

發明專利說明書 200417068

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92126719

※申請日期：92年09月26日

※IPC分類：H01M10/44

壹、發明名稱：

(中) 充電及放電控制電路，及充電型電源單元

(外) Charging and discharging control circuit and charging type power supply unit

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 精工電子有限公司

(英) セイコーインスツルメンツ株式会社

代表人：(中) 1. 茶山幸彦

(英)

地址：(中) 日本國千葉縣千葉市美浜區中瀬一丁目八番地

(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 張煒

(英) 張煒

地址：(中) 日本國千葉縣千葉市美浜區中瀬一丁目八番地精工電子有限公司內

(英) 日本国千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地セイコー
インスツルメンツ株式会社內

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2002/09/27 ; 2002-283232 ☒ 有主張優先權

發明專利說明書 200417068

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92126719

※申請日期：92年09月26日

※IPC分類：H01M10/44

壹、發明名稱：

(中) 充電及放電控制電路，及充電型電源單元

(外) Charging and discharging control circuit and charging type power supply unit

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 精工電子有限公司

(英) セイコーインスツルメンツ株式会社

代表人：(中) 1. 茶山幸彦

(英)

地址：(中) 日本國千葉縣千葉市美浜區中瀬一丁目八番地

(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 張煒

(英) 張煒

地址：(中) 日本國千葉縣千葉市美浜區中瀬一丁目八番地精工電子有限公司內

(英) 日本国千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地セイコー
インスツルメンツ株式会社內

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2002/09/27 ; 2002-283232 ☒ 有主張優先權

(1)

玖、發明說明**【發明所屬之技術領域】**

本發明一般相關於充電和放電控制電路，該電路具有一作為充電和放電控制的端部以及一充電型電源供應單位。特別地，本發明相關於一充電和放電控制電路，其中充電和放電控制端部作為一具有測試功能，使得一單一外端部有充電和放電控制功能，以及測試功能，以及相關於充電型電源供應單位。

本發明相關於一蓋電池保護電路，具有充電和放電控制功能和測試功能，以及大量生產技術以降低與蓋電池保護電路結合之充電型電源供應單位的測試時間。

【先前技術】

鋰蓋電池的特徵（使行動式裝置，例如行動式電話和PHS受到歡迎）在於體積小、重量輕和容量大。這些特徵可使移動式裝置長時間驅動和作動。既然蓋電池被重覆的充電和放電，很有可能會造成過充電狀態和過放電狀態。假如蓋電池變成過充電狀態，電池溫度會上升以便蓋電池的內部壓力增加，以及由於電解質的分解產生的氣體使得鋰金屬被沈澱。如此，電池將有引燃或爆炸的危險。相反地，如果蓋電池變為過放電狀態，電解質會被分解以損壞電池的特性。為了防止此種狀況發生，保護電路結合於電池包裝中。

在保護電路的基本技術上，係在蓋電池和移動式裝置

(2)

的主體之間的充電和放電路徑中提供一充電和放電控制切換電路。以及爲了偵測，藉由充電和放電電路，蓋電池充電至等於或高於預定電壓，蓋電池放電壓等於或低於預定電壓，蓋電池的放電以極大的電流之形式，關閉充電和放電控制開關，爲了防止蓋電池變成過度充電狀態，過度放電狀態，以及過度電流狀態。

爲了處理電池包裝自移動式裝置的主體被取走之盒體，以及移動式裝置的主體必須禁止控制充電和放電之盒體，限多蓋電池保護電路備有充電放電控制端部。

因爲鋰蓋電池有很大的內部阻抗，外部電池電壓由於充電電流和放電電流。當流動而引起充電電流，外部電池電壓是高的。另一方面，當流動而引起放電電流，外部部電池電壓是低的。爲了有效率的使用電池的目的，必須要爲過度充電的偵測和過度放電的偵測提供一延遲時間。另外，爲了防止雜訊引起錯誤釋放，必須提供一釋放延遲時間。出現在 JP2001-283932A (p.1 到 6 和圖 1) 例如，藉由內部延遲電路以縮短過度充電和過度放電的測試時間以提供以上所提延遲時間。因爲此內部延遲電路提供所有的延遲時間，而不必須提供一外部的電容器以決定延遲時間，結果，可能降低外部成分的數目或需要保護電路之部分。

然而，在使用內建延遲電路的充電以及放電控制電路中，無法從外側輕易地改變延遲時間。因此，它將花相當多的時間以估算由於延遲時間所造成之充電，放電控制電

(3)

路之特性。由於偵測過電流以及偵測過放電之延遲時間一般是在約數微秒至數百微秒的範圍中。因此，在測試時間上不需要花費很多。然而，偵測過充電的延遲時間一般係設定在數秒，因此，其花費很多時間在執行測試上。於是，需要提供一種測試模式適用於縮短使用內建延遲電路之充電以及放電控制電路之延遲時間。

在日本專利號 2001-283932A（第 1 頁至第 6 頁，和圖 I），其揭示一種充電以及放電控制電路其在當等於或大於預設電壓之電壓施加於充電器連接端子時進入使內部控制電路之延遲時間縮短之測試模式，以及一充電型電源供應單位。圖 3 展示該日本專利案號 2001-283932A 之發明的實施例。當蓋電池變成過充電狀態時，來自過充電偵測比較器 113 之外側信號變成高位準，且內部控制電路 120 輸出一控制信號至內部延遲電路 121。在由作為輸入信號之輸出電壓所指定之延遲時間 t_1 之時間段之後，內部延遲電路 121 輸出一信號以控制開關電路 102。

當在過電流偵測端部之電壓上升至等於或大於指定電壓 V_1 之位準時，來自於電壓偵測比較器 115 之輸出信號變成高位準，當來自電壓偵測比較器 115 之輸出信號變成高位準時內部控制電路 120 進入使內部控制電路 120 可輸出作為縮短在內部延遲電路 121 控制信號之狀態，並維持該狀態。當蓋電池變成過充電狀態，來自於過充電偵測比較器 113 之輸出信號變成高位準，且內部控制電路 120 輸出控制信號至內部延遲電路 121。在作為輸入信號之輸出

(4)

電壓所指定之延遲時間 t_2 之時間段之後，內部延遲電路 121 輸出一信號以控制該開關電路 102。結果，一旦在過電流偵測端部之電壓變成等形於或大於所指定之電壓時，延遲時間可縮短。因此，過充電偵測電壓可在過充電延遲時間維持縮短的狀態下被測量。

另一方面，當在過電流偵測端部之電壓下降至等於或小於指定電壓 V_2 之位準時，電壓偵測比較器 114 的輸出信號變成高位準。當電壓偵測比較器 114 的輸出信號變成高位準時，內部控制電路 120 離開輸出作為縮短由內部延遲電路 121 所提供之延遲時間之控制信號的狀態，藉此而使電流延遲時間回到一般延遲時間 t_1 。結果，一旦在過電流偵測端部的電壓變成等於或小於所指定之電壓 V_2 時，離開測試模式而回到一般狀態。

在該日本專利案號第 2001-283932A 之專利中，藉由採用過電流偵測端部以縮短內部延遲時間，在減低成本上是有效的。然而，此系統相較於提供作為測試（此處指測試端部）之獨立外部端子以控制測試（此處稱為測試延遲時間）之延遲時間之系統係相當不便。特別是此系統在當使用作為在客戶端執行蓋電池組之測試是相當不便的。且當其需要以上述技術過電流偵測電壓分成多數個控制位準時其將遇到電路阻態變得複雜的問題，而使其無法解決。

然而，假如測試端部進一步獨立提供具有充電及放電控制端於其中之蓋電池保護電路時，則作為控制之接腳數目將增加而增加成本。

(5)

除此之外，當執行初始量測以經由微調過充電和過放電的偵測而正確量測過充電電壓的情況時，在輸入電壓調整時，將需要等於或大於數秒出入（latency）時間。因此，儘管偵測電壓可在 25 個步驟而量測，當出入時間在 5 秒時，量測過充電偵測電壓變成 125 秒。儘管系統有 $\frac{1}{50}$ 於該時間的延遲時間。對於單一晶片的量測時間將花費 2.5 秒。對於大量生產控制電路時將花費很多時間，因此對於測試成本將形成很嚴重的問題。

及其需要進一步縮短內建於蓋電池充電和放電控制電路之延遲電路之於工廠中初始量測之偵測延遲時間。且需要可縮短一般使用以及測試模式下對於顧客之次要量測及估算之延遲時間。以較少外部端部而實施這種控制功能乃是一項挑戰。

【發明內容】

本發明在製作一端部以充電及放電控制，具有一測試功能，而使得單一接腳具有充電以及放電控制功能以及測試功能，因而減少成本。因此，本發明之目的在藉由使用上述充電以及放電控制端部之測試功能而控制充電以及放電控制電路之偵測延遲時間，並提供多數個測試時間縮短模式以達成成本之降低。

爲了達成上述之目的，本發明具有以下之構造。

根據本發明第一個觀點，充電型電源單位包括：一開關電路以及外部電源端部串聯之蓋電池；以及蓋電池並聯

(6)

之充電與放電控制電路以控制該開關電路，該充電以及放電控制電路具有一充電和放電端部，而該控制電路具有一單位，根據輸入至控制端部之電壓位準而監測蓋電池之電壓和電流以控制開電路藉此執行切換一般應用狀態，充電以及放電禁止狀態，以及測試狀態，其中一般應用狀態係為控制蓋電池之充電以及放電（此後稱為一般狀態），充電以及放電禁止狀態係指蓋電池之充電以及放電被強迫禁止（此後稱為充電以及放電禁止狀態），測試狀態係指控制電路之特性被估算（此後稱為測試狀態）。

此外，充電以及放電控制電路具有一內建延遲電路，該延遲電路包括一振盪器以及計數器，而在當充電及放電控制端部之電壓其為一固定之位準時而變成一般狀態。在充電以及放電控制電路在該狀態對於蓋電池偵測到過充電、過放電、或過電流時，對於由內建延遲電路所造成之延遲時間的時間段過去之後，而使開關電路斷路。

此外，當輸入至充電以及放電控制端部之電壓在一固定位準時，該充電以及放電控制電路變成充電和放電禁止狀態。在此狀態時，充電以及放電控制電路將開關電路斷路，藉此而強迫蓋電池之充電以及放電。

且當輸入至充電以及放電控制端部之電壓在一定位準時，充電以及放電測試電路變成測試狀態。該充電以及放電控制電路具有一加速單位以加速在測試狀態中構成內建延遲電路之振盪器之振盪頻率。

且該充電以及放電控制電路具有一保險絲以用來測試

(7)

（此後稱為測試保險絲）。當輸入至充電和放電控制端部之電壓在一固定位準時，該充電和放電控制電流變成測試狀態。該充電以及放電控制電路具有一單位以切換偵測延遲時間於以下模式中：在充電以及放電控制電路之部分延遲不經由內建延遲電路之計數器而執行之模式（此後稱為延遲時間模式 1）。以及在充電和放電控制電路之所有延遲係經由內建延遲電路之計數器而執行之延遲時間模式（此後稱為延遲時間模式 2）。

當在工廠執行過充電、過放電及釋放之偵測而調整電壓之初始量測時，一定位準之電壓被輸入至充電和放電控制端部，藉此使充電和放電控制電流變成測試狀態而使測試保險絲不被切斷。結果，偵測延遲時間模式變成延遲時間模式 1。在此狀態下，構成內建延遲電路之振盪器之振盪頻率增加，而過充電之偵測以及過放電之偵測的延遲不經由計數器而執行，電路週期直接變為振盪器的週期。儘管輸入電壓被調整以正確量測過充電以及過放電偵測電壓時，因為出入時間被大大的縮短，可大大的縮短測試時間。在延遲時間模式 1 時，其它的延遲（過電流偵測之延遲以及其它釋放之延遲）係經由計數器而執行，由於振盪器的振盪頻率之加速，因此所有這些延遲被縮短。

當在客戶端之次要測試及估算被執行時，固定位準之電壓被施加至充電和放電控制端部，使得充電以及放電控制電路變成測試狀態而切斷該測試保險絲。結果，偵測延遲時間模式變成延遲時間模式 2。此時，構成內建延遲電

(8)

路之振盪器的振盪頻率增加。當所有的延遲，包括過充電以及過放電延遲時間，經由計數器而執行時，由於振盪器的振盪頻率之加速而縮短這些延遲。在延遲時間模式 2 中，不僅量測過充電、過放電、以及過電流偵測電壓所需要之測試時間被縮短，且每個延遲時間可被估算。

另一方面，輸入固定位準之電壓至充電以及放電控制端部允許充電以及放電控制電路的操作狀態變成一般狀態。結果，構成內建延遲電路之振盪器的振盪頻率變成一般振盪頻率。因為在此狀態下，包括過充電以及過放電偵測延遲時間之所有偵測延遲以及釋放延遲係經由計數器而執行，且具有此些延遲信號被送入至控制電路，因此延遲時間變成一般應用之延遲時間。

【實施方式】

本發明之例特參考附圖而描述。圖 1 是解釋本發明之電路圖。在圖中，參考號 101 表示過充電、過放電、以及過電流偵測電路。參考號 102 表示具有時脈週期 T_{clk} 之振盪電路。參考號 103 表示一計數器。進一步，參考號 104 表示一充電以及放電控制單位。藉由控制單位 104 而實施接通或斷開之功能。其係藉由作為充電控制之輸出端部 COP 以及作為放電控制之輸出端部 DOP，裝設在介於蓋電池以及行動裝置之主體之間的充電以及放電路徑以保護蓋電池之充電以及放電控制開關，根據獲得自過充電、過放電以及過電流偵測電流 101 所得之電池狀態充電以及

(9)

放電之資訊。

且在圖中，參考號 105 表示作為偵測施加至過充電以及過放電控制之端部 CTL 之輸入電壓之電路。輸入端部 CTL 之位準“H”、“L”以及“M”之電壓係藉由偵測電路 105 而偵測，以將表示輸入至端部 CTL 之電壓之位準之信號 CTLh 和 CTM 發送至充電和放電控制單位以及延遲電路。圖 2 展示信號 CTLh 以及 CTM 與輸入至端部 CTL 的電壓之關係。而輸入至端部 CTL 之電壓係小於 ($V_{ss}+V_w$)，信號 CTM 以及 CTLh 之每一個係在位準 L。此時，在端部 CTL 之電壓係在位準“L”。當在端部 CTL 的電壓大於 ($V_{ss}+V_w$)，但比 ($V_{dd}-V_w$) 小時，信號 CTM 在位準“H”，相反的信號 CTLh 在位準“L”。此時，在端部 CTL 之電壓在位準“M”。當在端部 CTL 之電壓大於“ $V_{dd}-V_w$ ”，信號 CTM 係在位準“L”，相反的，信號 CTLh 在位準“H”。此時，在端部 CTL 之電壓係在位準“H”。

如圖 2 所示，當在端部 CTL 的電壓在位準“H”，信號 CTLh 在位準“H”。結果，充電以及放電控制電路變成充電以及放電禁止狀態。之後，充電以及放電控制單位 104 藉由作為充電控制之輸出端部 COP 以及作為放電控制之輸出端部 DOP 以將作為充電控制之外部開關以及作為放電控制之外部開關兩者予以斷路以變成充電以及放電禁止狀態。

另一方面，當在端部 CTL 之電壓在位準“L”時，信

(10)

號 CTLh 和 CTLm 之每一個係在位準 “L”。結果，該充電以及放電控制電路變成一般狀態。在此狀態下，充電以及放電控制單位 104 藉由作為充電控制之輸出端部 COP 以及作為放電控制之輸出端部 DOP，根據自過充電、過放電以及過電流偵測 101 所得之放電電流、充電電流、電池狀態之資訊而將做為電路為充電控制之外部開關以及作為電控制之外部開關予以接通式斷路。因為信號 CTLm 在位準 “L”，振盪器 102 將使在一般振盪頻率振盪。時鐘週期為 Tclk。此外，因為來自 NAND 108 之邏輯輸出信號係在位準 “H”。作為偵測過充電和過放電之延遲時間成為由計數器 103 所得之延遲時間。例如，如果偵測電路 101 偵測到蓋電池在過充電狀態，使得振盪器 102 振盪以發送具有週期 Tclk 之時脈信號至計數器 103。因為過充電偵測延遲時間係自對應於計數器之第 m 級之端部 Qm 而得，因此過充電偵測延遲時間 Tc 係表示如下：

$$Tc = 2^{m-1} \times Tclk \quad (\text{表示式 1})$$

在此延遲時間的時間過去之後，充電和放電控制單位 104 將藉由作為充電控制之輸出端部 COP 而將作為充電控制之外部開關予以斷路。相同的，因為過放電偵測延遲時間係藉由對應於計數器之第 n 級之端部 Qn 而得，因此過放電偵測延遲時間 Td 係表示如下：

(11)

$$T_d = 2^{n-1} \times T_{clk} \quad (\text{表示式 2})$$

假如偵測電路 101 偵測到蓋電池的過放電狀態，則在過放電偵測延遲時間過去之後，充電以及放電控制單位 104 將藉由作為放電控制之外部端部 DOP 而將充電控制之外部開關予以斷路。例如，假如振盪器 102 之週期 T_{clk} 是 300 微秒，該過充電偵測延遲時間將自對應於計數器 103 第 15 級的端部 Q15 而得。且過放電延遲係藉由對於計數器之第 10 級的端部 Q10 而得。之後過充電偵測延遲時間 T_c 以及過放電偵測延遲時間 T_d 分別變成 4.9 秒以及 154 毫秒（如表示式 1 及 2 所示）。

當在端部 CTL 之電壓係在位準“M”，信號 CTLh 係在位準“L”，且信號 CTLm 係在位準“H”。此時，充電以及放電控制單位 104 藉由作為充電控制之輸出端部 COP 以及作為放電控制之輸出端部 DOP，根據自過充電，過放電及過電流偵測 101 所得之放電電流，充電電流以及電池狀態之資訊而將作為充電控制之外部開關以及放電控制之外部開關予以接通或斷開。然而，因為信號 CTLm 是在位準“H”，振盪器 102 在加速振盪頻率下而振盪。假如振盪器的振盪頻率加速為 K 倍，則時脈週期將變成 T_{clk}/K 。此外，因為分極夾 NAND 108 之邏輯輸出信號係相關於參考號 106 所示之保險絲是否被切斷，因此過充電之偵測以及過放電之偵測之延遲時間可直接自振盪器 102 之輸出信號或者自計數器 103 而非直接得到（2 者之 1）。

(12)

當執行為設定過充電偵測，過放電偵測以及在工廠釋放之偵測的電壓之起始量測的執行時，因為測試的保險絲 1 (106) 尚未被切斷，因此來自 NAND 108 的邏輯輸出信號變成位準“L”。在起狀況下，因為作為偵測過充電以及偵測過放電的延遲時間是直接自振盪 102 的輸出信號直接而得，因此過充電延遲時間 T_c 為如以下之所示：

$$T_c = T_{clk} / K \quad (\text{表示式 3})$$

而此，過放電延遲時間 T_d 為如以下之所示：

$$T_d = T_{clk} / K \quad (\text{表示式 4})$$

除此之外，因為過電流之延遲時間以及所有的釋放延遲時間是自計數器 103 而時，這些延遲時間不只由於是振盪器的振盪加速而得。偵測延遲時間的模式是上述延遲時間模式 1。例如，假使振盪器的週期 T_{clk} 是 $300\mu\text{sec}$ ，而此振盪器的加速倍數 k 是 50，則每一個過充電偵測延遲時間 T_c 以及過放電延遲時間 T_d 個別自表示式 3 和 4 而得為 $6\mu\text{sec}$ 。因此，當過充電偵測延遲時間在一般狀態下將需要數秒的時間，但是每個上述的延遲時間要只需要數個微秒。結果，當過充電偵測電壓值被精確的測量時，可以很大的節省測試時間。

當在用戶端執行次要測試以及評估時，因為標號 106

(13)

所表示的測試保險絲 1 變成被切掉的狀態，NAND 108 之邏輯輸出信號變成位準“H”。在此狀態下，作為過充電之偵測以及過放電之偵測之延遲時間成為由計數器 103 而得之延遲時間（類似於一般狀態）。但是，此時因為信號 CTLm 是在位準“H”，且振盪器之振盪頻率是以 K 倍而加速，因此過充電偵測延遲時間係如下所示：

$$T_c = 2^{m-1} \times T_{clk} / K \quad (\text{表示式 5})$$

而且，過放電延遲時間 Td 係如下所示：

$$T_d = 2^{n-1} \times T_{clk} / K \quad (\text{表示式 6})$$

此外，過電流延遲時間以及釋放延遲時間由於振盪器的振盪之加速而縮短。偵測延遲時間的模式係為聚合單位延遲時間模式 2。例如，假如振盪器的週期 Tclk 為 300 微秒，且振盪器的加速倍數 K 為 50，則過充電偵測延遲時間 Tc 以及過放電延遲時間 Td 變成 98 毫秒及 3 毫秒（個別由表示式 5 以及 6 而得）。結果，不延遲時間可對於量測過充電電壓值以及過放電電壓值時而縮短，且每個該延遲時間可被估算。

表格 1 詳細總結該充電以及放電禁止功能和測試功能在充電以及放電控制端部 CTL 如何根據電壓位準“H”，“L”或“M”而控制。藉由執行這種控制，該測試時間

(14)

可被縮短且長延遲時間可被確保，且在工廠所執行之起始量測之延遲時間可以免除。

如上述，根據本發明，一單獨充電以及放電控制端經製作而具有測試功能，且輸入之控制端部之三個位準之電壓的任何一個經選擇而允許操作狀態切換於一般狀態，充電以及放電禁止狀態，與測試狀態中之任何一個。且其具有一種切換單元，作為根據測試保險絲是否在狀態被切斷下，而將充電以及放電控制電路以及充電型電源單位之偵測延遲時間之模式，在延遲時間模式 1 以及 2 之間切換。結果，根據本發明之充電以及放電控制電路以及充電型電源單位，該充電以及放電控制功能與測試功能係少有外部端部而實施。且在該測試功能其提供多數個延遲時間模式，藉此而實施高效能的測試時間。結果，本發明可在大量生產時節省成本。

【圖式簡單說明】

在附圖中：

圖 1 是一電路圖，部分地在方塊圖中，展示本發明的一實施例。

圖 2 是曲線圖展示信號 CTLm 和 CTLh 之間的關係，以及一施加至端部的電壓 CTL。

圖 3 為一電路圖，部分地在方塊圖中，展示一個一般充電和放電控制電路的範例；且表一展示由 CTL 端部所製之控制模式的細節。

(15)

【主要元件對照表】

101	過充電、過放電以及過電測偵測電路
102	振盪電路
103	計數器
104	充電及放電控制單位
105	偵測電路
108	反及閘
106	保險絲

(16)

表 1 由 CTL 端部之控制細節

CTL 之功能	延遲模式 1 (保險絲 1 未被切斷)	延遲時間 2 (保險絲 1 被切斷)
L：一般狀態	振盪器在一般延遲時間 過放電偵測延遲時間 $T_c = 2^{n-1} * T_{clk}$ 過放電偵測延遲時間 $T_d = 2^{n-1} * T_{clk}$ 其他延遲時間 $T_x = 2^{x-1} * T_{clk}$	振盪器在一般延遲時間 過放電偵測延遲時間 $T_c = 2^{n-1} * T_{clk}$ 過放電偵測延遲時間 $T_d = 2^{n-1} * T_{clk}$ 其他延遲時間 $T_x = 2^{x-1} * T_{clk}$
M：測試狀態	振盪器之振盪頻率係加速 K 倍 過充電偵測延遲時間 $T_c = T_{clk}/K$ 過放電偵測延遲時間 $T_d = T_{clk}/K$ 其他延遲時間 $T_x = 2^{x-1} * T_{clk}/K$	振盪器之振盪頻率係加速 K 倍 過充電偵測延遲時間 $T_c = 2^{n-1} * T_{clk}$ 過放電偵測延遲時間 $T_d = 2^{n-1} * T_{clk}$ 其他延遲時間 $T_x = 2^{x-1} * T_{clk}$
H：充電及放電禁止狀態	充電及放電禁止	充電及放電禁止

伍、中文發明摘要

發明之名稱：充電及放電控制電路，及充電型電源單元

本發明係提供：一充電及放電控制電路，其包括一充電及放電控制端部，具有測試功能以及可在一般應用狀態、充電及放電禁止狀態、以及測試狀態之中切換；以及一充電式電源單位。輸入至充電及放電控制端部之電壓“L”，“H”或是“M”中任何一個係使用充電及放電控制端部以及測試保險絲而選擇，以允許在一般應用狀態、充電及放電禁止狀態、或是測試狀態中切換。在該測試狀態中，作為縮短測試延遲時間之兩個模式係相關於該測試保險絲是否被斷路。

陸、英文發明摘要

發明之名稱：CHARGING AND DISCHARGING CONTROL CIRCUIT
AND CHARGING TYPE POWER SUPPLY UNIT

The invention provides: a charging and discharging control circuit which includes a charging and discharging control terminal having a test function as well and which is capable of conducting switch over among a normal application state, a charging and discharging prohibition state, and a test state; and a charging type power supply unit. Any one of a level "L", "H", or "M" of a voltage inputted to a charging and discharging control terminal is selected using the charging and discharging control terminal and a test fuse to allow switch over to the normal application state, the charging and discharging prohibition state, or the test state. In the test state, two modes for shortening a test delay time are realized depending on whether or not the test fuse is cut.

(1)

拾、申請專利範圍

1.一種充電及放電控制電路，包含：

一偵測電路，作為監看蓋電池之狀態，

一延遲電路，作為產生回應於偵測電路之輸出之延遲時間，

一切換控制電路，作為回應於該偵測電路以及該延遲電路之輸出而控制一切換電路，以及

一切換電路，作為將該充電及放電控制電路於一般狀態、充電及放電禁止狀態、以及測試狀態中之一切換，其中該一般狀態係為使蓋電池之充電及放電受到控制之狀態，該充電及放電禁止狀態係強迫禁止蓋電池之充電及放電，而測試狀態係指充電及放電控制電路根據回應於蓋電池之電壓而接收來自於該偵測電路之信號而予以估算。

2.如申請專利範圍第 1 項之充電及放電控制電路，其中該充電及放電禁止狀態係藉由將切換控制電路回應於來自於偵測電路之信號而將切換電路斷路而實施。

3.如申請專利範圍第 1 項之充電及放電控制電路，其中該延遲電路包含一振盪電路以及一加速機構，該加速機構藉由將振盪電路加速而增加測試狀態時之振盪週期。

4.如申請專利範圍第 3 項之充電及放電控制電路，其中該充電及放電控制電路進一步包含一保險絲以及具有計數器之延遲電路，當保險絲在測試狀態下為斷路狀態時，來自於該振盪電路之信號被輸入至切換控制電路。

5.一充電型電源裝置，包含：

(2)

一 充電及放電控制電路，該電路包括：一偵測電路，作為監看蓋電池之狀態，一延遲電路，作為產生回應於偵測電路之輸出之延遲時間，一切換控制電路，作為回應於該偵測電路以及該延遲電路之輸出而控制一切換電路，以及一切換電路，作為將該充電及放電控制電路於一般狀態、充電及放電禁止狀態、以及測試狀態中之一切換，其中該一般狀態係為使蓋電池之充電及放電受到控制之狀態，該充電及放電禁止狀態係強迫禁止蓋電池之充電及放電，而測試狀態係指充電及放電控制電路根據回應於蓋電池之電壓而接收來自於該偵測電路之信號而予以估算；以及

一 外部電源端部；

其中該蓋電池以及切換電路與外部電源端部串聯，且蓋電池與充電及放電控制電路係經並聯而控制該切換電路。

6. 如申請專利範圍第 5 項之充電型電源裝置，其中該充電及放電禁止狀態係由將切換控制電路回應於來自於偵測電路之信號而將切換電路斷路而實施。

7. 如申請專利範圍第 5 項之充電型電源裝置，其中該延遲電路包含一振盪電路以及一加速機構，該加速機構藉由將振盪電路加速而增加測試狀態時之振盪週期。

8. 如申請專利範圍第 5 項之充電型電源裝置，其中該充電及放電控制電路進一步包含一保險絲以及具有計數器電路之延遲電路，當保險絲在測試狀態下為斷路狀態時，來自於該振盪電路之信號被輸入至切換控制電路。

圖 1

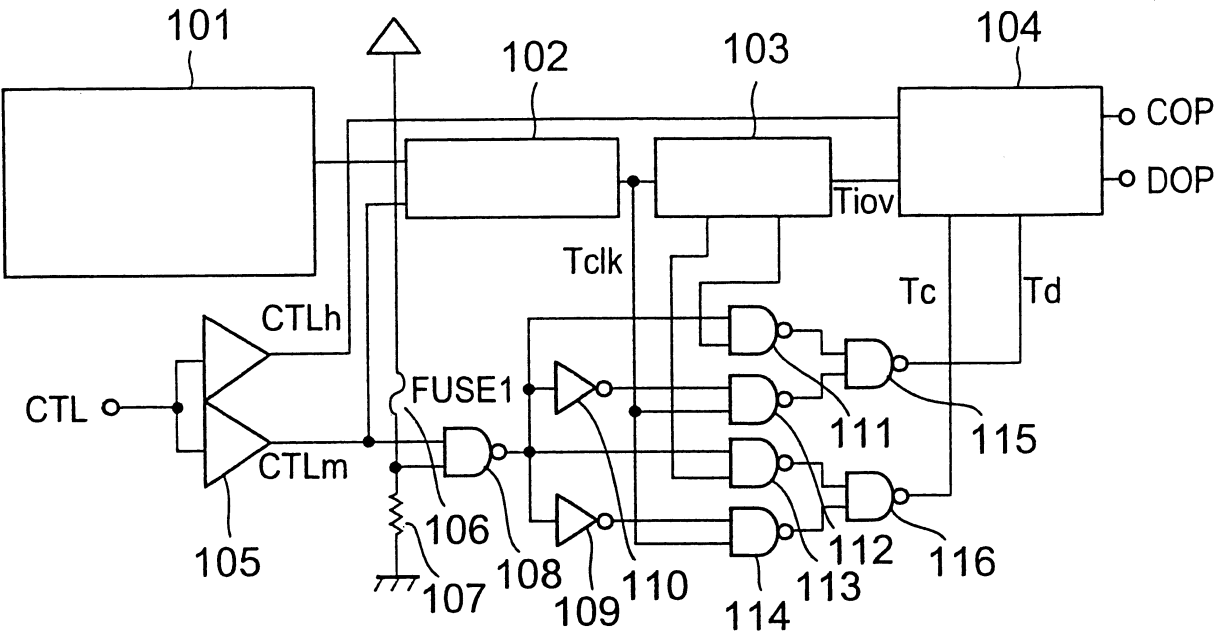


圖 2

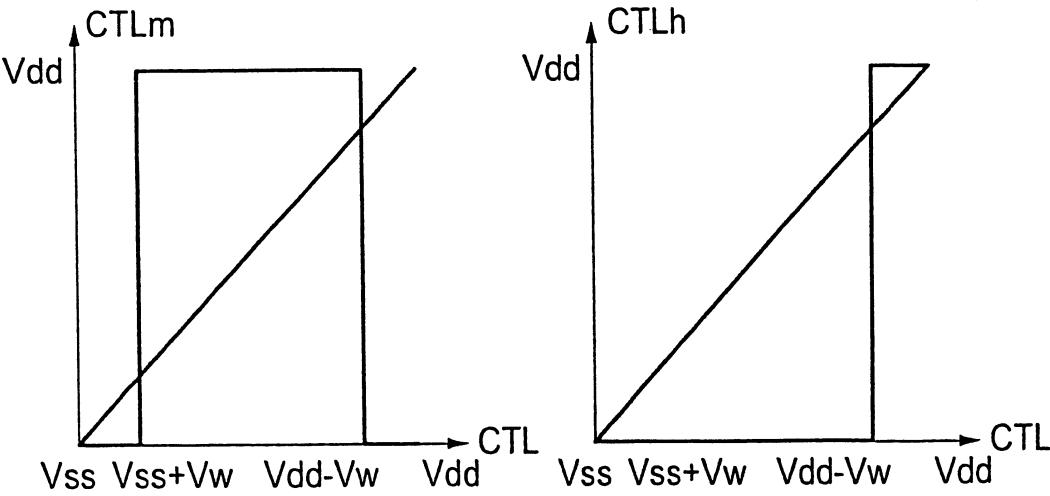
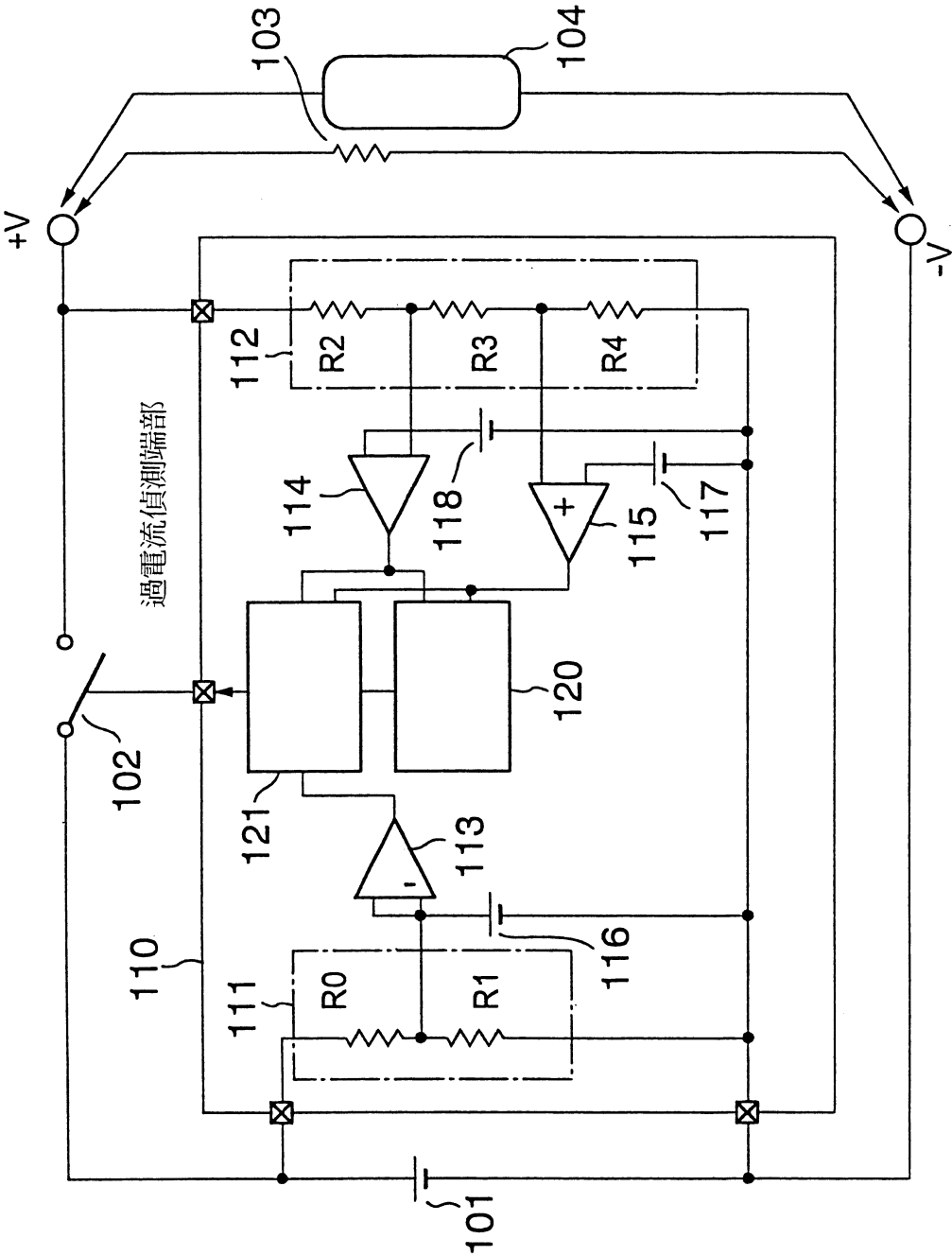


圖3



柒、（一）、本案指定代表圖為：第 1 圖

（二）、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

101	過充電、過放電以及過電流偵測電路
102	振盪電路
103	計數器
104	充電及放電控制單位
105	偵測電路
106	保險絲
108	反及閘
113	過充電偵測比較器
114	電壓偵測比較器
115	電壓偵測比較器

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：