

公告本

申請日期	88.5.25
案 號	88108507
類 別	H02J 1/00

A4
C4

457757

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	電池充電的方法及裝置
	英 文	METHOD AND APPARATUS FOR CHARGING BATTERIES
二、發明 人	姓 名	丹尼爾 C. 柏羅托
	國 籍	美國
	住、居所	美國馬里蘭州巴地摩爾市紅木大道1704號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商百工公司
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國德來懷州紐瓦克市朱蒙市場科克伍公路1423號
	代 表 人 姓 名	丹尼斯. 艾. 迪爾林

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝

訂

線

457757

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權
美國 1998年06月17日 60/090,427 ☒有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

相關申請案交叉參考

本申請案係依 35 USC § 119 及 37 CFR § 1.78 條款，主張為 1998 年 6 月 17 日提出之 60/090,427 號暫時申請案之優先。

發明領域

本發明大致係關於一種充電於可充電電池之方法及裝置。

發明背景

用於攜帶式動力工具、戶外工具及特定廚房與家用器具之電池組可包括可充電式電池，如鋰、鎳鎘及鉛酸電池，故其可再充電而不需改換，藉此以節省成本費用。有些電池充電設備之使用者可能需要不同容量之電池，因此，為了正確充電電池，則應使用不同充電率以免損及電池。

一大致上成本與空間之節省係藉由提供一萬用充電裝置而達成，可用於充電需要不同充電率之不同電池，再者，充電裝置有利於改善各電池之不同充電率，以避免電池過度充電及/或減少充電時間。此外，若充電裝置適用於尚未做程式化充電之未來電池技術，則更佳。

發明概述

依據本發明，其提出一種用於充電一可充電式電池之方法，充電方法包含辨識電池容量、依電池容量決定取樣時段長度、及執行所決定之取樣時段長度。

本文亦揭露一種用於充電電池之方法，包含辨識電池容量、依電池容量決定工作循環中之電流導通周期長度、及執行所決定之電流導通周期長度。

再者，本文揭露一種電池充電裝置，其包含一充電器用

(請先閱讀背面之注意事項再為本頁)

裝

訂

線

發明說明(2)

以充電第一、二電池，而第一電池包含一微處理器，充電器進一步包含至少一端子，用於接收一電池辨識訊號，使充電器可辨別第一、二電池之間差異。

本文另揭露一種電池/充電器組合，其包含一電池且含有第一、二、三端子、至少一單元係設於第一、二端子之間、及一微處理器設於第一、三端子之間之電池內，一充電器經由第一、二、三端子而連接於電池，其中微處理器係藉由傳送指令至充電器以控制電池之充電。

本發明之其他特性及優點將說明如下，且可由相關圖式及以下之詳細說明獲得瞭解。

圖式簡單說明

相關圖式說明依本發明原理實際應用情形之較佳實例，其中：
圖1係本發明之一電池充電器及一第一電池之電路示意圖；
圖2係本發明之一電池充電器及一第二電池之電路示意圖；及
圖3係本發明之一電池充電器及一第三電池之電路示意圖。

元件符號說明

10 電池

11 電池單元

12 第一電池接觸點

13 第二電池接觸點

14 第三電池接觸點

15 第四電池接觸點

16 溫度偵測裝置

17 電池辨識裝置

20 充電器控制電路

21 控制器

22 電流源

30 板裝式控制器

31 微處理器

40 板裝式控制器

45,775.7

第88108507號專利申請案
中文說明書修正頁(90年5月)A7正
B7
90.5.08 補充

五、發明說明 (2a)

詳細說明

本發明即將參考相關圖式說明之，其中相同編號係指相同組件，Saar之第4,388,582及3,492,101號美國專利之所有說明皆可供做本案之參考。

參閱圖1-3，一電池10係連接於一充電器控制電路20，電池10包含串聯之複數電池單元11，其表示電池10之電壓及儲存量。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(3)

電池10最好包括四個電池接觸點：第一電池接觸點12、第二電池接觸點13、第三電池接觸點14及第四電池接觸點15，電池接觸點12做為電池10之B+(正)端子，電池接觸點13做為B-或負/共同端子，電池接觸點14為TC或溫度/通信端子，電池接觸點15為IDP或辨識端子。電池接觸點12、13接收來自充電器控制電路20之充電電流(較佳為來自電流源22，如下所述)，供充電於電池10。

如圖1-3所示，電池單元11係耦合於電池接觸點12、13之間，此外，最好耦合於電池接觸點13、14之間者為一溫度偵測裝置16，例如一負溫度係數(NTC)電阻器或熱阻器 R_T 。溫度偵測裝置16最好緊鄰於單元11，以利監視電池溫度，習於此技者應知其他組件如電容器等或電路，皆可用於提供一代表電池溫度之訊號。

充電器控制電路20最好包含一控制器21，其可為一微處理器，控制器21可包括正端子B+及負端子B-，分別利用電池接觸點12、13以耦合於電池10，正端子亦做為一輸入VIN端，以供控制器21偵測電池電壓。此外，控制器21可包括一輸入TIN端，係經由TC電池接觸點14以耦合於溫度偵測裝置16，此足供控制器21監視電池溫度。控制器21可控制一供給電流至電池10之電流源22，此電流可為一快速充電電流及/或一均衡電流，電流源22可一體成型於控制器21內。電流源22較佳為設計以產生不同之固定電流輸出，而非固定變化之輸出，此電流源22係易於設計且製造低廉。

控制器21亦可具有一輸入IDIN端，係耦合於IDP端子15，

五、發明說明(4)

此輸入係部分由控制器21使用，以辨識待充電電池之型式及容量。一電池辨識裝置17可連接於IDP端子，以利提供辨識資料至控制器21，例如在圖1之電池10中，一電池辨識裝置17在此處為一電阻器 R_{id} ，其即連接於IDP端子與負端子B-之間。電阻器 R_{id} 之值(及通過電阻器之壓降)係經選定以指出電池10之型式及容量，由於電阻器 R_{id} 引起之壓降，控制器21經由IDIN輸入端而接收一類比訊號，此訊號可由控制器21解譯以指出電池10之型式及容量。控制器21隨後可修改任意及/或所有充電變數，例如充電電壓、電流及時間，以利減少充電時間及/或避免充電過度。

例如壓降範圍、代表壓降範圍之ID值範圍皆可變換及寫錄於控制器21內，使得當一訊號經由IDIN輸入端而輸入時，控制器21即可存取該寫錄值及判斷電池之型式與容量。據此，控制器21可寫錄以利認知ID值之範圍是否在50與106之間、電池10是否含有鎳鎘電池單元(NiCd)。同樣，112與160間之ID值可指出電池10含有鎳金屬氫化物(NiMH)單元，再者，180與230間之ID值可指出電池10含有固定電壓之單元技術，例如鉛酸或鋰離子等，其需在絕對電壓終止計畫下充電。再者，控制器可經寫錄以認知例如ID值是否為56、電池10是否為具有1.3安培/小時容量之鎳鎘電池。ID值及其平均值可儲存於一表T中，控制器21不需存取表T即可判斷電池之型式及容量，另者，控制器21可利用輸入ID值至一預定方程式內而導出電池之型式及容量，且較佳為線性型式。

五、發明說明(5)

由於未來之電池技術需要較先前技藝為不同之充電方法，因此控制器21可寫錄以認知結合此技術之電池，以利正確地充電之。控制器21較佳為使用由IDIN輸入端所接收到之訊號，以辨識此電池，再者，ID值可轉換及寫錄至控制器21內(及/或表T)，因此當一訊號經由IDIN輸入端而輸入時，控制器21即可存取該寫錄值及判斷所需之動作過程。另者，控制器21可處理ID值，以利判斷所需之動作過程。

例如，若ID值範圍在50與230之間，控制器21將認知諸電池已有充電方法，且依據電池之型式與容量而改變對應之充電方法。若ID值在50以下及/或230以上，控制器21將認知此電池並無一寫錄之充電方法。控制器21隨後停止充電過程，或自電池接收適當之充電資料。

ID值範圍可用於辨識控制器21將接收到何種資料，例如若ID值在231與240之間，控制器21將認知電池可送出一列指令供控制器21執行，且一旦傳送該列時，電池將不接收任意進一步資料自及/或傳送任意進一步指令至控制器21，此列指令最好係傳送經過TC接觸點14。同樣，若ID值在50以下，控制器21將認知電池為一"智慧供電型"電池，容後詳述。再者，若ID值在240以上，控制器21將認知電池係一"全智慧"電池，容後詳述。

據此，控制器21可辨別一具有充電方法預先寫錄於控制器21內之電池及一提供控制器21以充電指令之電池之間差異。控制器21最好可透過使用一單一輸入線(IDIN)而做成此區別，再者，控制器21最好透過使用同一輸入線而檢測

(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)

電池之型式與容量。

圖2、3說明二種不同型式之智慧型電池，圖2中，除了電阻器 R_{id} 外，電池10具有一板裝式控制器30(較佳為包含一微處理器31)，控制器30在常態下最好不供電且維持不變，直到電池10連接至充電器20。當控制器21偵測到電池10為一供電智慧型電池(因為由IDIN輸入端取得之ID值)，控制器21最好經由IDP端子提供足夠之電流與電壓，以利驅動控制器30；當控制器30通電後，控制器21即解除充電過程對控制器30之控制，控制器21、30最好藉由TC端子通信。控制器30隨後藉由提供充電器20以充電電池所需之步驟而控制電池10之充電，控制器30較佳為動態控制充電過程，易言之，控制器30提出指令至控制器21，以令電流饋送動作/失效。控制器30亦可自控制器21詢取資料，例如充電器狀態、電池電壓及/或溫度等等，控制器30即可用此以實施充電過程。

同樣，圖3中，電池10具有一板裝式控制器40(較佳為包含一微處理器41)，不同於控制器30的是，控制器40常態下最好一直呈供電狀態，此控制器40即可提供至或接收自充電器及/或裝置資料，例如充電狀態資料。由於常態下為供電狀態，控制器40亦可依需要而載入及/或儲存任意資料。當控制器21偵測出電池10為一供電智慧型電池(因為由IDIN輸入端取得之ID值)，控制器21即解除充電過程對控制器40之控制，控制器21、40最好經由TC端子通信。控制器40隨後可藉由提供充電器20以充電電池所需之步驟而

(請先閱讀背面之注意事項再為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

控制電池10之充電，控制器40最好動態地控制充電過程，易言之，控制器40提出指令至控制器21，以令電流饋送動作/失效。控制器40亦可自控制器21詢取資料，例如充電器狀態、電池電壓及/或溫度等等，控制器40即可用此以實施充電過程。

如上所述，較佳之電流源22提供固定之電流輸出，據此，變化容量之電池組可用此固定電流輸出功率供電器充電，因此，充電方法最好適用於正確充電不同之電池。

特別是由於過度充電會損傷電池，因此最好可依電壓變化率或溫度變化率終止充電過程，惟，諸變化率係取決於取樣時間區段之長度而定，通常取樣時間區段係選擇做為一長時段與一短時段之間之一折衷，長時段即加速處理時間但是有錯失樣品之間重要事項之虞，而短時段可降緩處理時間而處理不重要之事項或雜訊。易言之，若取樣時間區段太長，則樣品之間之一事項可能錯失，且電池可能會過度充電；反之，若取樣時間區段太短，充電過程可能過早終止而未完全充飽電池。

因此建議取樣時段最好為C特定速率，否則電池可能過度充電或充電不足，C速率等於充電器電流輸出除以電池容量。據此，當一4安培/小時之電池以2安培之充電器充電時，C速率即為0.5C。經發現2安培之充電器可用於充電2安培/小時之電池(在1C速率)，電池應該在一小時內達到全額充電。用於終止充電過程之終止演算例如可為1分鐘之取樣時間區段，若1安培/小時之電池放置於相同之2安培充電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

器中(在2C速率)，電池應該在0.5小時內達到全額充電，惟，若終止演算使用1分鐘之同一取樣時間區段，則取樣將太慢且造成電池充電過度。同樣，若一4安培/小時之電池放置於相同之2安培充電器中(在0.5C速率)，電池應該在2小時內達到全額充電，惟，若終止演算使用1分鐘之同一取樣時間區段，則取樣將太快，造成充電過程過早終止且電池充電不足。

控制器21藉由辨識電池之型式及容量而計算所需之取樣率，其使用一先前之計量或上述之計畫、計算C速率、及以C速率除一常數X，以決定取樣時段之長度，常數X最好代表一較佳取樣時段之長度，其可為大約30或60秒，習於此技者應知較佳取樣時段之選定長度係涉及上述之加權不同考量。

ID值亦可用於提供正確之取樣時段，例如控制器21可存取一儲存值表，其代表相關於不同電池之不同取樣時段，並且使用ID值以自表中選出相關於正確取樣時段之值。另者，控制器21可輸入ID值至一方程式中，以提供正確之取樣時段，此方程式本質上較佳為線性，即依循於 $m(\text{ID值})+b$ 之型式，其中m與b係常數，其選出以提供ID值範圍與取樣時段範圍之間一對一之對應性。

一旦選定正確之取樣時段，控制器21最好自動地實行正確之取樣時段，控制器21隨後即可正確地計算均值電壓及/或溫度變化率，並且依習知方法終止。

此外，控制器21可在經過一預定量之取樣時段後終止充

(請先閱讀背面之注意事項再為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

電，取樣時段之預定量可在30與140次之間，而較佳之取樣時段量為120。

一旦控制器21終止充電，電流源22可提供一維持及/或均衡電流至電池。

此計畫特別有於助電池化學，例如鎳鎘，其容許電池以廣泛之充電率範圍充電，容許電池盡可能快速充電。此計畫亦簡化控制器21所用之碼，若不同容量之不同電壓曲線僅沿x軸改變，即時間，而非沿y軸改變，即電壓或溫度。此計畫亦用於電池化學，例如鎳金屬氫化物，其無法接受超出容量以外之充電電流。

另一計畫可用於電池化學，例如鎳金屬氫化物，其無法接受超出容量以外之充電電流，易言之，若一電池僅接受1安培，則此電池在插入一2安培之充電器時可能受損。若控制器21反覆接通及切斷電流源22則可避免此一問題，且最好產生一工作循環，即電流導通一段特定時間且切斷一段特定時間。

假設工作循環之長度固定，控制器21僅需計算"電流導通"周期長度，而"電流切斷"周期長度即等於工作循環長度減去電流導通周期長度。控制器21可藉由辨識電池型式及容量以計算所需之取樣率，其使用一先前計畫或上述之計畫，計算C速率及將一常數Y乘上C速率，以利決定電流導通周期長度，常數Y最好代表一工作循環之長度，其可為大約30或60秒，習於此技者應知所選出之工作循環長度係關於習知之加權不同考量。ID值亦可用於提供正確之電流

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

導通周期長度，例如控制器21可存取一儲存值表，代表相關於不同電池之不同電流取樣時段，且使用ID值以自表中選出相關於正確電流導通周期長度之值。另者，控制器21可輸入ID值至一提供正確電流導通周期長度之方程式，此方程式本質上最好為線性，即依循於 $n(\text{ID值})+c$ 型式，其中 n 與 c 係常數，其選出以提供ID值範圍與電流導通周期長度範圍之間一對一之對應性。

一旦選定正確之電流導通周期長度，控制器21最好自動地實行正確之電流導通周期長度，控制器21隨後即可正確地計算均值電壓及/或溫度變化率，並且依習知方法終止。

此外，控制器21可在經過一預定量之取樣時段後終止充電，取樣時段之預定量可在30與140次之間，而較佳之取樣時段量為120。

一旦控制器21終止充電，電流源22可提供一維持及/或均衡電流至電池。

取樣時段長度最好一致於工作循環長度，而當取樣電池狀態瞬間最好亦一致於或接近一致於工作循環之終端。

若電池容量大於充電器之電流輸出，則最好增加取樣間隔，而連續地傳送電流至電池，取樣間隔最好依上述方法選定。

習於此技者可知本文所述裝置或步驟以外之其他變換或增刪，惟，諸此增刪及/或變換應視為本發明之等效技術。

四、中文發明摘要(發明之名稱: 電池充電的方法及裝置)

本發明揭示一種用於充電一可充電式電池之方法，其包括辨識電池容量、依電池容量決定取樣時段長度、及執行所決定取樣時段之長度。本發明亦揭示一種用於充電電池之方法，包含辨識電池容量、依電池容量決定工作循環中之電流導通周期長度、及執行所決定之電流導通周期長度。再者，本發明揭示一種電池充電裝置，其包含一充電器用以充電第一、二電池，而第一電池包含一微處理器，充電器進一步包含至少一端子，用於接收一電池辨識訊號，使充電器可辨別第一、二電池之間差異。本文另揭示一種電池/充電器組合，其包含一電池且含有第一、二、三

英文發明摘要(發明之名稱: METHOD AND APPARATUS FOR CHARGING BATTERIES)

A method for charging a rechargeable battery pack includes identifying battery capacity, determining sampling interval length according to the battery capacity, and implementing the determined sampling interval length. Also disclosed herein is a method for charging batteries comprising identifying battery capacity, determining current-on period length in duty cycle according to the battery capacity, and implementing the determined current-on period length. Further, disclosed herein is a battery charging apparatus comprising a charger for charging first and second batteries, where the first battery comprises a microprocessor. The charger further comprises at least one terminal for receiving a battery identification signal, so that the charger can distinguish between the first and

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

端子、至少一單元係設於第一、二端子之間、及一微處理器設於第一、三端子之間之電池內，一充電器經由第一、二、三端子而連接於電池，其中微處理器係藉由傳送指令至充電器以控制電池之充電。

英文發明摘要(發明之名稱：)

second batteries. Also disclosed herein is a battery/charger combination comprising a battery comprising first, second and third terminals, at least one cell disposed between the first and second terminals and a microprocessor disposed within the battery between the first and third terminals, a charger connected to the battery via the first, second and third terminals, wherein the microprocessor controls charging of the battery by sending instructions to the charger.

六、申請專利範圍

1. 一種用以供電至一裝置之電池組，其包含：

第一、二、三、四端子；

至少一單元，設於第一、二端子之間；

一溫度偵測裝置，設於第一、三端子之間，用於提供一相當於至少一單元溫度之訊號；及

一電池辨識裝置，設於第一、四端子之間，用於辨識電池組。

2. 根據申請專利範圍第1項之電池組，其中溫度偵測裝置係一熱阻器。

3. 根據申請專利範圍第1項之電池組，其中溫度偵測裝置係一電容器。

4. 根據申請專利範圍第1項之電池組，其中電池辨識裝置係一電阻器。

5. 根據申請專利範圍第1項之電池組，進一步包含一設於至少二端子間之處理器，用於提供充電指令至一電池充電器。

6. 根據申請專利範圍第5項之電池組，其中處理器係設於第三、四端子之間。

7. 一種電池充電之系統，其包含：

一充電器；及

一電池組，係可移除地接附於充電器，電池組包含：

第一、二、三、四端子，用於連接至充電器

至少一單元，設於第一、二端子之間；

一溫度偵測裝置，設於第一、三端子之間，用於提供

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

一相當於至少一單元溫度之訊號；及

一電池辨識裝置，設於第一、四端子之間，用於辨識電池組。

8. 根據申請專利範圍第7項之系統，其中溫度偵測裝置係一熱阻器。
9. 根據申請專利範圍第7項之系統，其中溫度偵測裝置係一電容器。
10. 根據申請專利範圍第7項之系統，其中電池辨識裝置係一電阻器。
11. 根據申請專利範圍第7項之系統，進一步包含一設於至少二端子間之處理器，用於提供充電指令至一電池充電器。
12. 根據申請專利範圍第11項之系統，其中處理器係設於第三、四端子之間。
13. 根據申請專利範圍第7項之系統，其中充電器係依電池辨識裝置而選定一充電過程。
14. 一種用於充電具不同電池型式電池之方法，包含以下步驟：

辨識一第一電池之型式；
依據電池型式之辨識以選定一第一充電過程；及
實施第一充電過程。
15. 根據申請專利範圍第14項之方法，其中辨識步驟包含取得一代表一電池辨識裝置之訊號。
16. 根據申請專利範圍第15項之方法，其中辨識步驟進一步

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

包含解譯訊號。

17. 根據申請專利範圍第16項之方法，其中訊號解譯步驟包含存取一表。
18. 根據申請專利範圍第16項之方法，其中訊號解譯步驟包含處理訊號之值。
19. 根據申請專利範圍第14項之方法，其中辨識步驟包含測量跨於一電池辨識裝置之電壓降。
20. 根據申請專利範圍第19項之方法，其中辨識步驟進一步包含存取一表。
21. 根據申請專利範圍第19項之方法，其中辨識步驟進一步包含處理電壓降之值。
22. 根據申請專利範圍第14項之方法，進一步包含：
辨識一第二電池之型式；
依電池型式之辨識以選定一第二充電過程；及
實施第二充電過程。
23. 根據申請專利範圍第22項之方法，其中第二充電過程包含自第二電池接收充電指令。
24. 根據申請專利範圍第23項之方法，其中第二充電過程包含自第二電池接收初始充電指令。
25. 根據申請專利範圍第14項之方法，進一步包含：
提供一充電器以接收不同型式之電池；及
插入第一電池於充電器中。
26. 一種電池充電之系統，其包含：
一充電器；及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

六、申請專利範圍

一第一電池組，係可移除地接附於充電器，第一電池組包含至少二端子及一設於該二端子間之第一電池辨識裝置。

一第二電池組，係可移除地接附於充電器，第二電池組包含至少二端子、一第二電池辨識裝置設於該至少二端子之間、及一處理器設於該至少二端子之間用以傳送充電指令至充電器。

27. 根據申請專利範圍第26項之系統，其中第一電池辨識裝置係一具有第一值之第一電阻器。

28. 根據申請專利範圍第27項之系統，其中第二電池辨識裝置係一具有第二值之第二電阻器。

29. 根據申請專利範圍第26項之系統，其中第一電池組並未具有一處理器。

30. 一種用於充電常態型與智慧型電池之方法，包含以下步驟：

提供一充電器，一常態型電池係可移除地接附於充電器，常態型電池包含至少二端子及一設於該二端子間之第一電池辨識裝置，及一智慧型電池係可移除地接附於充電器，智慧型電池包含至少二端子，一第二電池辨識裝置設於該至少二端子之間，及一處理器設於該至少二端子之間以利傳送充電指令至充電器；

插入常態型與智慧型電池其中一者於充電器中；

依插入電池之電池辨識裝置以辨別插入之電池。

31. 根據申請專利範圍第30項之方法，其中辨別步驟包含取

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

得一代表一電池辨識裝置之訊號。

32. 根據申請專利範圍第31項之方法，其中辨別步驟進一步包含解譯訊號。
33. 根據申請專利範圍第32項之方法，其中訊號解譯步驟包含存取一表。
34. 根據申請專利範圍第32項之方法，其中訊號解譯步驟包含處理訊號之值。
35. 根據申請專利範圍第30項之方法，其中辨別步驟包含測量跨於一電池辨識裝置之電壓降。
36. 根據申請專利範圍第35項之方法，其中辨別步驟進一步包含存取一表。
37. 根據申請專利範圍第35項之方法，其中辨別步驟進一步包含處理電壓降之值。
38. 根據申請專利範圍第30項之系統，其中第一電池辨識裝置係一具有第一值之第一電阻器。
39. 根據申請專利範圍第38項之系統，其中第二電池辨識裝置係一具有第二值之第二電阻器。
40. 根據申請專利範圍第30項之系統，其中常態型電池並未具有一處理器。
41. 一種電池充電之系統，其包含：
 - 一充電器；及
 - 一電池組，包含一處理器以提供充電指令至充電器，該電池組係可移除地接附充電器。
42. 根據申請專利範圍第41項之系統，其中電池組包含：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

第一、二、三、四端子，用於連接至充電器；

至少一單元，設於第一、二端子之間；

一溫度偵測裝置，設於第一、三端子之間，用於提供一相當於至少一單元溫度之訊號；及

一電池辨識裝置，設於第一、四端子之間，用於辨識電池組。

43. 根據申請專利範圍第42項之系統，其中溫度偵測裝置係一熱阻器。

44. 根據申請專利範圍第42項之系統，其中溫度偵測裝置係一電容器。

45. 根據申請專利範圍第42項之系統，其中電池辨識裝置係一電阻器。

46. 根據申請專利範圍第42項之系統，其中處理器設於至少二端子間。

47. 根據申請專利範圍第42項之系統，其中處理器係設於第三、四端子之間。

48. 一種電池組，包含一處理器以提供充電指令至少一充電器。

49. 根據申請專利範圍第48項之電池組，進一步包含：

第一、二、三、四端子；

至少一單元，設於第一、二端子之間；

一溫度偵測裝置，設於第一、三端子之間，用於提供一相當於至少一單元溫度之訊號；及

一電池辨識裝置，設於第一、四端子之間，用於辨識

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

電池組。

50. 根據申請專利範圍第49項之電池組，其中溫度偵測裝置係一熱阻器。
51. 根據申請專利範圍第49項之電池組，其中溫度偵測裝置係一電容器。
52. 根據申請專利範圍第49項之電池組，其中電池辨識裝置係一電阻器。
53. 根據申請專利範圍第49項之電池組，其中處理器設於至少二端子間。
54. 根據申請專利範圍第49項之電池組，其中處理器係設於第三、四端子之間。
55. 一種電池充電之方法，其包含：
提供一電池及一充電器以充電電池；
辨識電池之電池容量；
計算C速率；及
依C速率決定取樣時段長度。
56. 根據申請專利範圍第55項之方法，其中C速率係藉由將充電器之電流輸出除以電池容量而計算得知。
57. 根據申請專利範圍第55項之方法，其中取樣時段長度係藉由將一預定之取樣時段長度除以C速率而決定。
58. 根據申請專利範圍第57項之方法，其中預定之取樣時段長度係在大約30與60秒之間。
59. 根據申請專利範圍第55項之方法，進一步包含在一預定量之取樣時段發生後即終止電池充電。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

60. 根據申請專利範圍第59項之方法，其中預定量係在30與140之間。

61. 一種電池充電之方法，其包含：

提供一電池，電池包含一具有一數值之電池辨識裝置，及一充電器用以充電電池；及

依電池辨識裝置之值以選定取樣時段長度。

62. 根據申請專利範圍第61項之方法，其中取樣時段長度係藉由輸入該值至一方程式內而選出。

63. 根據申請專利範圍第61項之方法，其中取樣時段長度係利用該值以存取一表而選出。

64. 根據申請專利範圍第61項之方法，進一步包含在一預定量之取樣時段發生後即終止電池充電。

65. 根據申請專利範圍第64項之方法，其中預定量係在30與140之間。

66. 一種電池充電之方法，其包含：

提供一電池及一充電器以充電電池；

辨識電池之電池容量；

計算C速率；及

依C速率決定電流導通周期長度。

67. 根據申請專利範圍第66項之方法，其中C速率係藉由將充電器之電流輸出除以電池容量而計算得知。

68. 根據申請專利範圍第66項之方法，其中電流導通周期長度係藉由將一預定長度乘以C速率而決定。

69. 根據申請專利範圍第68項之方法，其中預定之長度係在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

大約30與60秒之間。

70. 根據申請專利範圍第66項之方法，進一步包含在一預定量之電流導通周期發生後即終止電池充電。

71. 根據申請專利範圍第70項之方法，其中預定量係在30與140之間。

72. 一種電池充電之方法，其包含：

提供一電池，電池包含一具有一數值之電池辨識裝置，及一充電器用以充電電池；及

依電池辨識裝置之值以選定電流導通周期長度。

73. 根據申請專利範圍第72項之方法，其中電流導通周期長度係藉由輸入該值至一方程式內而選出。

74. 根據申請專利範圍第72項之方法，其中電流導通周期長度係利用該值以存取一表而選出。

75. 根據申請專利範圍第72項之方法，進一步包含在一預定量之電流導通周期發生後即終止電池充電。

76. 根據申請專利範圍第75項之方法，其中預定量係在30與140之間。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

457757 88108507

圖 1

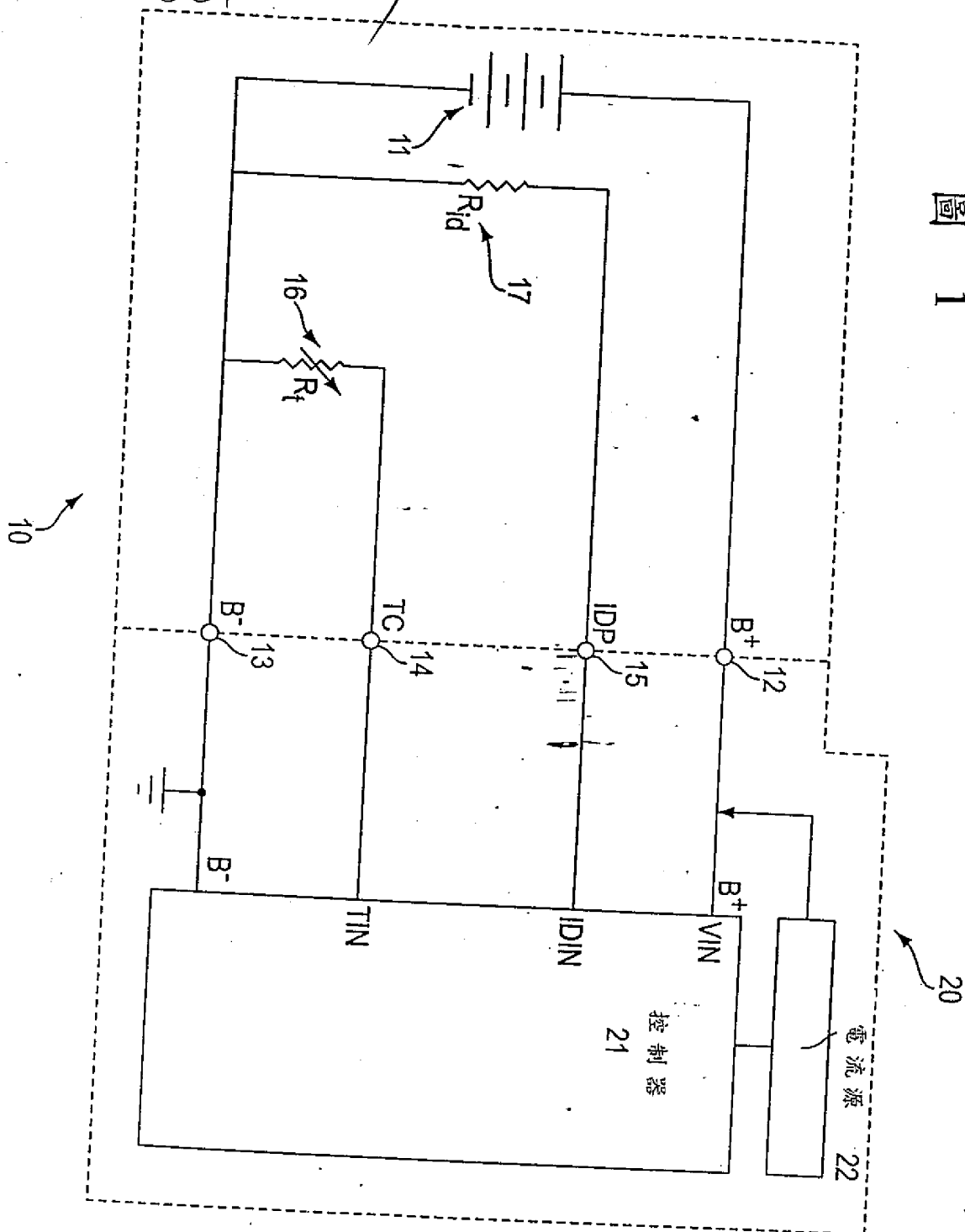


圖 2

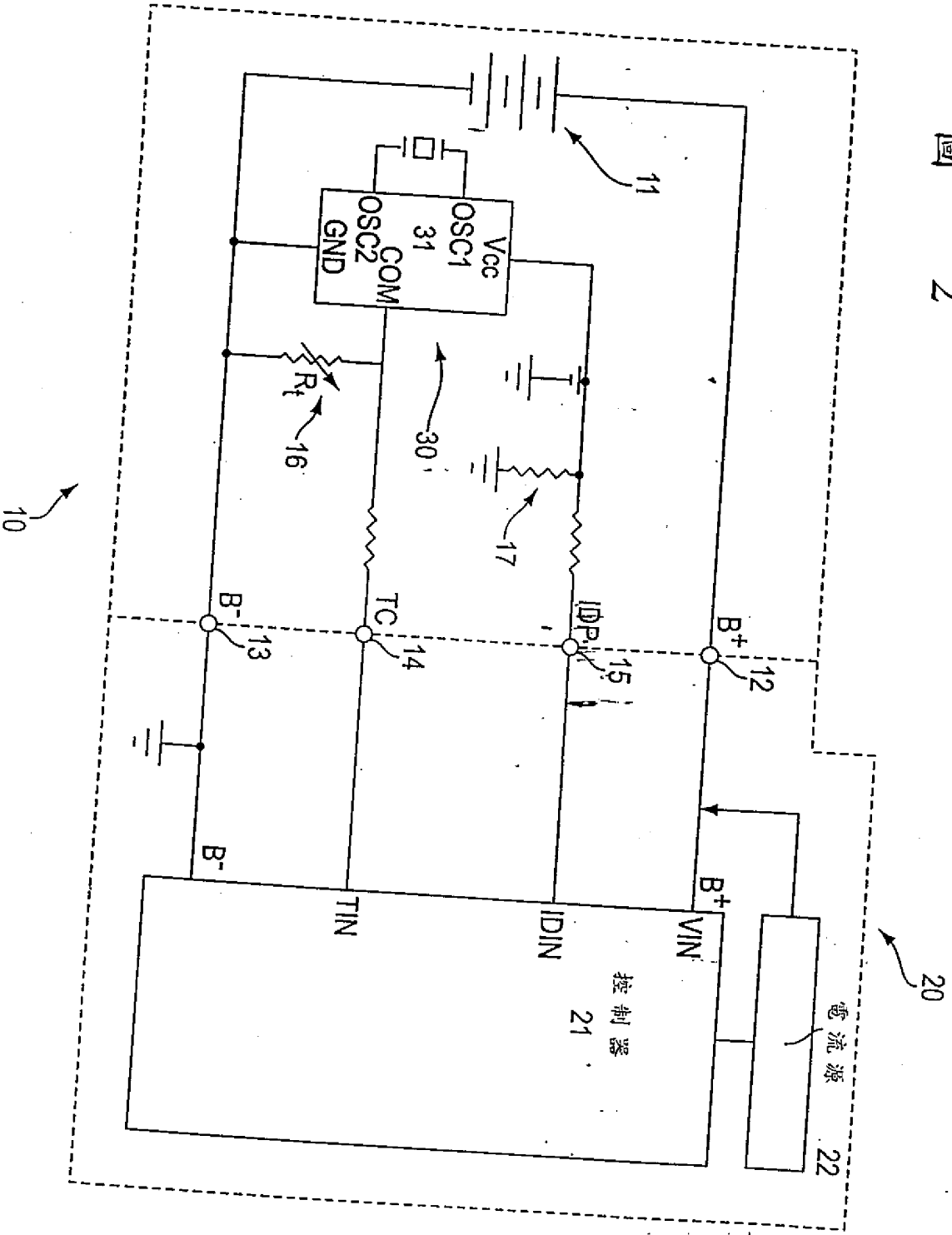
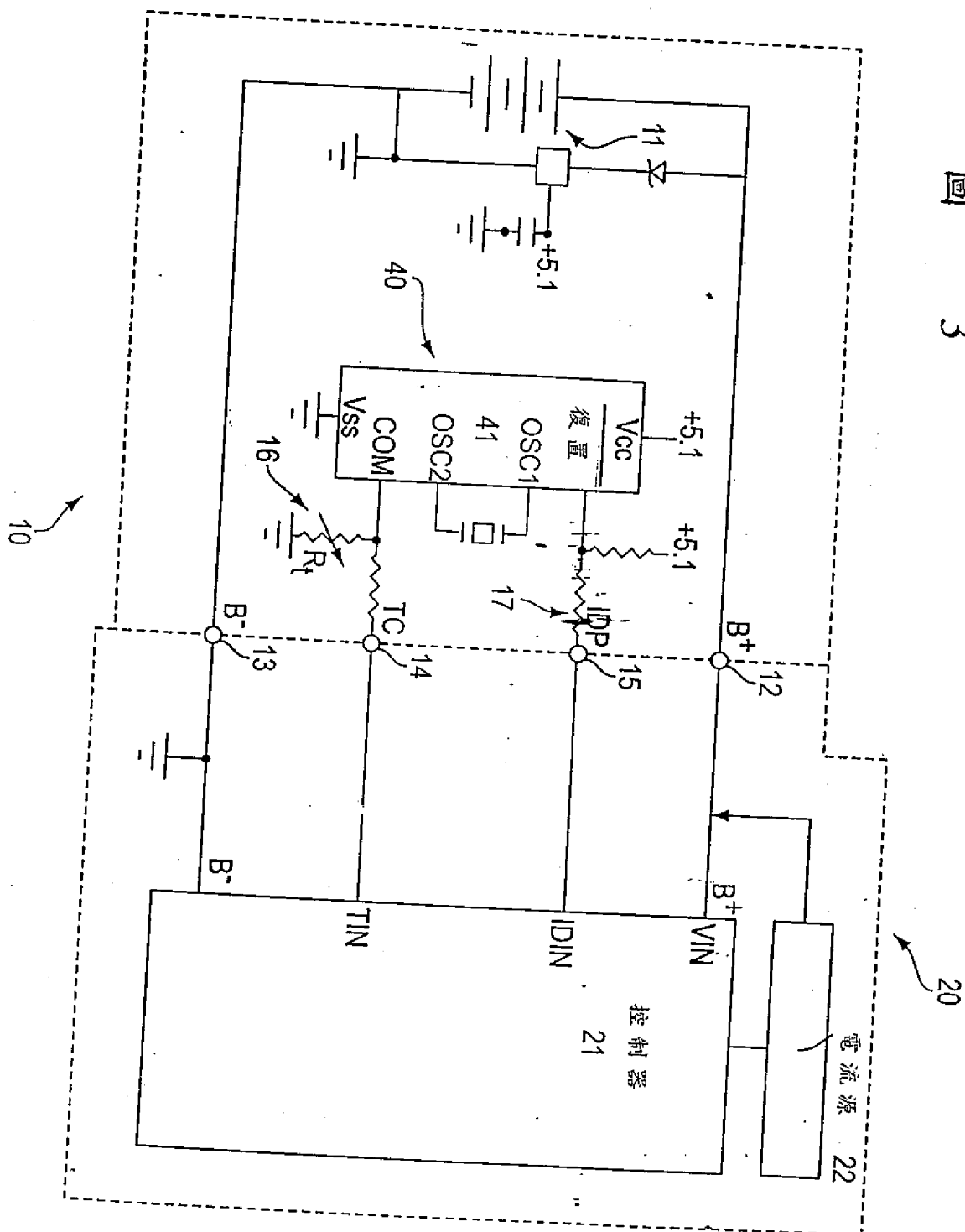


圖 3



發明說明(2)

以充電第一、二電池，而第一電池包含一微處理器，充電器進一步包含至少一端子，用於接收一電池辨識訊號，使充電器可辨別第一、二電池之間差異。

本文另揭露一種電池/充電器組合，其包含一電池且含有第一、二、三端子、至少一單元係設於第一、二端子之間、及一微處理器設於第一、三端子之間之電池內，一充電器經由第一、二、三端子而連接於電池，其中微處理器係藉由傳送指令至充電器以控制電池之充電。

本發明之其他特性及優點將說明如下，且可由相關圖式及以下之詳細說明獲得瞭解。

圖式簡單說明

相關圖式說明依本發明原理實際應用情形之較佳實例，其中：
圖1係本發明之一電池充電器及一第一電池之電路示意圖；
圖2係本發明之一電池充電器及一第二電池之電路示意圖；及
圖3係本發明之一電池充電器及一第三電池之電路示意圖。

元件符號說明

10 電池

11 電池單元

12 第一電池接觸點

13 第二電池接觸點

14 第三電池接觸點

15 第四電池接觸點

16 溫度偵測裝置

17 電池辨識裝置

20 充電器控制電路

21 控制器

22 電流源

30 板裝式控制器

31 微處理器

40 板裝式控制器

45,775.7

第88108507號專利申請案
中文說明書修正頁(90年5月)A7正
B7
90.5.08 補充

五、發明說明 (2a)

詳細說明

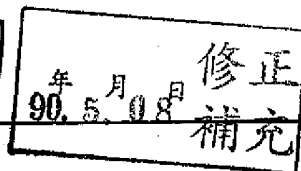
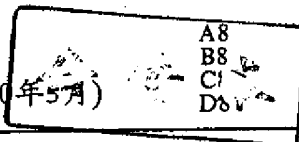
本發明即將參考相關圖式說明之，其中相同編號係指相同組件，Saar之第4,388,582及3,492,101號美國專利之所有說明皆可供做本案之參考。

參閱圖1-3，一電池10係連接於一充電器控制電路20，電池10包含串聯之複數電池單元11，其表示電池10之電壓及儲存量。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂



六、申請專利範圍

1. 一種用以供電至一裝置之電池組，其包含：

第一、二、三、四端子；

至少一單元，設於第一、二端子之間；

一溫度偵測裝置，設於第一、三端子之間，用於提供一相當於至少一單元溫度之訊號；及

一電池辨識裝置，設於第一、四端子之間，用於辨識電池組。

2. 根據申請專利範圍第1項之電池組，其中溫度偵測裝置係一熱阻器。

3. 根據申請專利範圍第1項之電池組，其中溫度偵測裝置係一電容器。

4. 根據申請專利範圍第1項之電池組，其中電池辨識裝置係一電阻器。

5. 根據申請專利範圍第1項之電池組，進一步包含一設於至少二端子間之處理器，用於提供充電指令至一電池充電器。

6. 根據申請專利範圍第5項之電池組，其中處理器係設於第三、四端子之間。

7. 一種電池充電之系統，其包含：

一充電器；及

一電池組，係可移除地接附於充電器，電池組包含：

第一、二、三、四端子，用於連接至充電器

至少一單元，設於第一、二端子之間；

一溫度偵測裝置，設於第一、三端子之間，用於提供

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂