



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M354652U1

(43)公告日：中華民國 98 (2009) 年 04 月 11 日

---

(21)申請案號：097217644

(22)申請日：中華民國 97 (2008) 年 10 月 02 日

(51)Int. Cl. : **F03G6/06 (2006.01)**

(71)申請人：億芳能源科技股份有限公司(中華民國) EVERPHOTON ENERGY CORP. (TW)

臺北市內湖區堤頂大道 2 段 201 號 7 樓

(72)創作人：陳以禮 CHEN, YEE LEE (TW)；蔡宗翰 TSAI, CHONG HAN (TW)

(74)代理人：陳昭誠

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：5 共 21 頁

---

(54)名稱

配置於交通工具之發電系統

(57)摘要

一種整合光伏發電裝置和燃料電池裝置之發電系統，包括(a)具有可移動平台、平台移動機構、追日模組之光伏發電裝置；(b)包括蓄電池以及電力管理單元之電力管理裝置；以及(c)燃料電池裝置，包括電解槽，用以電解水以產生氫與氧；燃料儲存單元；以及燃料電池，連接該燃料儲存單元，以自該燃料儲存單元接收氫燃料，俾產生電能以提供該交通工具動力來源，其中，該平台移動機構係用以移動該可移動平台；該追日模組係用以決定光線入射該太陽能面板之角度。本創作之發電系統可應用於一般之車輛，作為可機動擺設的太陽能供電系統且具有不需擔心車輛電力供應問題等優點。

## 五、新型說明：

## 【新型所屬之技術領域】

一種發電系統，尤指一種整合光伏電池和燃料電池並可配置於交通工具之機動型發電與供電系統。

## 【先前技術】

近年來因為油價高漲及溫室效應問題，人類開始尋找替代能源以降低對石油的依賴性與溫室氣體之排放量，因此各種再生(renewable)能源以及潔淨(clean-burning)能源蓬勃發展，其中太陽能是眾所周知的再生能源，而潔淨能源則可以氫為代表。

利用太陽能發電已有相當歷史，早期多半以光熱轉換發電，近期則以光電轉換較受矚目。太陽能發電設施常用透鏡、鏡面或追日裝置以聚光、改變光線行進方向或改變太陽能面板指向以增加轉換效率。應用於發電之追日裝置多半出現在如太陽能面板陣列等發電設施，用以改變光線入射角使光電轉換效率最大化。例如 US4,205,657 使用鋁片製成反射曲面將太陽能聚焦加熱水以發電或製冷；US4,350,837 利用聚焦、反射以及散射取得特定波長之光線用於光伏模組發電；US5,022,929 以旋轉平台配合連桿機構與油壓控制進行二自由度之轉動運動使太陽能面板保持正對入射太陽光；US5,983,634 則是具有可動反射鏡以進行光熱轉換與光電轉換發電之電廠；US6,396,239 揭露可攜式太陽能發電裝置，可調整旋轉軸使正對太陽光；US7,240,674 亦為單軸追日太陽能發電裝置。雖然該等太

陽能發電裝置構思巧妙，對於其發明人欲突破之課題均發揮作用，但多不具移動能力，或者追日功能有限，或者雖具可攜性卻不適合與載具整合。

燃料電池係添加燃料進行電化學反應以取得能源之一種儲能設備，目前常見之燃料包括氫、甲醇、乙醇、天然氣等，其中氫燃料為與氧反應之生成物為水，此類燃料電池中能量轉換產生之污染相對輕微又無噪音且能量轉換效率高於一般發電方法。雖然燃料電池具有許多優點，但是氫燃料之取得將是此種能源是否具備實用性的重要指標之一。常見製氫方法有蒸氣重組(steam reforming)、水電解(water electrolysis)等，不論任何方法，若其能量仍來自現行發電方法，則不可避免地有一定程度之溫室氣體排放於大氣中，假使能以再生能源進行氫製備，則能量自擷取至釋放造成之污染將明顯小於現有方式。

由於一定比例溫室氣體來自交通運輸，運輸工業為減少溫室氣體之排放紛紛進行各種研發，例如降低油耗、調配潔淨燃燒之燃料、開發複合動力車、電動車等。其中電動車及複合動力車均需使用電池作為其儲能裝置與動力源，然而蓄電池充電時間過長、充電站數量與分佈問題等使得該等車種普及率不高。

因此，業界亟需一種可供配置於交通工具且具有提升發電效率、解決充電問題和環保等優點之新穎發電與供電系統。

再者，太陽能發電與燃料電池是目前最受矚目之能源

替代方案，關於太陽能車以及燃料電池車之相關研究開發方興未艾，倘若能將二者整合成一發電系統，將兼具二者優點，不僅提昇載具之續航力，更是達到零排放之理想。然而目前太陽能車多半係貼附太陽能面板於車身，並未完全發揮。根據本發明人之瞭解，具有追日能力之太陽能發電系統之輸出功率比不具追日能力之太陽能發電系統之輸出功率多出 30%，因此使用追蹤型太陽能發電系統、配合車身之太陽能面板並貼附建築整合型太陽能面板(building integrated photovoltaic, BIPV)於擋風玻璃，可更進一步降低此車輛電動力系統之成本，甚至使該車輛成為移動式發電系統，使用者在戶外不必擔心車輛電力供應問題，甚至可以享受到隨時隨處皆可用電之便利。有鑑於此，本創作提供一種可安裝於載具之追蹤型太陽能發電系統，配合未來各式載具使用燃料電池之趨勢，該追蹤型太陽能發電系統可透過太陽能發電電解水以製備燃料電池所需之氫燃料或者儲備電力於蓄電池中，以該等電能供給載具及外部裝置使用。

## 【新型內容】

鑒於以上所述先前技術之缺點，本創作之一目的在於提供一種配置於交通工具之發電系統。

本創作之另一目的在於提供一種提升發電效率之發電系統。

為達上揭及其他目的，本創作揭露一種配置於交通工具之發電系統包括：(a) 光伏發電裝置，連接於交通工具，

該光伏發電裝置包括可移動平台、平台移動機構、單軸或雙軸追日模組，其中，該可移動平台，承載具有太陽能面板之光伏發電模組，用以將該太陽能面板所吸收的光能轉換為電能；該平台移動機構係用以移動該可移動平台；該追日模組係連接於該平台移動機構，用以決定光線入射該太陽能面板之角度；(b) 電力管理裝置，該電力管理裝置包括蓄電池以及電力管理單元，該蓄電池係用以儲存該光伏發電模組轉換之電能，並提供電能；該電力管理單元係連接該光伏發電裝置及該蓄電池，用以防止蓄電池之過充、過放或逆充；(c) 連接於該電力管理裝置並接收該光伏發電模組產生的電能之燃料電池裝置，包括電解槽，連接該電力管理裝置用以電解水以產生氫與氧；燃料儲存單元，用以接收並分別儲存該電解槽產生之氫與氧；以及燃料電池，連接該燃料儲存單元，以自該燃料儲存單元接收氫燃料，俾產生電能以提供該交通工具動力來源。

於另一態樣，本創作復揭露一種配置於交通工具之發電系統，包括：(a) 光伏發電裝置，連接於交通工具，該光伏發電裝置包括可移動平台、平台移動機構、追日模組，其中，該可移動平台，承載具有太陽能面板之光伏發電模組，用以將該太陽能面板所吸收的光能轉換為電能；該平台移動機構係用以移動該可移動平台；該追日模組係連接於該平台移動機構，用以決定光線入射該太陽能面板之角度；(b) 電力管理單元，電性連接該光伏發電裝置，用以控制自光伏模組提供該交通工具之動力來源；以及(c) 燃

料電池裝置，藉由該電力管理單元接收該光伏發電模組產生的電能，該燃料電池裝置包括電解槽、燃料儲存單元以及燃料電池，該電解槽連接該電力管理單元用以電解水以產生氫與氧；該燃料儲存單元係用以接收並分別儲存該電解槽產生之氫與氧；燃料電池係連接該燃料儲存單元，以自該燃料儲存單元接收氫燃料，俾產生電能以提供該交通工具動力來源，其中，該電力管理單元係用以於該燃料儲存單元達到安全儲存上限時，命令該電解槽停止電解水。

### 【實施方式】

以下係藉由特定的具體實施方式說明本創作之實施方式，所屬技術領域中具有通常知識者可由本說明書所揭示之內容輕易地瞭解本創作之其他優點與功效。

請參閱第 1A 圖，係為本創作之配置於交通工具之發電系統 100 的示意圖。如第 1A 圖所示，本創作之發電系統 100 包括光伏發電裝置 110、電力管理裝置 120 以及燃料電池裝置 130，其中，該電力管理裝置 120，包括蓄電池 122，用以儲存該光伏發電裝置 110 轉換之電能，並提供電能輸出；以及電力管理單元 124，連接該光伏發電裝置 110 及該蓄電池 122，用以防止蓄電池 122 之過充、過放或逆充；而該燃料電池裝置 130 係連接於該電力管理裝置 120 並接收該光伏發電裝置 110 產生的電能，該燃料電池裝置 130 包括電解槽 132，連接該電力管理裝置 120 用以電解水以產生氫與氧；燃料儲存單元 134，用以接收並分別儲存該電解槽 132 產生之氫與氧；以及燃料電池 136，連接該

燃料儲存單元 134，以自該燃料儲存單元 134 接收氫燃料，俾產生電能以提供該交通工具動力來源。

請參閱第 1B 圖，係顯示本創作之光伏發電裝置 110 之示意圖。本創作之配置於交通工具 140 之發電系統所包含之光伏發電裝置 110 係連接於交通工具 140，該光伏發電裝置 110 包括可移動平台 112、平台移動機構 114、追日模組 116，其中，該可移動平台 112，承載具有太陽能面板 113 之光伏發電模組 115，用以將該太陽能面板所吸收的光能轉換為電能；該平台移動機構 114 係用以移動該可移動平台 112；該追日模組 116 係連接於該平台移動機構 114，用以決定光線入射該太陽能面板之角度。

本創作中，該太陽能面板可選用任何適合的面板，具體而言，本創作之太陽能面板係選自三五族化合物半導體面板，晶矽太陽能面板、無機半導體太陽能面板、有機半導體太陽能面板或染料敏化太陽能面板。此外，本創作之光伏發電模組可包括複數個太陽能面板以吸收更多光輻射進而轉換更多之電能。如第 1B 圖所示，在本創作之一非限定之具體實例中，該可移動平台 112 至少承載第一太陽能面板 113 和第二太陽能面板 113'，其中，可藉由該平台移動機構 114 將該第一太陽能面板 113 升起與該第二太陽能面板 113' 形成一仰角，此外，該追日模組 116 係連接於該平台移動機構 114，用以決定光線入射該太陽能面板之角度，並透過該平台移動機構 114 如第一太陽能面板 113 的仰角，進而決定光線入射太陽能面板的方向或提昇入射

光線強度以改善發電效率。

本創作之平台移動機構可為單軸或雙軸之形式，且不論單軸或雙軸形式，均可固定於交通工具之任何適當位置(例如車頂置物架之上)以移動該可移動平台以及光伏發電模組之太陽能面板。

應用於本創作之追日模組可視需要加裝 GPS 接收器或太陽光感測器(未顯示)以自動計算太陽方位，該追日模組藉由該 GPS 接收器或太陽光感測器之資訊，例如，預估使太陽光線與該太陽能面板最接近正交之追日模組姿態，先將太陽能面板移至所推估之最佳位置，再使用最大功率點追蹤法(maximum power point tracking, MPPT)進行微調，以加快達到最大轉換功率之時間。平台移動機構和追日模組所需能源可由該電力管理裝置或者其他外部動力源提供。

在本創作中，該電力管理裝置係電性連接該光伏發電裝置之平台移動機構以移動該可移動平台。以下透過第 1B 圖說明單軸之平台移動機構之可能形式，並非用以限縮本創作之範疇。如第 1B 圖所示，單軸之平台移動機構所承載之光伏發電模組 115 具有第一太陽能面板 113 及第二太陽能面板 113'，該第一太陽能面板 113 兼具護蓋功能，於未作用時覆蓋光伏發電模組以保持迎光面清潔，其平台移動機構 114 承載該光伏發電模組 115 而置於車頂置物架上，可改變該光伏發電模組之第一太陽能面板 113 之仰角。於啟用該光伏發電模組後，藉由平台移動機構 114 馬

達轉動齒輪掀起該第一太陽能面板，直到前述理論計算之角度，此外，並根據實際產出功率變化以持續保持在輸出功率最大之仰角。

該平台移動機構之活動過程中，單軸或雙軸追日模組(未顯示)會依據指定時間週期比較該平台移動機構之消耗功率及該光伏發電模組產出。舉例而言，在光伏發電模組作用時，若該光伏發電模組產出持續高於模組轉換功率下限(例如 1W)但不敷該平台移動機構運轉使用時，則該追日模組命令該平台移動機構停止追日運動；或者，於陰天或接近夜晚時，若該光伏發電模組之功率產出於指定時間內持續低於該模組轉換功率之下限，則該追日模組將通知該平台移動機構收闔該光伏發電模組之該第一太陽能面板，亦即停止該光伏發電模組之運作。

請參閱第 1C 圖之雙軸之平台移動機構之一具體實施例，於此一示例性實例中，第一太陽能面板 113 及第二太陽能面板 113' 及第一馬達 231 係安裝於可移動平台 112 之承載座 117 上，該第一馬達 231 可控制該第一太陽能面板之仰角，第二馬達 232 則透過齒輪組帶動該可移動平台 112 和第二太陽能面板 113' 進行水平方向之旋轉運動。根據以上具體實施例，本創作之平台移動機構並不限於以透過如前述之方式移動或轉動該等太陽能面板以改變光線入射方向，僅係用以說明數種應用於平台移動機構結合光伏發電模組之太陽能面板之形式，並非用以限縮本創作之範疇。

請參閱第 2 圖，本創作之燃料電池裝置包括電解槽

210、燃料儲存單元 220 和燃料電池 240，該電解槽 210 之電極 211 電性連接至該電力管理裝置(未圖示)，以電解水產生氫氣與氧氣，並分別藉由管線 212 和管線 212' 輸送氧氣和氫氣至如儲存氧氣和氫氣的鋼瓶或氫儲能板 214 之燃料儲存單元 220，以接收並分別儲存該電解槽產生之氫與氧，且可視需要地，於電解槽 210 燃料儲存單元 220 之間設有壓縮機 213 將氣體餽入鋼瓶或氫儲能板 214 中，並分別藉由管線 215 及管線 215' 將氧氣和氫氣饋入燃料電池 240 之陰極和陽極，燃料電池 240 反應後得到直流電力和水。該燃料電池 240 所產生的水可藉由管線 216 輸送至儲水槽 260 且該儲水槽可復藉由管線 217 連接至電解槽，以提供電解槽所需的水，當然電解槽所需的水亦可自外部添加至電解槽或儲水槽。

本創作之另一配置於交通工具之發電系統係如第 3 圖所示，該發電系統 300 包括光伏發電裝置 310、電力管理單元 320 以及燃料電池裝置 330，其中，該電力管理單元 320，電性連接該光伏發電裝置 310，用以控制自光伏發電裝置 310 提供該交通工具之動力來源；而該燃料電池裝置 330 係連接於該電力管理單元 320 並接收該光伏發電裝置 310 產生的電能，該燃料電池裝置 330 包括電解槽 332，連接該電力管理單元 320 用以電解水以產生氫與氧；燃料儲存單元 334，用以接收並分別儲存該電解槽 332 產生之氫與氧；以及燃料電池 336，連接該燃料儲存單元 334，以自該燃料儲存單元 334 接收氫燃料，俾產生電能以提供該交

通工具動力來源。

第 3 圖和第 1 圖所揭示之發電系統的最大差異處，在於第 3 圖所示之態樣並不具備蓄電池，該光伏發電裝置 310 係將轉換所得電能供予該平台移動機構、追日模組、燃料電池裝置及其他外部裝置，是以，該電力管理單元除了控制自光伏模組提供該交通工具之電力外，復控制和決定電解槽是否進行水的電解，舉例而言，在達到燃料儲存單元的儲存安全上限前，命令該電解槽進行水的電解。

於本創作之一態樣中，該電力管理裝置或電力管理單元係設置於該交通工具上，且電性連接於該交通工具以提供動力來源。此外，於本創作之又一具體實例中，不論是具有電力管理裝置或電力管理單元之發電系統，該發電系統可視需要復包括連接於該電力管理單元或電力管理裝置之連接埠 150(如第 1 圖所示)，用以電性連接外部裝置；或者，可復包括連接於該燃料電池裝置之連接埠 350(如第 3 圖所示，但不以此為限)，用以電性連接外部裝置；或者在電力管理單元和燃料電池裝置處皆設有用以電性連接外部裝置之連接埠。

相較於不具追日能力之太陽能發電系統，本創作之之發電系統整合了具有追日能力之光伏發電裝置和燃料電池裝置，其輸出功率比提升 30%，此外，可視需要於擋風玻璃貼附建築整合型太陽能面板 (building integrated photovoltaic, BIPV)，可更進一步降低此車輛電動力系統之成本。本創作之發電系統可應用於一般之車輛，而使車輛

本身成為移動式之發電系統，不必擔心車輛電力供應問題，且具有隨時隨地皆可用電之優點。

### 【圖式簡單說明】

第 1A 圖係顯示為本創作之配置於交通工具之發電系統示意圖；

第 1B 圖係顯示配置有為本創作之發電系統的交通工具示意圖，該光伏發電裝置係具有單軸之平台移動機構；

第 1C 圖為本創作之具有雙軸之平台移動機構之示意圖；

第 2 圖係顯示本創作之燃料電池裝置示意圖；以及

第 3 圖係顯示本創作另之一配置於交通工具之發電系統示意圖。

### 【主要元件符號說明】

|         |        |         |         |
|---------|--------|---------|---------|
| 100、300 | 發電系統   | 110、310 | 光伏發電裝置  |
| 120     | 電力管理裝置 | 130、330 | 燃料電池裝置  |
| 122     | 蓄電池    | 124     | 電力管理單元  |
| 132、332 | 電解槽    | 134、334 | 燃料儲存單元  |
| 136、336 | 燃料電池   | 140、340 | 交通工具    |
| 112     | 可移動平台  | 114     | 平台移動機構  |
| 116     | 追日模組   | 113     | 第一太陽能面板 |
| 115     | 光伏發電模組 | 113'    | 第二太陽能面板 |
| 117     | 承載座    | 231     | 第一馬達    |
| 232     | 第二馬達   | 210     | 電解槽     |
| 211     | 電極     | 212     | 管線      |

# M354652

|         |        |         |        |
|---------|--------|---------|--------|
| 212'    | 管線     | 213     | 壓縮機    |
| 214     | 鋼瓶     | 215     | 管線     |
| 215'    | 管線     | 216、217 | 管線     |
| 220     | 燃料儲存單元 | 240     | 燃料電池   |
| 260     | 儲水槽    | 320     | 電力管理單元 |
| 150、350 | 連接埠    |         |        |

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：97>17644

※申請日：97.10.27

※IPC分類：F03G 6/06 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

配置於交通工具之發電系統

二、中文新型摘要：

一種整合光伏發電裝置和燃料電池裝置之發電系統，包括(a)具有可移動平台、平台移動機構、追日模組之光伏發電裝置；(b)包括蓄電池以及電力管理單元之電力管理裝置；以及(c)燃料電池裝置，包括電解槽，用以電解水以產生氫與氧；燃料儲存單元；以及燃料電池，連接該燃料儲存單元，以自該燃料儲存單元接收氫燃料，俾產生電能以提供該交通工具動力來源，其中，該平台移動機構係用以移動該可移動平台；該追日模組係用以決定光線入射該太陽能面板之角度。本創作之發電系統可應用於一般之車輛，作為可機動擺設的太陽能供電系統且具有不需擔心車輛電力供應問題等優點。

三、英文新型摘要：無。

六、申請專利範圍：

1. 一種配置於交通工具之發電系統包括：

光伏發電裝置，連接於交通工具，該光伏發電裝置包括可移動平台、平台移動機構、追日模組，其中，該可移動平台，承載具有太陽能面板之光伏發電模組，用以將該太陽能面板所吸收的光能轉換為電能；該平台移動機構係用以移動該可移動平台；該追日模組係連接於該平台移動機構，用以決定光線入射該太陽能面板之角度；

電力管理裝置，包括

蓄電池，用以儲存該光伏發電模組轉換之電能，並提供電能輸出；以及

電力管理單元，連接該光伏發電模組及該蓄電池，用以防止蓄電池之過充、過放或逆充；以及

燃料電池裝置，連接於該電力管理裝置並接收該光伏發電模組產生的電能，該燃料電池裝置包括

電解槽，連接該電力管理裝置用以電解水以產生氫與氧；

燃料儲存單元，用以接收並分別儲存該電解槽產生之氫與氧；以及

燃料電池，連接該燃料儲存單元，以自該燃料儲存單元接收氫燃料，俾產生電能以提供該交通工具動力來源。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之發電系統，其中，該電

力管理裝置電性連接該光伏發電裝置之平台移動機構以移動該可移動平台。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之發電系統，其中，該電力管理裝置連接該交通工具以提供動力來源。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之發電系統，復包括連接於該電力管理裝置之連接埠，用以電性連接外部裝置。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之發電系統，其中，該太陽能面板係選自三五族化合物半導體、晶矽太陽能面板、無機半導體太陽能面板、有機半導體太陽能面板或染料敏化太陽能面板。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之發電系統，復包括連接於該燃料電池裝置之連接埠，用以電性連接外部裝置。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之發電系統，復包括儲水槽以儲存電解所需的水和接收燃料電池反應產生的水。
8. 一種配置於交通工具之發電系統，包括：

光伏發電裝置，連接於交通工具，該光伏發電裝置包括可移動平台、平台移動機構、追日模組，其中，該可移動平台，承載具有太陽能面板之光伏發電模組，用以將該太陽能面板所吸收的光能轉換為電能；該平台移動機構係用以移動該可移動平台；該追日模組係連接於該平台移動機構，用以決定光線入射該太陽能面板之角度；

電力管理單元，電性連接該光伏發電裝置，用以

控制自光伏模組提供該交通工具之動力來源；以及

燃料電池裝置，藉由該電力管理單元接收該光伏發電模組產生的電能，該燃料電池裝置，包括

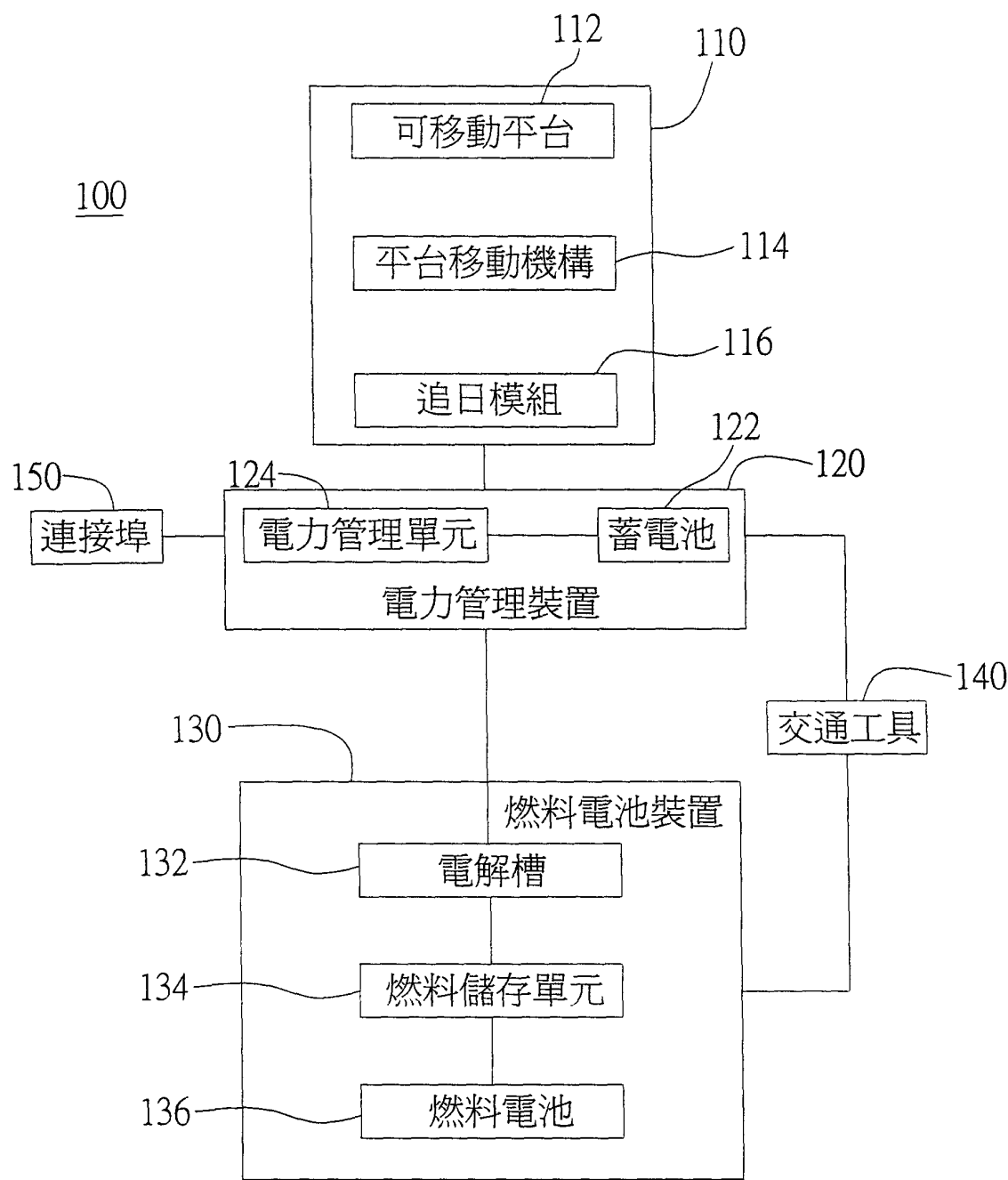
電解槽，連接該電力管理單元用以電解水以產生氫與氧；

燃料儲存單元，用以接收並分別儲存該電解槽產生之氫與氧；以及

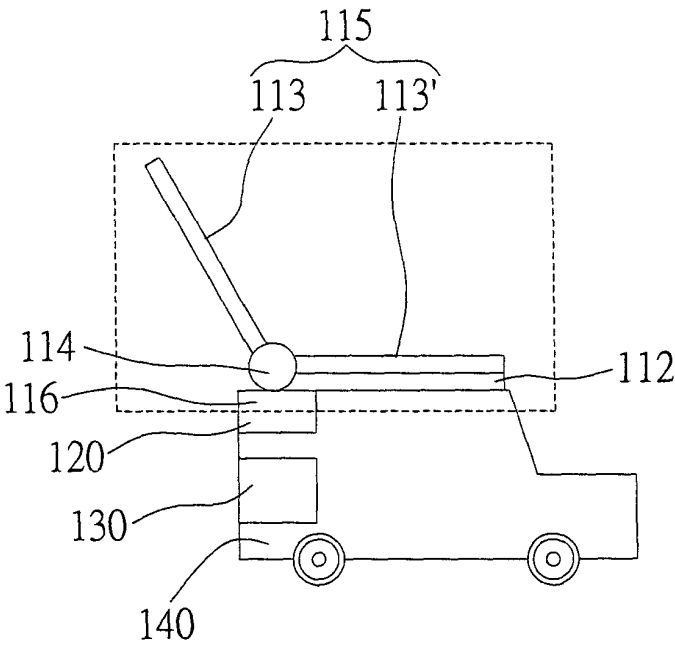
燃料電池，連接該燃料儲存單元，以自該燃料儲存單元接收氫燃料，俾產生電能以提供該交通工具動力來源。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之發電系統，其中，該電力管理單元電性連接該光伏發電裝置之平台移動機構以移動該可移動平台。
10. 如申請專利範圍第 8 項所述之發電系統，復包括連接於該電力管理單元之連接埠，用以電性連接外部裝置。
11. 如申請專利範圍第 8 項所述之發電系統，其中，該太陽能面板係選自三五族化合物半導體面板、晶矽太陽能面板、無機半導體太陽能面板、有機半導體太陽能面板或染料敏化太陽能面板。
12. 如申請專利範圍第 8 項所述之發電系統，復包括連接於該燃料電池裝置之連接埠，用以電性連接外部裝置。
13. 如申請專利範圍第 8 項所述之發電系統，復包括儲水槽以儲存電解所需的水和接收燃料電池反應產生的水。

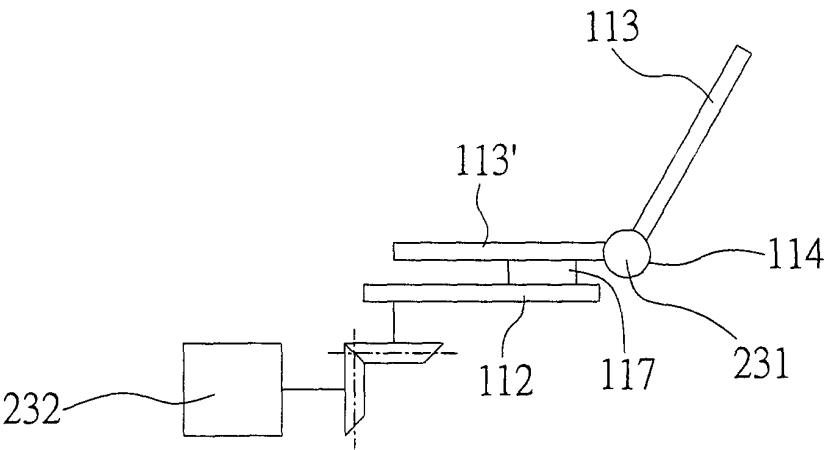
七、圖式：



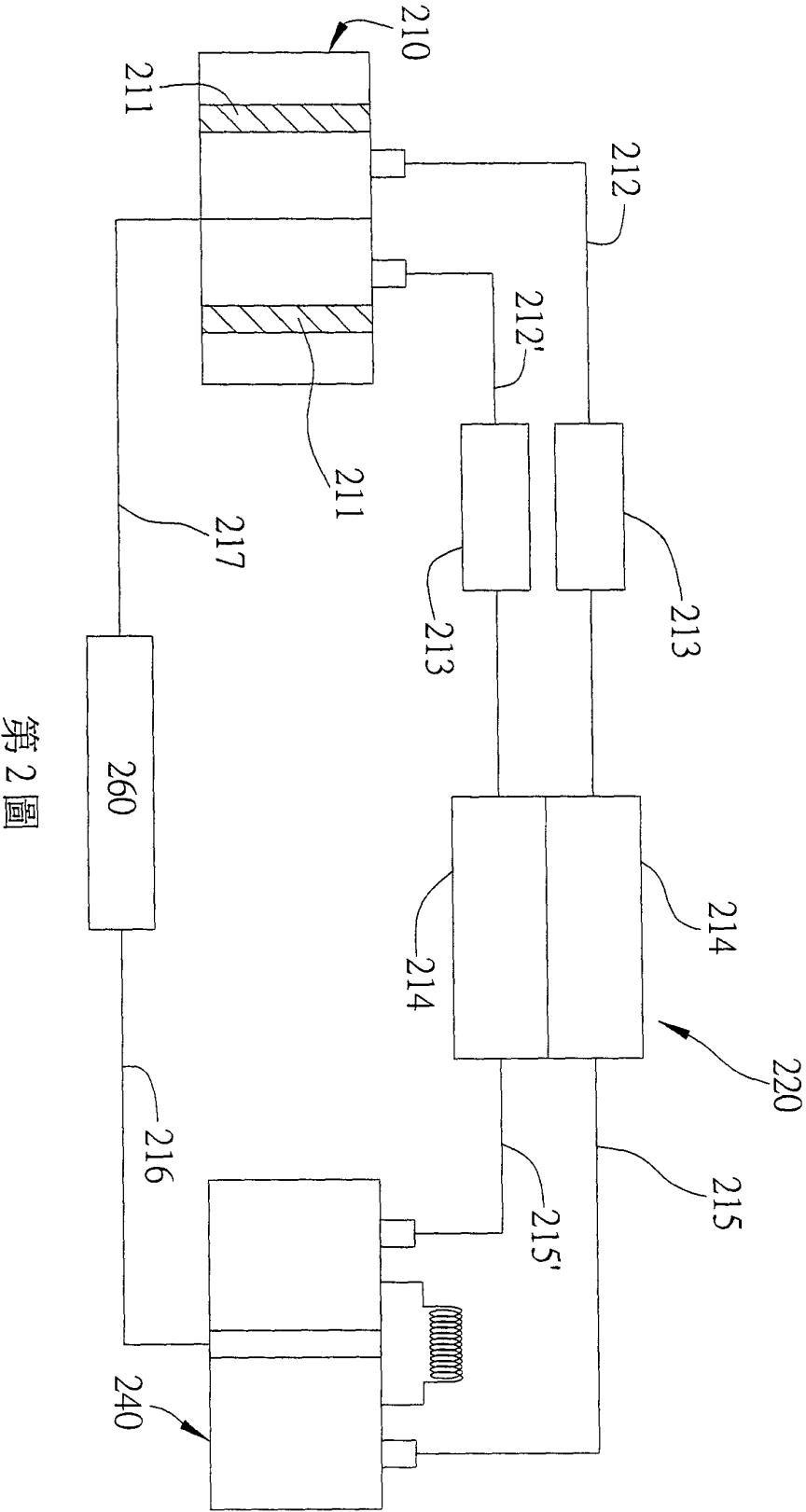
第 1A 圖



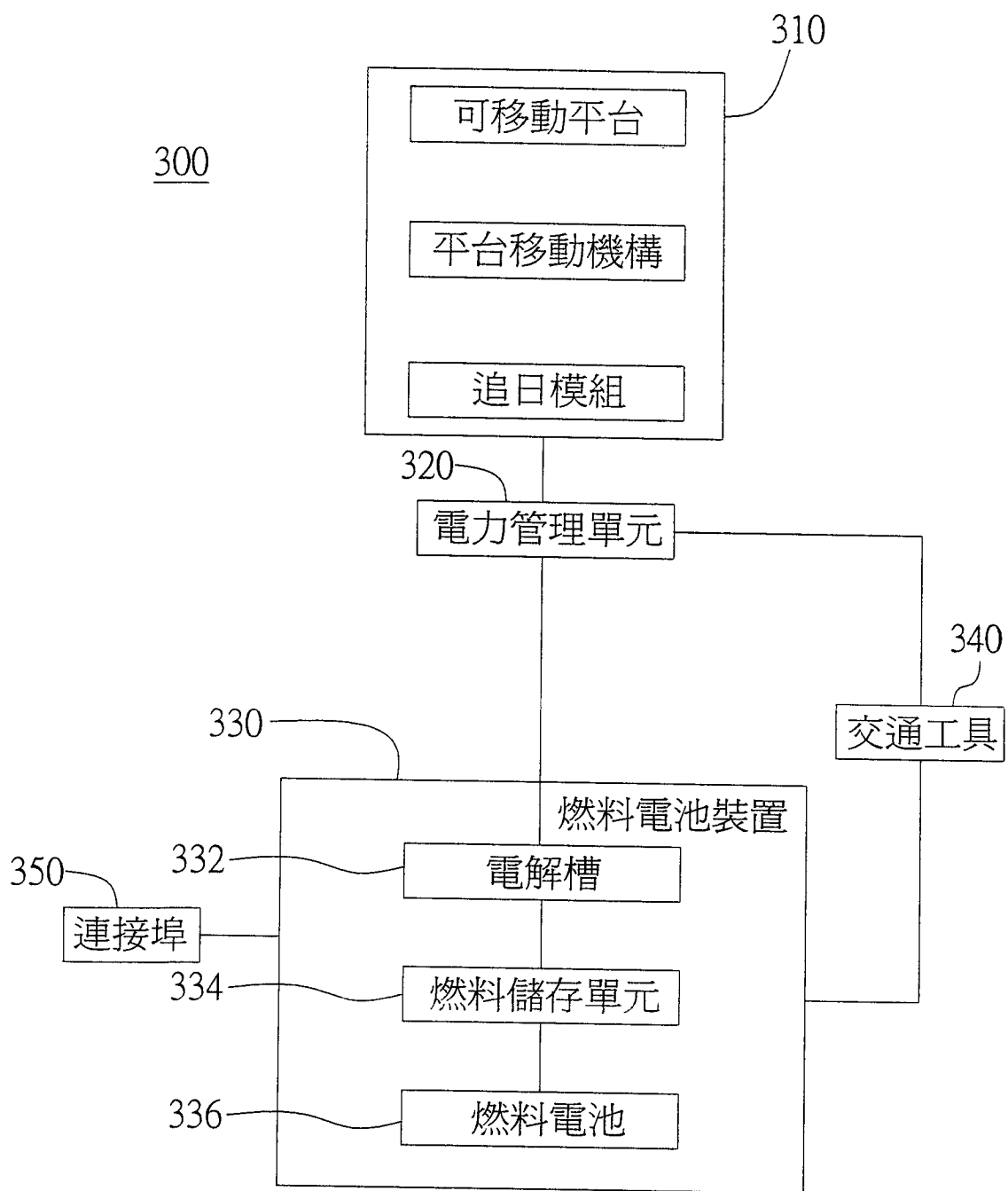
第 1B 圖



第 1C 圖



第 2 圖



第 3 圖

## 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 ( 1A ) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

|     |        |
|-----|--------|
| 100 | 發電系統   |
| 110 | 光伏發電裝置 |
| 112 | 可移動平台  |
| 114 | 平台移動機構 |
| 116 | 追日模組   |
| 120 | 電力管理裝置 |
| 122 | 蓄電池    |
| 124 | 電力管理單元 |
| 130 | 燃料電池裝置 |
| 132 | 電解槽    |
| 134 | 燃料儲存單元 |
| 136 | 燃料電池   |
| 140 | 交通工具   |
| 150 | 連接埠    |