

# 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：96141650

※ 申請日期：96.11.5

※IPC 分類：H02J 3/06 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

輔助自然能源供電之電源切換裝置

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

傳典光電科技有限公司

TRANERGY TECHNOLOGIES CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

林山城 / LIN, SHAN-CHENG

住居所或營業所地址：(中文/英文)

300 新竹市經國路 1 段 147 號 1 樓

1F., NO.147, SEC. 1, JINGGUO RD., HSINCHU CITY 300, TAIWAN

R.O.C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國 / R.O.C.

## 三、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中文/英文) 林山城 / LIN, SHAN-CHENG

國 籍：(中文/英文) 中華民國 / R.O.C.

2. 姓 名：(中文/英文) 林賜鴻 / LIN, SZU-HUNG

國 籍：(中文/英文) 中華民國 / R.O.C.

#### 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：

☐ 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】

本發明涉及一種自然能源供電裝置，特別是有關於一種可切換成供應電力公司之交流電，以輔助太陽能或風力等自然能源進行供電的裝置技術。

### 【先前技術】

按，目前坊間裝設於戶外活動場所之夜間照明或顯示用電器負載，舉如號誌燈、警示燈、霓虹燈或顯示器面板..等等，其所使用之電源已逐漸被太陽能或風力等自然能源所取代，藉以降低電力公司之交流電的使用量，進而節省使用交流電的成本。

且知，傳統使用太陽能對上述在夜間啟動之電器負載供應電源的裝置，包含有太陽能光電板（Module）、充放電控制器（Charger）及蓄電池，該太陽能光電板於白晝時可經由太陽光照射而產生電能，並供應至充放電控制器，藉由充放電控制器控制該電能對蓄電池充電，因此蓄電池之充電運作會於黃昏時停止；在夜間時，蓄電池於白晝儲存之電能會再藉由充放電控制器對負載供電，以啟動負載運作，且負載會於黎明時因蓄電池之電能耗盡而停止運作，也可以使用定時器或光感測開關於黎明時控制負載停止運作；此外，該太陽能光電板也能被風力發電機所取代，以作為發電之用。

然而，上述傳統之太陽能或風力供電裝置，容易受時間及天候的影響，致使太陽能光電板或風力發電機產生發

電量不穩定的現象，並造成蓄電池之充電量不足的現象，會導致負載因電源不足而無法運作至黎明的問題，亟需加以改善。

### 【發明內容】

為了克服上述傳統太陽能或風力等自然能源供電裝置因供電量不足，而無法驅動負載由夜間運作至黎明的問題，本發明之目的旨在提供一種輔助自然能源供電之電源切換裝置，設於負載與自然能源供電裝置及電力公司的交流電供應端之間，特別是能於自然能源供電裝置之供電量不足時，切換負載與交流電供應端相導通，以達到於自然能源供電裝置停止供電期間持續供電驅動負載運作的目的，進而提升自然能源供電裝置之使用可靠度。

為能實踐上述目的，本發明輔助自然能源供電之電源切換裝置，包含：

- 一交流電供應端，係為電力公司之交流電的供應端；
- 一電源供應器，與交流電供應端相導通；
- 一切換開關，與電源供應器相導通，且切換開關與外界一負載相導通；
- 一充放電控制器，與切換開關相導通；
- 至少一自然能源供電器，與充放電控制器相導通，能產生電能，並供應至充放電控制器；
- 一電壓感測器，與充放電控制器相導通，於感測到高電壓時，能控制切換開關切換負載與充放電控制器相導通，並於感測到低電壓時，能控制切換開關切換負載與電

源供應器相導通；及

至少一蓄電池，與電壓感測器相導通。

據此，於自然能源供電器產生電能時，該充放電控制器能接受自然能源供電器供電，並對蓄電池充電，令電壓感測器感測到高電壓；於自然能源供電器未產生電能時，該蓄電池能對充放電控制器放電，令電壓感測器感測到高電壓；此時，充放電控制器能將蓄電池之電能經由切換開關供應至負載；於蓄電池之電能耗盡時，令電壓感測器感測到預先設定的低電壓；此時，電源供應器能轉換交流電供應端之電能，並經由切換開關供應至負載；據以將交流電供應端當作備載使用。

上述自然能源供電器係為太陽能光電板、風力發電機或其他使用自然能源發電的裝置。

此外，本發明更加包含有一光感測開關，介設於交流電供應端經由電源供應器及切換開關供電至負載之電路上，於未感測到光線時能閉合而使該電路導通，並於感測到光線時能開啟而使該電路未導通；所述光感測開關係介設於電源供應器與切換開關之間的電路上；或者，所述光感測開關亦可介設於切換開關與負載之間的電路上。

然而，為能再加詳述本發明，併予列舉較佳實施之圖例，以詳細說明其實施方式如後述：

#### 【實施方式】

首觀圖 1 所示，揭示出本發明之較佳實施例的配置示意圖，圖 2 至圖 5 揭示出圖 1 之使用狀態圖，圖中之箭號方向係為電流方向。並由圖 1 中可見悉本發明輔助自然能

源供電之電源切換裝置，包含：

一交流電供應端 1，係為電力公司之交流電的供應端；

一電源供應器 2，具一交流電輸入端 21 及一直流電輸出端 22，且交流電輸入端 21 與交流電供應端 1 相導通；

一切換開關 3，具一第一接點 31、一第二接點 32 及一第三接點 33，該第三接點 33 與電源供應器 2 之直流電輸出端 22 相導通，該第一接點 31 與外界一直流電負載 9 相導通；

一充放電控制器 4，具一直流電輸入端 41、一充電端 42 及一供電端 43，且供電端 43 與切換開關 3 之第二接點 32 相導通；

至少一自然能源供電器 50，與充放電控制器 4 之直流電輸入端 41 相導通，該自然能源供電器 50 在本實施上係為一太陽能光電板 5，能接受太陽光照射而產生電能，並供應至充放電控制器 4；

一電壓感測器 6，與充放電控制器 4 之充電端 42 相導通，於感測到高電壓時，能控制切換開關 3 切換第一接點 31 與第二接點 32 導通（配合圖 2 及圖 3 所示），致使負載 9 與充放電控制器 4 之供電端 43 相導通，並於感測到之電壓低於預先設定的低電壓預設值時，能控制切換開關 3 切換第一接點 31 與第三接點 33 導通（配合圖 4 所示），致使負載 9 與電源供應器 2 之直流電輸出端 22 相導通；及

至少一蓄電池 7，與電壓感測器 6 相導通。

此外，本發明更加包含有一光感測開關 8，介設於交流

電供應端 1 經由電源供應器 2 及切換開關 3 供電至負載 9 之電路 10 上（如圖 1 所示），該光感測開關 8 係為一種包含有光敏電阻（Photo Resistor）、光敏二極體（Photo Diode）或光電晶體（Photo Transister）的開關元件，且光感測開關 8 於未感測到光線時能閉合，致使該電路 10 呈導通狀態，並於感測到光線時能開啟，致使該電路 10 呈未導通狀態。

在更加具體的實施上，所述光感測開關 8 係介設於電源供應器 2 與切換開關 3 之間的電路 10 上；或者，該光感測開關 8 亦可介設於切換開關 3 與負載 9 之間的電路 10 上（如圖 5 所示）。所述切換開關 3 與負載 9 之間的電路 10 上介設有一啟動器 91，能接受切換開關 3 供電以啟動負載 9。

所述負載 9 在本實施上係可為螢光燈具、發光二極體（LED）燈具或氣體放電式燈具（High Intensity Discharge Lamp，HID）。

藉由上述構件之組成，可供據以實施本發明，特別是在白晝且太陽能光電板 5 能接受太陽光照射而產生電能時（如圖 2 所示），該充放電控制器 4 之直流電輸入端 41 能接受太陽能光電板 5 供電，並經由充電端 42 對蓄電池 7 充電，令電壓感測器 6 感測到充放電控制器 4 對蓄電池 7 充電的高電壓，促使電壓感測器 6 控制切換開關 3 切換負載 9 及啟動器 91 與充放電控制器 4 之供電端 43 相導通，同時光感測開關 8 能感測太陽光而開啟，使該電路 10 呈未導通狀態；在此期間，啟動器 91 及負載 9 均未運作。

當夜間來臨時，太陽能光電板 5 無法接受太陽光照射

而未能產生電能，該蓄電池 7 會對充放電控制器 4 之充電端 42 釋放直流電（如圖 3 所示），令電壓感測器 6 感測到蓄電池 7 對充放電控制器 4 放電的高電壓，促使電壓感測器 6 控制切換開關 3 保持在負載 9 及啟動器 91 與充放電控制器 4 之供電端 43 相導通的狀態，同時光感測開關 8 未能感測到太陽光而閉合，使該電路 10 呈導通狀態；此時，充放電控制器 4 能將蓄電池 7 之直流電經由切換開關 3 及電路 10 供應至啟動器 91，以啟動負載 9 運作。若白晝尚未來臨，但蓄電池 7 儲存之電能已耗盡時，蓄電池 7 會停止對充放電控制器 4 放電（如圖 4 所示），令電壓感測器 6 感測到蓄電池 7 與充放電控制器 4 之充電端 42 均呈現底電壓狀態，促使電壓感測器 6 控制負載 9 及啟動器 91 與電源供應器 2 之直流電輸出端 22 相導通；此時，電源供應器 2 能將交流電供應端 1 之交流電轉換成直流電，並經由切換開關 3 及電路 10 供應至啟動器 91，以持續驅動負載 9 運作，據此，可將交流電供應端 1 當作備載使用。於黎明時，光感測開關 8 能感測到微弱之太陽光而開啟，使該電路 10 呈未導通狀態，致使電源供應器 2 未能將交流電供應端 1 之電能經由電路 10 供應至啟動器 91 及負載 9，以停止驅動負載 9 運作。

據此，電力公司之交流電供應端 1 的交流電可藉由光感測開關 8 於光線不足時（夜間）導入電路 10，並於自然能源供電裝置之蓄電池 7 的供電量不足時，切換負載 9 與交流電供應端 1 相導通，能持續供電驅動負載 9 運作，以達到於既定時間內自動輔助自然能源供電裝置對負載 9 供



電之目的，進而提升自然能源供電裝置之使用可靠度。

除此之外，上述自然能源供電器 50 也能夠是一風力發電機 5a（如圖 5 所示）或其他使用自然能源發電的裝置；當使用風力發電機 5a 作為自然能源供電器 50 時，風力發電機 5a 可於具有風力驅動運作的情況下，全天候供應電能至充放電控制器 4，進而持續對蓄電池 7 充電；因此，若風力發電機 5a 於夜間仍持續供電至蓄電池 7，該負載 9 係能持續接受蓄電池 7 供電而運作，其餘實施方式與上述相同。

相信上述說明，已足以充分揭示出本發明可供據以實施之必要技術內容，然其僅為本發明之較佳實施例而已，並非用以限定本發明之申請專利範圍，凡任何熟習此技術者，在不脫離本發明所揭之精神下完成的等效修飾或置換，均應落入本發明後述之申請專利範圍內。

#### 【圖式簡單說明】

圖 1：為本發明之一配置示意圖。

圖 2：為本發明之一使用狀態圖。

圖 3：為本發明之另一使用狀態圖。

圖 4：為本發明之再一使用狀態圖。

圖 5：為本發明之另一配置示意圖。

#### 【主要元件符號說明】

- |    |       |        |
|----|-------|--------|
| 1  | ----- | 交流電供應端 |
| 2  | ----- | 電源供應器  |
| 21 | ----- | 交流電輸入端 |
| 22 | ----- | 直流電輸出端 |

|    |       |         |
|----|-------|---------|
| 3  | ----- | 切換開關    |
| 31 | ----- | 第一接點    |
| 32 | ----- | 第二接點    |
| 33 | ----- | 第三接點    |
| 4  | ----- | 充放電控制器  |
| 41 | ----- | 直流電輸入端  |
| 42 | ----- | 充電端     |
| 43 | ----- | 供電端     |
| 5  | ----- | 太陽能光電板  |
| 50 | ----- | 自然能源供電器 |
| 5a | ----- | 風力發電機   |
| 6  | ----- | 電壓感測器   |
| 7  | ----- | 蓄電池     |
| 8  | ----- | 光感測開關   |
| 9  | ----- | 負載      |
| 10 | ----- | 電路      |

## 五、中文發明摘要：

一種輔助自然能源供電之電源切換裝置，係在交流電供應端接通一電源供應器，電源供應器與一切換開關相通，切換開關與一充放電控制器及一負載相通，充放電控制器與至少一自然能源供電器及一電壓感測器相通，電壓感測器與至少一蓄電池相通；據此，於蓄電池存有電能時，電壓感測器能控制切換開關切換負載與充放電控制器相通，蓄電池之電能會經由充放電控制器及切換開關供應至負載，於蓄電池之電能耗盡時，電壓感測器能控制切換開關切換負載與電源供應器相通，電源供應器能轉換交流電供應端之電能，並經由切換開關供應至負載；據以將交流電供應端當作備載使用。

## 六、英文發明摘要：

## 十、申請專利範圍：

1.一種輔助自然能源供電之電源切換裝置，包含：

一交流電供應端；

一電源供應器，與交流電供應端相導通；

一切換開關，與電源供應器相導通，且切換開關與外界一負載相導通；

一充放電控制器，與切換開關相導通；

至少一自然能源供電器，與充放電控制器相導通，能產生電能，並供應至充放電控制器；

一電壓感測器，與充放電控制器相導通，於感測到高電壓時，能控制切換開關切換負載與充放電控制器相導通，並於感測到低電壓時，能控制切換開關切換負載與電源供應器相導通；及

至少一蓄電池，與電壓感測器相導通；於自然能源供電器產生電能時，該充放電控制器能接受自然能源供電器供電，並對蓄電池充電，令電壓感測器感測到高電壓，於自然能源供電器未產生電能時，該蓄電池能對充放電控制器放電，令電壓感測器感測到高電壓，此時充放電控制器能將蓄電池之電能經由切換開關供應至負載，於蓄電池之電能耗盡時，令電壓感測器感測到底電壓，此時電源供應器能轉換交流電供應端之電能，並經由切換開關供應至負載。

2.如申請專利範圍第 1 項所述輔助自然能源供電之電源切換裝置，其中自然能源供電器係為太陽能光電板、風

力發電機或其他使用自然能源發電的裝置。

3.如申請專利範圍第 1 項所述輔助自然能源供電之電源切換裝置，更加包含有一光感測開關，介設於交流電供應端經由電源供應器及切換開關供電至負載之電路上，於未感測到光線時能閉合而使該電路導通，並於感測到光線時能開啟而使該電路未導通。

4.如申請專利範圍第 3 項所述輔助自然能源供電之電源切換裝置，其中光感測開關係介設於電源供應器與切換開關之間的電路上。

5.如申請專利範圍第 3 項所述輔助自然能源供電之電源切換裝置，其中光感測開關係介設於切換開關與負載之間的電路上。

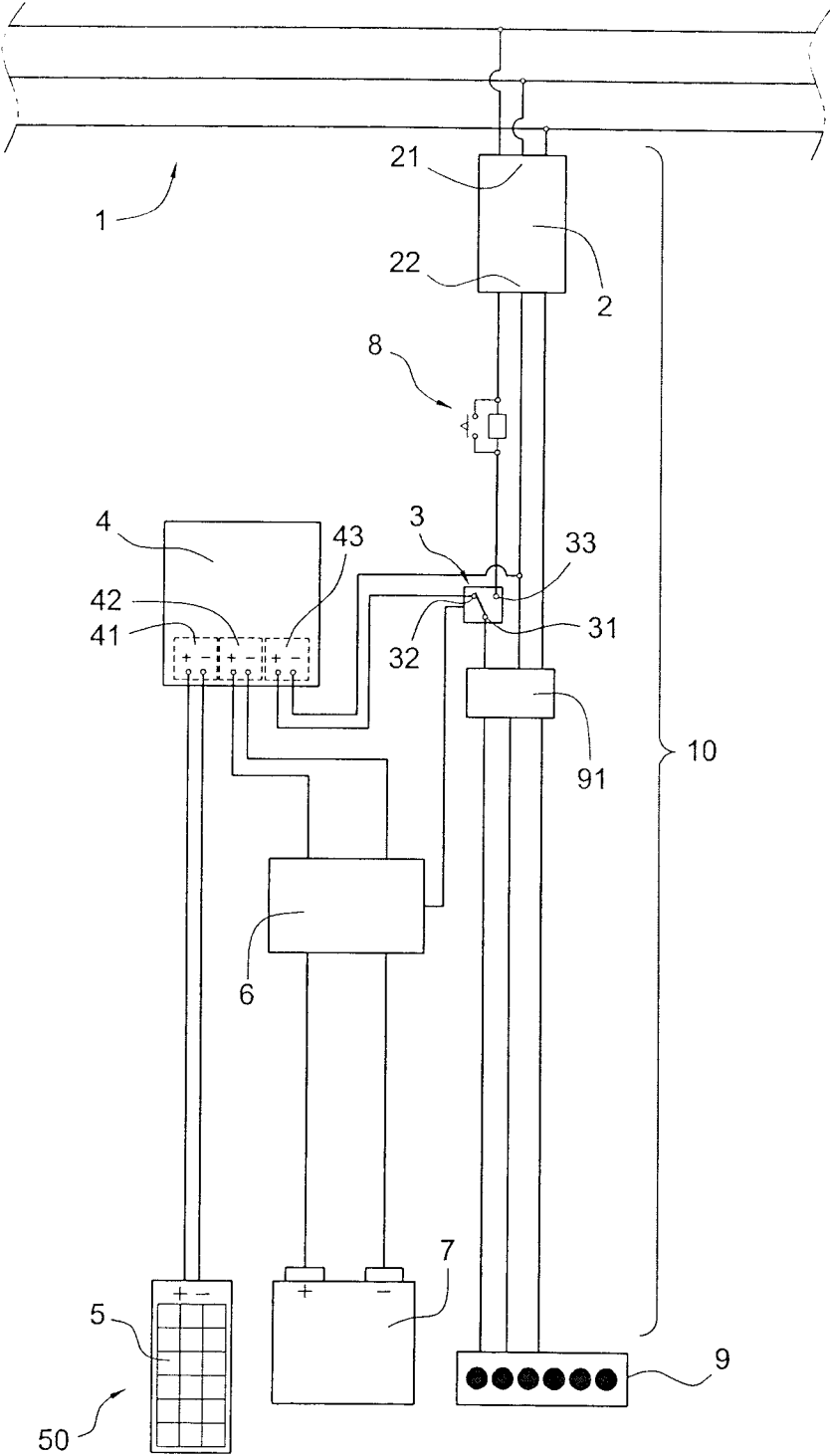


圖 1

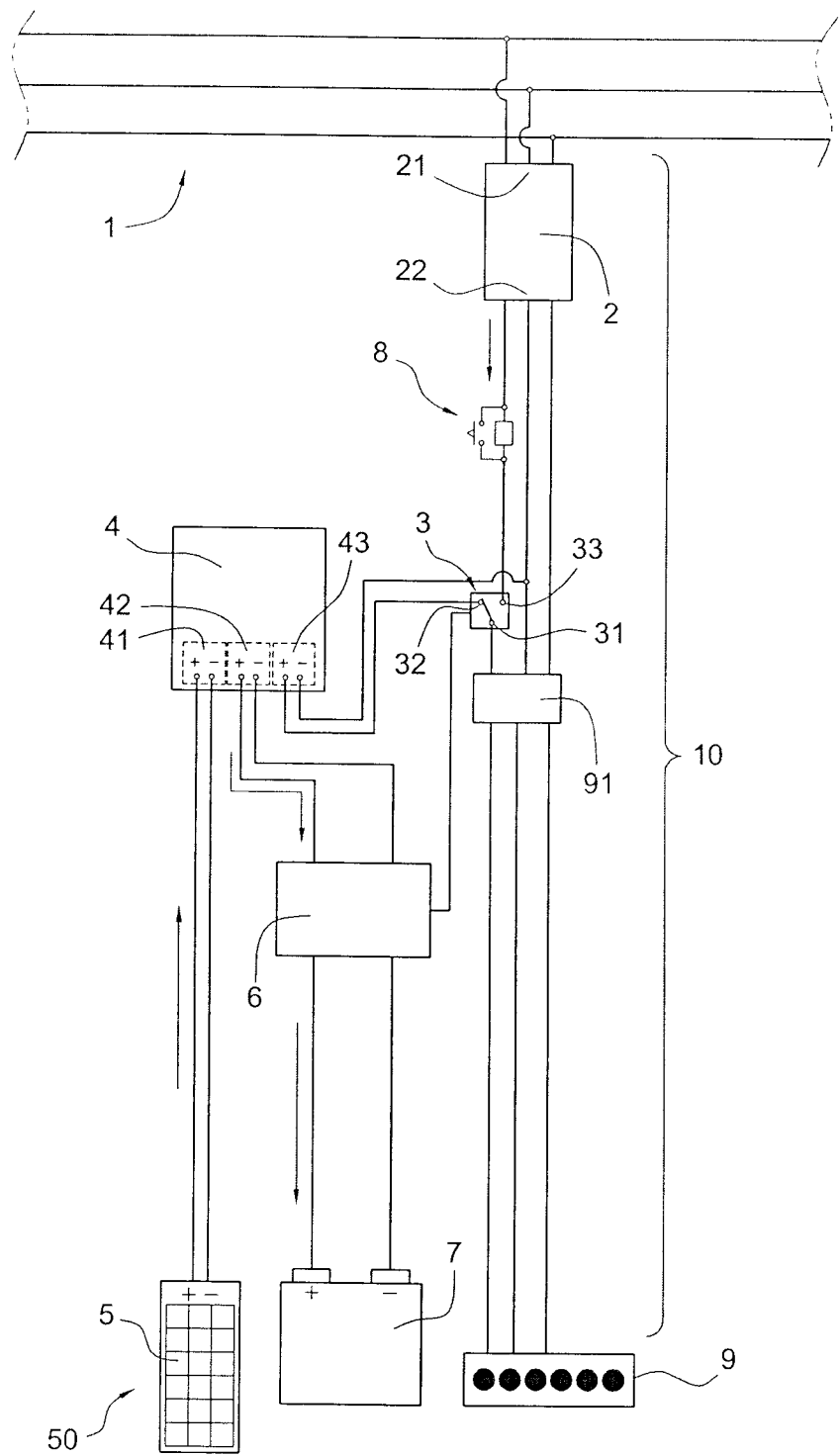


圖 2

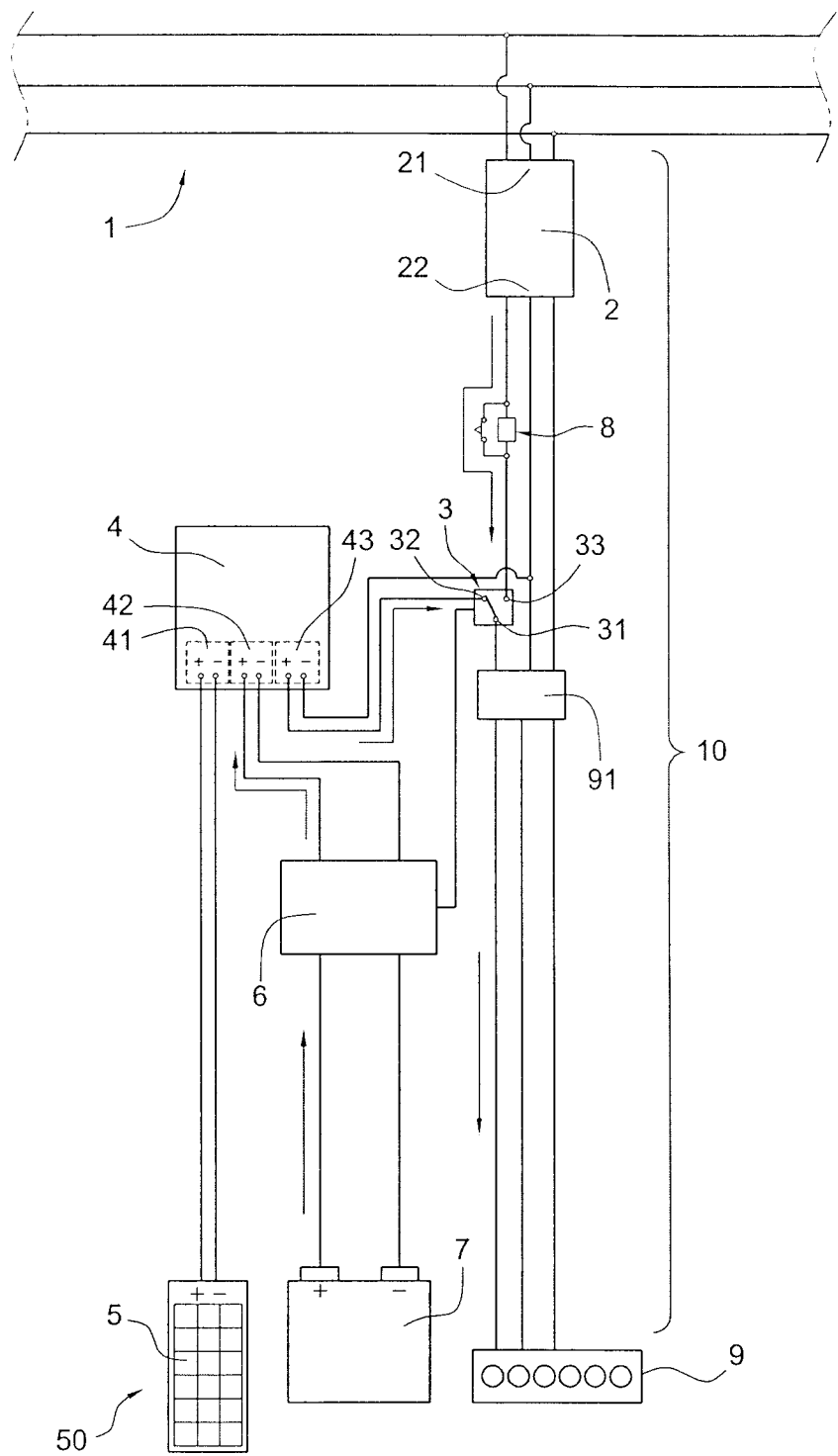


圖 3



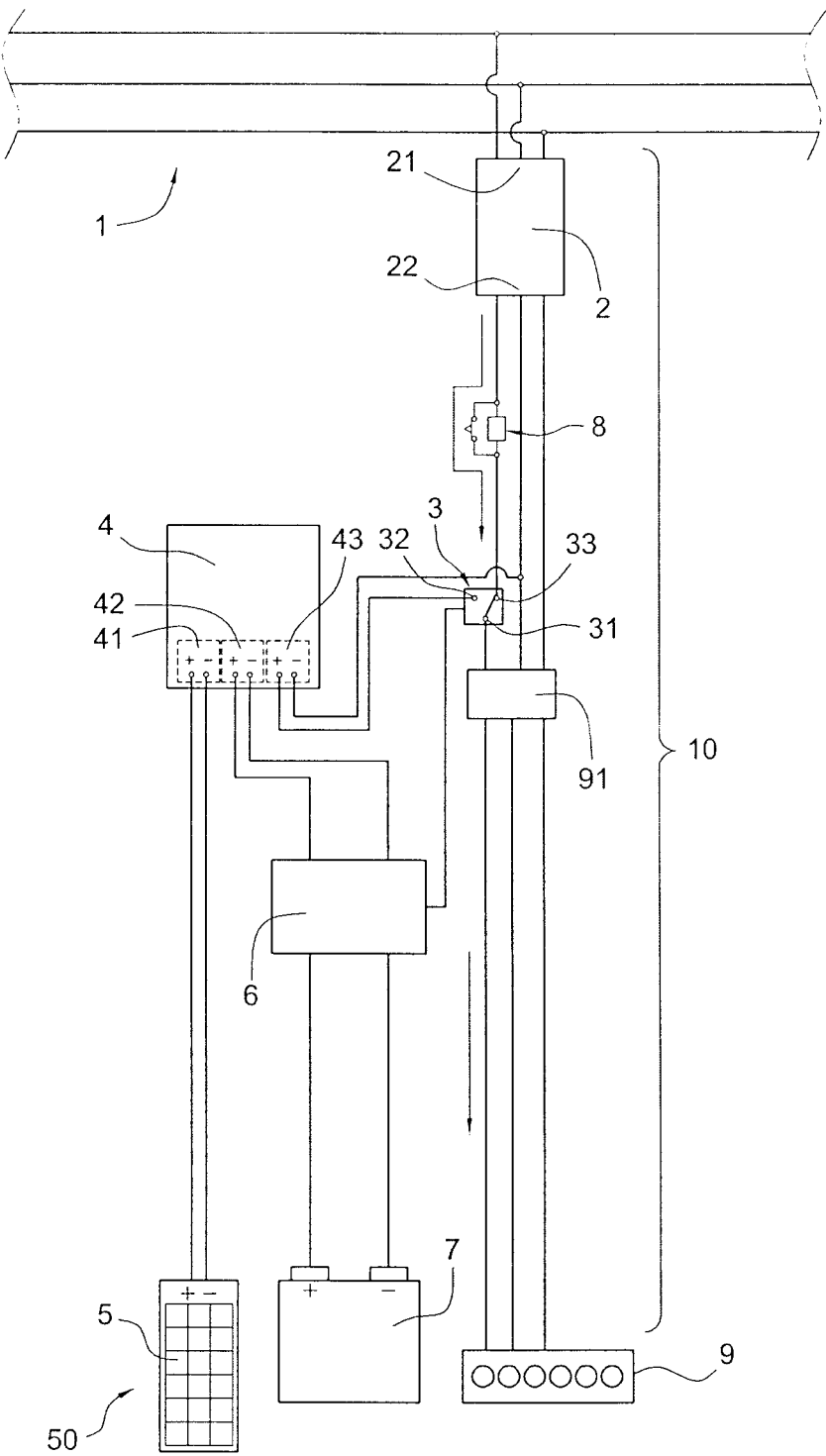


圖 4

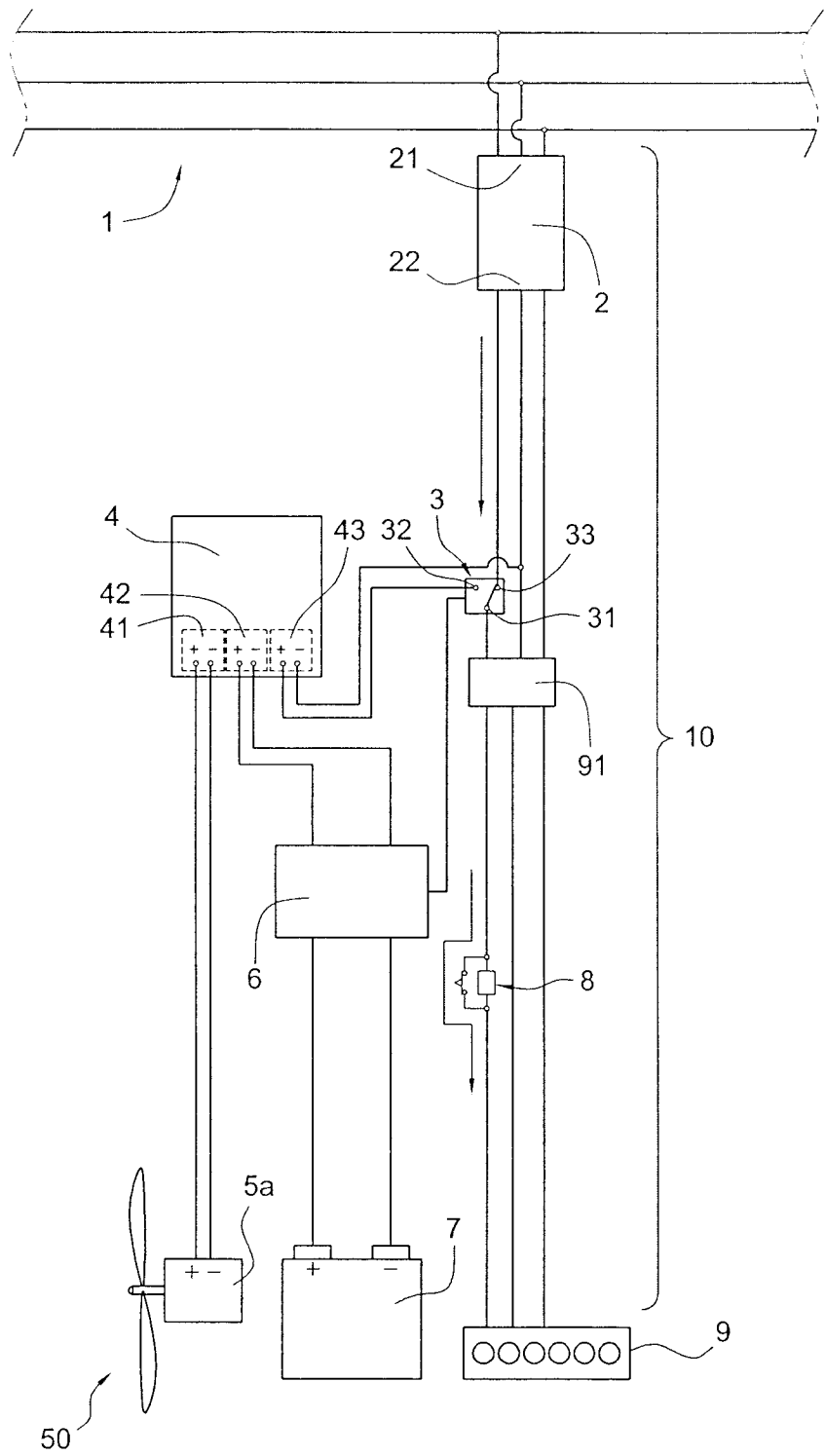


圖 5

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(1)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- |    |       |         |
|----|-------|---------|
| 1  | ----- | 交流電供應端  |
| 2  | ----- | 電源供應器   |
| 21 | ----- | 交流電輸入端  |
| 22 | ----- | 直流電輸出端  |
| 3  | ----- | 切換開關    |
| 31 | ----- | 第一接點    |
| 32 | ----- | 第二接點    |
| 33 | ----- | 第三接點    |
| 4  | ----- | 充放電控制器  |
| 41 | ----- | 直流電輸入端  |
| 42 | ----- | 充電端     |
| 43 | ----- | 供電端     |
| 5  | ----- | 太陽能光電板  |
| 50 | ----- | 自然能源供電器 |
| 6  | ----- | 電壓感測器   |
| 7  | ----- | 蓄電池     |
| 8  | ----- | 光感測開關   |
| 9  | ----- | 負載      |
| 10 | ----- | 電路      |

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無