

申請日期	87.8.4
案 號	86114411A0/1087112924 (B4/D4) (請)
類 別	H02J7/02

(以上各欄由本局填註)

公告本

## 追 加 發 明 型 專 利 說 明 書 490904

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

一、發明 名稱	中 文	適用於廣電壓變動範圍之溫控開關操控自動 截止及暫態保持型充電電路(追加一)
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	楊 泰 和
	國 籍	中 華 民 國
	住、居所	彰化縣溪湖鎮太平街二十九巷三十二號
三、申請人	姓 名 (名稱)	楊 泰 和
	國 籍	中 華 民 國
	住、居所 (事務所)	彰化縣溪湖鎮太平街二十九巷三十二號
	代 表 人 姓 名	

煩請委員明示本案  
改請新案後是否變更原實質內

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 線

## 五、發明說明 ( / )

如所周知，傳統自動截止及暫態保持型充電電路為藉著電子元件群構成之電壓或電流檢知裝置以對設有溫控開關之可充電蓄電池進行充電，並在可充電蓄電池飽和而溫度升高時，藉由溫控開關之感測，使充電器轉為對可充電蓄電池輸入較小之電流作保持性充電為功能訴求，唯傳統自動截止及暫態保持型充電電路零件繁多、構造複雜，成本增加及可信賴度低。

此項適用於廣電壓變動範圍之溫控開關操控自動截止及暫態保持型充電電路（追加一）為申請人第 86114411 號之追加一案，為揭示藉適用於廣電壓範圍之暫態保持電路及供檢測可充電蓄電池溫度之溫控開關裝置為運作條件所構成，在電池充電飽和而蓄電池溫度上昇至設定值時，溫控開關動作而使電路自動轉換為小電流保持充電，並在溫控開關自動回歸時以及在設定電源電壓變動範圍內維持保持充電狀態，並於取下蓄電池或切斷電源時產生還原（RESET）功能為第一特徵，此電路並可進一步適用於設有回流二極體以構成緊急自動供電功能為進一步之特徵者。

此項適用於廣電壓變動範圍之溫控開關操控自動截止及暫態保持型充電電路（追加一）為藉著可充電蓄電池所匹配溫控開關裝置操控運作；其主要構成包括：

——充電電源：為純直流、半波直流、全波直流、間歇脈動直流及有漣波直流電源者；充電電源可為穩壓電源或設定電壓變化範圍內之可變動電壓電源；

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

## 五、發明說明(≥)

——可充電電池：為可匹配溫控開關裝置之可充放電二次電池者；

——適用於廣電壓範圍之暫態保持電路：為由固態電子或電機等電路元件所構成，供接受蓄電池本身所配置溫控開關裝置之操控，而於可充電蓄電池充電接近飽和溫度上昇時藉溫控開關裝置之操控以使閘流體 SCR 再跳脫斷路，再藉傍路分流電路限制對可充電電池輸入較小之補充充電(Topping Charge)電流而構成保持充電功能，並具有能適用於廣電壓變化範圍內維持暫態保持電路之保持充電功能，以匹配較廣電壓範圍之變動而不受干擾，直到電源關閉或可充電蓄電池取下，而使暫態保持電路還原者。

茲依圖 1 實施例說明本項發明之應用如下：

圖 1 所示為本案適用於廣電壓變動範圍之溫控開關操控自動截止及暫態保持型充電電路(追加一)結合於可充電電池及所配置溫控開關裝置構成自動截止充電電路例，其充電電源含純直流、半波直流、全波直流、間歇脈動直流及有漣波直流電源者；充電電源可為穩壓電源或設定電壓變化範圍內之可變動電壓電源；此項適用於廣電壓變動範圍之溫控開關操控自動截止及暫態保持型充電電路(追加一)為由下列部份或全部電路元件所構成；其主要構成含：

——交流變壓器 T100：為一次側供輸入交流電能，二次側供輸出交流電能者，交流變壓器可依電路需要而選擇性使用或捨棄不用而直接輸入交流電流者；

### 五、發明說明(3)

——交流限流阻抗 Z100：為供防止負載側短路之電容性或電感性或電阻性之阻抗元件或由前者兩種或兩種以上阻抗構合之混合型交流限流阻抗裝置，供串聯於交流電源與整流器 BR100 之間者；

——直流限流阻抗裝置 Z100'：為依需要作選擇之元件，當電源為直流電源或電流為由交流整流之直流電源而未在交流側串聯交流限流阻抗 Z100 時，則可選擇設置由電阻或主動晶體及驅動電路所構成之直流限流阻抗裝置串聯於直流電源與負載側之間者；

——季納效應元件 VZ1000：為依需要作選擇之元件由季納二極體(ZENER DIODE)或由二極體組之順向偏壓所構成，以提供穩壓功能者；

——可充電蓄電池 B101：與所匹配之溫控開關裝置 TS101 串聯後再與閘流體 SCR101 呈順向串聯；

——顯示及保護電路：蓄電池 B101 與阻隔二極體 CR102 及閘流體 SCR101 串聯電路與充電電源間可依需要而選擇性設置限流電阻 R101 與發光二極體 LED101 並聯構成顯示功能再串聯過載保護元件 F101，進而與可充電蓄電池 B101 及閘流體 SCR101 陽極 A 與陰極 K 順向串聯後通往充電電源；前述限流電阻 R101 及發光二極體 LED101 及過載保護元件 F101 亦可由燈絲型燈泡 L101 所取代；

——過電壓及湧浪電壓保護元件 SP101：為可依需要而選擇設置與否之輔助元件，含由固態過電壓或湧浪保護元件所構成並依需要選擇設置並聯於電源端，或串聯於電路保

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(4)

護元件之輸出側與電源另一極之間，或供並聯於可充電蓄電池兩端者；

——分壓電阻 R102 與觸發電容 C101 相串聯，分壓電阻 R102 接腳之一端聯結於可充電蓄電池 B101 之一負極，觸發電容 C101 接腳另一端通往閘流體 SCR101 之觸發閘極 G；閘流體 SCR101 之陽極通往蓄電電池之負極；閘流體之閘極 G 及與陰極 K 之間可依需要選擇性增設並聯分流電阻 R100 以調節閘流之安定性及觸發靈敏度；

——溫控開關裝置 TS101：含由機電式熱動開關所構成或由固態溫度檢測元件及所配合操控之開關電路所構成，固態溫度檢測元件含：正溫度係數(PTC)或負溫度係數(NTC)元件或熱電偶所構成，前述機電式熱動開關元件或固態溫度檢測元件所操控之開關電路為供設置於

1. S<sub>1</sub>:SCR101 之陽極 A 與可充電電池 B101 負端之間
2. S<sub>2</sub>:SCR101 之閘極 G 與觸發電源之間
3. S<sub>3</sub>:SCR101 之陰極 K 接腳
4. S<sub>4</sub>:SCR101 之閘極 G 與陰極 K 之間，以在可充電電池到達設定溫度時，操控截止，其中設置於 S<sub>1</sub>·S<sub>2</sub>·S<sub>3</sub>·為過熱時切斷之開關功能，設置於 S<sub>4</sub> 為過熱閉合之開關功能者；

——顯示用發光二極體 LED102 及與 LED102 串聯之季納二極體 ZD101 為供構成限壓及分流功能，為呈並聯跨接於分壓電阻 R102 與電容 C101 之連接點以及充電電源負極之間以產生限壓及傍路分流功能，而其限壓功能為能抑

## 五、發明說明(5)

制電源電壓變動時對電容端壓之干擾，而流經 ZD101 (或進一步流經選擇性設置與 ZD101 串聯之發光二極體 LED102) 之電流亦供作為於閘流體 SCR101 關閉後對蓄電池 B101 作補充充電 (Topping Charge) 者；

——傍路分流電阻 R103：為供於關機或取下可充電電池時作為電容 C101 之放電電阻，若電瓶組所需補充充電電流較大時，則可在 X 點與電源負端選擇性加設並聯分流電阻以相對增加保持充電電流值者；

——一放電二極體 CR101：為並聯於閘流體 SCR101 之陰極 K 及閘極 G 間，其極性為於蓄電池 B101 取下時能使電容 C101 經傍路分流電阻 R103 及上述二極體 CR101 構成放電電路者。

圖 1 所述電路之動作過程如下：

——於開始對電瓶充電時，經由 R102 對電容 C101 之瞬間充電電流觸發導通閘流體 SCR101 之閘極 G 進而觸發 SCR101 使電路以正常充電電流值對電池 B101 充電，當電池 B101 接近飽和而溫度升高時，與其匹配之溫控開關裝置 TS101 動作，使閘流體 SCR101 導流中斷，而充電電流經傍路分流電阻 R103 及流經分壓電阻 R102 及同時流經具有分流功能之發光二極體 LED102 及流經季納二極體 ZD101 (及所選擇性串設發光二極體 LED102) 之合成端壓相同，而不受電源電壓變動之影響；

——當溫控開關裝置 TS101 復歸時，無論在保持性充電 (Topping Charge) 其間或復歸其間，若電源電壓在設定

## 五、發明說明(6)

範圍內變動，則電容 C101 之電位不變，因此無電流流開流體 SCR101 觸發閘極 G，故閘流體 SCR101 繼續維持斷路狀態；當充電完成取下電池 B101 時，則觸發電容 C101 所蓄電能經傍路分流電阻 R103 及放電二極體 CR101 放電，使電路恢復而呈待觸發之預備狀態者。

此外，前述實施例可進一步加設回流二極體 FD201，供於電源中斷時，使可充電蓄電池能經回流二極體對原直流電源正負輸出端所驅動之負載供電者。

圖 2 為圖 1 所示電路加設回流二極體 FD201 以具有緊急自動供電功能電路例，其主要構成包括：

- 回流二極體 FD201：為呈逆向並聯於可充電蓄電池 B101 負端與直流電源負端之間；
- 負載：為並聯於可充電蓄電池 B101 正端與電源負端，正常時由電源電能驅動負載，電流中斷時改由回流二極體 FD201 構成回路；
- 安定電容 C101：為與負載並聯以安定切換過程，可視需要選擇其電容值或省略不用者。

圖 1、圖 2 所述實施例中，在不變電路原理下可作下列應用選擇：

- (1) 依需要安排電路中各元件之極性及串聯關係以匹配電源與電路之極性關係；
- (2) 依需要選擇可充電蓄電池 B101 之負極為連結於電源負極而由閘流體 SCR101 之陽極 A 通往電源正端；或由閘流

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(7)

體 SCR101 之陰極 K 連結於電源負極而由可充電蓄電池 B101 之正極通往電源正端者；

(3)可依需要將充電電路元件(含溫度檢測裝置 TS101)製作組合於充電器，或將充電電路元件與可充電蓄電池製作組成一體或其中部份電路元件設置於充電器，而其他部份設置於可充電蓄電池，而以導電聯接裝置或接點或插頭插座互相聯接者。

綜合上述，此項設計為揭示一種適用於廣電壓變動範圍之溫控開關操控自動截止及暫態保持型充電電路(追加一)，即以可充電蓄電池所配置之溫控開關裝置對蓄電池充電飽和與溫昇狀態之感測為運作條件而構成之自動截止充電電路，以在電池充電飽和時能自動換為補充充電(Topping Charge)狀態，而能限制電源電壓變動對電容端壓之干擾，而流經分壓電阻 R102 之電流及流經分流季納二極體 ZD101(及選擇性串設之發電二極體 LED102)之電流作為對可充電蓄電池之補充充電(Topping Charge)為特徵，以及進一步具有回流二極體以構成緊急自動供電電路功能為特徵者，結構簡單且具實用價值，請依法核審為祈。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(8)

圖式簡單說明：

圖 1 所示係本發明結合於可充電電池及所配置溫控開關構成自動截止充電電路示意圖。

圖 2 所示係圖 1 電路加設回流二極體以具有緊急自動供電功能電路示意圖。

元件符號說明：

T100：交流變壓器

Z100：交流限流阻抗

Z100'：直流限流阻抗裝置

BR100：整流器

B101：可充電蓄電池

BR100：整流器

C101：觸發電容

C102：安定電容

CR101：放電二極體

F101：過載保護元件

FD201：回流二極體

L101：燈絲型燈泡

LED101, LED102：發光二極體

R100：分流電阻

R101：限流電阻

R102：分壓電阻

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(9)

R103：傍路分流電阻

SCR101：閘流體

SP101：湧浪電壓保護元件

TS101：溫控開關裝置

ZD101：季納二極體

VZ1000：季納效應元件

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱： 適用於廣電壓變動範圍之溫控開關操  
控自動截止及暫態保持型充電電路  
(追加一)

傳統自動截止及暫態保持型充電電路零件繁多、構造複雜，成本增加及可信賴度低，此項適用於廣電壓變動範圍之溫控開關操控自動截止及暫態保持型充電電路(追加一)為揭示藉適用於廣電壓範圍之暫態保持電路及供檢測可充電蓄電池溫度之溫控開關裝置為運作條件所構成，在電池充電飽和而蓄電池溫度上昇至設定值時，溫控開關動作而使電路自動轉換為小電流保持充電，並在溫控開關自動回歸時以及在設定電源電壓變動範圍內維持保持充電狀態，並於取下蓄電池或切斷電源時產生還原(RESET)功能為第一特徵，此電路並可進一步適用於設有回流二極體以構成緊急自動供電功能為進一步之特徵者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

1. 一種適用於廣電壓變動範圍之溫控開關操控自動截止及暫態保持型充電電路（追加一）為揭示藉適用於廣電壓範圍之暫態保持電路及供檢測可充電蓄電池溫度之溫控開關裝置為運作條件所構成，在電池充電飽和而蓄電池溫度上昇至設定值時，溫控開關動作而使電路自動轉換為小電流保持充電，並在溫控開關自動回歸時以及在設定電源電壓變動範圍內維持保持充電狀態，並於取下蓄電池或切斷電源時產生還原（RESET）功能為第一特徵，此電路並可進一步適用於設有回流二極體以構成緊急自動供電功能為進一步之特徵者。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述適用於廣電壓變動範圍之溫控開關操控自動截止及暫態保持型充電電路（追加一）為藉著可充電蓄電池所匹配溫控開關裝置操控運作，其主要構成包括：
  - 充電電源：為純直流、半波直流、全波直流、間歇脈動直流及有漣波直流電源者；充電電源可為穩壓電源或設定電壓變化範圍內之可變動電壓電源；
  - 可充電電池：為可匹配溫控開關裝置之可充放電二次電池者；
  - 適用於廣電壓範圍之暫態保持電路：為由固態電子或電機等電路元件所構成，供接受可充電蓄電池本身所配置溫控開關裝置之操控，而於可充電電池充電接近飽和溫度上昇時藉溫控開關裝置之操控以使閘流體 SCR 再跳脫斷路，再藉傍路分流電路限制對可充電蓄電池輸入較小之補

## 六、申請專利範圍

充充電 (Topping Charge) 電流而構成保持充電功能，並具有能適用於廣電壓變化範圍內維持暫態保持電路之保持充電功能，以匹配較廣電壓範圍之變動而不受干擾，直到電源關閉或可充電電池取下，而使暫態保持電路還原者。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述適用於廣電壓變動範圍之溫控開關操控自動截止及暫態保持型充電電路 (追加一) 結合於可充電電池及所配置溫控開關裝置構成自動截止充電電路；為由下列部份或全部電路元件所構成；其主要構成含：

——交流變壓器 T100：為一次側供輸入交流電能，二次側供輸出交流電能者，交流變壓器可依電路需要而選擇性使用或捨棄不用而直接輸入交流電流者；

——交流限流阻抗 Z100：為供防止負載側短路之電容性或電感性或電阻性之阻抗元件或由前者兩種或兩種以上阻抗構合之混合型交流限流阻抗裝置，供串聯於交流電源與整流器 BR100 之間者；

——直流限流阻抗裝置 Z100'：為依需要作選擇之元件，當電源為直流電源或電流為由交流整流之直流電源而未在交流側串聯交流限流阻抗 Z100 時，則可選擇設置由電阻或主動晶體及驅動電路所構成之直流限流阻抗裝置串聯於直流電源與負載側之間者；

——季納效應元件 VZ1000：為依需要作選擇之元件由季納二極體 (ZENER DIODE) 或由二極體組之順向偏壓所構成，

(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

以提供穩壓功能者；

——可充電蓄電池 B101：與所匹配之溫控開關裝置 TS101 串聯後再與閘流體 SCR101 呈順向串聯；

——顯示及保護電路：蓄電池 B101 與充電電源間可依需要而選擇性設置限流電阻 R101 與發光二極體 LED101 並聯構成顯示功能再串聯過載保護元件 F101，進而與可充電蓄電池 B101 及閘流體 SCR101 陽極 A 與陰極 K 順向串聯後通往充電電源；前述限流電阻 R101 及發光二極體 LED101 及過載保護元件 F101 亦可由燈絲型燈泡 L101 所取代；

——過電壓及湧浪電壓保護元件 SP101：為可依需要而選擇設置與否之輔助元件，含由固態過電壓或湧浪保護元件所構成並依需要選擇設置並聯於電源端，或串聯於電路保護元件之輸出側與電源另一極之間，或供並聯於可充電蓄電池兩端者；

——分壓電阻 R102 與觸發電容 C101 相串聯，分壓電阻 R102 接腳之一端聯結於可充電蓄電池 B101 之一負極，觸發電容 C101 接腳另一端則通往閘流體 SCR101 之觸發閘極 G；閘流體 SCR101 之陽極通往蓄電池之負極；閘流體之閘極 G 與陰極 K 之間可依需要選擇性增設並聯分流電阻 R100 以調節閘流之安定性及觸發靈敏度；

——溫控開關裝置 TS101：含由機電式熱動開關所構成或由固態溫度檢測元件及所配合操控之開關電路所構成，固態溫度檢測元件含：正溫度係數(PTC)或負溫度係數(NTC)

(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

元件或熱電偶所構成，前述機電式熱動開關元件或固態溫度檢測元件所操控之開關電路為供設置於

- 1.S1:SCR101 之陽極 A 與可充電蓄電池 B101 負端之間
- 2.S2:SCR101 之閘極 G 與觸發電源之間
- 3.S3:SCR101 之陰極 K 接腳
- 4.S4:SCR101 之閘極 G 與陰極 K 之間，以在可充電蓄電池到達設定溫度時，操控截止，其中設置於 S1 · S2 · S3 · 為過熱時切斷之開關功能，設置於 S4 為過熱閉合之開關功能者；

——顯示用發光二極體 LED102 及與 LED102 串聯之季納二極體 ZD101 為供構成限壓及分流功能，為呈並聯跨接於分壓電阻 R102 與電容 C101 之連接點以及充電電源負極之間以產生限壓及傍路分流功能，而其限壓功能為能抑制電源電壓變動時對電容端壓之干擾，而流經 ZD101 (或進一步流經選擇性設置與 ZD101 串聯之發光二極體 LED102) 之電流亦供作為於閘流體 SCR101 關閉後對蓄電池 B101 作補充充電 (Topping Charge) 者；

——傍路分流電阻 R103：為供於關機或取下可充電電池時作為電容 C101 之放電電阻，若電瓶組所需補充充電電流較大時，則可在 X 點與電源負端選擇性加設並聯分流電阻以相對增加保持充電電流值者；

——一放電二極體 CR101：為並聯於閘流體 SCR101 之陰極 K 及閘極 G 間，其極性為於蓄電池 B101 取下時能使電容 C101 經傍路分流電阻 R103 及上述二極體 CR101 構成放

(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

電電路者。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述適用於廣電壓變動範圍之溫控開關操控自動截止及暫態保持型充電電路（追加一）可進一步加設回流二極體 FD201，供於電源中斷時，使可充電蓄電池能經回流二極體對原直流電源正負輸出端所驅動之負載供電者，其主要構成包括：

——回流二極體 FD201：為呈逆向並聯於可充電蓄電池 B101 負端與直流電源負端之間；

——負載：為並聯於可充電蓄電池 B101 正端與電源負端，正常時由電源電能驅動負載，電流中斷時改由回流二極體 FD201 構成回路；

——安定電容 C101：為與負載並聯以安定切換過程，可視需要選擇其電容值或省略不用者。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述適用於廣電壓變動範圍之溫控開關操控自動截止及暫態保持型充電電路（追加一），可依需要將充電電路元件（含溫度檢測裝置 TS101）製作組合於充電器，或將充電電路元件與可充電蓄電池製作組合成一體或其中部份電路元件設置於充電器，而其他部份設置於可充電蓄電池，而以導電連接裝置或接點或插頭插座互相連接者。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述適用於廣電壓變動範圍之溫控開關操控自動截止及暫態保持型充電電路（追加一），其中溫度開關裝置 TS101 含由機電式熱動開關所構成或由固態溫度檢測元件及所操控之開關電路所構成，固態溫度檢

（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

測元件含：正溫度係數(PTC)或負溫度係數(NTC)元件或熱電偶所構成，前述機電式熱動開關元件或固態溫度檢測元件所操控之開關電路為供設置於

1.S1:SCR101 之陽極與可充電蓄電池 B101 負端之間

2.S2:SCR101 之閘極與觸發電源之間

3.S3:SCR101 之陰極接腳

4.S4:SCR101 之閘極與陰極之間，以在可充電蓄電池到達設定溫度時，操控截止，其中設置於 S1 · S2 · S3 · 為過熱時切斷之開關功能，設置於 S4 為過熱閉合之開關功能者。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述適用於廣電壓變動範圍之溫控開關操控自動截止及暫態保持型充電電路（追加一），在不變電路原理下可作下列應用選擇：

(1) 依需要安排電路中各元件之極性及串聯關係以匹配電源與電路之極性關係；

(2) 依需要選擇可充電蓄電池 B101 之負極為連結於電源負極而由閘流體 SCR101 之陽極 A 通往電源正端；或由閘流體 SCR101 之陰極 K 連結於電源負極而由可充電蓄電池 B101 之正極通往電源正端者；

(3) 可依需要將充電電路元件（含溫度檢測裝置 TS101）製作組合於充電器，或將充電電路元件與可充電蓄電池製作組成一體或其中部份電路元件設置於充電器，而其他部份設置於可充電蓄電池，而以導電連接裝置或接點或插頭插座互相聯接者。



