

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

美國；2003 年 12 月 1 日；10/725,237

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係大致上與燃料電池系統相關，更具體的說是與使用燃料電池及燃料盒的燃料系統有關，更特定的說本發明是與將資訊儲存裝置併入到此系統中有關。

【先前技術】

燃料電池是一種直接將如燃料和氧化劑之類的反應物化學能量，轉換成直流電(DC)的裝置。基於應用上的大幅增加，與傳統燃燒化石燃料的發電機以及如鋰電池類型的攜帶式儲存電源相比，燃料電池會比它們更具效率。

通常，燃料電池技術包括各種不同類型的燃料電池，如鹼性燃料電池、高分子膜燃料電池、磷酸燃料電池、熔融碳酸鹽燃料電池、固態氧化物燃料電池及酵素燃料電池。現今較重要的燃料電池可分為三大類別，即使用壓縮氫氣(H_2)做為燃料的電池；使用甲醇(CH_3OH)、硼氫化鈉($NaBH_4$)、碳氫化合物(如丁烷)或其他燃料轉換成氫氣燃料的質子交換膜(proton exchange membrane, PEM)燃料電池；以及直接使用甲醇(CH_3OH)燃料的質子交換膜燃料電池(稱為「直接甲醇燃料電池」或“DMFC”)。壓縮氫氣一般均維持在高壓下保存而且很難處理，此外，通常需要大型儲存槽且不適用於小型的消費性電子裝置上。傳統的重組器燃料電池需要轉化劑和其他蒸發與輔助系統，將燃料轉化成氫氣以在燃料電池中與氧化劑相互反應。最近的發展讓轉化或重組器燃料電池有希望

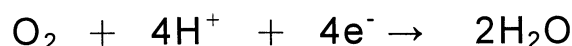
供消費性電子裝置使用。直接甲醇燃料電池的甲醇會在燃料電池中與氧化劑直接產生作用，是最簡單也可能是最小的燃料電池，並有希望應用在消費性電子裝置上。

至於在較大型應用上，直接甲醇燃料電池典型上包含一個風扇或壓縮機來供應氧化劑，通常是空氣或氧氣，到陰極上，另一個泵供應水/甲醇混合物到陽極和一個薄膜電極組(MEA)上，典型的薄膜電極組包括一陰極、一質子交換膜和一陽極。在操作期間，水/甲醇液體燃料混合物會直接供應到陽極上，而氧化劑則供應到陰極上，在每個電極上會產生電化反應，而直接甲醇燃料電池的整體反應敘述如下：

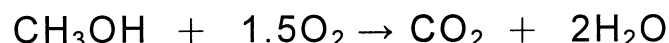
陽極上的反應：



陰極上的反應：



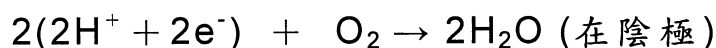
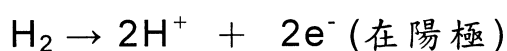
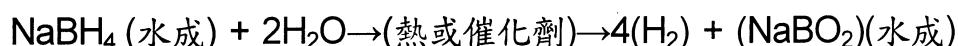
燃料電池整體反應：



因為氫離子(H^+)透過質子交換膜由陽極移動到陰極，以及自由電子(e^-)無法穿透質子交換膜的緣故，所以電子必須流經外部電路因而產生電流。而外部電路可能是任何可用的消費性電子裝置，如行動電話、計算機、個人數位助理器及筆記型電腦。直接甲醇燃料電池已揭露於美國專利案號第 5,992,008 號和第 5,945,231 號案中，於此併入本文中以資參考。通常，質子交換膜是由如杜邦公司的

Nafion®薄膜之類的聚合物製作而成，它是一種高含氟材料，厚度範圍大約在 0.05 釐米到 0.5 釐米，或是其他適合的薄膜。陽極一般由鐵弗龍碳紙製作而成並由已含有鉑-鈦金屬沈澱的催化劑薄層所支撐。而陰極是一種氣體擴散電極會將鉑金屬粒子結合在薄膜的一邊。

一個硼氫化鈉重組器燃料電池的電池反應如下：



適當的催化劑在其他金屬中，還包括鉑及鈦。由硼氫化鈉轉化產生的氫氣燃料會在燃料電池中與氧化劑，如氧氣，發生反應並產生電流（或一種電子的流動）及水的副產品。同時在轉化過程中也產生硼酸鹽化鈉（ NaBO_2 ）的副產品。硼氫化鈉燃料電池在美國已公開之專利申請案第 2003/0082427 號案中已有討論，在此併入本文中以資參考。

專利文獻中已揭露許多包括電子記憶體元件的消耗性物質容器，美國專利公告號第 US 2002/0154815 A1 號案中便揭露許多不同的容器可包括唯讀記憶體、可程式化唯讀記憶體、電子可抹除可程式化唯讀記憶體、不變性隨機存取記憶體、可變性隨機存取記憶體或其他種類的電子式記憶體，這些電子式記憶體裝置可以用來保留編碼回收、容器的重新翻修及/或再填充指令以及容器的使用記錄，容器可能包括液體墨水或粉狀碳粉匣供印表機使用，另外，

容器也可能包含一燃料電池。

美國專利公告號第 US 2003/0082416 A1 號及第 2003/0082426 A1 號案中揭露一種系統包括一主要裝置及一具有資訊儲存裝置的燃料電池裝置，主要裝置以個人數位助理器為例可能由一燃料電池組與一可移動式燃料盒提供電力。燃料盒包括一資訊儲存裝置，可能是一不變性串列式電子可抹除可程式化唯讀記憶體記憶晶片，儲存在晶片中的資料可以是有關燃料管理資料、安全資訊及行銷與製造資訊，當目前燃料量定義為可減少的資料欄位時最初的燃料量資料可為寫入保護。

日本專利公告號第 JP 2003049996 號案中揭露一具有記憶裝置的氫氣盒、一控制器及一通訊介面，而日本專利公告號第 JP 2002161997 號案中則揭露另一個具有條碼列印於其上的氫氣盒，該條碼包括了該盒的識別資訊，國際專利公告號第 WO 03/012902A1 號案中則揭露具有條碼列印在每個電池上的燃料電池組。

【發明內容】

本發明係有關供燃料電池使用的燃料補給器，其可以儲存有關在補給器中所包含燃料的資訊或記憶。

本發明也有關供燃料電池使用的燃料補給器，其可以與其所補給的燃料電池及/或由燃料電池供給電力的電子裝置流通相關的資訊。

本發明更有關可供燃料電池所使用之燃料補給器，其可以接收並儲存來自燃料電池及/或由燃料電池供電的電

子裝置之相關資訊。

在一具體實施例中，本發明係有關供燃料電池使用的燃料補給器，由一包含燃料的外殼及由外殼所支撐的資訊儲存裝置所構成。儲存在資訊儲存裝置中的資料會加密並且可由能解密該項資料的控制器讀取。該項資料會由一對稱金鑰技術加密，而加密後的資訊可用相同技術解密，另外，資料也可採用公開金鑰技術來加密、解密。

在另一具體實施例中，本發明係有關供燃料電池使用的燃料補給器，由一包含燃料的外殼及由外殼所支撐的資訊儲存裝置所構成。資訊儲存裝置可儲存選自資料群組中的資料包括目前燃料中離子量、盒子的震動容許度、防偽資訊、智慧財產權資訊、安全密碼、使用期限、關閉順序、熱抽換程序、燃料測量儀型式及流體感測器資訊，而儲存的資料可由一控制器讀取。

在另一具體實施例中，本發明係有關與燃料電池相結合之資訊儲存裝置，其中資訊儲存裝置包括一熱抽換程序的資訊。此資訊儲存裝置可設於燃料補給器、燃料電池或是由燃料電池供電的電子裝置。熱抽換程序包括指示控制器交換到代替電源上以供電子裝置使用並指示一泵當一觸發事件發生時將燃料泵送到燃料電池的動作關閉以符合預定的程序。

在電子裝置操作的時候可因觸發事件而將包含供燃料電池使用的燃料之燃料補給器移除，代替電源則包含一電池或是一包含供燃料電池使用的燃料之備用燃料室，控制

器可使用代替電源將資訊寫入資訊儲存裝置中，預定的程序包括使用代替電源來運轉泵的步驟，以將燃料自燃料電池及包含供燃料電池使用燃料的燃料補給器之間的介面上抽出。

在另一具體實施例中，本發明係有關一燃料電池系統包括一可操作連接到第一資訊儲存裝置的控制器、一燃料調節器及一含有薄膜交換構件的燃料電池。第一資訊儲存裝置位於一燃料補給器上並包含有關燃料補給器的資訊，而控制器則可讀取並寫入資訊儲存裝置，燃料補給器與燃料調節器有流體流通，其中包括至少一調節活門，且燃料調節器與燃料電池有流體流通，因此包含在燃料補給器中的燃料可傳送到燃料電池中並轉化成電力。

燃料補給器有一高於大氣壓力的內部壓力，燃料調節器則有一泵與調節活門有流體流通。

當一由燃料電池供電的電子裝置開啟時，控制器會讀取第一資訊儲存裝置並確認燃料補給器與燃料電池相容，然後控制器接著指示泵自燃料補給器泵送燃料，控制器也可藉由設定調節活門開口的大小來調節燃料的流率，控制器也可設定泵的泵送率以調節流率，流率更可利用多孔性材料如注入器、泡材以及薄膜(如杜邦公司的 Nomex®)來加以控制。

燃料電池系統也可包括一與燃料調節器有關的第二資訊儲存裝置，在第二資訊儲存裝置中包含有關燃料調節器的資訊，而控制器可讀取或寫入到第二資訊儲存裝置中。

控制器可藉由讀取燃料測量儀來測量在燃料補給器中剩餘燃料量並將剩餘燃料量寫入至少一個資訊儲存裝置中，而控制器也可藉由確認傳送過燃料調節器的燃料量之方式來測量剩餘燃料量，此計算使用流率及燃料流經調節器的時間週期。

控制器可藉由讀取一連接到燃料電池操作中的濃度感測器所示之燃料濃度以控制在燃料電池中的燃料濃度，並透過燃料調節器改變流率以維持燃料濃度在預定的範圍之內。燃料電池系統更可包括一混合室以儲存透過燃料調節器傳輸的燃料以及由燃料電池反應所產生的副產品，控制器藉由控制透過調節器傳送的燃料量來維持預定的燃料濃度，混合室可能有分開的燃料隔間及副產品隔間，且控制器會藉由分別控制自每一隔間流到燃料電池的流率以維持預定的燃料濃度範圍，燃料隔間及副產品隔間可位在同一個混合室中或是彼此分開設置。

燃料電池系統也可包括一有關燃料電池的第三資訊儲存裝置，在第三資訊儲存裝置中包含了有關燃料電池的資訊且控制器可讀取或寫入到第三資訊儲存裝置中。

燃料電池系統可能進一步具有一燃料離子濾器，可放在燃料補給器，以及一可由控制器讀取的離子感測器，控制器可將離子量寫入位在燃料補給器上的第一資訊儲存裝置，所以當燃料補給器有無法接受的離子量時將無法使用燃料。

在一具體實施例中，調節活門具有一離不滲透表面一

段距離之彈性的微多孔薄膜且會由薄膜中的孔及不滲透表面上的開口傳送燃料，當燃料流率超過預定的速率時，具彈性的微多孔薄膜會伸展開來使至少一部份的薄膜接觸到不滲透表面。

在另一具體實施例中，燃料電池對電池充電以產生電力，被充電的電池可以是單獨的電池或位於電子裝置內或是在盒子內。

在另一具體實施例中，可藉由一本身具有資訊儲存裝置的再填充裝置來再填充燃料補給器。

此外，儲存在資訊儲存裝置中的資料包括寫入保護資料與可再寫入資料，以及有關燃料、燃料補給器、執行燃料補給器的軟體、燃料電池及由燃料電池供電之電子裝置的資訊，儲存的資訊也會與硬體及軟體有關，例如與燃料補給器、燃料電池及電子裝置結合之測量儀。

資訊儲存裝置可以是電子可抹除可程式化唯讀記憶體及其他電子儲存裝置，控制器可位於燃料電池或由燃料電池供電的電子裝置中，控制器藉由電子連接或無線連接以連接到資訊儲存裝置，控制器可能被要求應具有一組安全認證密碼以便取得儲存在資訊儲存裝置中的資訊。

【實施方式】

正如附圖中所描繪及下面詳細討論的內容，本發明係有關燃料補給器，用於儲存燃料電池燃料如甲醇和水、甲醇/水混合物、不同濃度的甲醇/水混合物或是純甲醇。甲醇可在許多類型的燃料電池中使用，如直接甲醇燃料電

池、酵素燃料電池、轉化燃料電池等等。燃料補給器可以包含其他類型的燃料電池燃料，像是乙醇或酒精、可轉化為氫的化學藥劑，或其他可以改善燃料電池效能或效率的化學藥劑。燃料也可以包括氫氧化鉀（KOH）電解液，這對於金屬燃料電池或鹼性燃料電池是非常有用的，而且可以儲存在燃料補給器中。在金屬燃料電池方面，燃料是以流體鋅粒子形式浸在氫氧化鉀電解質的反應溶液中，因此在電池空洞內的陽極上會佈滿鋅粒子的微粒。氫氧化鉀電解溶液已揭示在美國於 2003 年 4 月 24 日公告的專利申請案第 2003/0077493 號、名稱為「使用設定的燃料電池系統以提供一或多個負載電源之方法」案中，將其完整併於此以資參考。燃料也包括了甲醇、過氧化氫及硫酸的混合物，它會流過由矽晶所形成的催化劑，產生燃料電池反應。燃料也包括水成硼氫化鈉(NaBH_4)和水，如上所述。燃料尚可包括碳氫化合物燃料，包括但不限於丁烷、煤油、酒精及天然氣，已揭示在美國於 2003 年 5 月 22 日公告之專利申請案號 2003/0096150、名稱為「液體介面之燃料電池裝置」案中有所探討，將其完整併於此以資參考。燃料也可包括能與燃料進行反應的液體氧化劑。因此，本發明並不限於任何類型的燃料、電解溶劑、氧化溶劑，或是在補給器中所包含的液體或固體，或其他可供燃料電池系統使用的類型。此處所使用的「燃料」一詞包括所有可在燃料電池或燃料補給器內參與反應的任何燃料，包括但不限於上述所有合適的燃料、電解溶劑、氧化

溶劑、液體、固體及/或化學藥劑及上列的混合物。

此處所使用的「燃料補給器」一詞包括但不限於可棄式盒子、可再填充/可再使用盒子、容器、位於電子性裝置內的盒子、可移動式盒子、位於電子性裝置外的盒子、燃料箱、燃料再填充箱、其他儲存燃料的容器以及連接到燃料箱及容器的管子。雖然以下所描述的房子會與本發明的具體實施例結合以作為示範，但必須注意的是這些具體實施例也適用在其他燃料補給器上且本發明不受限於任何特殊形式的燃料補給器。

本發明的燃料補給器可用來儲存非燃料電池使用的燃料。這些應用包括但不限於儲存供建立在矽晶片上之微燃氣渦輪引擎使用的碳氫化合物及氫氣燃料，已揭示在 2001 年 12 月/2002 年 1 月出版的 The Industrial Physicist 期刊的第 22-25 頁、名稱為「微引擎的出現」文章中。其他應用包含儲存供內燃機使用的傳統燃料以及碳氫化合物，如小型實用打火機中的丁烷及液態丙烷等。

依據本發明的一項特色，燃料補給器擁有一種儲存資訊如燃料內容的功能，包括在使用期間的燃料內容、燃料量、燃料型式、防偽資訊、以年為基礎的使用期限、製造資訊以及接收如服務期間、再填充次數與以使用次數為基礎的使用期限等資訊，在下面有更完整相關資訊的討論。

適當的資訊儲存裝置包括但不限於隨機存取記憶體 (RAM)、唯讀記憶體 (ROM)、可程式化唯讀記憶體 (PROM)、可抹除可程式化唯讀記憶體 (EPROM)、電子可

抹除可程式化唯讀記憶體(EEPROM)、快閃記憶體、電子式可讀元件(如電阻、電容、電感、二極體和電晶體)、光學式可讀元件(如條碼)、磁性可讀元件(例如磁條)、積體電路(IC 晶片)及可程式邏輯陣列(PLA)等等，較佳的資訊儲存裝置包括可程式邏輯陣列及電子可抹除可程式化唯讀記憶體，而本發明是討論電子可抹除可程式化唯讀記憶體，不過，可瞭解的是本發明並不限於任何特定形式的資訊儲存裝置。

典型上，資料會以 0 與 1 的二位元系統方式儲存，二位元數字群組便形成 8 進位數字(3 個二位元數字群組)或 16 進位數字(4 個二位元數字群組)，通常均使用 16 進位數以方便資訊儲存系統讀取。

電子可抹除可程式化唯讀記憶體是一種使用者可修改的唯讀記憶體，它可透過在其他程式裝置中運用比正常電壓高的寫入電壓於相同接腳上以在記憶體的使用期限內進行刪除、重複寫入或重新程式化。電子可抹除可程式化唯讀記憶體修改時並不需要自燃料補給器上移除，其優點是部分的電子可抹除可程式化唯讀記憶體可以是寫入保護，即原始寫入的資訊會被儲存並保護免於寫入電壓的修改，至於電子可抹除可程式化唯讀記憶體的其他部分則可重複寫入。此外，電子可抹除可程式化唯讀記憶體類似於其他唯讀記憶體，不需要電能即可維持儲存其中的記憶或資料，因此，當一電子裝置啟動時，其仰賴儲存在電子可抹除可程式化唯讀記憶體中的資訊來啟動並執行程式，而

要刪除及重複寫入電子可抹除可程式化唯讀記憶體，控制器會在電子可抹除可程式化唯讀記憶體的特定位置上命令預定的電壓來儲存新的資訊。

電子可抹除可程式化唯讀記憶體與其他唯讀記憶體可在市場上輕易取得，適當的電子可抹除可程式化唯讀記憶體可自加州聖荷西市的 Cypress 半導體公司與 Altera 公司，以及加州海沃市的 ATMEL 公司與亞歷桑那州錢德市的 Microchip 科技公司取得。

儲存在資訊儲存裝置中的相關資訊包括受保護及可再寫入的資訊，無法刪除的受保護資訊包括但不限於：

- (1) 盒子的型式，
- (2) 盒子的製造日期，
- (3) 盒子的批號，
- (4) 在製造期間指定給盒子的順序識別號碼，
- (5) 資訊儲存裝置的製造日期，
- (6) 資訊儲存裝置的批號，
- (7) 指定給資訊儲存裝置的順序識別號碼，
- (8) 供盒子及/或儲存裝置使用的機器識別號碼，
- (9) 盒子及/或儲存裝置在製造時的交替表(即每日時間)，
- (10) 盒子及/或儲存裝置生產國家，
- (11) 盒子及/或儲存裝置生產工廠設施識別代碼，
- (12) 操作限制，包括但不限於溫度、壓力、震動容許值等，

- (13) 製造時所用的材料，
- (14) 防偽資訊，
- (15) 燃料資訊，如化學方程式、濃度、容量等，
- (16) 智慧財產權資訊，包括專利號碼及註冊商標，
- (17) 安全資訊，
- (18) 安全密碼或識別碼，
- (19) 以製造日期為基準的使用期限，
- (20) 關閉順序，
- (21) 熱抽換程序，
- (22) 資源回收資訊，
- (23) 反應物資訊，
- (24) 燃料測量儀型式，以及
- (25) 流體感測器資訊。

可再寫入的資訊包括但不限於：

- (1) 目前燃料量及/或目前燃料中離子量，
- (2) 盒子自電子裝置及/或薄膜電極組退出/分離的次數
或是盒子再填充的次數，
- (3) 盒子自電子裝置及/或薄膜電極組退出/分離時的燃料量，
- (4) 盒子插入/連接到電子裝置及/或薄膜電極組的次數，
- (5) 盒子插入/連接到電子裝置及/或薄膜電極組時的流體量，
- (6) 目前操作狀態包括耗電率、特定電子裝置的接受/

拒絕，

- (7) 盒子模型未來的維修狀態及行銷資訊，
- (8) 觸發事件，
- (9) 以實際使用為基準的使用期限，
- (10) 系統效率，
- (11) 燃料電池系統的操作歷史，如在選擇時間階段的溫度與壓力(即在開啟與關閉或期間)，以及
- (12) 電子裝置的操作歷史，如每一個盒子的數位照片數目、電動工具的最大扭力、行動電話的通話與待機時間、供個人數位助理器使用之每一個盒子查詢位址的數目等等。

如附隨圖式所示及下面的詳細討論，本發明係有關啟動一負載 11 的燃料電池或燃料電池系統 10，負載 11 典型上是一由燃料電池 10 啟動的電子裝置。參考第一圖，燃料電池 10 的第一個具體實施例包括燃料盒 12、泵 14 與薄膜電極組 16，薄膜電極組典型上包括一電解液層或一質子交換膜(PEM)，而薄膜電極組典型上會位於兩個雙極板之間；在另一具體實施例中，薄膜電極組 16 可能可由外罩 17 上移除以容許維修、整修或更換，負載或電子裝置 11 是外接電路並且與任何實用的消費性電子裝置之功能相關，在圖式中，基於方便電子裝置 11 係顯示位於燃料電池 10 之內，不過，典型上燃料電池 10 是包含在電子裝置 11 之內。電子裝置舉例而言可以是行動電話、計算機、電動工具、園藝工具、個人數位助理器、數位相機、

筆記型電腦、電腦遊戲系統、攜帶式音樂系統(MP3 或 CD 播放器)、全球定位系統以及露營裝備等，由薄膜電極組 16 產生的自由電子(e^-)會流經電子裝置 11，在本發明中，外罩 17 支撐、包圍並保護電子裝置 11 及其電路、泵 14 與薄膜電極組，外罩 17 最好是裝配成可讓消費者/終端用戶很容易將燃料盒 12 自外罩 17 中的室拆除。

控制器 18 最好是在外罩 17 中提供電子裝置 11、盒子 12、泵 14、薄膜電極組 16 及其他元件間的控制功能，最好的情況是外罩也支撐至少一選擇性電池 19 以在薄膜電極組不能運作或系統啟動期間時能啟動燃料電池 10 及電子裝置 11 的不同元件；另一方面，選擇性電池 19 也可在盒子 12 空著或燃料電池/薄膜電極組關閉時啟動控制器 18，選擇性電池 19 可被取代或與太陽能面板一同使用。

再次參考第一圖，燃料盒 12 包括一外框或外殼 21 和一噴嘴 22，外殼 21 支撐資訊儲存裝置 23，噴嘴 22 裝有關閉活門 24(以虛像顯示)，並與儲存在盒子的燃料有流體流通，關閉活門 24 依次連到泵 14。

盒子 12 的形成可以包含或不包含內部襯墊或囊袋，不具有襯墊及相關組件的盒子已揭示於 2003 年 1 月 31 日所提出之第 10/356,793 號、名稱為「燃料電池的燃料盒」審查中之專利申請案，將其完整併於此以資參考。而具有內部襯墊或囊袋的盒子已完整揭示於 2003 年 7 月 29 日所提出之第 10/629,004 號、名稱為「含彈性襯墊之燃料盒」審查中之專利申請案，將其完整併於此以資參考。

適當的關閉活門 24 已完整揭示於 2003 年 7 月 29 日所提出之第 10/629,006 號、名稱為「含連接活門之燃料盒」審查中之專利申請案，將其完整併於此以資參考，適當的泵 14 已完整的公開在‘793、‘004 與‘006 專利申請案中，較佳的泵是一壓電式泵，適當的壓電式泵包括可自維吉尼亞州紐波特紐斯市的 PAR 科技公司取得的產品，壓電式泵不含移動零件且輕巧、精簡、強固、安靜及有效率。這些泵具有較 50V 為大的激發電位及電流，例如當輸入電壓由約 2.2 直流電電壓升到約 12 直流電電壓時可由非常低的約 15 微安培升到高約 130 微安培。壓電式泵的流率在壓力範圍由大約 0 到 5psi 時大約是每小時 10 毫升到每小時 900 毫升，至於泵的尺寸則由大約 0.5 平方英吋到 1.5 平方英吋且約少於 0.5 英吋厚。製造壓電式泵的材料可與燃料電池及燃料盒所使用的燃料相容，這些泵使用的範圍廣泛並具有較長的生命週期。

在本具體實施例中，泵 14 是外接到盒子 12 並固定在外罩 17 內，其結果為當盒子 12 自外罩 17 移除時，泵 14 仍留在外罩 17 中，這種方式使盒子能非常便宜且可丟棄，另外，泵 14 可與盒子 12 結合在一起，泵 14 可被忽略且可加壓盒子 12 使燃料自盒子 12 中傳到燃料電池。

資訊儲存裝置 23 可位於盒子上任何位置，舉例而言如在頂部、底部或是外殼 21 的外側表面的旁邊，另外，裝置 23 可位於盒子內，舉例而言，當盒子如‘004 專利申請案中所揭示具有「開放式構造」的結構時，該裝置可位於

外殼的內部表面。

資訊儲存裝置 23 最好是一電子儲存裝置，例如前面詳細討論過的電子可抹除可程式化唯讀記憶體記憶晶片。最好的情況是資訊儲存裝置 23 通常具有一「陶質材料」所形成的基底(圖式中未顯示)、一積體電路記憶晶片(圖式中未顯示)以及蝕刻層、印刷層或是電子電路或接點(圖式中未顯示)，積體電路記憶晶片(圖式中未顯示)可使用多個接腳來連接到基底上(圖式中未顯示)，如一外接式電子接頭。

資訊儲存裝置 23 透過外部接頭 25 連接到控制器 18 上，外部接頭 25 經由鏈結 26 與控制器 18 有電子通連，當盒子 12 置入外罩 17 時，資訊儲存裝置 23 上的電子接點會接到外部接頭 25 上，如鏈結 27a 所示，另外，連接若是一種無線系統則可在裝置 23 與控制器 18 之間傳送電子信號，適當的無線傳輸系統包括藍芽技術、無線電頻率、紅外線等。

資訊儲存裝置 23 可具有任何特定記憶體大小，而記憶體大小則由所需儲存的資料量來決定，適當的記憶體大小典型上由 128 位元組到 512K 位元組，1M 位元組及更大的記憶體均可在市面上取得並可用在本發明中，只要資訊儲存裝置 23 可置入燃料盒則沒有任何特定規格的限制。

資訊儲存裝置 23 最好是包括部分 23a 及 23b，部分 23a 可如前所述由製造商預先設計程式或設定來包括唯讀(寫入保護或可保護)資料，控制器 18 可在資訊儲存裝置

23 的部分 23a 中讀取資料，不過控制器 18 不能修改或刪除在部分 23a 中的唯讀資料，部分 23b 也可如上所述由製造商設計程式或設定來包括可再寫入資料，控制器 18 可讀取及寫入/刪除在部分 23b 中的資料，部分 23a 和 23b 可透過傳統電線或印刷電路板等以電子連接到鏈結 27a，熟知先前技術者或上述無線連接技術者應已知曉。

第二圖顯示另一個燃料電池 110 的具體實施例，在燃料電池 110 中，除了盒子 112 的出口 22 更包括一再填充活門 130 之外，可填充式盒子 112、泵 14 及控制器 18 均類似於先前討論過的元件，再填充活門 130 已揭示於‘793 專利申請案與同日提出申請之申請案號第 _____ 號、名稱為「燃料容器之填充方法與裝置」審查中之專利申請案，將其完整併於此以資參考。

燃料電池 110 更包括再填充裝置 132，其為一燃料補給器包含來自於可再填充的盒子 112 的額外燃料，再填充裝置 132 包括具有關閉活門 142 的出口 140(圖式中未顯示)，關閉活門 142 可裝配來連接關閉活門 24，關閉活門 24 和 142 也可形成如‘006 專利申請案中所討論的雙元件活門，再填充裝置 132 也可能包括資訊儲存裝置 144，資訊儲存裝置 144 包括唯讀部分 144a 及可再寫入部分 144b，類似於資訊儲存裝置 23，在本具體實施例中，外罩 117 支撐再填充裝置 132 及泵 14，外罩 117 最好是裝配成可讓消費者/終端用戶很容易將燃料盒 112 自外罩 117 中的室拆除或中斷連接。

控制器 118 最好是提供在一電子裝置或燃料電池內，如個人電腦 146，控制器 118 控制盒子 112、泵 14 及再填充裝置 132 的功能，另外，外罩 117 可包括控制器 118，資訊儲存裝置 23 可藉由線路 27a 與控制器 118 聯合操作，控制器 118 也可藉由線路 27b 與泵 14 以及藉由線路 127c 與資訊儲存裝置 144 聯合操作，線路 27a、27b 和 127c 最好是在聯合裝置間提供單向或雙向通連，以及可包括電子接點或接頭及外接點等已知的一般先前技術，線路 27a、27b 和 127c 也可如前所述的以無線傳輸系統取代。

泵 14 可與盒子 112 或再填充式裝置 132 結合在一起，或與這兩個元件分離開來，不論泵 14 位置及配置為何，它可包括一如下所述的分開資訊儲存裝置，另外，當泵與盒子或再填充裝置結合時，泵的資訊可以儲存在資訊儲存裝置 23 或 144 中。

當盒子於再填充期間或負載/電子裝置 11 的操作期間，控制器 18 或 118 可存取受保護的資訊以確定電子裝置 11 有效的操作，舉例而言，當盒子插入時盒子的資訊可被存取且控制器 18 也可確定盒子 12 與電子裝置 11 相容，如果盒子是相容的，電子裝置 11 可繼續正常作用，如果盒子是不相容的，控制器 18 或 118 會產生一視覺或聲音信號並自動停止操作。

其他由控制器存取之有用的受保護資訊包括資訊儲存裝置 23 所能承受的振盪頻率與頻率範圍，振盪容忍度可約由 20Hz 到約 40Hz，於操作期間，電子裝置可能體會由

元件振盪所導致的背景操作，此振盪應在資訊儲存裝置所能承受的範圍內，控制器也可記錄自電子裝置到資訊儲存裝置所導致的實際振盪或最大振盪值，所以此資訊可供設計者使用以對盒子、燃料電池或電子裝置能除錯或故障排除。

儲存在資訊儲存裝置 23 中的製造資訊可幫助控制器分析燃料盒的性能、辨識已記憶或逾期的燃料盒以及確保適合的燃料盒已連接到電子裝置 11，盒子的容量可被儲存與存取。

可存取的安全資訊可以包括，舉例而言，燃料盒是否適宜用在飛機上。電子裝置上特殊的按鍵啟動後或是在預定的時間如電源開啟時，電子裝置會顯示一訊息以傳達任何安全資訊，此外，當剩餘燃料低於預定的燃料臨界值時，電子裝置會顯示一「低燃料」訊息及/或關閉以節省燃料，此外，當此類訊息顯示時，控制器可協助使用者再訂購燃料(藉由啟動一個網際網路連接到燃料供應者)及/或提供再訂購資訊給使用者。

符合本具體實施例的另一項特色是資訊儲存裝置可儲存唯讀或受保護之泵的資訊，如(1)泵 14 的型式；(2)泵 14 的製造日期；(3)泵 14 的批號；(4)製造商所指定泵 14 的順序識別號碼；(5) 泵 14 的製造國家；(6)泵 14 生產工廠的設施識別代碼；(7)以及泵速率，這些資訊都可儲存在資訊儲存裝置 23 中或是在泵本身的資訊儲存裝置內。

上面所列出的第(1)項到第(6)項資料可用來測定不同

的製造設施之品質及製造上的故障排除，控制器 18 或 118 可使用泵速率，可能會是不同的速率，以及泵運轉時間與目前燃料量來決定已用的燃料量、盒子中剩餘的燃料量、直到盒子再填充完畢的剩餘時間，另外泵所使用的電壓、電流及電源/能量也可用以確保泵所泵送的燃料量，因為燃料量係決定於流率，所以不論盒子的方向為何都可測定燃料量且無須感測器直接接觸或是沉入燃料中。資訊儲存裝置 23 可加以程式化使得目前燃料量可儲存在一新的位置上而先前的燃料量不會被重複寫入，所以會有一個永久的燃料消耗紀錄，另外控制器可由燃料測量儀上測定剩餘燃料量並將該資訊寫入資訊儲存裝置 23 中，可由控制器採電子式讀取的燃料測量儀已完整揭示在同日提出申請之申請案號第_____號、名稱為「燃料盒之燃料測量儀」審查中之專利申請案，將其完整併於此以資參考。

其他受保護的盒子資訊包括(1)盒子 12 的使用期限；(2)安全驗證碼；(3)關閉順序以及(4)安全熱抽換操作的電腦代碼語言。

盒子 12 的使用期限可依據盒子的製造日期而定，另外，盒子的使用期限也可依據盒子的實際使用或再填充次數而定，不論盒子 12 的使用期限如何設定，控制器 18 或 118 都可存取或更新使用期限，如已超過使用期限，控制器可避免盒子的使用，此外也可選擇讓電子裝置及/或再填充裝置以使用一視覺或聲音信號來警示使用者盒子已超過使用期限，視覺信號的一個範例就是在電子裝置或個人

電腦 146 螢幕上的訊息。

安全識別密碼可以是一序列的英文字母或十六進位數字，控制器 18 或 118 可至少以一個預定的確認密碼來檢查安全識別密碼以判定盒子 12 是否為仿製品，如果安全識別密碼與確認密碼相符，電子裝置 11 及/或再填充裝置 132 會正常操作，若安全識別密碼與確認密碼不相符，適當的控制器會停止盒子 12 的使用。確認密碼可儲存在電子裝置 11 內或是在控制器內，此外也可選擇讓控制器 18 或 118 使用一視覺或聲音信號來警示使用者無法接受盒子以及無法接受的原因，視覺信號的一個範例就是電子裝置螢幕上的訊息，其中電子裝置是一部電腦或個人數位助理器。

資訊儲存裝置可以程式化，當電子裝置、燃料電池裝置及/或再填充裝置關閉時，如果盒子 12 被移除後燃料會自出口 22 上泵離，其結果為當盒子 12 被移除時燃料並不會出現在靠近出口處，此外，資訊儲存裝置 23 也可包括一熱抽換程序，熱抽換程序會發生在當盒子 12 自外罩 17 或 117 上移除且電子裝置 11 仍然啟動時，使用者典型上會啟動位於電子裝置、燃料電池裝置及/或再填充裝置上的一退出鈕(圖式中未顯示)以移除盒子 12，若是在電子裝置、燃料電池裝置及/或再填充裝置啟動時啟用退出鈕，依據本發明的另一特色是控制器可能會執行儲存在資訊儲存裝置 23，144 中的熱抽換程序。

舉例而言，資訊儲存裝置 23 可包括電腦代碼語言具有

「鎖定」動詞信號及「解鎖」信號或其他適當旗標，「鎖定」信號是一種旗標用來指示一例行程序無法進行，如果一項共享資源正在被另一項例行程序所使用時。「鎖定」動詞或其他旗標會藉由熱抽換開始時被觸發當電源依然開啟且啟動退出鈕時，當這個旗標被控制器 18 或 118 碰到時，控制器會與燃料電池或薄膜電極組 16 或再填充裝置 132、泵 14 及盒子 12 通連。當盒子 12 將被移除時會通知燃料電池或薄膜電極組 16 或再填充裝置 132 並同時轉換到另一個電源如電池或包含在混合室中或另一個內部燃料室的備用燃料等，泵 14 會被通知開始執行關閉週期，藉由讓泵 14 在退出鈕啟動後再運轉幾秒鐘，如此應可幫助降低殘留在活門 24 介面中的燃料。在退出期間，電源可容許流經特定電路，所以資訊儲存裝置 23 便可寫入有關燃料量、安全問題、移除次數的資訊或儲存隨即可被存取的關閉程序相關資訊，如此應可改善自電子裝置及/或再填充裝置於熱抽換操作中將燃料盒移除的過程，當關閉週期完成時，「解鎖」動詞信號或其他旗標會設定且控制器 18 或 118 會讓盒子 23 自電子裝置、燃料電池裝置及/或再填充裝置上退出，信號狀態或其他旗標也可在系統不預期鎖定或喪失動力時用來自動備份資料。

製造商均視任何唯讀部分的資料為專有財產並予以加密，所以其他製造商無法讀取該資料而為別有目的使用，如製造競爭替代品，適當的加密方法包括但不限於對稱金鑰和公開金鑰加密。

在對稱金鑰加密中，電子裝置有一秘密金鑰或代碼可將加密資訊解碼，而此秘密金鑰或代碼是預先安裝在電子裝置上使設計成能接受預先選定的燃料補給器，在燃料補給器上的資訊儲存裝置接著會加密所以使用秘密金鑰的電子裝置便可將這項資訊解碼。

在公開金鑰加密中，一秘密金鑰預先安裝在電子裝置中，且此金鑰會公開給相容的燃料補給器，儲存在燃料補給器的資訊儲存裝置內的資訊會使用一對稱金鑰加密，而對稱金鑰則是以此公開金鑰來加密，為了將儲存在資訊儲存裝置中的資訊解碼，此電子裝置先用其秘密金鑰將對稱金鑰解碼然後再使用對稱金鑰來對資訊解碼，適當的公開金鑰/私人金鑰加密在市場均可取得，如 Pretty Good Privacy (PGP)軟體。

本發明並不限於上述受保護或唯讀的製造、燃料、泵、操作資訊，而且這些資訊類別的其中之一或其組合均可被用在本件發明。此外，在資訊類別中，上述示範的任何一個或其組合資料均可使用。上面所討論的一些或所有唯讀資料都可用在資訊儲存裝置 144 上以供再填充裝置 132 使用(如第二圖所示)。

依據本發明的另一項特色，可再寫入資訊記錄在資料儲存裝置的部分 23b 中，如目前的操作、行銷、維修及其他觸發資訊，目前的操作資訊可能包括電力消耗及/或接收/拒絕供特定電子裝置使用的資料。

行銷與維修資訊可用來設計未來的燃料盒、燃料電池

或電子裝置，此資料可藉由控制器 18 以遞增方式將資訊寫入資訊儲存裝置中，或是在一預定事件發生時可被寫入到電子裝置的一記憶儲存裝置中，如達到低燃料臨界值，行銷資訊可能包括資料指出電子裝置如何使用，舉例而言與燃料電池或燃料盒有關的資料，如電子裝置常不常開啟以及會持續開啟多久，此資訊可用於評估燃料盒容量及/或低燃料臨界值，另一項行銷資訊的例子就是電子裝置使用某一特定功能的次數。

維修資訊可能包括故障模式及在某一條線路故障前已安裝過多少燃料盒，其他有用的資訊包括燃料電池的效率和性能，當盒子退回以回收使用時，此資訊可讓設計者改善這些元件與瞭解消費者的使用習慣。

觸發資訊可以是在資訊儲存裝置 23 上的資料並由控制器讀取然後提示控制器 18 執行不同的功能，在電子裝置被開啟與啟動之後，觸發資訊可能包括在電子裝置正常操作開始之前所存取的資料，舉例而言，由於儲存的燃料量使電子裝置 11 或燃料電池可能增加或減少電力消耗及/或顯示一訊息，觸發資訊也可包括在電子裝置正常操作開始之後才存取的資料，如新的相關產品與服務提供、軟體/硬體升級或其他相關產品/行銷資訊、與未來觸發有關的指令資訊、燃料盒採購資訊、廣告或是與電子裝置及燃料電池無關的行銷材料。

其他可再寫入資訊包括如上所述可自燃料測量儀獲得的電子式可讀取燃料測量儀資訊，及如下所述可自離子測

量儀獲得的可讀取離子量，本發明不限於之前所述的可再寫入之燃料及操作資訊，以及上述可用在本發明中之任何一個或其組合的資訊類別。此外在資訊類別中，上述示範的任何一個或其組合資料均可使用，上面所討論的一些或所有可再寫入資料都可用在資訊儲存裝置 144 上以供再填充裝置 132 使用(如第二圖所示)。

第三圖顯示燃料電池 210 的另一具體實施例，除了外部接頭 25 包括了一線路 227b 之外，燃料電池 210、泵 14 及控制器 18 均類似於先前所討論的元件，盒子 212 包括一外殼 221 以限制第一個室 222 及第二個室 223，第一個室及第二個室可分別包括具有相同或不同特性，如濃度，之第一燃料及第二燃料，第一個室及第二個室可分別包括不同的第一燃料及第二燃料，第一個室及第二個室也可分別包括燃料與水，第一個室及第二個室也可分別包括燃料及來自薄膜電極組 16 的副產品，盒子 212 最好具有一單一資訊儲存裝置或可包括兩個類似於資訊儲存裝置 23 的資訊儲存裝置 123 和 123'，第二個裝置 123' 會藉由線路 227b 連接到控制器 18 上，接著控制器 18 可選擇在室 222 及 223 中的流體來使電子裝置 11 的操作最佳化，室 222 及 223 可由盒子的盒壁或是如 '793 專利申請案與 '004 專利申請案中所討論的內部襯墊或囊袋所形成，電池 210 更包括一混合室 250 可與室 223 和 222 的出口 22 和 22' 分別有流體流通以混合燃料，一適當的混合室已揭示在 '793 專利申請案中。

第四圖顯示本發明之另一具體實施例，其中資訊儲存裝置用來控制與操作一直接甲醇燃料電池、燃料盒及由燃料電池供電的電子裝置，第四圖包含兩組連接線路，第一組連接線路包含流體即液體和氣體，線路中有箭頭來顯示流動的方向，第二組連接線路包含電子線路，有黑色圈圈在各交叉點來顯示電子連接性，雖然此具體實施例主要敘述直接甲醇燃料電池，但可瞭解此具體實施例適用在任何燃料電池。

盒子 12、112、212 連接到燃料電池 10 以啟動電子裝置 11，電子裝置 11 典型上比燃料電池大且通常安裝燃料電池，在第四圖中，顯示電子裝置 11 的結構簡圖以圍繞燃料電池 10，同時以虛線所畫出的盒子狀來代表並由薄膜電極組 16 所產生的電流來提供電力。

有關上面所討論的流體線路，燃料盒會連接到活門 24，而最好的情況是一雙元件活門，活門元件 24a 附加於盒子上，而活門元件 24b 則連接到泵 14，當燃料盒自燃料電池上分開時每一個活門元件都可形成密封，雙元件活門已完整揭示在'006 專利申請案中。在燃料電池 10 中，活門元件 24b 可直接連接到泵 14 並在燃料盒未連接時提供泵 14 密封，此外活門元件 24b 也可附加到其他元件上。泵 14 會連接到活門 252，功能就像是一流量調節裝置，而流經泵 14 及活門 252 的流率可由流量表 254 來測量，如 Venturi 流量表或其他電子流量表，或透過位於混合室的濃度表。接著燃料會被泵送到混合室 250 中，來自混合

室 250 的燃料/水混合物會直接泵送到薄膜電極組 16 以產生電力啟動電子裝置 11，液體和氣體副產品如水及二氧化碳可被泵送或在二氧化碳的壓力下流到副產品室 256 中，然後水的副產品會送回到混合室 250 中。混合室 250 有釋放活門 258 將氣體副產品排放到燃料電池之外，釋放活門也可是揭示於'004 專利申請案的一種提升式活門，液體副產品與燃料在混合室 250 中混合以達到最佳燃料濃度，燃料濃度可由燃料濃度感測器 260 所測量，而這些感測器已揭示於公告之美國專利案號第 2003/0131663 號及第 2003/0134162 號與美國專利案號第 6,254,748 號及第 6,306,285 號案中，將其併於此以資參考。

當使用加壓式燃料補給器時，泵 14 可以省略，在此具體實施例中，調節活門 252 會調節流到薄膜電極組 16 的燃料流量，調節活門 252 可能有可變換的孔徑以在預定的直徑下開啟以調節流量。另外，如第六 A-D 圖所示，調節活門 252 可能有一包括了彈性微多孔式薄膜 280 的控制裝置及不滲透表面 282 且彼此分隔開來，如第六 A-六 D 圖中所示之薄膜 280 及不滲透表面 282 之間間隙係放大以供確認。在調節活門 252 中間隙非常小，燃料可容許流經彈性薄膜 280 中的孔徑且至少通過不滲透表面 282 上的一開口 284，當燃料流量低於預定程度時，燃料會正常地流經彈性微多孔薄膜且該薄膜可能會變形，但基本上會如第六 A 及六 C 圖所示持續與不滲透表面分隔開來。當燃料流率高於預定程度時，作用在彈性薄膜上的壓力會導致薄膜

變形使之接觸不滲透表面，此時燃料不再流經微多孔薄膜，如第六 B 及六 D 圖所示。如下所討論，彈性微多孔薄膜的變形包括但不限於延伸及彎曲，當薄膜上的壓力增加，更多的孔會接觸到不滲透表面以降低在薄膜上燃料可流經的區域且流量也受到限制，類似的調節活門已揭示在美國專利案號第 4,496,309 號及第 4,560,345 號案中，將這兩件專利全部併於此以資參考。

如第六 A 及六 B 圖所示，微多孔薄膜 280 固定的附著在活門體的側壁上，阻塞物 288 及 290 維持薄膜 280 在固定的位置上，當燃料流量增加時，薄膜會變形並移動直到實質接觸平坦的不滲透表面 282 為止，薄膜與不滲透表面間較少的接觸可導致較大的流量，可能出現超過一個以上的流量通道 284 且流量通道 284 也有不同的直徑。再者，不滲透表面 282 可能具有一預定的粗糙度，而粗糙度愈高會產生較小的密封以容許更多流量。此外，注入器或保存性材料 286 可放在流量通道 284 的下游處以進一步調節燃料流量，微多孔薄膜也可用來作為注入器以防止燃料在活門不小心開啟時大量洩漏，另外，不滲透表面 282 可以如第六 C 及六 D 圖所示有一個圓錐形輪廓、球體輪廓或其他輪廓。

第七 A-M 圖所示為調節活門 252 的另一具體實施例。參考第七 A 及 B 圖，調節活門 252 也包括微多孔薄膜 280 並離不滲透表面 282 有一段距離，阻塞物 288 及 290 維持薄膜在固定位置，至少一流量通道 284 位於不滲透表面

282 的下游處使燃料流經調節活門。一多腳式流量導管或星形管 285 會蝕刻或是限制在不滲透表面 282 上並與通道 284 有流通，如第七 C 圖所示。流經微多孔薄膜 280 的燃料在到達流量通道 284 之前會集中在流量導管 285。如第七 B 圖所示，當流率或壓力增加超過一臨界值時，薄膜 280 會變形並與不滲透表面 282 接觸，且只有薄膜 280 的一部份與流量導管 285 相反且與不滲透表面 282 未接觸的部分會開啟使燃料流經。

如第七 D-M 圖中的虛線所示，流率也可藉由改變直徑 D 或流量導管 285 的表面區域來控制。如第七 D 圖所示，直徑會縮小以限制流量。類似第六 A-D 圖所示的具體實施例，不滲透表面可以是凹面如第七 E-F 圖所示，凸面或同具有凹面、凸面如第七 G 圖所示。不滲透表面 282 也可如第七 H 圖所示具有不穩定的表面。依據調節活門的設定，薄膜 280 及不滲透表面 282 之間的開口區域 287 可以利用並與流量導管 285 有流體流通以容許燃料流經，如第七 F 圖所示。

參考第七 I 圖，調節活門 252 也可有密封 292，它可以是一種彈性體塞子來密封流量通道 284 的出口，所以密封 292 必須在燃料可透過調節活門 252 傳送之前自流量通道 284 移除。注入器或保存性材料 286 可以如第七 J 及七 K 圖所示，分別放在調節活門 252 的上游處或下游處。另外，密封 292 可放置在注入器、吸收性材料或保存性材料 286 中，如第七 L 圖所示。除此之外，另一 O 形環 294

提供的密封如第七 M 圖所示圍繞可移動體 296 放置，密封出現在 O 形環 294 及調節活門 252 的側壁 298 之間。注入器、吸收性材料或保存性材料 286 也可位於活門 252 及可移動體 296 之間，本文所討論及例示的注入器、吸收性材料或保存性材料 286 都可與關閉活門結合使用，如那些揭示於 '006 專利申請案中的已完整併於此以資參考。

雖然流量導管 285 的範例具有 6 個支腳，但實際上可具有任何數量的支腳。此外，流量導管 285 可包括非線性支腳或相連的多個同心圓或內旋螺旋管，本發明不限於任何特定組態的流量導管。

另外，再次參考第四圖，副產品會被傳送回燃料盒 12、112、212 以供處理，釋放活門 258 可置放在燃料盒上以排放氣體副產品到大氣中。此外，副產品室 256 可被省略且副產品直接自薄膜電極組 16 傳送到混合室 250 中。在另一具體實施例中，室 250 可如圖所示由在其中的虛線區分為兩個部分，室 250a 用於接收來自燃料盒的燃料而室 250b 則接收副產品，室 250a 及室 250b 各別直接連接薄膜電極組 16 或薄膜電極組上游處的另一個混合室，室 250a 及室 250b 可各別單獨連接一泵，如泵 262，以調節每一室到薄膜電極組的流量而獲得最佳燃料濃度。

關於控制線路，控制器 18、118 被程式化以控制流經燃料電池的燃料流量，控制器 18、118 可置於燃料電池 10 或電子裝置 11 之中，如圖所示，控制器也可放在燃料盒上，或是控制器的功能可由中央處理器(CPU)或電子裝

置 11 的控制器來執行。如前所討論，控制器 18、118 可讀取儲存在燃料盒的資訊儲存裝置 23、123 中的資訊並將資訊寫入資訊儲存裝置。電子讀取式燃料測量儀 264 可放在燃料盒之內或之上以測量剩餘的燃料量，此種測量儀已揭示於「燃料盒之燃料測量儀」專利申請案中，控制器 18、118 也可連接到雙元件活門 24，因此控制器便可控制活門 24 的開與關。

在燃料電池 10 中，控制器會連接到泵 14 的資訊儲存裝置 266 上以儲存如上所述關於泵之永久性及可再寫入的資訊，控制器也連接到流量表 254，所以控制器可讀取流率以及泵 14 的整體運轉時間以測定燃料使用量。當流率固定時，燃料量是固定流率及流通時間的乘積，當流率不固定時，燃料量是可變流率除以流通時間的值。用原始燃料量或先前儲存在資訊儲存裝置 23、123 中之前的剩餘燃料量資訊減去此燃料量可測定剩餘的燃料量。控制器 18、118 也可設定泵 14 的泵送速率或是應開啟多寬的調節活門 252 以控制流率，控制器也可連接到選擇的泵 262，它將燃料或燃料混合物自混合室 250 泵送到薄膜電極組以控制流率。可選擇另一個類似於活門 252 的調節活門來連接泵 262 以控制流率。

控制器 18、118 也可連接到薄膜電極組 16 的資訊儲存裝置 268，其儲存了關於薄膜電極組、雙極板及其他元件的永久性與可再寫入資訊。控制器也可連接到濃度感測器 260 並讀取在薄膜電極組中的燃料濃度，控制器可調整

進入薄膜電極組的燃料以維持燃料電池的最佳燃料濃度。資訊儲存裝置 266 及 268 實際上類似於如上所述的資訊儲存裝置 23 與 123。本文中揭示的所有資訊儲存裝置都結合成一資訊儲存裝置，或是兩個或更多資訊儲存裝置可結合在一起。

依據一具體實施例，當盒子 12、112、212 以流體及電子連接到燃料電池 10 或是當電子裝置 11 開啟時，控制器 18、118 會先讀取儲存在資訊儲存裝置 23、123 中的資訊以測定正確的盒子是否連接及/或正確的燃料是否被儲存，若出現的是不正確的燃料或盒子，則控制器會退出盒子、顯示錯誤訊息或是關機以避免受損。如果出現的是正確的盒子或燃料，則控制器會如前所述讀取剩餘燃料量及其他資訊，並讀取資訊儲存裝置 266 中有關泵的資訊，接著控制器會指示泵 14 自盒子中泵送燃料並設定活門 252 的孔徑大小。控制器也可自流量表 254 讀取流率並追蹤燃料流經調節活門 252 的時間以測定使用及剩餘的燃料量，另外控制器也可自燃料測量儀 264 讀取剩餘的燃料，控制器也可自這兩個來源獲得剩餘燃料資料並加以比較，如果兩個量不同於個別預定的量，則控制器會重新調校感測器或顯示一錯誤訊息。

控制器也可監控在薄膜電極組作用後的燃料濃度，對直接甲醇燃料電池而言，甲醇對水的濃度是一項重要因素，若甲醇濃度太低，控制器會從混合室 250 中傳送更多的甲醇，若混合室 250 有分離的甲醇室如室 250a，則控

制器會指示泵 262 傳送更多燃料到薄膜電極組中，如果甲醇濃度太高，則控制器會指示泵 262 將更多的水自室 250b 中泵送到薄膜電極組，只要電子裝置 11 一直啟動便會繼續此監控過程。

控制器也會關閉泵 14 如果混合室 250 實際上已滿，控制器也會讀取操作資訊如電子裝置的溫度及壓力，或是燃料電池及由燃料電池所產生的電力，並在資訊儲存裝置 23、123、266 或 268 中寫入或記錄這些資訊。最好的情況是操作資訊被記錄在資訊儲存裝置 23、123 中使得電子裝置、燃料電池或盒子的製造商可藉由簡單的停止連接及移除盒子的方式來存取資訊，消費者使用習慣、錯誤資訊、系統故障等均可被記錄下來。

當電子裝置關閉時，控制器會執行一關閉程序，可能包括在流體系統中將燃料泵送回到盒子中或到混合室 250 中，控制器也可將剩餘燃料量資訊寫入到資訊儲存裝置 23、123 中，最好的情況是在啟動時控制器指示泵使用自混合室 250 到薄膜電極組的燃料以開始產生電力，直到其他系統暖機為止，另外電子裝置 11 在燃料電池 10 啟動時開始自電池(圖式中未顯示)吸引電流，控制器在需要時也可執行儲存在資訊儲存裝置 23、123、266 或 268 中或是在任何電子裝置 11 上的熱抽換程序。

依據本發明的另一項特色，會提供一離子濾器及一離子感測器到燃料電池 10 及/或盒 12、112、212 中，就甲醇燃料而言，金屬離子粒子可能會出現在燃料中，當金屬

離子粒子沒有自傳送進入薄膜電極組 16 之質子交換膜 (PEM) 的燃料中移除時，會阻塞質子交換膜，此時會影響質子交換膜的效率且到達一定程度就需要定期更換薄膜電極組或是困住的離子量達到臨界值時需要清潔。最好的情況是離子濾器包括一由離子傳導聚合物製作而成的媒介，適當的離子傳導聚合物在 Davis, T.A、Genders, J.D. 及 Pletcher, D. 的「離子穿透性薄膜的第一課」第 35-57 頁中以及美國專利案號第 6,630,518 B1 號案中均有所敘述，將其完整併於此以資參考。這些聚合物包括一具有離子化族群之機能烯的不可替代性共聚烯聚合物或其前驅物，且烯聚合物與離子族群則在之後導入薄膜中，其他適當的離子傳導聚合物包括防風雨的材料 GoreTex，也就是聚四氟乙烯 (PTFE)，具有一全氟聚合物填滿氣孔，以及一在 2.5 % 氯磺酸溶液中照射的聚氟乙烯 (PVC) 薄膜。在 '518 專利案中揭示其他適當的離子傳導聚合物，包括一已被照射及磺化的低滲透性薄膜，適當的薄膜包括聚乙烯 (PE)、聚丙烯 (PP)、聚六氟丙烯、聚三氟化氯乙烯、聚四氟乙烯 (PTFE)、聚氟乙烯 (PVF)、聚偏二氟乙烯 (PVDF)，及其共聚物以及其混合物，這些薄膜以及具有高滲透性的薄膜皆可使用在本發明中。

其他適當的濾器媒介亦具有離子傳導性，包括聚磺酸苯乙烯-聚乙烯醇共聚物 (PSSA-PVA) 及聚磺酸苯乙烯-乙烯醇共聚物 (PSSA-EVOH)，已揭示於美國專利案號第 5,460,896 號及第 5,409,785 號案中，將其完整併於此

以資參考。

離子會被吸引並困在離子濾器中，因此離子可自燃料中移除並使質子交換膜的使用期限延長。此外，控制器可讀取在燃料中的離子量並將此資訊寫到資訊儲存裝置 23、123，因此當燃料補給器 12、112、212 有無法接受的離子量時將不能使用，不論電子裝置是否開啟或是裝有一不同的燃料盒時，控制器都可檢查燃料中的離子量。再次參考第四圖，在一具體實施例中，離子濾器 270 位在盒子的噴嘴 22 上以在燃料離開盒子時困住離子，離子濾器也可放在燃料電池 10 中，不過更方便的位置是將它放在盒子中，這樣在更換濾器上會更為容易。

離子濾器媒介也可由金屬清除物製成，金屬清除物是相當大的分子並具有吸引及附著在金屬上的傾向，金屬清除物包括運用在廢水處理應用上的凝聚劑，典型上凝聚劑會添加到廢水中以移除其中的金屬。當金屬清除物暴露到燃料中時會將其中的金屬離子粒子移除，產生反應的清除物相當龐大並可藉由一篩子移除或包含於內。適當的凝聚劑包括來自紐澤西州帕西波尼市的 Poly Pure 公司之 Clarifloc A-3020，俄亥俄州辛辛那提市的 Dubois 公司之 Floculite 402，以及康乃狄克州西漢文市的 Jametown Chemical 公司之 J. Flock 711。凝聚媒介物可以一種稀釋水溶液來準備，濃度範圍大約是容積的 0.001% 到 0.01%，凝聚劑也可在混合室 250 及/或副產品室 256 中與水混合以困住金屬離子。最好的情況是將注入器或保存性材

料增加到這些室的入口及出口上以避免流失凝聚劑，另外凝聚劑可以注入一多孔支援中，如多孔性聚丙烯或聚乙烯或是一開放式網狀架構，而注入的多孔性媒介可當成離子濾器 270 中的濾器媒介使用。

其他金屬清除物包括 3-(二伸乙烯三胺基)丙基機能矽膠、2-(4-(乙烯二胺基)苯)乙基機能矽膠、3-(巰基)丙基機能矽膠、3-(1-硫脲基)丙基機能矽膠及三胺四醋酸鹽機能矽膠，這些矽膠都可由 Sigma-Aldrich 公司取得。

另一個適合的金屬清除物是金屬螯合物的化合物，主要用在生化領域將生化流體中的金屬離子移除，一較佳的化合物就是乙烯二胺四醋酸鹽(EDTA)，乙烯二胺四醋酸鹽最著名之處便是可將金屬離子緊密束縛，乙烯二胺四醋酸鹽可添加到盒子 12、112、212 中與混合室 250 及/或副產品室 256 中，乙烯二胺四醋酸鹽也可與凝聚物類似注入一多孔性支撐中而當成濾器媒介使用。

離子感測器 272 提供來確認濾器的效率並測定何時應更換濾器，如圖所示離子感測器 272 最好是放置在燃料電池 10 之中，或是置於燃料盒上。離子感測器 272 與控制器 18、118 運用電子連接並可由控制器來讀取，離子感測器 272 套用一電場到燃料中，也就是跨過攜帶燃料的管子或是在管子內，此電場運用一跨過燃料的固定電壓或是流經燃料的固定電流。燃料的電導性依據燃料中的離子濃度而定，而電場另一方面也可跨過或是流經一燃料流過的多孔性元件。離子的個數是直接與流經燃料的電流(當施於燃

料的電壓固定時)或與跨過燃料的電壓(當流經燃料的電流固定時)成正比。一即時的離子測量會與測量低離子量的一基本線相互比較以測定離子量是否可被接受，另外可藉由低離子量所代表的資料點來畫出一調校曲線或表格，其中便會出現無法接受的離子量及一個或更多的點，此即時的測量也可和這個調校曲線相互比較以確定使用期間的離子量。如圖所示，控制器 18、118 會定期讀取此電壓而當電壓達到預定的程度時，控制器會顯示一訊息或其他如視覺或聲音信號以告知使用者更換離子濾器，可能是在下一次再次填充燃料補給器時。

參照第五圖，為符合本發明的另一項特色，充電器 310 被提供為電池充電之用，如先前所述充電器 310 也可對利用電池操作的電子裝置再充電。如第五圖所示，充電器 310 具有與如第四圖所示之燃料電池 10 實際上相同的元件，且盒子 12、112、212 及控制器 18、118 都內接到充電器 310。在充電器 310 中由薄膜電極組 16 產生的電流會在接點 11 上出現。在本發明的其他具體實施例中，參考元件符號 11 指一負載或一由燃料電池供電之電子裝置，相同的，在第五圖中，參考元件符號 11 指一可連接到由燃料電池充電之利用電池操作的裝置之接點。

正常情況下，接點 11 是一開放電子迴路所以沒有電流會流經接點 11，在接點 11 連接到在利用電池操作的裝置 322、324 上的接點 312、314 之後，由薄膜電極組 16 產生的電力會流經充電電子裝置對電池 320 充電，接點

312、314 可以是一公接頭或母接頭。利用電池操作的裝置包括但不限於行動電話 322 及筆記型電腦 324，以及先前所述的電子裝置。電池 320 可在電子裝置之內被充電或是在電子裝置外來充電。如第五圖所示，充電器 310 採用一種通用外形，也可以是一種托架式充電器(即供行動電話及電動工具使用)、一種基座(即供膝上型電腦使用)或是傳統電池(即“AA”、“AAA”、“D”型的鹼性充電電池)使用的充電器等。

雖然本發明之具體實施例明顯地實現本發明的目標，但熟知先前技術者仍可做出許多的修改及其他的具體實施例，此外，任何具體實施例的特色及/或元件可單獨使用或與其他具體實施例的特色及/或元件相結合，因此，我們了解附隨的申請專利範圍應可涵蓋在本發明的精神與範疇之內所有的修改及具體實施例。

【圖式簡單說明】

附隨的圖式是本說明書的一部份應一併參考，而不同圖式中會用相同的符號來代表相同的元件：

第一圖是用於提供電子裝置電源且具有一資訊儲存裝置的燃料盒、一泵及一薄膜電極組之燃料電池系統的概略圖；

第二圖是具有一資訊儲存裝置的燃料盒、一泵及一具有資訊儲存裝置的再填充裝置之燃料電池系統的概略圖；

第三圖是用於提供電子裝置電源且具有一各內含一資訊儲存裝置之多個室的燃料盒、一泵及一薄膜電極組之燃

料電池系統的概略圖；

第四圖是本發明另一種燃料電池系統之概略圖；

第五圖是本發明另一種燃料電池系統之概略圖；

第六 A-D 圖是符合本發明的一調節活門之兩個具體實施例的部分橫截面圖；以及

第七 A-M 圖是符合本發明的一調節活門之另一具體實施例的部分橫截面圖。

【主要元件符號說明】

- 10 燃料電池，燃料電池系統
- 11 負載，電子裝置，接點
- 12 燃料盒，盒子
- 14 泵
- 16 薄膜電極組
- 17 外罩
- 18 控制器
- 19 選擇性電池
- 21 外框，外殼
- 22 噴嘴，第二個室出口
- 22' 第一個室出口
- 23 資訊儲存裝置，盒子
- 23a 唯讀部分
- 23b 可再寫入部分
- 24 關閉活門，雙元件活門
- 24a 活門元件

- 24b 活門元件
- 25 外部接頭
- 26 鏈結
- 27a 鏈結，線路
- 27b 線路
- 110 燃料電池
- 112 可填充式盒子，燃料盒
- 117 外罩
- 118 控制器
- 123 資訊儲存裝置
- 123' 第二個資訊儲存裝置
- 127c 線路
- 130 再填充活門
- 132 再填充裝置
- 140 出口
- 142 關閉活門
- 144 資訊儲存裝置
- 144a 唯讀部分
- 144b 可再寫入部分
- 146 個人電腦
- 210 燃料電池
- 212 盒子
- 221 外殼
- 222 第一個室

- 223 第二個室
- 227b 線路
- 250 混合室
- 250a 室
- 250b 室
- 252 調節活門
- 254 流量表
- 256 副產品室
- 258 釋放活門
- 260 燃料濃度感測器
- 262 泵
- 264 電子讀取式燃料測量儀
- 266 資訊儲存裝置
- 268 資訊儲存裝置
- 270 離子濾器
- 272 離子感測器
- 280 彈性微多孔式薄膜
- 282 不滲透表面
- 284 開口，流量通道
- 285 多腳式流量導管，星形管
- 286 保存性材料
- 287 開口區域
- 288 阻塞物
- 290 阻塞物

292	密封
294	O 形環
296	可移動體
298	調節活門側壁
310	充電器
312	接點
314	接點
320	電池
322	利用電池操作的裝置，行動電話
324	利用電池操作的裝置，筆記型電腦
D	直徑

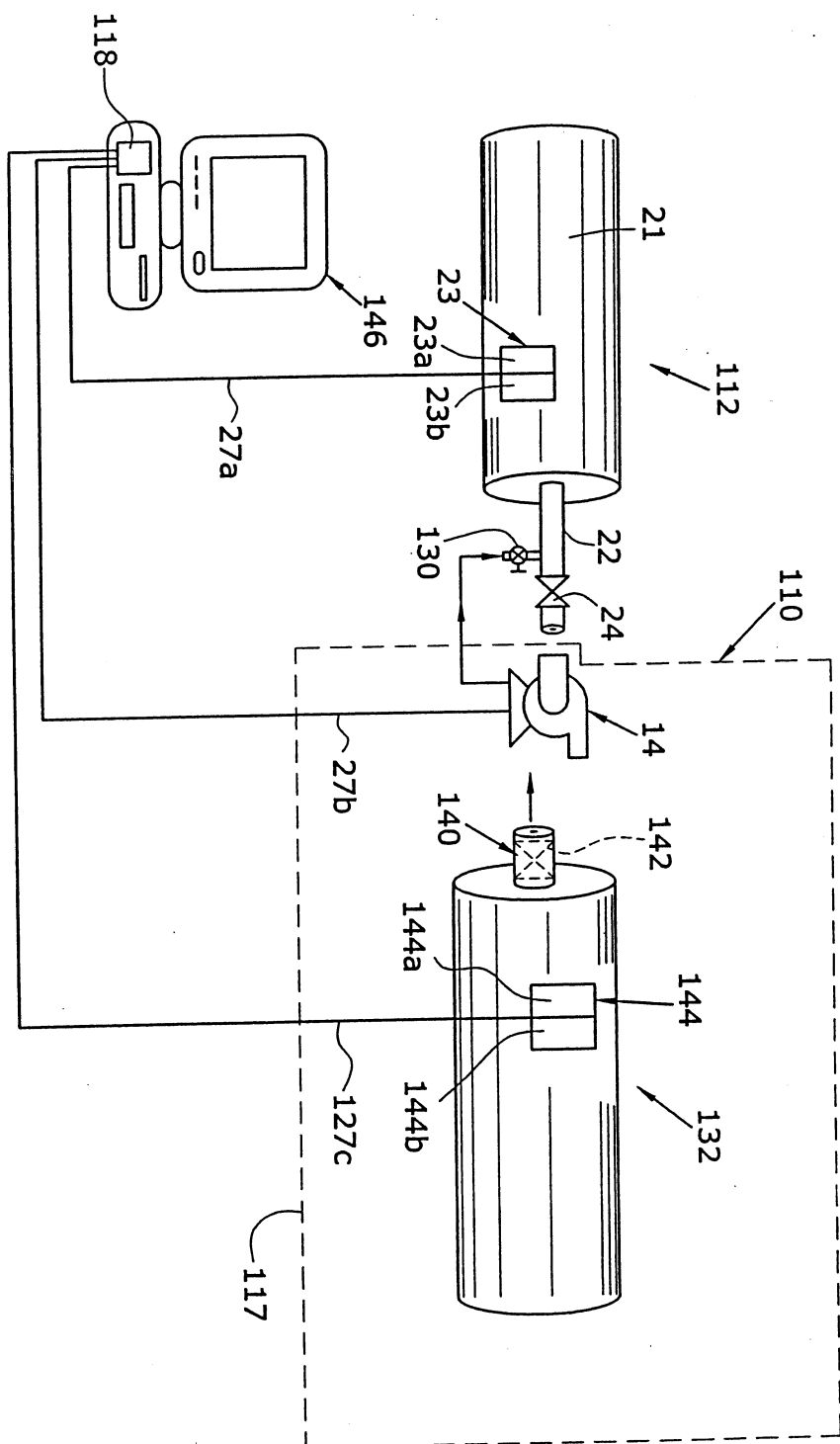
五、中文發明摘要：

本發明係有關一種燃料電池系統具有各種特色可以使得一電子裝置、一電池充電器或一燃料填充裝置有最佳的操作，燃料電池系統包括與燃料補給器、泵及/或填充裝置相結合的一資訊儲存裝置，該資訊儲存裝置可以是任何電子儲存裝置包括但不限於一電子可抹除可程式化唯讀記憶體或一可程式邏輯陣列，該資訊儲存裝置可以包括加密資訊，該資訊儲存裝置也可包括軟體程式碼以在操作電子裝置及/或填充裝置之前可確認盒子的識別碼，該資訊儲存裝置也可以包括一熱抽換操作的指令，當電子裝置在操作中而燃料補給器被退出時可正確的關閉，本發明亦與使用資訊儲存裝置的燃料電池系統的系統架構有關，該系統架構可能具有流量調節器，包括一調節活門。

六、英文發明摘要：

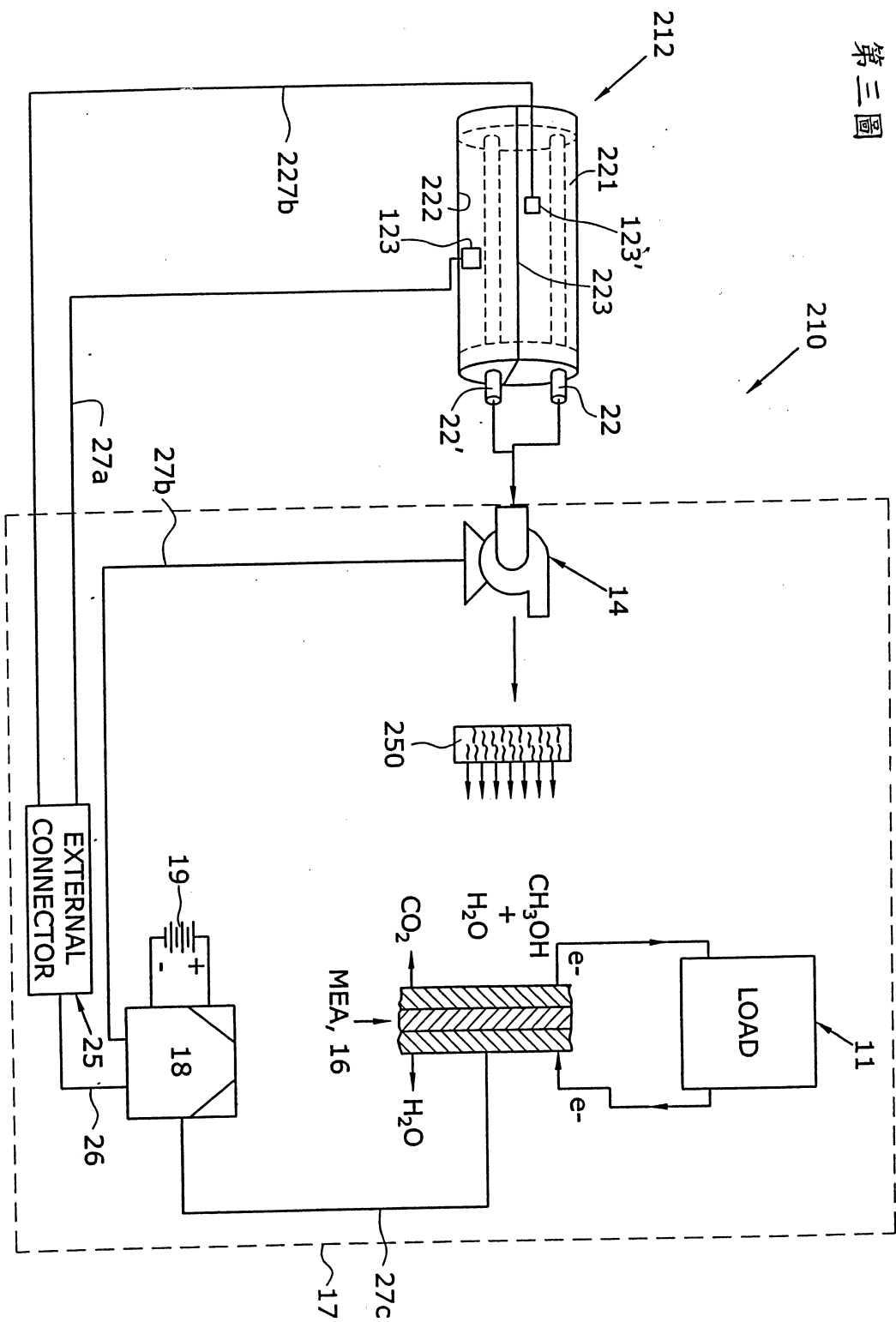
The present invention is directed to a fuel cell system with various features for optimal operations of an electronic device, a battery charger or a fuel refilling device. The fuel cell system includes an information storage device associated with the fuel supply, pump and/or refilling device. The information storage device can be any electronic storage device including, but not limited to, an EEPROM or a PLA. The information

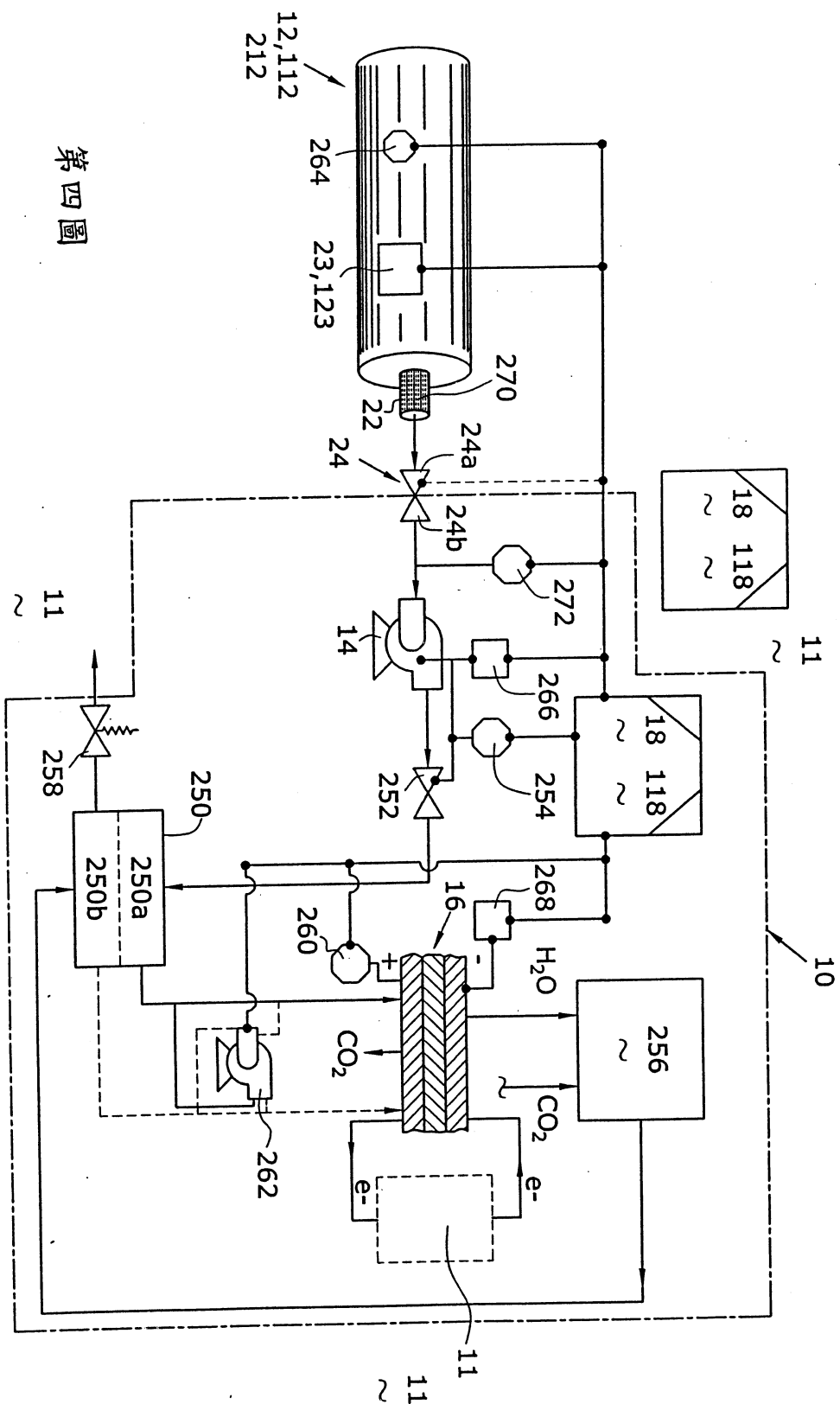
storage device can include encrypted information. The information storage device can include software code for confirming the identification of the cartridge before operation of the electronic device and/or refilling device. The information storage device can include instructions for a hot swap operation to shut down properly when the fuel supply is ejected while the electronic device is in operation. The present invention is also directed to system architecture for a fuel cell system that utilizes information storage devices. The system architecture may have flow regulators, which include a regulating valve.



第二圖

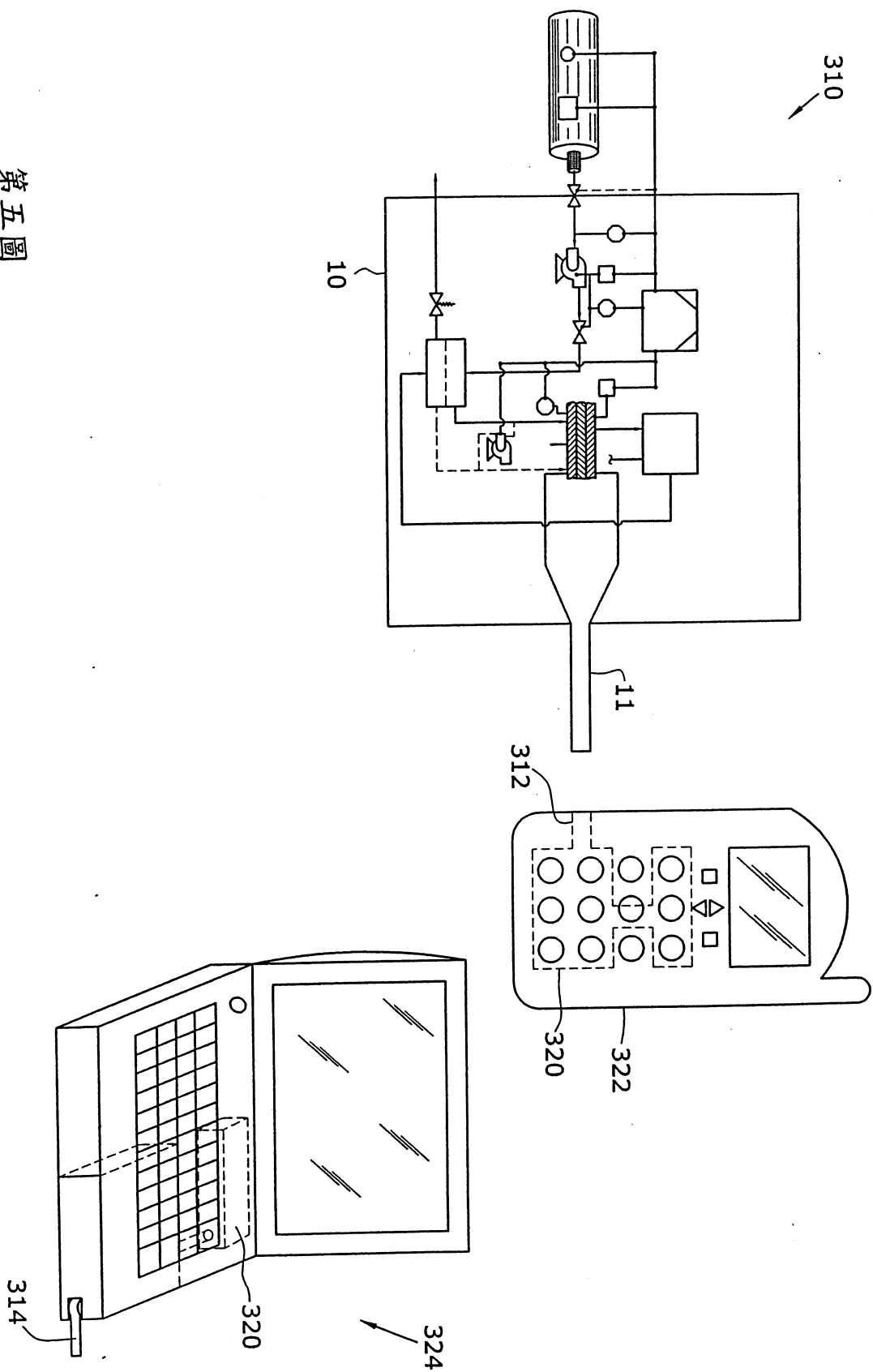
第三圖

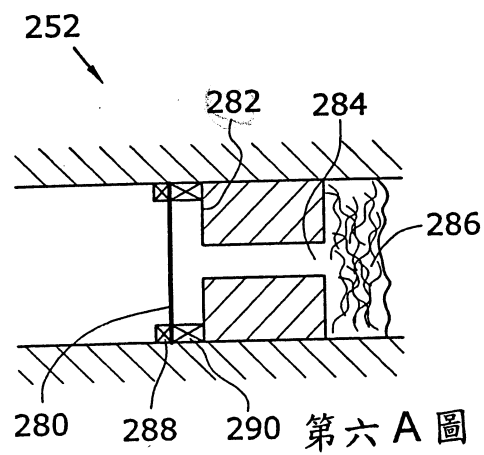




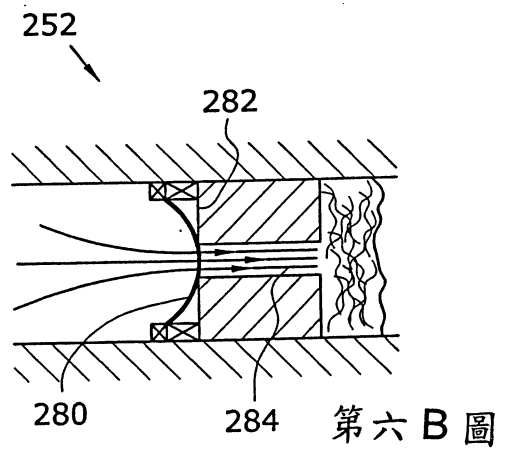
第四圖

第五圖

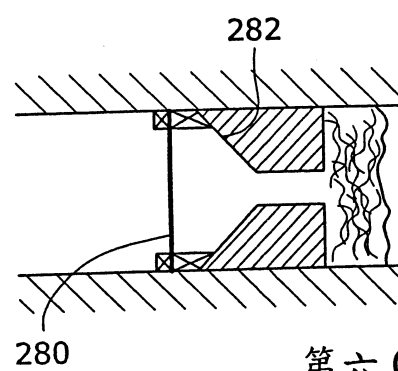




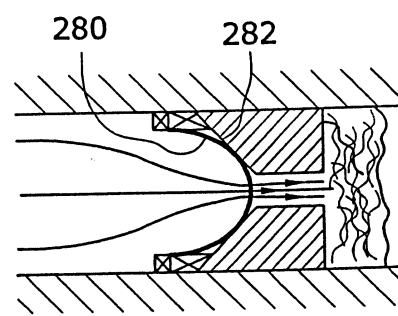
第六 A 圖



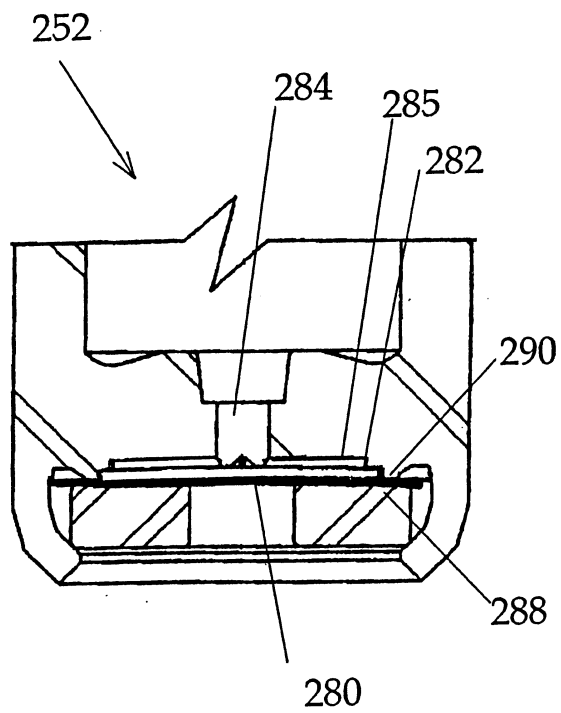
第六 B 圖



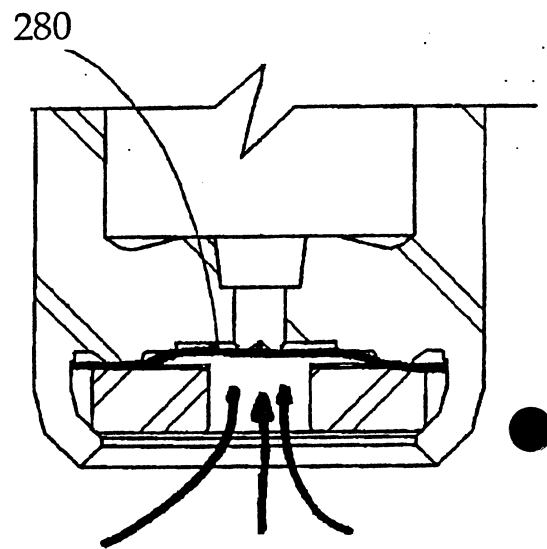
第六 C 圖



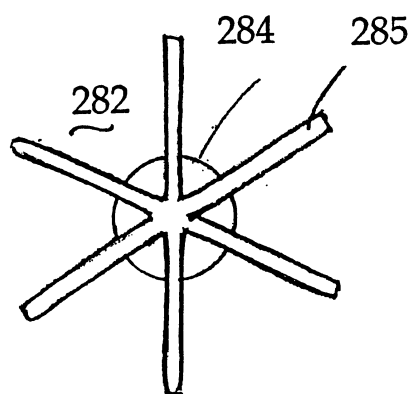
第六 D 圖



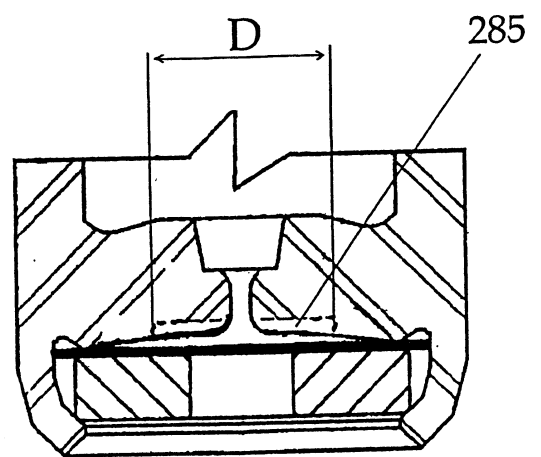
第七 A 圖



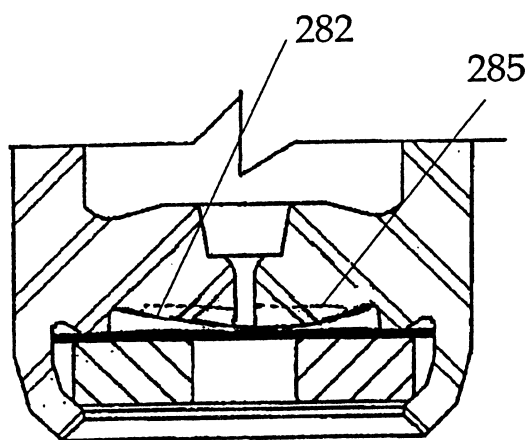
第七 B 圖



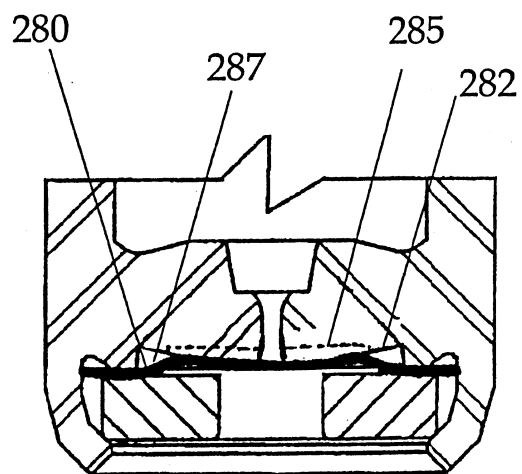
第七 C 圖



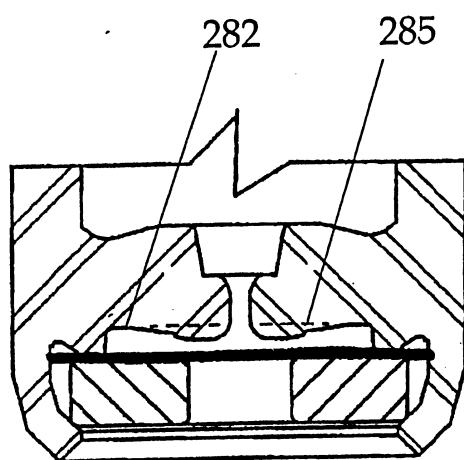
第七 D 圖



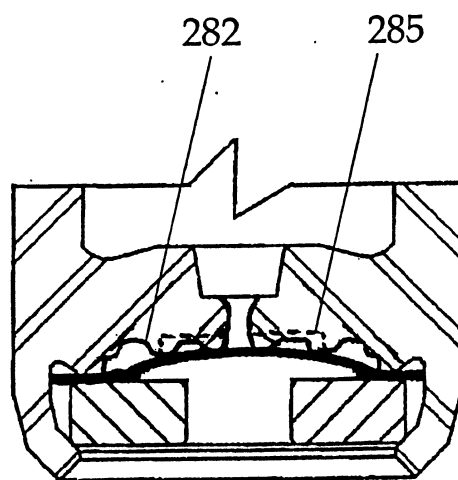
第七 E 圖



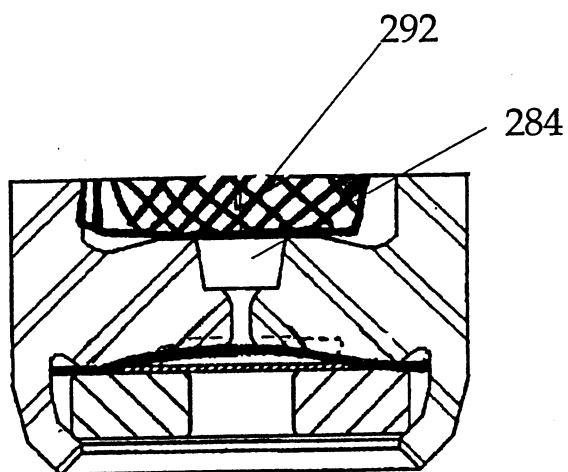
第七 F 圖



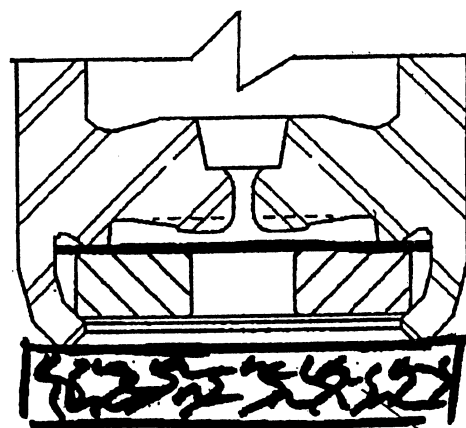
第七 G 圖



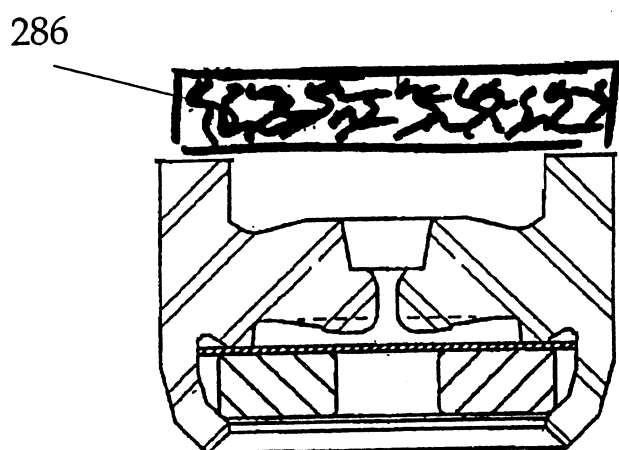
第七 H 圖



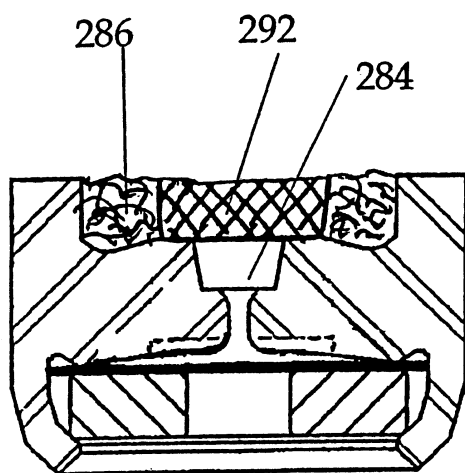
第七 I 圖



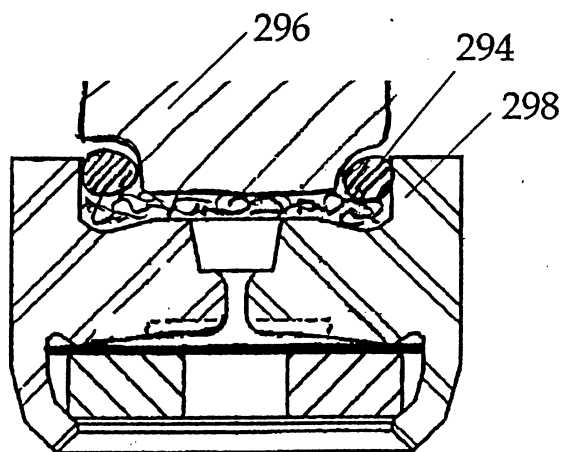
第七 J 圖



第七 K 圖



第七 L 圖



第七 M 圖

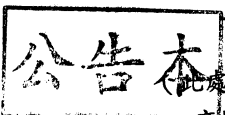
七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第一圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	燃料電池，燃料電池系統
11	負載，電子裝置，接點
12	燃料盒，盒子
14	泵
16	薄膜電極組
17	外罩
18	控制器
19	選擇性電池
21	外框，外殼
22	噴嘴，第二個室出口
23	資訊儲存裝置，盒子
23a	唯讀部分
23b	可再寫入部分
24	關閉活門，雙元件活門
25	外部接頭
26	鏈結
27a	鏈結，線路
27b	線路

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

95年6月19日修(更)正替換頁

I268007

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：93134174

※ 申請日期：93.11.9

※IPC 分類：H01M 8/04

一、發明名稱：(中文/英文)

含資訊儲存裝置與控制器之燃料電池補給器

FUEL CELL SUPPLY INCLUDING INFORMATION STORAGE
DEVICE AND CONTROL SYSTEM

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

法商 BIC 公司 SOCIETE BIC

代表人：(中文/英文)

湯瑪士 M. 克萊赫 THOMAS M. KELLEHER

住居所或營業所地址：(中文/英文)

法國克里西市貞德阿尼埃爾路 14 號

14 RUE JEANNE D'ASNIERES, 92611 CLICHY, FRANCE

國 籍：(中文/英文)

法國 FRANCE

三、發明人：(共3人)

姓 名：(中文/英文)

(1) 保羅 H. 亞當斯 PAUL H. ADAMS

(2) 安德魯 J. 庫瑞羅 ANDREW J. CURELLO

(3) 弗洛伊德 B. 菲爾班克斯 FLOYD B. FAIRBANKS

國 籍：(中文/英文)

(1) 美國 U.S.A.

(2) 美國 U.S.A.

(3) 美國 U.S.A.

十、申請專利範圍：

1. 一種含資訊儲存裝置與控制器之燃料電池補給器，即一種供燃料電池使用的燃料補給器，包括：
一包含燃料的外殼，及
一由外殼支撐的資訊儲存裝置，該資訊儲存裝置儲存的加密資料可由一個可對加密資料解碼的控制器讀取。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之燃料電池補給器，其中加密資料可用對稱金鑰技術加以解碼。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之燃料電池補給器，其中加密資料可用公開金鑰技術加以解碼。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之燃料電池補給器，其中燃料補給器是一燃料盒。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之燃料電池補給器，其中燃料被包含在一襯墊中且襯墊是位於外殼內。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之燃料電池補給器，其中資訊儲存裝置包括一電子可抹除可程式化唯讀記憶體。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之燃料電池補給器，其中加密資料選自資料群組中的資料包括盒子的型式、盒子的製造日期、盒子的批號、指定給盒子的順序識別號碼、資訊儲存裝置的製造日期、資訊儲存裝置的批號、指定給資訊儲存裝置的順序識別號碼、盒子及/或儲存裝置的機器識別碼、盒子及/或儲存裝置在製造期間的交替表、盒子及/或儲存裝置生產國家、盒子及/或儲存裝置生產工廠設施識別代碼、盒子的震動容許值及其他操作參數限制、製造防

偽資訊的材料、燃料資訊、智慧財產權資訊、安全資訊、安全密碼、使用期限、關閉順序、熱抽換程序、回收資訊、反應物資訊、燃料測量儀型式、流體感測器資訊、目前燃料量、目前燃料中離子量、盒子自燃料電池分離的次數、盒子再填充的次數、盒子自燃料電池分離時的燃料量、盒子插入/連接到燃料電池的次數、盒子連接到燃料電池時的流體量、維修資訊、行銷資訊、觸發事件、燃料電池的效率以及燃料電池系統的操作歷史等資訊。

8. 一種含資訊儲存裝置與控制器之燃料電池補給器，即一種供燃料電池使用的燃料補給器，包括：

一包含燃料的外殼，及

一由外殼所支撐的資訊儲存裝置，該資訊儲存裝置可儲存選自資料群組中的資料包括目前燃料中離子量、盒子的震動容許度、防偽資訊、智慧財產權資訊、安全密碼、使用期限、關閉順序、熱抽換程序、燃料測量儀型式及流體感測器資訊，

其中資訊群組可由一控制器讀取。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之燃料電池補給器，其中資訊儲存裝置包括一電子可抹除可程式化唯讀記憶體。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之燃料電池補給器，其中資料群組儲存在電子可抹除可程式化唯讀記憶體的不可刪除部分。

11. 如申請專利範圍第 8 項所述之燃料電池補給器，其中控制器位在燃料電池中。

12. 如申請專利範圍第 8 項所述之燃料電池補給器，其中控制器位於一由燃料電池供電的電子裝置中。
13. 如申請專利範圍第 8 項所述之燃料電池補給器，其中控制器藉由電子連接以連接到資訊儲存裝置。
14. 如申請專利範圍第 8 項所述之燃料電池補給器，其中控制器藉由無線連接以連接到資訊儲存裝置。
15. 如申請專利範圍第 8 項所述之燃料電池補給器，其中燃料補給器包括一燃料盒。
16. 如申請專利範圍第 8 項所述之燃料電池補給器，其中燃料包含在一襯墊中而襯墊位在外殼內。
17. 如申請專利範圍第 8 項所述之燃料電池補給器，其中控制器位在燃料電池中。
18. 如申請專利範圍第 17 項所述之燃料電池補給器，其中控制器位在由燃料電池供電的一電子裝置中。
19. 如申請專利範圍第 8 項所述之燃料電池補給器，其中燃料補給器可連接一泵。
20. 如申請專利範圍第 19 項所述之燃料電池補給器，其中泵位在燃料電池中。
21. 一種含資訊儲存裝置與控制器之燃料電池補給器，即一種供燃料電池使用的燃料補給器，包括：
 - 一包含燃料的外殼，及
 - 一位在外殼上的第一資訊儲存裝置，該第一資訊儲存裝置包括一安全認證密碼，其中
 - 一控制器可存取一確認密碼以讀取該安全認證密碼並與

確認密碼相比較，且當安全認證密碼與確認密碼相符時控制器可容許燃料補給器操作，而當安全認證密碼和確認密碼不相符時控制器便阻止燃料補給器操作。

22.如申請專利範圍第 21 項所述之燃料電池補給器，其中確認密碼是儲存在控制器中。

23.如申請專利範圍第 21 項所述之燃料電池補給器，其中確認密碼儲存在位於燃料電池內的第二資訊儲存裝置中。

24.如申請專利範圍第 21 項所述之燃料電池補給器，其中確認密碼儲存在位於一用來將燃料傳送到燃料電池的泵之第二資訊儲存裝置中。

25.一種含資訊儲存裝置與控制器之燃料電池補給器，包括：
一包括燃料的外殼，該外殼包括一出口，及
由外殼所支撐的第一資訊儲存裝置，該第一資訊儲存裝置中包括第一組資料，
一再填充裝置與該出口有流體流通，該再填充裝置包括第二資訊儲存裝置包含第二組資料，而第二組資料會與第一組資料不同。

26.如申請專利範圍第 25 項所述之燃料電池補給器，其中控制器可讀取第一資訊儲存裝置及第二資訊儲存裝置之資料。

27.一種供含資訊儲存裝置與控制器之燃料電池補給器使用之資訊儲存裝置，該資訊儲存裝置可與燃料電池相結合，其中資訊儲存裝置包括了一熱抽換程序的資訊。

28.如申請專利範圍第 27 項所述之資訊儲存裝置，其中資訊

儲存裝置位在燃料電池中。

- 29.如申請專利範圍第 27 項所述之資訊儲存裝置，其中資訊儲存裝置位在由燃料電池供電的電子裝置中。
- 30.如申請專利範圍第 27 項所述之資訊儲存裝置，其中資訊儲存裝置位在供應燃料到燃料電池的一燃料電池補給器中。
- 31.如申請專利範圍第 27 項所述之資訊儲存裝置，其中熱抽換程序包括控制器存取資訊儲存裝置使得由燃料電池供電的電子裝置能轉換到代替電源的指令，並指示泵在一觸發事件發生時將燃料泵送至燃料電池的動作關閉以符合預定的程序。
- 32.如申請專利範圍第 31 項所述之資訊儲存裝置，其中觸發事件包括當電子裝置運作時，將含有燃料以供燃料電池使用的燃料電池補給器移除。
- 33.如申請專利範圍第 31 項所述之資訊儲存裝置，其中代替電源包括一電池。
- 34.如申請專利範圍第 31 項所述之資訊儲存裝置，其中代替電源包括一包含燃料的預備燃料室以供電池使用。
- 35.如申請專利範圍第 31 項所述之資訊儲存裝置，其中當使用代替電源時控制器會將資訊寫入資訊儲存裝置。
- 36.如申請專利範圍第 31 項所述之資訊儲存裝置，其中預定的程序包括使用代替電源來運轉泵，以將燃料自燃料電池與包含燃料以供燃料電池使用的燃料電池補給器之間的介面上移除。

- 37.如申請專利範圍第 27 項所述之資訊儲存裝置，其中熱抽換程序包括「鎖定」動詞信號及「解鎖」動詞信號。
- 38.一種含資訊儲存裝置與控制器之燃料電池補給器，包括：
一控制器操作連接到第一資訊儲存裝置、一燃料調節器及一包括一薄膜交換構件的燃料電池，
其中第一資訊儲存裝置位於一燃料電池補給器上並包括有關燃料電池補給器的資訊，且控制器可讀取及寫入到資訊儲存裝置中，
其中燃料電池補給器與燃料調節器間有流體流通且燃料調節器與燃料電池間有流體流通，使得包含在燃料電池補給器中的燃料會傳送到燃料電池上以轉換成電力，以及其中燃料調節器包括一調節活門。
- 39.如申請專利範圍第 38 項所述之燃料電池補給器，其中燃料電池補給器具有一大於大氣壓力的內壓力。
- 40.如申請專利範圍第 38 項所述之燃料電池補給器，其中燃料調節器更包括一泵與調節活門之間有流體流通。
- 41.如申請專利範圍第 38 項所述之燃料電池補給器，其中當一由燃料電池供電的電子裝置開啟時控制器會讀取第一資訊儲存裝置並確認燃料電池補給器與燃料電池相容。
- 42.如申請專利範圍第 41 項所述之燃料電池補給器，其中控制器會指示泵自燃料電池補給器中泵送出燃料。
- 43.如申請專利範圍第 42 項所述之燃料電池補給器，其中控制器會調節流經調節器的流率。
- 44.如申請專利範圍第 43 項所述之燃料電池補給器，其中控

制器設定活門的開口大小以調節流率。

45. 如申請專利範圍第 43 項所述之燃料電池補給器，其中控制器設定泵的速率以調節流率。

46. 一種含資訊儲存裝置與控制器之燃料電池補給器，包括：
一控制器操作連接到第一資訊儲存裝置、一燃料調節器及一包括一薄膜交換構件的燃料電池，
一第二資訊儲存裝置與包含有關燃料調節器資訊之燃料調節器結合，

其中第一資訊儲存裝置位於一燃料電池補給器上並包含有關燃料電池補給器的資訊，且控制器可讀取及寫入到資訊儲存裝置中，

其中燃料電池補給器與燃料調節器間有流體流通且燃料調節器與燃料電池間有流體流通，使得包含在燃料電池補給器中的燃料會傳送到燃料電池上以轉換成電力，

其中燃料調節器包括一調節活門，及

其中控制器可讀取第二資訊儲存裝置之資料。

47. 如申請專利範圍第 46 項所述之燃料電池補給器，其中控制器可寫入第二資訊儲存裝置中。

48. 如申請專利範圍第 43 項所述之燃料電池補給器，其中控制器讀取用於測量在燃料電池補給器中所剩燃料的一燃料測量儀，並將剩餘燃料量寫入第一或第二資訊儲存裝置中。

49. 如申請專利範圍第 43 項所述之燃料電池補給器，其中控制器以燃料流經燃料調節器的流率及時間間隔以確認透

過燃料調節器傳送的燃料量。

50. 如申請專利範圍第 47 項所述之燃料電池補給器，其中控制器使用透過燃料調節器傳送的燃料量以確認剩餘燃料量，並寫入第一或第二資訊儲存裝置中。
51. 如申請專利範圍第 47 項所述之燃料電池補給器，其中控制器可自一流量表上讀取流率。
52. 如申請專利範圍第 43 項所述之燃料電池補給器，其中控制器可自一操作連接到燃料電池的濃度感測器以讀取燃料濃度。
53. 如申請專利範圍第 52 項所述之燃料電池補給器，其中控制器透過燃料調節器改變流率以維持燃料濃度在一預定範圍內。
54. 如申請專利範圍第 53 項所述之燃料電池補給器，更包括一混合室，其中混合室包括透過燃料調節器傳送的燃料及自燃料電池反應所產生的副產品，且控制器可藉由控制自調節器傳送的燃料量以維持在預定的燃料濃度範圍。
55. 如申請專利範圍第 53 項所述之燃料電池補給器，更包括一用於接收自燃料調節器傳送過來的燃料之燃料隔間及一用於接收燃料電池反應所產生的副產品之副產品隔間，且控制器藉由分別控制來自燃料隔間及副產品隔間到燃料電池的燃料與副產品流率，以維持預定的燃料濃度範圍。
56. 如申請專利範圍第 55 項所述之燃料電池補給器，其中燃料隔間及副產品隔間包含在一混合室中。

57. 一種含資訊儲存裝置與控制器之燃料電池補給器，包括：
- 一控制器操作連接到第一資訊儲存裝置、一燃料調節器及
 - 一包括一薄膜交換構件的燃料電池，
 - 一第三資訊儲存裝置與包含有關燃料電池資訊之燃料電池結合，
- 其中第一資訊儲存裝置位於一燃料電池補給器上並包括有關燃料電池補給器的資訊，且控制器可讀取及寫入到資訊儲存裝置中，
- 其中燃料電池補給器與燃料調節器間有流體流通且燃料調節器與燃料電池間有流體流通，使得包含在燃料電池補給器中的燃料會傳送到燃料電池上以轉換成電力，
- 其中燃料調節器包括一調節活門，以及
- 其中控制器可讀取第三資訊儲存裝置之資料。
58. 如申請專利範圍第 57 項所述之燃料電池補給器，其中控制器可寫入第三資訊儲存裝置。
59. 如申請專利範圍第 38 項所述之燃料電池補給器，更包括一離子燃料濾器。
60. 如申請專利範圍第 59 項所述之燃料電池補給器，其中離子燃料濾器位於燃料補給器上。
61. 如申請專利範圍第 59 項所述之燃料電池補給器，更包括一可由控制器讀取的離子感測器。
62. 如申請專利範圍第 38 項所述之燃料電池補給器，其中調節活門包括一彈性微多孔薄膜在燃料流率或壓力低於預定程度會離不滲透表面一段距離，且其中燃料穿透薄膜中

的孔及至少不滲透表面上的一開口。

63. 如申請專利範圍第 62 項所述之燃料電池補給器，其中當燃料流率或壓力超過預定程度時，彈性微多孔薄膜會變形使得至少一部份薄膜接觸不滲透表面。
64. 如申請專利範圍第 63 項所述之燃料電池補給器，其中彈性微多孔薄膜是固定附著在調節活門上。
65. 如申請專利範圍第 64 項所述之燃料電池補給器，其中當燃料流率或壓力超出預定程度時彈性微多孔薄膜會伸展開來。
66. 如申請專利範圍第 63 項所述之燃料電池補給器，其中不滲透表面實際上是一平面。
67. 如申請專利範圍第 63 項所述之燃料電池補給器，其中不滲透表面實際上並非一平面。
68. 如申請專利範圍第 63 項所述之燃料電池補給器，其中不滲透表面會限制其上之一流量導管，且該流量導管與至少一不滲透表面的開口有流體流通。
69. 如申請專利範圍第 68 項所述之燃料電池補給器，其中流量導管包括輻射狀多腳式。
70. 如申請專利範圍第 68 項所述之燃料電池補給器，其中流量導管包括相連的多個同心圓。
71. 如申請專利範圍第 68 項所述之燃料電池補給器，其中流量導管包括一內旋的螺旋管。
72. 如申請專利範圍第 63 項所述之燃料電池補給器，其中調節活門包括不滲透表面上的多個開口。

73. 如申請專利範圍第 72 項所述之燃料電池補給器，其中開口具有不同尺寸。

74. 一種含資訊儲存裝置與控制器之燃料電池補給器，包括：
一控制器操作連接到第一資訊儲存裝置、一燃料調節器、
一包括一薄膜交換構件的燃料電池，及一注入器或保存性材料，

其中第一資訊儲存裝置位於一燃料電池補給器上並包含有關燃料電池補給器的資訊，且控制器可讀取及寫入到資訊儲存裝置中，

其中燃料電池補給器與燃料調節器間有流體流通且燃料調節器與燃料電池間有流體流通，使得包含在燃料電池補給器中的燃料會傳送到燃料電池上以轉換成電力，及

其中燃料調節器包括一調節活門，

其中調節活門包括一彈性微多孔薄膜在燃料流率或壓力低於預定程度會離不滲透表面一段距離，且其中燃料穿透薄膜中的孔及至少不滲透表面上的一開口，

其中當燃料流率或壓力超過預定程度時，彈性微多孔薄膜會變形使得至少一部份薄膜接觸不滲透表面，及

其中注入器或保存性材料位在至少一開口的下游處。

75. 一種含資訊儲存裝置與控制器之燃料電池補給器，包括：
一控制器操作連接到第一資訊儲存裝置、一燃料調節器、
一包括一薄膜交換構件的燃料電池，一注入器或保存性材料，

其中第一資訊儲存裝置位於一燃料電池補給器上並包括

有關燃料電池補給器的資訊，且控制器可讀取及寫入到資訊儲存裝置中，

其中燃料電池補給器與燃料調節器間有流體流通且燃料調節器與燃料電池間有流體流通，使得包含在燃料電池補給器中的燃料會傳送到燃料電池上以轉換成電力，

其中燃料調節器包括一調節活門，

其中調節活門包括一彈性微多孔薄膜在燃料流率或壓力低於預定程度會離不滲透表面一段距離，且其中燃料穿透薄膜中的孔及至少不滲透表面上的一開口，

其中當燃料流率或壓力超過預定程度時，彈性微多孔薄膜會變形使得至少一部份薄膜接觸不滲透表面，及

其中注入器或保存性材料位在至少一開口的上游處。

76. 如申請專利範圍第 63 項所述之燃料電池補給器，其中調節活門更包括一位在調節活門出口的密封，這樣密封可以在燃料可透過調節活門傳送之前開啟。

77. 如申請專利範圍第 38 項所述之燃料電池補給器，其中燃料電池產生的電力可對一電池充電。

78. 一種含資訊儲存裝置與控制器之燃料電池補給器，即一種燃料電池系統，包括：

一控制器操作連接到第一資訊儲存裝置、一燃料調節器及一包括一薄膜交換構件的燃料電池，

其中第一資訊儲存裝置位於一燃料補給器上並包括有關燃料電池補給器的資訊，且控制器可讀取及寫入到資訊儲存裝置中，

其中燃料電池補給器與燃料調節器間有流體流通且燃料調節器與燃料電池間有流體流通，使得包含在燃料電池補給器中的燃料會傳送到燃料電池上以轉換成電力，以及其中電力對一電池充電。

79. 如申請專利範圍第 78 項所述之燃料電池補給器，其中電池位於一電子裝置內。

80. 如申請專利範圍第 78 項所述之燃料電池補給器，其中電池位於一電子裝置外。

81. 如申請專利範圍第 78 項所述之燃料電池補給器，其中電池位於一燃料補給器上。

82. 一種供含資訊儲存裝置與控制器之燃料電池補給器使用之濾器，該濾器可供燃料電池使用並包括一由離子傳導聚合物所製成的媒介，其中存在濾器中的燃料會包含較進入濾器燃料為少的金屬離子，其中媒介包括一已被照射及磺化的聚合物。

83. 如申請專利範圍第 82 項所述之濾器，其中離子傳導聚合物可選自一群包括聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)、聚六氟丙烯、聚三氟化氯乙烯、聚四氟乙烯(PTFE)、聚氟乙烯(PVF)、聚偏二氟乙烯(PVDF)、及其共聚合物與其混合物的材料。

84. 一種供含資訊儲存裝置與控制器之燃料電池補給器使用之濾器，該濾器可供燃料電池使用並包括一由離子傳導聚合物所製成的媒介，其中存在濾器中的燃料會包含較進入濾器燃料為少的金屬離子，離子化族群之機能烯的不可替

代性共聚烯聚合物或其前驅物，且烯聚合物及離子群則在之後導入薄膜中。

85. 如申請專利範圍第 84 項所述之濾器，其中離子傳導聚合物包括一聚四氟乙烯(PTFE)薄膜及一全氟化聚合物以填滿薄膜的氣孔。
86. 如申請專利範圍第 84 項所述之濾器，其中離子傳導聚合物包括一聚氟乙烯(PVC)薄膜在一包括約 2.5% 的氯磺酸溶液中照射。
87. 一種供含資訊儲存裝置與控制器之燃料電池補給器使用之濾器，該濾器可供燃料電池使用並包括一由離子傳導聚合物所製成的媒介，其中存在濾器中的燃料會包含較進入濾器燃料為少的金屬離子，其中離子傳導聚合物是選自一群由聚磺酸苯乙烯-聚乙烯醇共聚物(PSSA-PVA)及聚磺酸苯乙烯-乙烯-乙醇共聚物(PSSA-EVOH)所組成的材料。
88. 一種供含資訊儲存裝置與控制器之燃料電池補給器使用之濾器，該濾器可供燃料電池使用並包括一媒介是使用一金屬清除物，其中存在濾器中的燃料會包含較進入濾器燃料為少的金屬離子，其中金屬清除物可困住金屬離子。
89. 如申請專利範圍第 88 項所述之濾器，其中金屬清除物包括凝聚劑。
90. 如申請專利範圍第 88 項所述之濾器，其中金屬清除物包括矽膠。
91. 如申請專利範圍第 90 項所述之濾器，其中矽膠選自一群由 3-(二伸乙烯三胺基)丙基機能矽膠、2-(4-(乙烯二胺基)

苯)乙基機能矽膠、3-(巰基)丙基機能矽膠、3-(1-硫脲基)丙基機能矽膠及三胺四醋酸鹽機能矽膠所組成的材料。

92. 如申請專利範圍第 88 項所述之濾器，其中金屬清除物包括一金屬螯合物的化合物。
93. 如申請專利範圍第 92 項所述之濾器，其中金屬螯合物的化合物包括乙烯二胺四醋酸鹽(EDTA)。
94. 一種供含資訊儲存裝置與控制器之燃料電池補給器使用之離子測量儀，該離子測量儀包括一電源及兩個相隔開的節點，其中電源可提一跨過兩個節點的電壓且其中燃料可在兩節點之間測量呈現出來，其中在兩個節點中所測量的電子特性與燃料中離子量有關。
95. 如申請專利範圍第 94 項所述之離子測量儀，其中所測量的電子特性是由一節點到另節點的電流。
96. 如申請專利範圍第 94 項所述之離子測量儀，其中所測量的電子特性是介於兩個節點間的電壓。
97. 一種可在含資訊儲存裝置與控制器之燃料電池補給器中測量燃料中離子量之方法，包括步驟有：
 - 提供一電源；
 - 放在燃料所在的兩個節點之間；
 - 在兩個節點間套用一電壓；
 - 在兩個節點間測量一電子特性；以及
 - 將測得之電子特性與已知之電流值相比較。
98. 如申請專利範圍第 97 項所述之方法，該方法中已知之電流值包括一調校曲線或表格。
99. 如申請專利範圍第 97 項所述之方法，該方法中所測量的電子特性是自一個節點流到另一個節點的電流。

100. 如申請專利範圍第 97 項所述之方法，該方法中所測量的電子特性是在兩個節點間的電壓。