



(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 201601416 A

(43)公開日：中華民國 105 (2016) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：103121068

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 06 月 18 日

(51)Int. Cl. : H02J7/04 (2006.01)

(71)申請人：陳恩良(中國大陸) CHAN, YAN LEUNG (CN)

香港

(72)發明人：陳恩良 CHAN, YAN LEUNG (CN)

(74)代理人：莊志強；陳家輝

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：12 項 圖式數：5 共 18 頁

(54)名稱

充電電池及充電電池的管理方法

RECHARGEABLE BATTERY AND MANAGEMENT METHOD THEREOF

(57)摘要

一種充電電池及充電電池的管理方法。此充電電池包括電池外殼、儲電模組以及電壓調整模組。此電池外殼包括正極電極端子及負極電極端子，並且儲電模組以及電壓調整模組容置於此電池外殼中。此儲電模組具有基礎電壓，且電壓調整模組耦接於此儲電模組。其中，當充電電池的正極電極端子及負極電極端子分別對應地連接於負載裝置時，此電壓調整模組會調整儲電模組的基礎電壓至期望電壓，並且充電電池會透過電池外殼的正極電極端子及負極電極端子提供上述期望電壓的電力給負載裝置。

A rechargeable battery and a management method are provided. The rechargeable battery includes a cellpacking, a battery module and a voltage-adjustment module. The cellpacking includes a positive terminal and a negative terminal. The battery module and the voltage-adjustment module are configured inside the cellpacking. The battery module has a base-voltage and the voltage-adjustment module is coupled to the battery module. Wherein, when the positive terminal and the negative terminal of the rechargeable battery are respectively coupled to a load device, the voltage-adjustment module may raise the base-voltage to a desire-voltage, and the rechargeable battery provides the electric power in the desire-voltage with the positive terminal and the negative terminal to the load device.

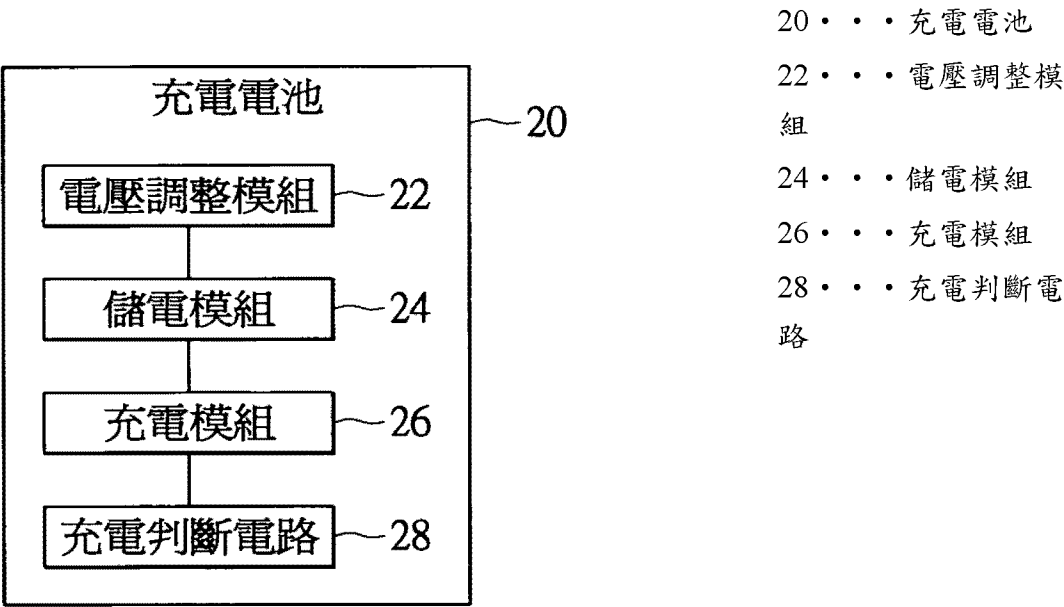


圖2

發明摘要

※ 申請案號：103121068

※ 申請日：103. 6. 1 8

※IPC 分類：H02J 7/04 (2006.01)

【發明名稱】

充電電池及充電電池的管理方法 / Rechargeable Battery and Management Method thereof

【中文】

一種充電電池及充電電池的管理方法。此充電電池包括電池外殼、儲電模組以及電壓調整模組。此電池外殼包括正極電極端子及負極電極端子，並且儲電模組以及電壓調整模組容置於此電池外殼中。此儲電模組具有基礎電壓，且電壓調整模組耦接於此儲電模組。其中，當充電電池的正極電極端子及負極電極端子分別對應地連接於負載裝置時，此電壓調整模組會調整儲電模組的基礎電壓至期望電壓，並且充電電池會透過電池外殼的正極電極端子及負極電極端子提供上述期望電壓的電力給負載裝置。

【英文】

A rechargeable battery and a management method are provided. The rechargeable battery includes a cellpacking, a battery module and a voltage-adjustment module. The cellpacking includes a positive terminal and a negative terminal. The battery module and the voltage-adjustment module are configured inside the cellpacking. The battery module has a base-voltage and the voltage-adjustment module is coupled to the battery module. Wherein, when the positive terminal and the negative terminal of the rechargeable battery are respectively coupled to a load device, the voltage-adjustment module may raise the base-voltage to a

desired-voltage, and the rechargeable battery provides the electric power in the desired-voltage with the positive terminal and the negative terminal to the load device.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 2。

【本代表圖之符號簡單說明】：

20：充電電池

22：電壓調整模組

24：儲電模組

26：充電模組

28：充電判斷電路

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

充電電池及充電電池的管理方法/ Rechargeable Battery and Management Method thereof

【技術領域】

本發明是有關於一種充電電池及充電電池的管理方法，且特別是有關於可使用在各式負載裝置的充電電池及其管理方法。

【先前技術】

許多電子裝置的設計為輕巧或容易攜帶移動，而需要省去外接電源線來達到攜帶的便利性。因此，電子裝置必須另外被設計為外接電池或內建電池作為電力來源。隨著環保意識的提升，使用者願意選擇可充式電池使用在這些電子裝置中。然而，一般的充電電池都有一系列的固定規格，往往使用者只能選擇最接近電子裝置可用的充電電池，而無法選擇最適合電子裝置規格的充電電池。因此，無法發揮充電電池的最大效益，也可能容易造成電子裝置的電路損壞。

【發明內容】

有鑑於此，本發明揭露一種充電電池以及充電電池的管理方法，提供更適用於負載裝置的規格，以充份發揮充電電池及負載裝置之間可達到的最大效能。

本發明實施例提供一種充電電池，其包括電池外殼、儲電模組以及電壓調整模組。上述電池外殼包括正極電極端子及負極電極端子，並且儲電模組以及電壓調整模組是容置於此電池外殼的內部。上述儲電模組具有基礎電壓。上述電壓調整模組耦接該儲電模組。其中，當充電電池的正極電極端子及負極電極端子分別對應地連接於負載裝置時，此電壓調整模組會調整儲電模組的基礎

5

電壓至期望電壓，並且，充電電池會透過電池外殼的正極電極端子及負極電極端子提供上述期望電壓的電力給負載裝置。

本發明實施例提供一種充電電池的管理方法，適用於上述的充電電池。上述充電電池包括電池外殼、儲電模組、電壓調整模組、充電模組以及充電判斷電路。上述電池外殼包括正極電極端子及負極電極端子，並且儲電模組、電壓調整模組、充電模組以及充電判斷電路是容置於電池外殼的內部。此方法包括於充電電池的正極電極端子及負極電極端子分別對應地連接於負載裝置而進行充電電池的放電時，電壓調整模組會調整儲電模組的基礎電壓至期望電壓，並且充電電池透過電池外殼的正極電極端子及負極電極端子來提供期望電壓的電力給負載裝置，使負載裝置能正常運行。此外，此方法還包括於充電電池的正極電極端子及負極電極端子分別對應地連接於充電裝置而進行充電電池的充電時，充電判斷電路根據充電裝置傳送的充電訊號觸發充電模組，使充電裝置進一步透過充電模組對儲電模組的電壓進行充電並且充電至基礎電壓，使充電電池的電力恢復飽滿狀態。

基於上述，本發明實施例的充電電池以及充電電池的管理方法利用電壓調整模組調整儲電模組的輸出電壓來提供期望電壓的電力給負載裝置，並且充電電池可透過電池外殼上的正極電極端子及負極電極端子直接與負載裝置或充電裝置形成電子迴路。藉此，可增加充電電池配合負載裝置及充電裝置之間搭配使用的便利性及適用性，以及減少電力能源在不同裝置之間轉換而造成的電力耗損或浪費。

為了能更進一步瞭解本發明為達成既定目的所採取之技術、方法及功效，請參閱以下有關本發明之詳細說明、圖式，相信本發明之目的、特徵與特點，當可由此得以深入且具體之瞭解，然而所附圖式與附件僅提供參考與說明用，並非用來對本發明加以限制。

【圖式簡單說明】

圖 1 是本發明根據一實施例所繪示的充電電池的外觀示意圖。

圖 2 是本發明根據一實施例所繪示的充電電池的功能方塊示意圖。

圖 3 是本發明根據一實施例所繪示的充電電池管理方法的流程示意圖。

圖 4 是本發明根據另一實施例所繪示的充電電池的功能方塊示意圖。

圖 5 是本發明根據另一實施例所繪示的充電電池管理方法的流程示意圖。

【實施方式】

通常使用者裝設在電器產品上的充電電池的電壓規格與電器產品的電壓規格並不一致，據此，本發明改良傳統的充電電池的方式，以提供更符合電器產品電壓規格的電力。

〔充電電池實施例〕

圖 1 是本發明根據一實施例所繪示的充電電池的外觀示意圖。請參照圖 1，本實施例的充電電池 10 具有電池外殼 12，在電池外殼 12 上設置正極電極端子 14 及負極電極端子 16。充電電池 10 例如可分別以其正極電極端子 14 及負極電極端子 16 對應安裝或配置在攜帶式電子產品或一般電器等負載裝置（未繪示）中，而可供負載裝置正常執行運作功能的電力。

圖 2 是本發明根據一實施例所繪示的充電電池的功能方塊示意圖。請參照圖 2，本實施例的充電電池 20 包括電壓調整模組 22、儲電模組 24、充電模組 26 以及充電判斷電路 28。請同時參照圖 1 及圖 2，本實施例的充電電池 20 的電壓調整模組 22、儲電模組 24、

充電模組 26 以及充電判斷電路 28 是配置在容置於電池外殼 12 中，而可透過電池外殼 12 上的正極電極端子 14 及負極電極端子 16 輸出或輸入儲電模組 24 的儲備電力。

以下說明本實施例的充電電池提供電力的範例。請復參照圖 2，儲電模組 24 具有基礎電壓，例如 1.2 伏特，作為容納電量的基本元件。本充電電池 20 實施例的電壓調整模組 22 耦接於儲電模組 24。電壓調整模組 22 例如是提升儲電模組 24 的基礎電壓到另一期望電壓，例如 1.5 伏特，期望電壓例如是符合負載裝置所需電力的電壓規格。在另一範例，電壓調整模組 22 可調降儲電模組 24 的基礎電壓（例如 1.5 伏特）到另一期望電壓（例如 1.2 伏特）。值得注意的是，在實施本發明的充電電池時，可依據需求增加按鍵（例如數字鍵）、選擇接線或觸控面板來設定充電電池的基礎電壓與期望電壓，以更彈性地發揮充電電池的升壓或降壓的電壓調整功能。本範例的儲電模組 24 的基礎電壓和期望電壓可以為不同的電壓，而得以透過電壓調整功能對儲電模組作升壓或者降壓。

為更簡潔且明確地揭示本發明的整體技術手段，以下均以電壓調整模組 22 提升基礎電壓到期望電壓作為一實施態樣，本發明所屬技術領域具有通常知識者可理解電壓調整模組 22 可降壓的另一實施態樣，因此對另一實施態樣則不贅述。

更具體來說，當充電電池 20 配置在負載裝置以輸出儲電模組 24 的電力，電壓調整模組 22 會先提升儲電模組 24 的基礎電壓（例如 1.2V）到期望電壓（例如 1.5V）以符合負載裝置所需電力的電壓值。接著，負載裝置即可透過充電電池 20 於圖 1 所示的電池外殼 12 上的正極電極端子 14 及負極電極端子 16 接收相同於負載裝置所需電壓規格的期望電壓的電力。

在實際使用本範例的充電電池 10、20 對負載裝置輸出電力時，由於充電電池 10、20 的期望電壓（例如 1.5V）相同於負載裝置所需電力的電壓規格（例如 1.5V），因此即使充電電池 20 的儲

電模組 24 的基礎電壓（例如 1.2V）小於負載裝置所要求的電壓規格，本發明的充電電池 10、20 透過提升基礎電壓而提供期望電壓的電力，以符合負載裝置的要求電壓規格，而更有效地使用充電電池 20 的儲備電力。藉此，實際使用本發明的充電電池 10、20 不需要任何電壓轉換電路即可提供負載裝置適用的電力。

以下說明本實施例的充電電池儲備電力的範例。請復參照圖 2，充電判斷電路 28 耦接於充電模組 26。充電判斷電路 28 例如判斷是否有充電裝置（未繪示）傳送充電訊號。當充電電池 20 配置連接於充電裝置且充電裝置連接市電並開啟其可對充電電池 20 進行充電的功能時，充電判斷電路 28 會接收到充電裝置的充電訊號。另外，充電判斷電路 28 耦接的充電模組 26 例如可接收外部電力並儲備電力於儲電模組 24。

請同時參照圖 1 及圖 2，在本範例的充電電池 10 配置於充電裝置中接收充電裝置的外部電力以進行充電時，充電判斷電路 28 會根據充電裝置的充電訊號來觸發充電模組 26 的運作，而充電裝置可透過充電模組 26 對儲電模組 24 的電壓進行充電。值得注意的是，儲電模組 24 的基礎電壓是相同於充電裝置所提供的輸出電壓，也就是說，充電裝置可直接對儲電模組 24 的電壓充電至基礎電壓。

在實際使用本範例的充電電池 10、20 在充電裝置上接收電力以進行充電時，由於基礎電壓（例如 1.2 伏特）相同於一般市面上販售使用的充電裝置的輸出電壓（例如 1.2 伏特），因此充電電池 10、20 可藉由電池外殼 12 及外殼上的正極電極端子 14 與負極電極端子 16 直接容置於充電裝置上。藉此，本發明提供的充電電池 10、20 不需要任何電壓轉換電路即可適用於目前的充電裝置。

值得一提的是，在本範例的充電電池 20 的電壓調整模組 22 及充電模組 26 同時僅有其中一個電路運作。具體來說，當充電電池 20 提供負載裝置電力而進行放電時，電壓調整模組 22 會提升

基礎電壓的運作而充電模組 26 處於斷路狀態；當充電電池 20 接收充電裝置的電力而進行充電時，充電模組 26 會進行儲電模組 24 的充電運作而電壓調整模組 22 處於斷路狀態。由此，充電電池 20 分別透過電壓調整模組 22 及充電模組 26 進行放電與充電。

〔充電電池的管理方法實施例〕

本發明提出充電電池的管理方法實施例。圖 3 是本發明根據一實施例所繪示的充電電池管理方法的流程示意圖。請同時參照圖 1、圖 2 及圖 3，本實施例的方法適用於上述的充電電池 20，以下即搭配圖 2 中的各項元件，說明本實施例方法的詳細流程。

首先，由於充電電池 20 透過電池外殼 12 容置於負載裝置或充電裝置而形成閉路迴圈，如步驟S30，啟動充電電池 20 的電路。接著，如步驟S32，充電判斷電路 28 偵測是否收到充電訊號。其中，本實施例是利用充電判斷電路 28 來決定是否開啟充電模組 26，以協調電壓調整模組 22 及充電模組 26 兩者中的其一開啟的控制。若充電判斷電路 28 未收到充電訊號，如步驟S34，電壓調整模組 22 啟動電路，提升儲電模組 24 的基礎電壓至期望電壓，例如由 1.2 伏特的基礎電壓提升到 1.5 伏特的期望電壓。接著，如步驟S36，充電電池 20 提供期望電壓的電力至負載裝置。應注意的是，實際操作升壓的過程中，期望電壓可能實際維持在 1.3 伏特及 1.8 伏特之間。

另一方面，若充電判斷電路 28 收到充電訊號，代表充電電池已容置在充電裝置中準備接收電力進行充電。此時，充電模組 26 會控制電壓調整模組停止輸出期望電壓，而如步驟S38，充電模組 26 接收充電裝置的電力對儲電模組的電壓充電至基礎電壓，使充電電池返回電力充足的狀態。

〔充電電池另一實施例〕

本發明提出充電電池的另一實施例，圖 4 是本發明根據另一實施例所繪示的充電電池的功能方塊示意圖。請參照圖 4，本實施例的充電電池 40 包括儲電模組 42 以及充電調整電路 44。其中，充電調整電路 44 更包括電壓調整模組 441、充電模組 443、保護電路 445 以及充電判斷電路 447。應注意的是，本實施例的充電電池 40 中的儲電模組 42、電壓調整模組 441、充電模組 443 以及充電判斷電路 447 的具體功能相同於圖 2 中充電電池 20 的儲電模組 24、電壓調整模組 22、充電模組 26 以及充電判斷電路 28，據此不再重述。此外，本實施例的充電電池 40 的儲電模組 42 及充電調整電路 44 亦可容置圖 1 中的電池外殼 12 內，因此充電電池 40 同樣可透過電池外殼 12 上的正極電極端子 14 及負極電極端子 16 配置連接於負載裝置或充電裝置來進行放電或充電。

請復參照圖 4，本實施例的保護電路 445 可判斷充電電池 40 在輸出電力時的電流是否超出一容許值，例如是充電電池 40 內部電路的可容忍值或負載裝置的負載電流容忍值。若充電電池 40 輸出電力的電流超出負荷，保護電路 445 將直接降低充電電池 40 輸出電力的期望電壓，來確保輸出電流不會超過限額，以避免充電電池 40 的內部電路或負載裝置的電路被過大的電流燒毀。

請復參照圖 1、圖 2 及圖 4，本發明提出的實施例，充電電池 10、20 及 40 例如是乾電池（Dry Cell）、鎳氫電池或鎳鎘電池。而充電電池 10 的電池外殼 12 例如是 AA 規格的電池外殼。

〔充電電池管理方法的另一實施例〕

本發明提出充電電池的管理方法的另一實施例。圖 5 是本發明根據另一實施例所繪示的充電電池的管理方法的流程示意圖。請同時參照圖 1、圖 4 及圖 5，本實施例的方法適用於上述的充電電池 40，以下即搭配圖 4 中的各項元件，說明本實施例方法的詳細流程。

首先，由於充電電池 40 透過電池外殼 12 容置於負載裝置或充電裝置而形成閉路迴圈，如步驟S501，啟動充電電池 40 的電路。接著，如步驟S503，充電調整電路 44 的充電判斷電路 447 指示充電電池 40 為充電狀態或放電狀態。接著，若充電電池 40 處於放電狀態，如步驟S505，充電調整電路 44 的保護電路 445 會判斷提供負載裝置時的輸出電力的電流是否超出容許值。若是，如步驟S507，保護電路 445 會降低充電電池輸出電力的期望電壓；若否，如步驟S509，充電電池 40 持續輸出期望電壓的電力給負載裝置。由此，本實施例的充電電池管理方法除了可提供負載裝置所適用的電壓之外，更可監控充電電池 40 的輸出電流以保護充電電池 40 本身的電路以及負載裝置的電路而不致燒毀。

另一方面，若充電判斷電路 447 收到充電訊號，即代表充電電池 40 已容置在充電裝置中準備接收電力進行充電。此時，如步驟S511，充電調整電路 44 的充電模組 443 會控制電壓調整模組 411 停止輸出期望電壓，並且充電模組 443 以定電流充電方式接收充電裝置的電力，以對儲電模組 42 的電壓充電至一預設電壓。其中，此預設電壓為低於基礎電壓的值，此預設電壓例如小於 1.2 伏特的基礎電壓。接著，如步驟S513，當儲電模組 42 達飽和電量時，充電模組 443 則以定電壓充電方式對儲電模組 42 充電至基礎電壓。

綜上所述，本發明實施例提出的充電電池及充電電池管理方法利用可提升儲電模組的基礎電壓的電壓調整模組、調節輸出電力的保護電路以及可直接容置於負載裝置及充電裝置的電池外殼，可直接提供最符合負載裝置的負載電壓而不需要額外連接電壓轉換電路，由此可節省電壓轉換電路的成本之外，還可替使用者省去製作電壓轉換電路的複雜手續。並且，本發明提出的充電電池及充電電池管理方法亦可適用於目前市面上常見的充電裝置，而不需要另外設計專供充電電池使用的充電裝置，增加消費者更容易接納購買充電電池的意願，提升本發明的充電電池的適

用性。

以上所述僅為本發明之可行實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明之涵蓋範圍。

【符號說明】

10、20、40：充電電池

12：電池外殼

14：正極電極端子

16：負極電極端子

22、441：電壓調整模組

24、42：儲電模組

26、443：充電模組

28、447：充電判斷電路

44：充電調整電路

445：保護電路

S30、S32、S34、S36、S38、S501、S503、S505、S507、S509、

S511、S513：步驟

申請專利範圍

1. 一種充電電池，包括：

- 一電池外殼，包括一正極電極端子及一負極電極端子；
- 一儲電模組，具有一基礎電壓；以及
- 一電壓調整模組，耦接該儲電模組；

其中該儲電模組及該電壓調整模組容置於該電池外殼中，當該充電電池的該正極電極端子及該負極電極端子分別對應地連接一負載裝置，該電壓調整模組調整該儲電模組的該基礎電壓至一期望電壓，且該充電電池透過該電池外殼的該正極電極端子及該負極電極端子提供該期望電壓的電力於該負載裝置。

2. 如請求項 1 所述的充電電池，更包括：

- 一充電模組；以及
- 一充電判斷電路，耦接該充電模組；

其中該充電模組及該充電判斷電路容置於該電池外殼中，當該充電電池的該正極電極端子及該負極電極端子分別對應地連接一充電裝置時，該充電判斷電路根據該充電裝置傳送的一充電訊號觸發該充電模組，以使該充電裝置透過該充電模組對該儲電模組的電壓充電至該基礎電壓。

3. 如請求項 2 所述的充電電池，更包括一保護電路，容置於該電池外殼中，當該保護電路判斷該充電電池透過該電池外殼的該正極電極端子及該負極電極端子提供該負載裝置所需的電流超出一容許值時，該保護電路降低該充電電池提供電力時的該期望電壓。

4. 如請求項 2 所述的充電電池，其中當該充電判斷電路根據該充電裝置傳送的該充電訊號觸發該充電模組時，該充電模組控制該電壓調整模組停止輸出該期望電壓。

5. 如請求項 1 所述的充電電池，其中該充電電池為該乾電池 (Dry 5

cell)。

6. 如請求項 1 所述的充電電池，其中該充電電池為鎳氫電池或鎳鎘電池。
7. 如請求項 5 或 6 所述的充電電池，其中該基礎電壓為 1.2 伏特，且該期望電壓為 1.5 伏特。
8. 如請求項 3 所述的充電電池，其中該電壓調整模組、該充電模組、該充電判斷電路及該保護電路組成一充電調整電路。
9. 一種充電電池的管理方法，該充電電池包括一電池外殼、一儲電模組、一電壓調整模組、一充電模組及一充電判斷電路，該儲電模組、該電壓調整模組、該充電模組及該充電判斷電路容置於該電池外殼中，且該電池外殼具有一正極電極端子及一負極電極端子，管理方法包括：

於該充電電池的該正極電極端子及該負極電極端子分別對應地連接一負載裝置時，該電壓調整模組調整該儲電模組的一基礎電壓至一期望電壓，且該充電電池透過該電池外殼的該正極電極端子及該負極電極端子提供該期望電壓的電力於該負載裝置；以及

於該充電電池的該正極電極端子及該負極電極端子分別對應地連接一充電裝置時，該充電判斷電路根據該充電裝置傳送的一充電訊號觸發該充電模組，以使該充電裝置透過該充電模組對該儲電模組的電壓充電至該基礎電壓。

10. 如請求項 9 所述的管理方法，更包括：

於該電壓調整模組調整該儲電模組的該基礎電壓至該期望電壓時，當該充電電池透過該電池外殼的該正極電極端子及該負極電極端子提供該負載裝置所需的電流超出一容許值時，降低該充電電池提供電力時的該期望電壓。

11. 如請求項 9 所述的管理方法，更包括：

於該充電電池的該正極電極端子及該負極電極端子分別對應

地連接該充電裝置時，控制該電壓調整模組停止輸出該期望電壓。

12. 如請求項 9 所述的管理方法，更包括：

於該充電電池的該正極電極端子及該負極電極端子分別對應地連接該充電裝置時，該充電模組以定電流充電方式對該儲電模組充電至小於該基礎電壓的一預設電壓之後，再以定電壓方式對該儲電模組充電至該基礎電壓。

圖式

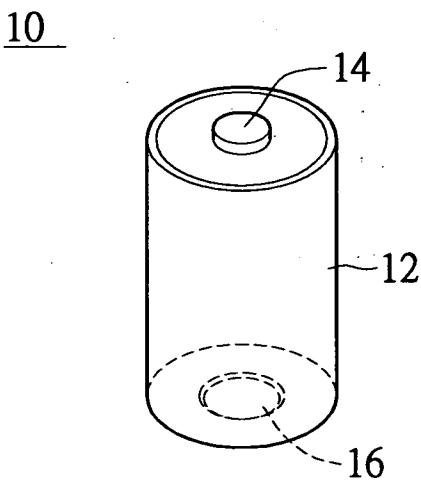


圖1

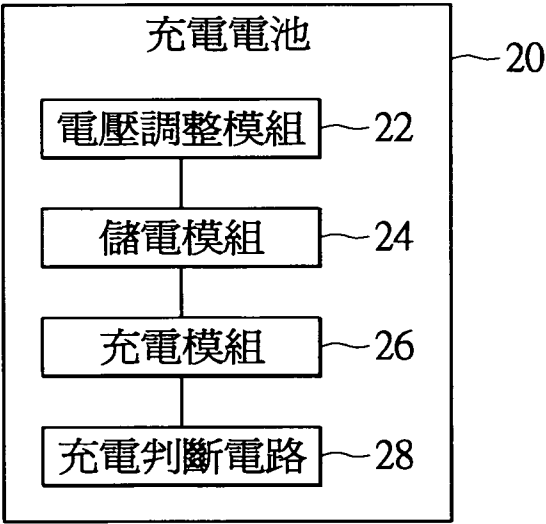


圖2

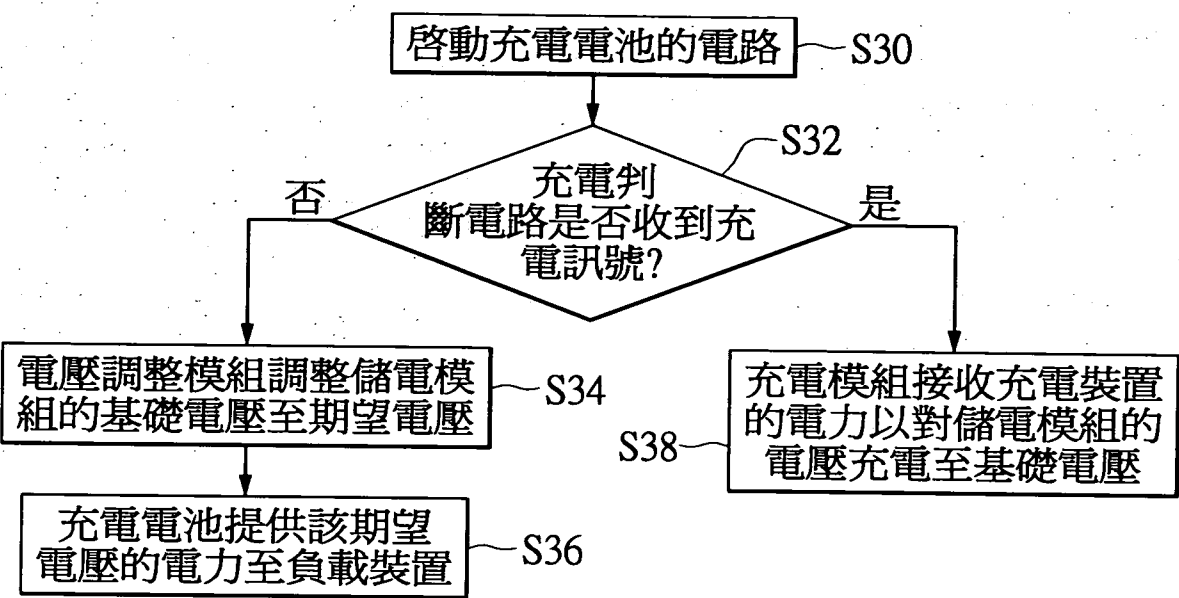


圖3

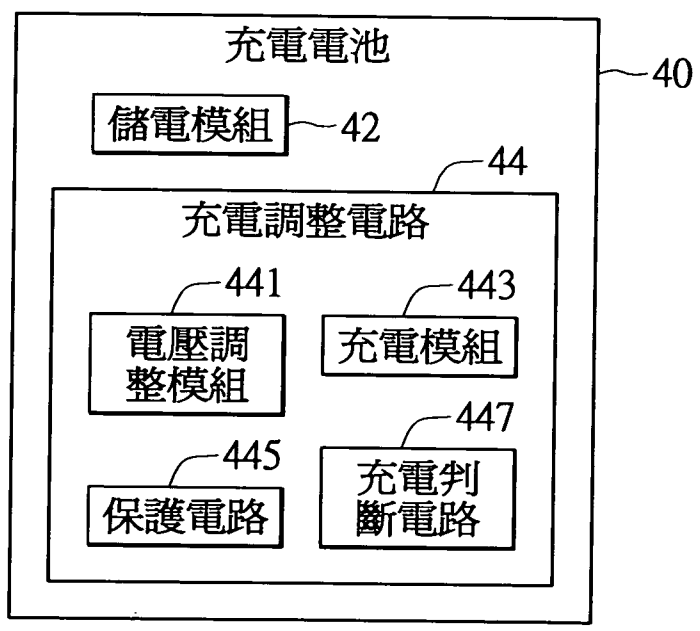


圖4



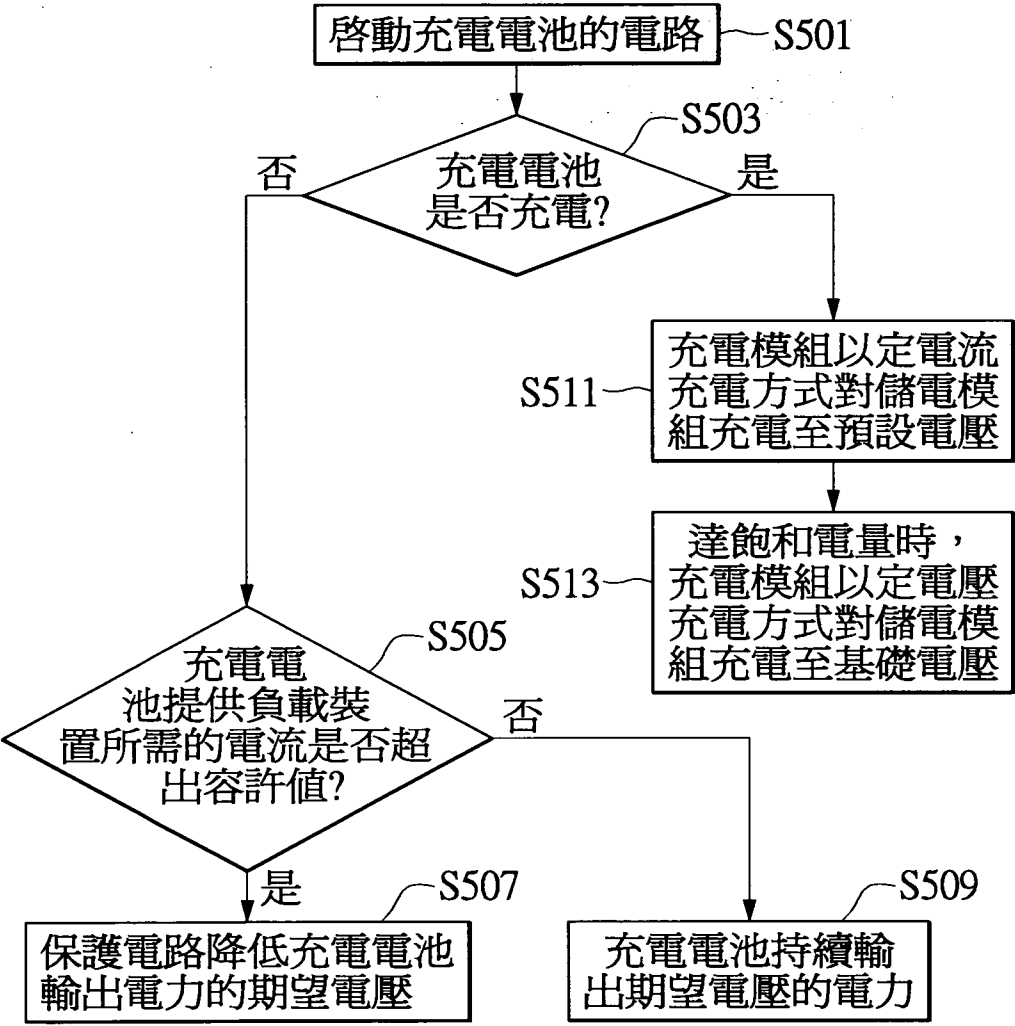


圖5