



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I635299 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 09 月 11 日

(21)申請案號：106140914

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 11 月 24 日

(51)Int. Cl. : G01R31/36 (2006.01) G01R1/067 (2006.01)

(71)申請人：致茂電子股份有限公司 (中華民國) CHROMA ATE INC. (TW)

桃園市龜山區華亞一路 66 號

(72)發明人：林川澤 LIN, CHUAN-TSE (TW)；劉銘宗 LIU, MING-TSUNG (TW)；陳冠臻 CHEN, KUAN-CHEN (TW)；林千博 LIN, CHIEN-PO (TW)

(74)代理人：許世正

(56)參考文獻：

TW I534447

TW 201304329A

CN 203894392U

US 2002/0116140A1

US 2005/0156603A1

審查人員：高健忠

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：7 共 24 頁

(54)名稱

電池偵溫探針的檢測治具、檢測系統及檢測方法

TESTING FIXTURE FOR CELL TEMPERATURE PROBE, TESTING SYSTEM FOR CELL TEMPERATURE PROBE AND METHOD OF TESTING CELL TEMPERATURE PROBE

(57)摘要

一種電池偵溫探針檢測治具，包含微型計算機、偵溫探針量測殼體、溫度量測儀及加熱器。微型計算機通訊連接中控系統且用以接收控制指令以執行檢測程序。偵溫探針量測殼體具有相對的外表面及內表面。外表面包含探針接觸區域，用以供化成設備內的偵溫探針於檢測程序中接觸。溫度量測儀電性連接微型計算機且具有感測端子設置於偵溫探針量測殼體的內表面。感測端子的設置位置沿偵溫探針量測殼體的厚度方向與探針接觸區域對齊。加熱器電性連接微型計算機且可傳熱地連接於偵溫探針量測殼體。

A testing fixture for cell temperature probe includes a microcomputer, a temperature probe, a case of cell temperature probe, a temperature instrument and a heater. The microcomputer is communicatively coupled with a central control system and configured to receive a control command for executing a testing procedure. The case of cell temperature probe has an outer surface and an inner surface opposite to the outer surface. The outer surface includes a probe contacting area used for being contacted by a temperature probe within formation equipment in the testing procedure. The temperature instrument is electrically connected to the microcomputer and has a sensing terminal disposed on the inner surface of the case of cell temperature probe. The position of the sensing terminal is aligned with the probe contacting area in the direction of thickness of the case of cell temperature probe. The heater is electrically connected to the microcomputer and connected to the case of cell temperature probe in a thermal conductivity manner.

指定代表圖：

17

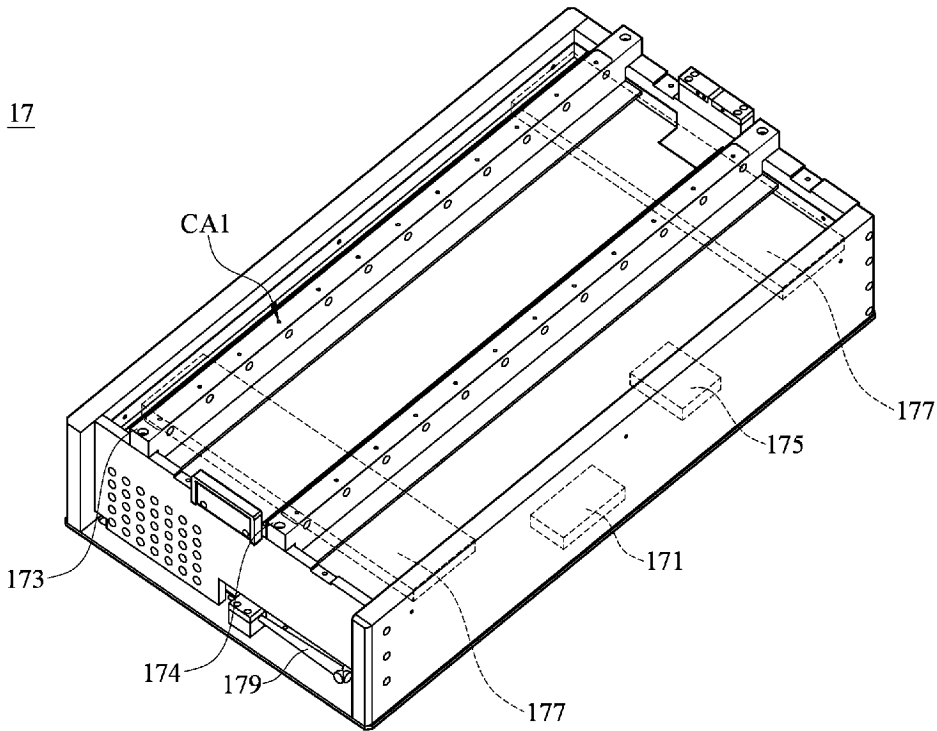


圖 2

符號簡單說明：

- 17 . . . 檢測治具
- 171 . . . 微型計算機
- 173、174 . . . 偵溫探針量測殼體
- 175 . . . 溫度量測儀
- 177 . . . 加熱器
- 179 . . . 通訊模組
- CA1 . . . 探針接觸區域

【發明說明書】

【中文發明名稱】 電池偵溫探針的檢測治具、檢測系統及檢測方法

【英文發明名稱】 TESTING FIXTURE FOR CELL TEMPERATURE PROBE,
TESTING SYSTEM FOR CELL TEMPERATURE PROBE AND
METHOD OF TESTING CELL TEMPERATURE PROBE

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種電池偵溫探針檢測治具、電池偵溫探針檢測系統及電池偵溫探針檢測方法，特別是一種針對電池偵溫探針異常驗證及校正的檢測治具、檢測系統及檢測方法。

【先前技術】

【0002】 一般而言，電池製程通常包含電池化成系統內的充放電程序的測試，然而，電池製程設備為確保生產過程的安全，需藉由電池偵溫探針對正在執行充放電程序的電池進行溫度的監測，以避免電池於充放電過程中溫度異常而導致安全性的問題。因此，電池偵溫探針能否正常運作，且能否及時偵測到過溫的電池，從而發出警告且通知監控人員做相關處置係為電池製程中非常重要的一環。

【0003】 由於電池偵溫探針可能因某些因素，例如長時間使用所造成之老化/劣化現象，亦或是電池偵溫探針本身具有瑕疵或品質不良等，導致無法準確偵測電池的溫度，而使監控人員無法即時地獲得正確的電池溫度資訊。因此，如何有效地對電池偵溫探針進行檢測以判斷其異常與否係本領域重要的課題之一。

【發明內容】

【0004】 本發明旨在提出一種電池偵溫探針檢測治具、電池偵溫探針檢測系統及電池偵溫探針檢測方法，可以透過電池偵溫探針檢測治具對化成設備內的電池偵溫探針進行檢測，藉以確認電池偵溫探針是否有異常。

【0005】 依據本發明之一實施例提出一種電池偵溫探針檢測治具，適

於化成設備與中控系統，所述的化成設備用以依據中控系統的控制指令執行檢測程序。電池偵溫探針檢測治具包含微型計算機、偵溫探針量測殼體、溫度量測儀及加熱器。微型計算機通訊連接中控系統，且用以接收控制指令以執行檢測程序。偵溫探針量測殼體具有相對的外表面及內表面。外表面包含探針接觸區域，所述的探針接觸區域用以供化成設備內的偵溫探針於檢測程序中接觸。溫度量測儀，電性連接該微型計算機，且該溫度量測儀具有一感測端子設置於該偵溫探針量測殼體的該內表面，該感測端子的設置位置沿該偵溫探針量測殼體的厚度方向與該探針接觸區域對齊；加熱器電性連接微型計算機且可傳熱地連接於該偵溫探針量測殼體。

【0006】 依據本發明之一實施例提出一種電池偵溫探針檢測系統，包含中控系統、至少一化成設備及電池偵溫探針檢測治具。所述的中控系統用以下達控制指令。所述的至少一化成設備通訊連接中控系統，每個化成設備包含偵溫探針且用以依據控制指令執行檢測程序。電池偵溫探針檢測治具通訊連接中控系統，電池偵溫探針檢測治具用以接收控制指令且選擇性地對所述的至少一電池化成設備之一進行檢測程序。電池偵溫探針檢測治具於檢測程序中可分離地結合至化成設備的庫位，且偵溫探針用於對位地接觸於電池偵溫探針檢測治具內的探針接觸區域。

【0007】 依據本發明之一實施例提出一種電池偵溫探針檢測方法，包含以下步驟：通過中控系統下達控制指令給至少一化成設備及電池偵溫探針檢測治具，其中每個化成設備包含多個偵溫探針；所述的至少一化成設備及電池偵溫探針檢測治具依據控制指令執行檢測程序。所述的檢測程序包含以下步驟：將電池偵溫探針檢測治具可分離地結合至所述的至少一化成設備之一的庫位；化成設備的每個偵溫探針擷取對應的感測溫度值；電池偵溫探針檢測治具擷取每個偵溫探針於對應位置的標準溫度值；電池偵溫探針檢測治具回傳至少部份的該些標準溫度值至該化成設備；化成設備依據電池偵溫探針檢測治具回傳的至少部份的該些標準溫度值及該些感測

溫度值檢測該些偵溫探針。

【0008】 綜上所述，於本發明的電池偵溫探針檢測治具、電池偵溫探針檢測系統及電池偵溫探針檢測方法中，可藉由電池偵溫探針檢測治具的偵溫探針量測殼體搭配溫度量測儀，用於擷取到標準溫度，並依據所述的標準溫度與其對應的偵溫探針於偵溫探針量測殼體上所感測到之感測溫度，對偵溫探針進行檢測。藉此，可以使設備維護人員得知偵溫探針是否有異常情況或損壞。

【0009】 以上之關於本揭露內容之說明及以下之實施方式之說明係用以示範與解釋本發明之精神與原理，並且提供本發明之專利申請範圍更進一步之解釋。

【圖式簡單說明】

【0010】

圖 1 係依據本發明之一實施例所繪示的電池偵溫探針檢測系統的功能方塊圖。

圖 2 係依據本發明之一實施例所繪示的檢測治具的外觀示意圖。

圖 3 係依據本發明之一實施例所繪示的檢測治具的功能方塊圖。

圖 4 係依據本發明之一實施例所繪示的搭配有化成設備之偵溫探針的偵溫探針量測殼體的部份剖面示意圖。

圖 5 係依據本發明之另一實施例所繪示的搭配有化成設備之偵溫探針的偵溫探針量測殼體的部份剖面示意圖。

圖 6 係依據本發明之一實施例所繪示的電池偵溫探針檢測方法的方法流程圖。

圖 7 係依據本發明之一實施例所繪示的檢測程序的步驟流程圖。

【實施方式】

【0011】 以下在實施方式中詳細敘述本發明之詳細特徵以及優點，其內容足以使任何熟習相關技藝者了解本發明之技術內容並據以實施，且根

據本說明書所揭露之內容、申請專利範圍及圖式，任何熟習相關技藝者可輕易地理解本發明相關之目的及優點。以下之實施例係進一步詳細說明本發明之觀點，但非以任何觀點限制本發明之範疇。

【0012】 請參照圖 1，圖 1 係依據本發明之一實施例所繪示的電池偵溫探針檢測系統的功能方塊圖。如圖 1 所示，電池偵溫探針檢測系統 1 包含中控系統 10、多個化成設備 12~15 及電池偵溫探針檢測治具 17(以下簡稱為“檢測治具 17”)。當要對化成設備內的偵溫探針進行檢測時，首先，中控系統 10 一方面會先通過區域網路(LAN)下達控制指令 CTR 給化成設備 12~15 其中之一所欲檢測的化成設備，如圖 1 所示的化成設備 12。當化成設備 12 接收到控制指令 CTR 時，化成設備 12 的內部電腦(圖中未示)會判定是否可執行控制指令 CTR。當判定可執行控制指令 CTR 時，便載入來自於中控系統 10 的各項參數，以對化成設備內的偵溫探針進行檢測程序。另一方面，檢測治具 17 亦會收到所述的控制指令 CTR 且依據控制指令 CTR 執行偵溫探針的檢測程序。於實務上，如圖 1 所示，每個化成設備 12~15 分別配置有庫位 122、132、142 及 152。在此實施例的檢測程序中，檢測治具 17 會被壓合至(可分離地結合)化成設備 12 的庫位 122 當中，使得化成設備 12 內的偵溫探針得以與檢測治具 17 內的探針接觸區域進行接觸，以進行偵溫探針的檢測。此實施例中的化成設備的數量僅係用於舉例說明，本發明的檢測系統不以化成設備的數量為限。

【0013】 請進一步參照圖 2 與圖 3，圖 2 與圖 3 分別係依據本發明之一實施例所繪示的檢測治具 17 的外觀示意圖與功能方塊圖。如圖所示，檢測治具 17 包含微型計算機 171、偵溫探針量測殼體 173~174，溫度量測儀 175、加熱器 177 以及通訊模組 179。所述的微型計算機 171 通訊連接中控系統 10 且用以接收控制指令 CTR，並依據控制指令 CTR 執行檢測程序。於圖 2 的實施例中，檢測治具 17 係具有二個偵溫探針量測殼體 173~174。然而，於實務上，檢測治具 17 可以依據實際需求而僅配置單一個偵溫探針

量測殼體，亦可配置三個以上的偵溫探針量測殼體，本發明不限制偵溫探針量測殼體的數量。以實際操作來說，如圖 1 與圖 2 所示，化成設備 12~15 及檢測治具 17 各別具有通訊模組 121、131、141、151 及 179。每當檢測治具 17 完成各個化成設備的檢測程序後，會將所檢測得之相關數據通過通訊模組 179 與通訊模組 121~151 其中之一傳送至對應的化成設備。舉例來說，當檢測治具 17 於化成設備 12 中完成檢測程序且蒐集到相關檢測數據之後，便可通過其自身的通訊模組 179 以及化成設備 12 的通訊模組 121 將所述的相關檢測數據傳送至化成設備 12。於實務上，所述的通訊模組 121~151、179 可係為 WIFI 通訊模組或是其他等效的無線通訊技術，在此不加以限制通訊模組的類型。

【0014】 為了方便說明偵溫探針量測殼體的結構，下列將以偵溫探針量測殼體 173 作為示例性說明。請進一步參照圖 4，圖 4 係依據本發明之一實施例所繪示的搭配有化成設備 12 之偵溫探針 PB1 的偵溫探針量測殼體 173 的部份剖面示意圖。如圖 4 所示，偵溫探針量測殼體 173 具有相對的外表面 S1 及內表面 S2。外表面 S1 包含探針接觸區域 CA1。探針接觸區域 CA1 係用以供化成設備 12 內的偵溫探針 PB1 於檢測程序中接觸。溫度量測儀 175 電性連接微型計算機 171，且溫度量測儀 175 具有感測端子 T1 設置於偵溫探針量測殼體 173 的內表面 S2。感測端子 T1 的設置位置沿偵溫探針量測殼體的厚度方向與探針接觸區域 CA1 對齊。所述的加熱器 177 電性連接微型計算機 171 且可傳熱地連接於偵溫探針量測殼體 173。於實務上，如圖 2 所示，加熱器 177 可以係為一組加熱器(具有二個熱源)，分別設置於偵溫探針量測殼體 173 的相對兩端，依據微型計算機 171 所設定的預設溫度對偵溫探針量測殼體 173 進行加熱程序。

【0015】 於檢測程序中，微型計算機 171 控制加熱器 177 對偵溫探針量測殼體 173 進行加熱使其殼體在探針接觸區域 CA1 本身及附近具有一預定溫度(例如 60 度)，用於模擬電池於充放電過程的溫度。當化成設備 12

內的偵溫探針 PB1 接觸探針接觸區域 CA1 時，可以感測到前述的預定溫度而輸出代表一感測溫度值的訊號。同時，溫度量測儀 175 的感測端子 T1 亦可感測到前述的預定溫度而輸出代表一標準溫度值的訊號。微型計算機 171 可通過通訊模組 179 及 121 回傳所述的標準溫度值至化成設備 12 的內部電腦。接著，化成設備 12 依據感測溫度值及標準溫度值檢測偵溫探針 PB1。於實務上，微型計算機 171 係接收來自於中控系統 10 的溫度參數來控制加熱器 177 對偵溫探針量測殼體 173 加熱至所欲檢測的溫度點(即如前述的預定溫度)。於一個例子中，化成設備 12 係將感測溫度值及標準溫度值進行比較以驗證偵溫探針 PB1 是否有異常。當感測溫度值及標準溫度值之間的差異超過一額定數值(例如 1 度)時，便判定該偵溫探針 PB1 異常，從而使相關的設備檢修人員可以對該異常偵溫探針 PB1 進行修護或替換。於另一個例子中，當微型計算機 171 回傳所述的標準溫度至化成設備 12 的內部電腦時，化成設備 12 的內部電腦可以依據標準溫度值與感測溫度值對偵溫探針 PB1 進行校正，以獲取更為精準的電池溫度資訊。關於偵溫探針的驗證與校正之相關細節將於後續段落中進行說明。

【0016】 於一實施例中，如圖 4 所示，探針接觸區域 CA1 係為凹設於外表面 S1 的偵溫量測槽 DG1，其可用於使偵溫探針 PB1 所產生的感測溫度值更精確地呈現出所感測之物件的實際溫度。更具體來說，通常在化成設備內部的運作過程中，可能會產生空氣的流動，例如抽風排除有毒氣體時所產生的微風或氣流。上述氣流可能導致偵溫探針 PB1 於探針接觸區域 CA1 上進行溫度感測時產生偏差，進而造成感測溫度值與前述的預定溫度之間存在落差。為了避免此一問題，在本發明之圖 4 的實施例中，探針接觸區域 CA1 係被設計為凹設於外表面 S1 的偵溫量測槽 DG1，在這樣的凹槽結構設計之下，即使在感測溫度的過程中有發生空氣的流動，本發明的偵溫探針 PB1 仍得以藉由凹槽結構而避開流動的空氣，從而使溫度感測值可更精確地呈現出所感測之物件的實際溫度，最終可避免後續針對偵溫

探針 PB1 的誤判。

【0017】 請進一步參照圖 5，圖 5 係依據本發明之另一實施例所繪示的搭配有化成設備 12 之偵溫探針 PB1 的偵溫探針量測殼體 173 的部份剖面示意圖。於此實施例中，除了前述的探針接觸區域 CA1，如圖 5 所示，外表面 S1 更可包含有另一個探針接觸區域 CA2。探針接觸區域 CA2 用以供化成設備 12 內的另一偵溫探針 PB2 接觸。而溫度量測儀 175 更具有另一個感測端子 T2 設置於偵溫探針量測殼體 173 的內表面 S2。感測端子 T2 的設置位置沿偵溫探針量測殼體 173 的厚度方向與探針接觸區域 CA2 對齊。在此設計二個探針接觸區域 CA1 與 CA2 且對應設置有二個感測端子 T1 與 T2，其中一個目的係為了確認溫度量測儀 175 的感測端子 T1、T2 的任一者是否有異常。更具體來說，於檢測程序中，當加熱器 177 對偵溫探針量測殼體 173 加熱至該預定溫度(例如 60 度)時，此時溫探針量測殼體 173 的整個殼體本身溫度大致呈現該特定的溫度，在正常情形下，設置於溫探針量測殼體 173 之內表面 S2 的溫度量測儀 175 的二個感測端子 T1 與 T2 分別所擷取到的標準溫度值差異應該不大(例如大約均為 60 度左右)。

【0018】 換言之，若是二個感測端子 T1 與 T2 分別擷取到的標準溫度值差異甚大，例如感測端子 T1 與感測端子 T2 分別所擷取到的標準溫度值差值達 10 度以上，則代表感測端子 T1 與感測端子 T2 至少其中之一可能發生異常。此時，相關修檢人員必需對該溫度量測儀的感測端子進行確認檢修，以避免擷取到錯誤的標準溫度值，而影響後續檢測作業流程的準確性。於圖 1 實施例的實際操作上，當檢測治具 17 於化成設備 12 完成檢測程序且取得檢測相關資訊後，中控系統 10 可下達另一控制指令至另一個化成設備(例如化成設備 13)以及檢測治具 17，以進行另一檢測程序。由於該另一檢測程序與前述實施例所描述的檢測程序相仿，故於此便不再贅述。

【0019】 請參照圖 6，圖 6 係依據本發明之一實施例所繪示的電池偵溫探針檢測方法的方法流程圖，其可適用於前述的圖 1 至圖 5 的電池偵溫

探針檢測系統及其檢測治具。如圖 6 所示，於步驟 S601 中，中控系統 10 一開始會先安排檢測排程，並通過區域網路下達控制指令，以通知多個化成設備其中之一(例如圖 1 的化成設備 12)以及檢測治具 17。接著，於步驟 S603 中，化成設備 12 以及檢測治具 17 依據所述的控制指令執行檢測程序。請進一步參照圖 7，圖 7 係依據本發明之一實施例所繪示的檢測程序的步驟流程圖。如圖 7 所示，所述的檢測程序包含步驟 S11~S15。於步驟 S11 中，搬運機具 20 會將檢測治具 17 運送往欲進行檢測的化成設備 12，並使檢測治具 17 被夾合從而結合進入化成設備 12 的庫位 122 當中。此時，中控系統 10 會將相關的檢測參數傳送至化成設備 12 的內部電腦。接著，於步驟 S12 中，化成設備 12 的多個偵溫探針(圖 4 的偵溫探針 PB1 與 PB2)被置於偵溫探針量測殼體 173 上對應的探針接觸區域 CA1 與 CA2 進行接觸，用以分別擷取對應的感測溫度值。接著，於步驟 S13 中，檢測治具 17 內的溫度量測儀 175 擷取多個偵溫探針於對應位置的標準溫度值。接著，於步驟 S14 中，檢測治具內的微型計算機 171 回傳至少部份的該些標準溫度值至化成設備 12。最後，於步驟 S15 中，化成設備 12 的內部電腦再依據所述的回傳至少部份的該些標準溫度值對偵溫探針進行檢測。

【0020】 於一實施例中，所述的檢測程序係為一個驗證程序。於實務上，當化成設備 12 的內部電腦接收到來自中控系統 10 的相關檢測參數時，便可以依據該些參數判斷此檢測程序係為一驗證程序。在所述的驗證程序中，檢測治具 17 係將所有擷取到的標準溫度回傳至化成設備 12。化成設備 12 依據該些標準溫度值及該些感測溫度值判斷該些偵溫探針是否異常，從而產生驗證報表顯示於中控系統以供相關人員作查詢。舉例來說，假設除了前述的偵溫探針 PB1 與 PB2 之外，化成設備 12 包含更多的偵溫探針 PB3~PB8 (圖中未示)，用於個別感測其感測溫度值，而除了前述的感測端子 T1 與 T2 之外，溫度量測儀 175 包含更多的感測端子 T3~T8 (圖中未示)，分佈設置於偵溫探針量測殼體 173 的內表面 S2，用於分別擷取對

應的標準溫度值。此時，化成設備 12 可依據該些感測溫度值及對應的標準溫度值之間的差值，對偵溫探針 PB3~PB8 進行異常與否之判斷，並將判斷結果回報給中控系統 10 以產生驗證報表，如下表一所示。

【0021】 詳言之，當化成設備 12 判斷結果係為溫度差值於可允許之誤差範圍之內，則判斷無異常(Pass)。如驗證報表(表一)所示內容，每個感測端子 T1~T8 於對應的通道位置所擷取到之標準溫度與其對應位置所感測到之感測溫度之間的溫度差異均位於可允許之誤差範圍(假設為 2 度)之內，因此判斷結果均為無異常(Pass)。然而，於另一個例子中，當感測端子 T1~T8 之中任何的感測端子所對應的通道位置所感測到之感測溫度之間的溫度差異超過於可允許之誤差範圍(例如 2 度)時，則化成設備 12 判斷有異常而於驗證報表的判斷結果欄位上顯示“Fail”，使得相關檢修人員可以據以對該異常的偵溫探針進行檢修或汰換以確保可偵測到電池的實際溫度，避免未察覺電池超溫的情形。

表一

感測端子	PB1	PB2	PB3	PB4	PB5	PB6	PB7	PB8
標準溫度(℃)	25	24	25	26	24	26	25	26
偵溫探針	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
感測溫度(℃)	26	25	24	25	25	24	24	24
判斷結果	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass

【0022】 於另一實施例中，所述的檢測程序係為一個校正程序。於實務上，當化成設備 12 的內部電腦接收到來自中控系統 10 的相關檢測參數時，便可以依據該些參數判斷此檢測程序係為一校正程序。在所述的校正程序中，檢測治具 17 係將標準溫度回傳至化成設備 12，使化成設備 12 對該些標準溫度值及該些感測溫度值執行一演算法以校正部分的偵溫探針。換言之，相較於前述實施例的驗證程序，於此實施例的校正程序中，化成

設備 12 並非單純依據標準溫度與感測溫度之間的差值來進行偵溫探針異常與否(Pass/Fail)的判斷，而是對偵溫探針進行校正。於一實施例中，所述的校正係指化成設備 12 的內部電腦以一演算法於一溫度區段中運算出偵溫探針的偏移量(offset)，再依據所述之偏移(offset)的值對偵溫探針校正，以期望偵溫探針在檢測電池時可獲得較準確的電池感測溫度。

【0023】 舉例來說，假設檢測治具 17 檢測出化成設備 12 內的某一偵溫探針於溫度 50 度~60 度的溫度範圍中的偏移量(offset)係為減少 5 度，則當偵溫探針於該 50 度~60 度的溫度範圍中進行檢測時，化成設備 12 的內部電腦便根據該偏移量所推導出的一演算公式自動校正該偵溫探針往上增加 5 度，以獲得真正準確的電池溫度資訊。

【0024】 綜合以上所述，於本發明的電池偵溫探針檢測治具、電池偵溫探針檢測系統及電池偵溫探針檢測方法中，可藉由電池偵溫探針檢測治具的偵溫探針量測殼體搭配溫度量測儀，用於擷取到標準溫度，並依據所述的標準溫度與其對應的偵溫探針於偵溫探針量測殼體上所感測到之感測溫度，對偵溫探針進行檢測。藉此，可以驗證偵溫探針是否有異常，使設備維護人員得知是否需要檢修或更換偵溫探針，亦可以針對偵溫探針自動進行校正，使偵溫探針所感測到之電池溫度資訊更佳準確。

【0025】 雖然本發明以前述之實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明。在不脫離本發明之精神和範圍內，所為之更動與潤飾，均屬本發明之專利保護範圍。關於本發明所界定之保護範圍請參考所附之申請專利範圍。

【符號說明】

【0026】

1 電池偵溫探針檢測系統

10 中控系統

12~15 化成設備

17 檢測治具
20 搬運機具
171 微型計算機
173、174 偵溫探針量測殼體
175 溫度量測儀
177 加熱器
121、131、141、151、179 通訊模組
122、132、142、152 庫位
CA1、CA2 探針接觸區域
PB1、PB2 偵溫探針
DG1、DG2 偵溫量測槽
T1、T2 感測端子
S1 外表面
S2 內表面



I635299

【發明摘要】

【中文發明名稱】 電池偵溫探針的檢測治具、檢測系統及檢測方法

【英文發明名稱】 TESTING FIXTURE FOR CELL TEMPERATURE PROBE,
TESTING SYSTEM FOR CELL TEMPERATURE PROBE AND
METHOD OF TESTING CELL TEMPERATURE PROBE

【中文】

一種電池偵溫探針檢測治具，包含微型計算機、偵溫探針量測殼體、溫度量測儀及加熱器。微型計算機通訊連接中控系統且用以接收控制指令以執行檢測程序。偵溫探針量測殼體具有相對的外表面及內表面。外表面包含探針接觸區域，用以供化成設備內的偵溫探針於檢測程序中接觸。溫度量測儀電性連接微型計算機且具有感測端子設置於偵溫探針量測殼體的內表面。感測端子的設置位置沿偵溫探針量測殼體的厚度方向與探針接觸區域對齊。加熱器電性連接微型計算機且可傳熱地連接於偵溫探針量測殼體。

【英文】

A testing fixture for cell temperature probe includes a microcomputer, a temperature probe, a case of cell temperature probe, a temperature instrument and a heater. The microcomputer is communicatively coupled with a central control system and configured to receive a control command for executing a testing procedure. The case of cell temperature probe has an outer surface and an inner surface opposite to the outer surface. The outer surface includes a probe contacting area used for being contacted by a temperature probe within formation equipment in the testing procedure. The temperature instrument is electrically connected to the microcomputer and has a

sensing terminal disposed on the inner surface of the case of cell temperature probe. The position of the sensing terminal is aligned with the probe contacting area in the direction of thickness of the case of cell temperature probe. The heater is electrically connected to the microcomputer and connected to the case of cell temperature probe in a thermal conductivity manner.

【指定代表圖】圖2。

【代表圖之符號簡單說明】

17 檢測治具

171 微型計算機

173、174 偵溫探針量測殼體

175 溫度量測儀

177 加熱器

179 通訊模組

CA1 探針接觸區域

【特徵化學式】

無

【發明圖式】

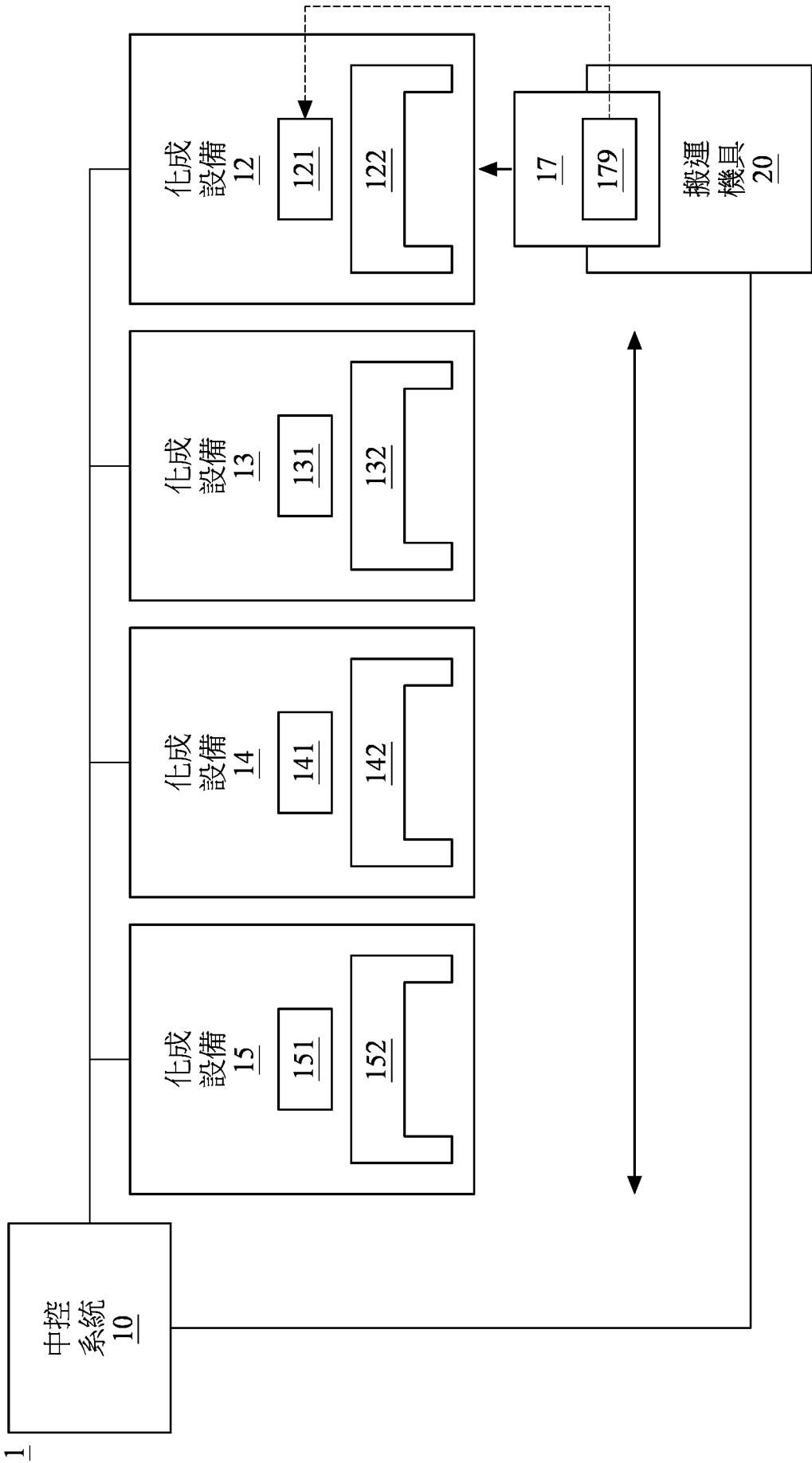
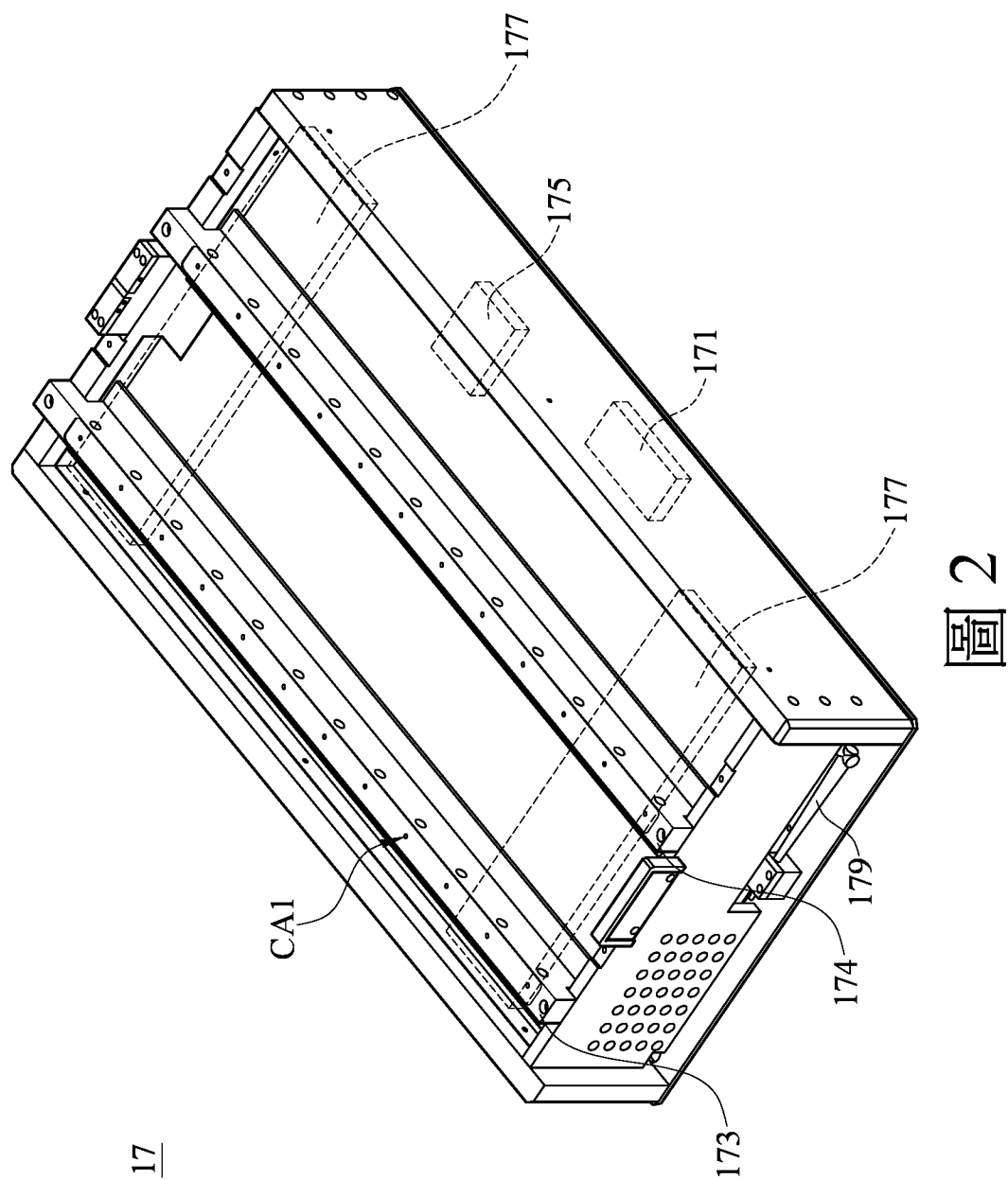


圖 1



2
回

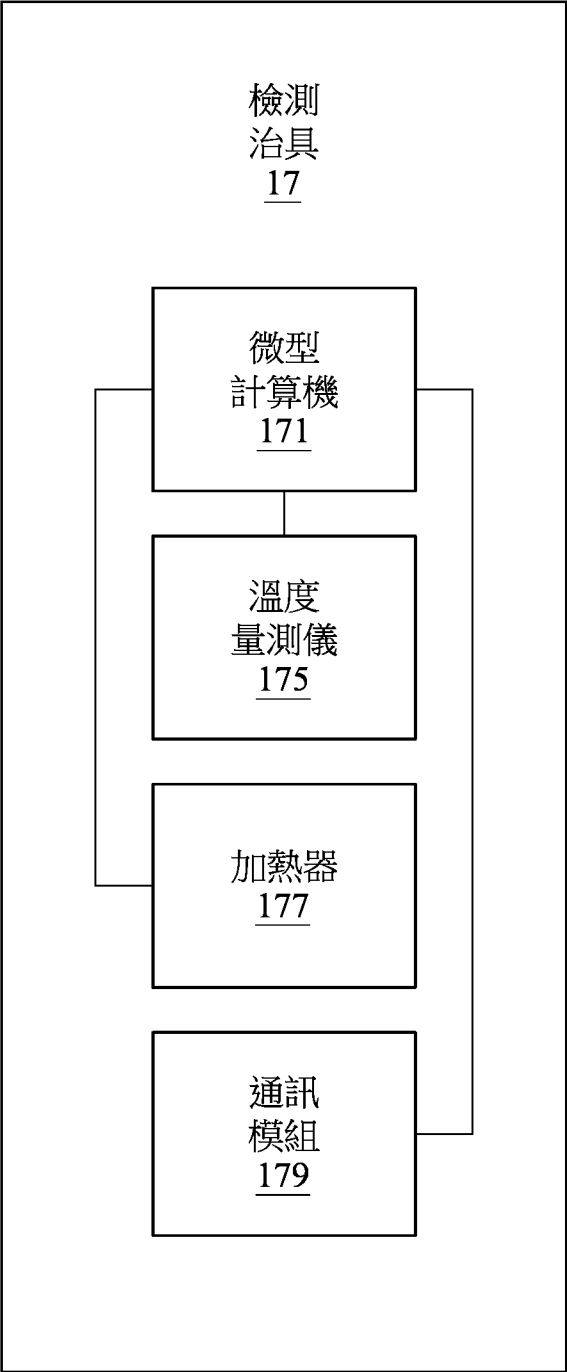


圖 3

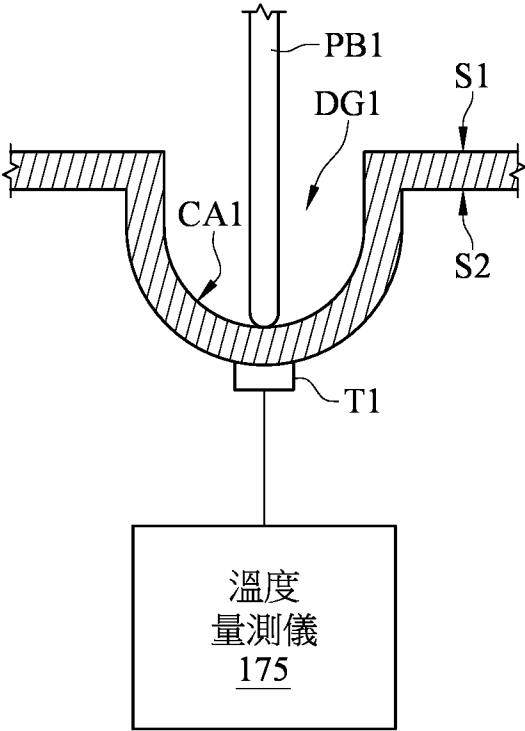


圖 4

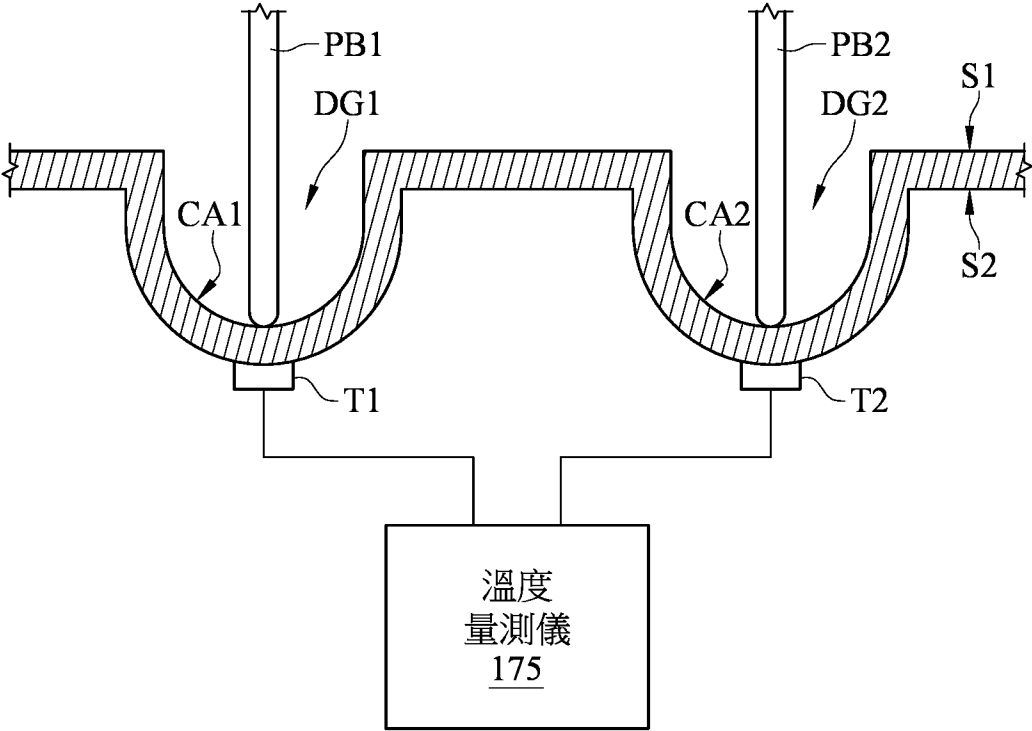


圖 5

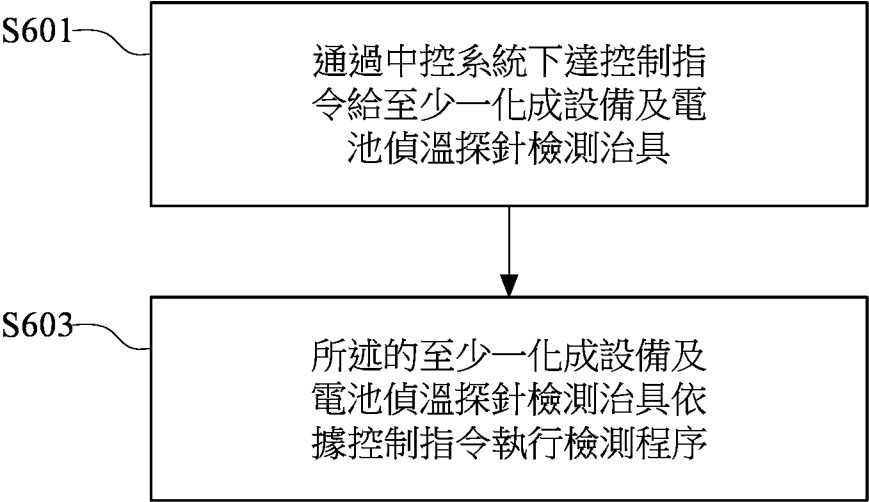


圖 6

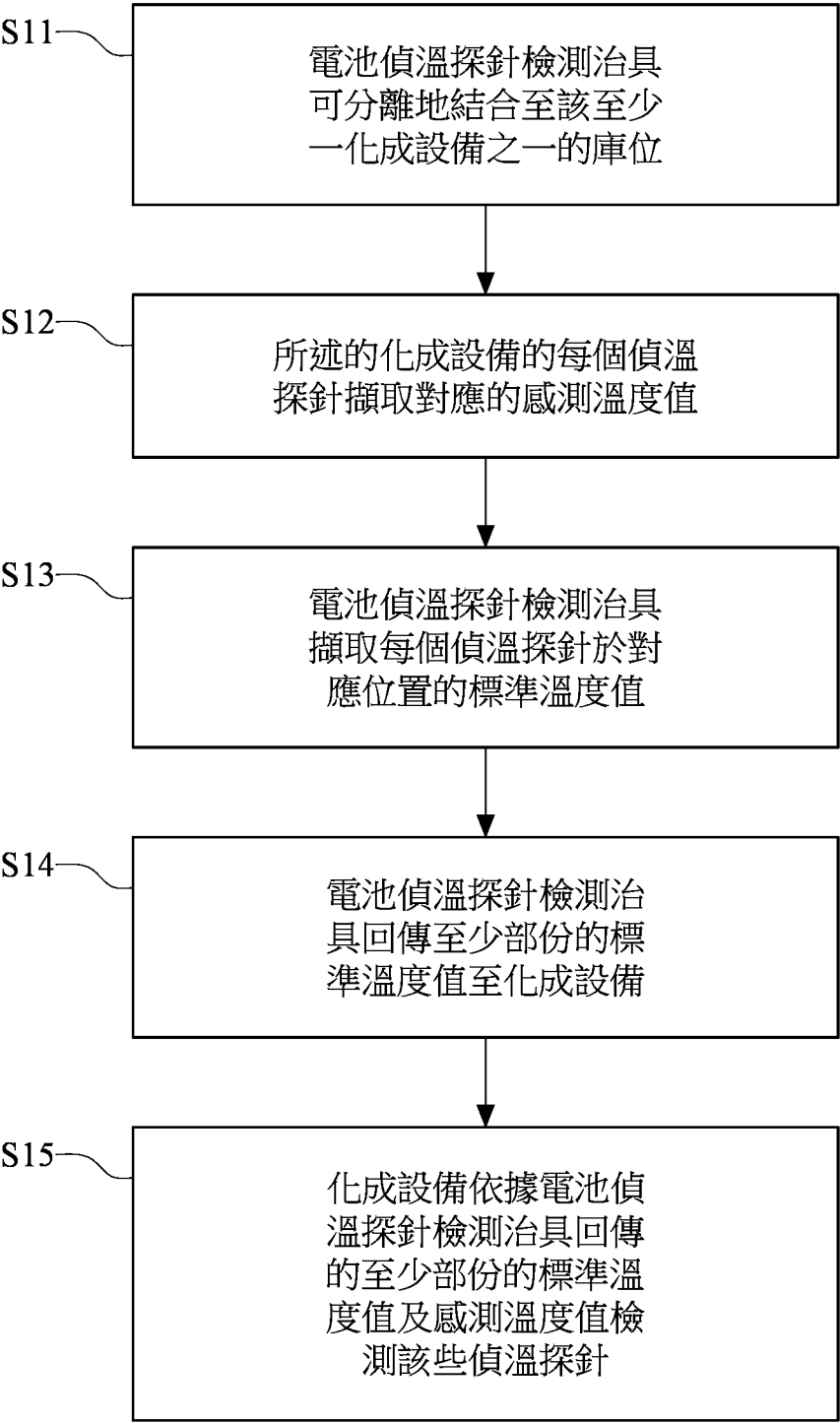


圖 7

sensing terminal disposed on the inner surface of the case of cell temperature probe. The position of the sensing terminal is aligned with the probe contacting area in the direction of thickness of the case of cell temperature probe. The heater is electrically connected to the microcomputer and connected to the case of cell temperature probe in a thermal conductivity manner.

【指定代表圖】圖2。

【代表圖之符號簡單說明】

17 檢測治具

171 微型計算機

173、174 偵溫探針量測殼體

175 溫度量測儀

177 加熱器

179 通訊模組

CA1 探針接觸區域

【特徵化學式】

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種電池偵溫探針檢測治具，適於一化成設備與一中控系統，該化成設備用以依據該中控系統的一控制指令執行一檢測程序，該電池偵溫探針檢測治具包含：

一微型計算機，通訊連接該中控系統，該微型計算機用以接收該控制指令以執行該檢測程序；

一偵溫探針量測殼體，具有相對的一外表面及一內表面，該外表面包含一探針接觸區域，該探針接觸區域用以供該化成設備內的一偵溫探針於該檢測程序中接觸，以供該偵溫探針擷取關聯於該偵溫探針量測殼體之一感測溫度值；

一溫度量測儀，電性連接該微型計算機，且該溫度量測儀具有一感測端子設置於該偵溫探針量測殼體的該內表面，該感測端子的設置位置沿該偵溫探針量測殼體的厚度方向與該探針接觸區域對齊；以及

一組加熱器，電性連接該微型計算機且可傳熱地連接於該偵溫探針量測殼體。

【第2項】 如請求項 1 所述的電池偵溫探針檢測治具，其中該探針接觸區域係為凹設於該外表面的一偵溫量測槽。

【第3項】 如請求項 1 所述的電池偵溫探針檢測治具，其中該外表面更包含一另一探針接觸區域，該另一探針接觸區域用以供該化成設備內的一另一偵溫探針接觸，該溫度量測儀更具有一另一感測端子設置於該偵溫探針量測殼體的該內表面，該另一感測端子的設置位置沿該偵溫探針量測殼體的厚度方向與該另一探針接觸區域對齊。

【第4項】 一種電池偵溫探針檢測系統，包含：

一中控系統，用以下達一控制指令；

至少一化成設備，通訊連接該中控系統，每一該化成設備包含一偵溫探針且用以依據該控制指令執行一檢測程序；以及

一電池偵溫探針檢測治具，通訊連接該中控系統，該電池偵溫探針檢測治具用以接收該控制指令且選擇性地對該至少一電池化成設備之一進行該檢測程序，該電池偵溫探針檢測治具於該檢測程序中可分離地結合至該化成設備的庫位，且該偵溫探針用於對位地接觸於該電池偵溫探針檢測治具內的一探針接觸區域。

【第5項】 如請求項 4 所述的電池偵溫探針檢測系統，其中該電池偵溫探針檢測治具包含：

一微型計算機，用以接收該控制指令以執行該檢測程序；

一偵溫探針量測殼體，具有相對的一外表面及一內表面，該外表面包含該探針接觸區域，用於供該化成設備內的該偵溫探針接觸；

一溫度量測儀，電性連接該微型計算機，且該溫度量測儀具有一感測端子設置於該偵溫探針量測殼體的該內表面，該感測端子的設置位置沿該偵溫探針量測殼體的厚度方向與該探針接觸區域對齊；以及

一組加熱器，電性連接該微型計算機且可傳熱地連接於該偵溫探針量測殼體。

【第6項】 如請求項 5 所述的電池偵溫探針檢測系統，其中該探針接觸區域係為凹設於該外表面的一偵溫量測槽。

【第7項】 如請求項 5 所述的電池偵溫探針檢測系統，其中該外表面更包含一另一探針接觸區域，該另一探針接觸區域用以供該化成設備內的一另一偵溫探針接觸，該溫度量測儀更具有另一感測端子設置於該偵溫探針量測殼體的該內表面，該另一感測端子的設置位置沿該偵溫探針量測殼體的厚度方向與該另一探針接觸區域對齊。

【第8項】 一種電池偵溫探針檢測方法，包含：

通過一中控系統下達一控制指令給至少一化成設備及一電池偵溫探針檢測治具，其中每一該化成設備包含多個偵溫探針；以及

該至少一化成設備及該電池偵溫探針檢測治具依據該控制指令執行一檢測程序；

其中，該檢測程序包含：

將該電池偵溫探針檢測治具可分離地結合至該至少一化成設備之一的庫位；

該化成設備的每一該偵溫探針擷取對應的一感測溫度值；

該電池偵溫探針檢測治具擷取每一該偵溫探針於對應位置的一標準溫度值；

該電池偵溫探針檢測治具回傳至少部份的該些標準溫度值至該化成設備；以及

該化成設備依據該電池偵溫探針檢測治具回傳的至少部份的該些標準溫度值及該些感測溫度值檢測該些偵溫探針。

【第9項】 如請求項 8 所述的電池偵溫探針檢測方法，其中該檢測程序係為一驗證程序，於該驗證程序中，該電池偵溫探針檢測治具將至少部份

的該些標準溫度值回傳至該化成設備，使該化成設備依據該些標準溫度值及該些感測溫度值的差值判斷該些偵溫探針是否異常。

【第10項】 如請求項 8 所述的電池偵溫探針檢測方法，其中該檢測程序係為一校正程序，於該校正程序中，該電池偵溫探針檢測治具將至少部份的該些標準溫度值回傳至該化成設備，使該化成設備對至少部分的該些標準溫度值及至少部分的該些感測溫度值執行一演算法以校正該些偵溫探針。