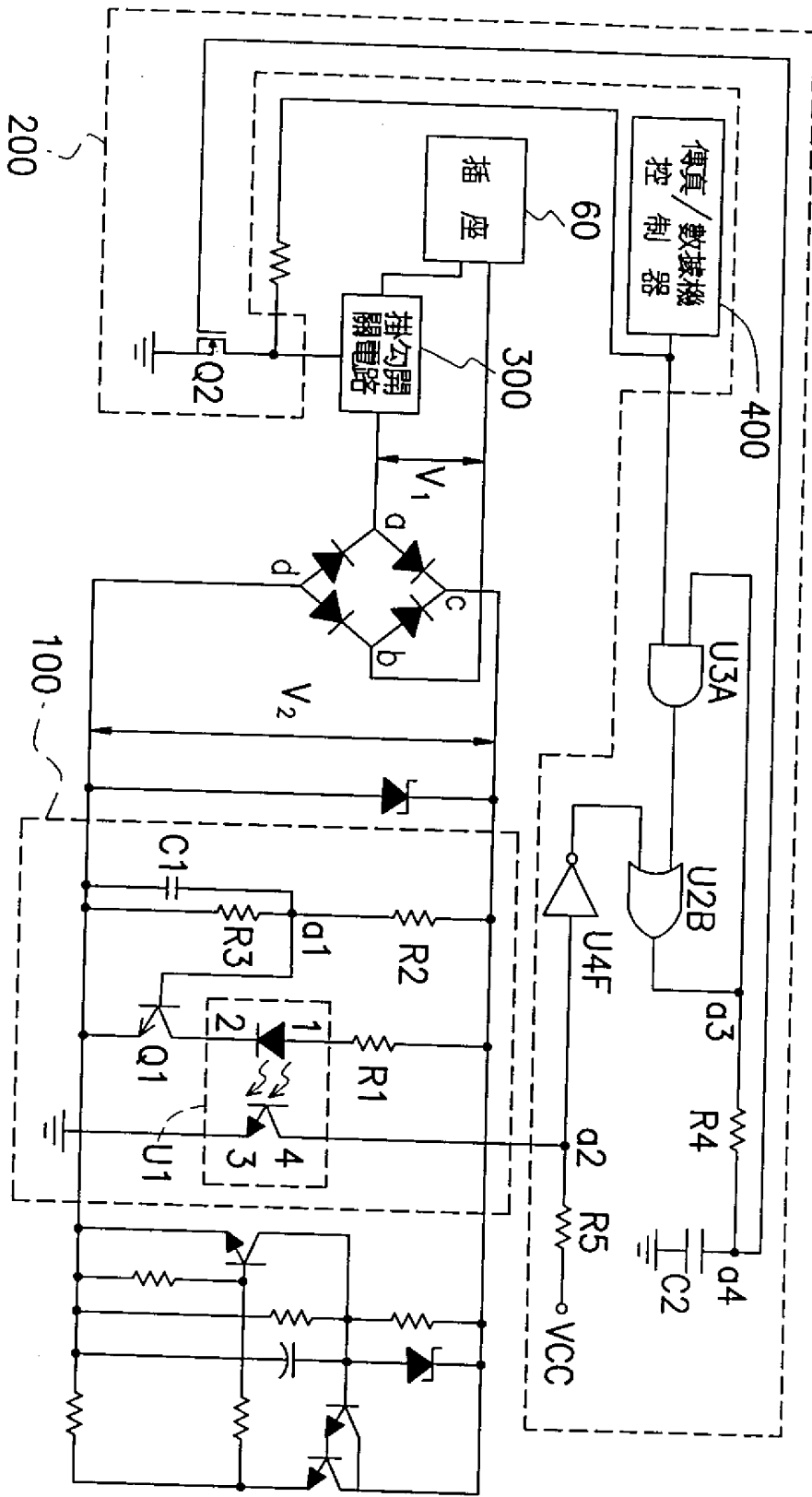
線



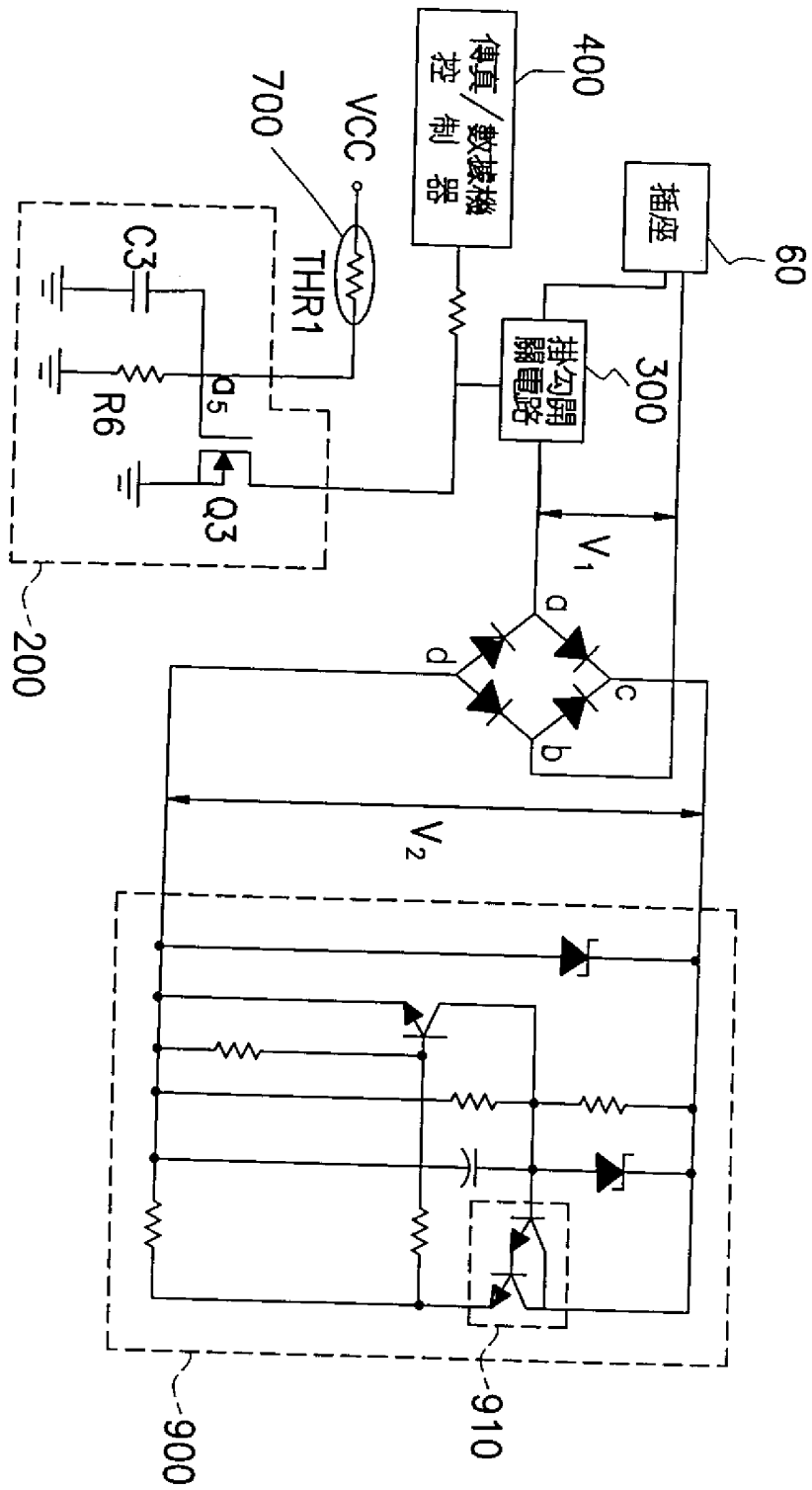
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖