201530968

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201530968 A

(43)公開日： 中華民國 104 (2015) 年 08 月 01 日

(21)申請案號：103102052 (22)申請日： 中華民國 103 (2014) 年 01 月 21 日

(51)Int. Cl.： *H02J7/02 (2006.01)* *B60L11/18 (2006.01)*

(71)申請人：台達電子工業股份有限公司 (中華民國) DELTA ELECTRONICS, INC. (TW)
桃園市中壢區中壢工業區東園路 3 號

(72)發明人：張育銘 CHANG, YU MING (TW)

(74)代理人：謝佩玲；王耀華

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：18 項 圖式數：7 共 26 頁

(54)名稱

動態充電之充電裝置及其操作方法

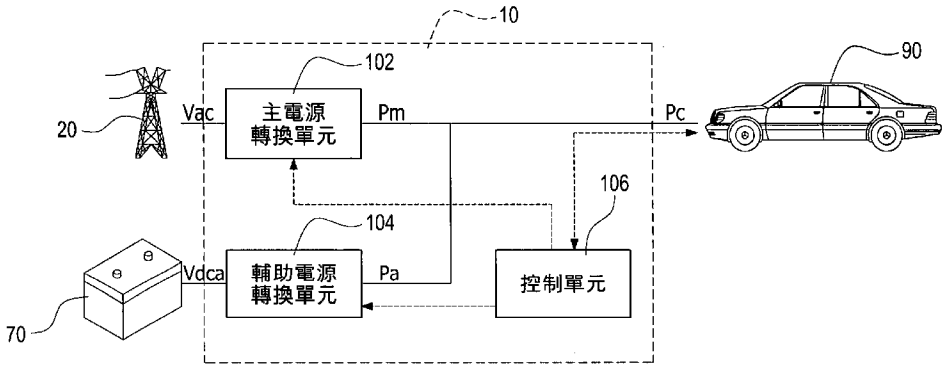
CHARGING APPARATUS WITH DYNAMICAL CHARGING POWER AND METHOD OF OPERATING THE SAME

(57)摘要

一種動態充電之充電裝置對一電動車充電，該充電裝置包含一主電源轉換單元、一輔助電源轉換單元以及一控制單元。該主電源轉換單元接收一交流電源，並轉換該交流電源為一主輸出電源。該輔助電源轉換單元接收一輔助直流電源，並轉換該輔助直流電源為一輔助輸出電源。該控制單元控制該該主輸出電源的最大輸出為一上限輸出電源值。當該電動車充電所需之一充電電源值大於該上限輸出電源值時，該控制單元根據該充電電源值與該上限輸出電源值兩者之電源差值，動態控制該輔助輸出電源的輸出。

A charging apparatus with dynamical charging power is configured to charge an electric vehicle. The charging apparatus includes a main power conversion unit, an auxiliary power conversion unit, and a control unit. The main power conversion unit receives an AC power and converts the AC power into a main output power. The auxiliary power conversion unit receives an auxiliary DC power and converts the auxiliary DC power into an auxiliary output power. The control unit control maximum output power of the main output power to be an upper-limit output power value. When a charging power value of charging the electric vehicle is greater than the upper-limit output power value, the control unit dynamically controls the auxiliary output power according to a power difference value between the charging power value and the upper-limit output power value.

TW 201530968 A



第一圖

10・・・動態充電之充電裝置

102・・・主電源轉換單元

104・・・輔助電源轉換單元

106・・・控制單元

20・・・交流電網

90・・・電動車

Pm・・・主輸出電源

Pa・・・輔助輸出電源

Pc・・・充電電源值

70・・・二次電池

Vdca・・・輔助直流電源

201530968
專利案號：103102052

申請日：103. 1. 21

201530968

IPC分類：
H04J 7/02 (2006.01)
B60L 11/18 (2006.01)

【發明摘要】

【中文發明名稱】 動態充電之充電裝置及其操作方法

【英文發明名稱】 CHARGING APPARATUS WITH DYNAMICAL CHARGING POWER AND METHOD OF OPERATING THE SAME

【中文】

一種動態充電之充電裝置對一電動車充電，該充電裝置包含一主電源轉換單元、一輔助電源轉換單元以及一控制單元。該主電源轉換單元接收一交流電源，並轉換該交流電源爲一主輸出電源。該輔助電源轉換單元接收一輔助直流電源，並轉換該輔助直流電源爲一輔助輸出電源。該控制單元控制該該主輸出電源的最大輸出爲一上限輸出電源值。當該電動車充電所需之一充電電源值大於該上限輸出電源值時，該控制單元根據該充電電源值與該上限輸出電源值兩者之電源差值，動態控制該輔助輸出電源的輸出。

【英文】

A charging apparatus with dynamical charging power is configured to charge an electric vehicle. The charging apparatus includes a main power conversion unit, an auxiliary power conversion unit, and a control unit. The main power conversion unit receives an AC power and converts the AC power into a main output power. The auxiliary power conversion unit receives an auxiliary DC power and converts the auxiliary DC power into an auxiliary output power. The control unit control maximum output power of the main output power to be an upper-limit output power value. When a charging power value of charging the electric vehicle is greater than the upper-limit output power value, the control unit dynamically controls the auxiliary output power according to a power difference value between the charging power value and the upper-limit output power value.

【指定代表圖】 第一圖

【代表圖之符號簡單說明】

10動態充電之充電裝置

102主電源轉換單元

104輔助電源轉換單元

106控制單元

20交流電網

90電動車

Pm主輸出電源

Pa輔助輸出電源

Pc充電電源值

70二次電池

Vdca輔助直流電源

【發明說明書】

【中文發明名稱】　動態充電之充電裝置及其操作方法

【英文發明名稱】　CHARGING APPARATUS WITH DYNAMICAL CHARGING POWER AND METHOD OF OPERATING THE SAME

【技術領域】

【0001】　本發明係有關一種動態充電之充電裝置及其操作方法，尤指一種應用於電動車之動態充電之充電裝置及其操作方法。

【先前技術】

【0002】　近年來，由於油價高漲，再加上政府與民間業者推廣綠能環保政策，因此，電動車與充電站相關技術的發展，逐漸受到重視。然而，爲了減少電動車充電站對該交流電網過度依賴，現行相關法規規範交流電網對電動車充電站所能提供的最大輸出電能限制。此外，對於偏遠地區的電網所提供有限輸出電能的情況下，或者充電站業者對於需量電費(demand charge)評估下的經濟考量，因此，若只憑藉交流電網的電能供應，將使得交流電網對電動車充電站所提供的輸出電能無法達到充電的需求與充電的品質。

【0003】　因此，如何設計出一種動態充電之充電裝置及其操作方法，符合現行相關法規的規定，並且該交流電網與再生能量發電裝置，能夠減少該電動車充電站對交流電網過度依賴，提高環保節能的訴求，並且確保在整個充電過程中，對電動車提供穩定、精確的充電操作，乃爲本案創作人所欲行克服並加以解決的一大課題。

【發明內容】

【0004】 本發明之一目的在於提供一種動態充電之充電裝置，係對一電動車充電。該動態充電之充電裝置係包含一主電源轉換單元、一輔助電源轉換單元以及一控制單元。該主電源轉換單元係接收一交流電源，並且轉換該交流電源爲一主輸出電源。該輔助電源轉換單元係接收一輔助直流電源，並且轉換該輔助直流電源爲一輔助輸出電源。該控制單元係控制該主電源轉換單元的最大輸出爲一上限輸出電源值；當該電動車充電所需之一充電電源值大於該上限輸出電源值時，該控制單元根據該充電電源值與該上限輸出電源值兩者之電源差值，動態控制該輔助輸出電源的輸出。

【0005】 本發明之另一目的在於提供一種動態充電之充電裝置之操作方法，以克服習知技術的問題。因此本發明動態充電之充電裝置係以對一電動車充電。該操作方法係包含下列步驟：(a)提供一主電源轉換單元，以接收一交流電源，並且轉換該交流電源爲一主輸出電源；(b)提供一輔助電源轉換單元，以接收一輔助直流電源，並且轉換該輔助直流電源爲一輔助輸出電源；(c)提供一控制單元，以控制該主輸出電源的最大輸出爲一上限輸出電源值；及(d)當該電動車充電所需之一充電電源值大於該上限輸出電源值時，該控制單元根據該充電電源值與該上限輸出電源值兩者之電源差值，動態控制該輔助電源轉換單元的輸出。

【0006】 爲了能更進一步瞭解本發明爲達成預定目的所採取之技術、手段及功效，請參閱以下有關本發明之詳細說明與附圖，相信本發明之目的、特徵與特點，當可由此得一深入且具體之瞭解，然而所附圖式僅提供參考與說明用，並非用來對本發明加以限制者。

【圖式簡單說明】

【0007】 第一圖係爲本發明動態充電之充電裝置之第一實施例電路方塊示意圖；

【0008】 第二圖係爲本發明動態充電之充電裝置之第二實施例電路方塊示意圖；

【0009】 第三圖係爲本發明動態充電之充電裝置之第三實施例電路方塊示意圖；

【0010】 第四圖係爲本發明動態充電之充電裝置對電動車充電之電路方塊示意圖；

【0011】 第五圖係爲本發明動態充電之充電裝置對二次電池充電之電路方塊示意圖；

【0012】 第六圖係爲本發明動態充電之充電裝置對電動車與二次電池充電之電路方塊示意圖；及

【0013】 第七圖係爲本發明動態充電之充電裝置操作方法之流程圖。

【實施方式】

【0014】 茲有關本發明之技術內容及詳細說明，配合圖式說明如下：

【0015】 請參見第一圖係爲本發明動態充電之充電裝置之第一實施例電路方塊示意圖。該動態充電之充電裝置10係對一電動車90充電。該動態充電之充電裝置10係包含一主電源轉換單元102、一輔助電源轉換單元104以及一控制單元106。該主電源轉換單元102係接收一交流電網20所輸出之一交流電源Vac，並且轉換該交流電源Vac以輸出一主輸出電源Pm。該輔助電源轉換單元104係接收一輔助直流電源Vdca，並且轉換該輔助直流電源Vdca以輸出一輔助輸

出電源Pa。值得一提，該輔助直流電源Vdca係可由二次電池70(secondary battery)，或稱可充電電池(rechargeable battery)所輸出之直流電源所實現。該控制單元106係控制該主電源轉換單元102所輸出之該主輸出電源Pm限制爲一上限輸出電源值Pu。當該電動車90充電所需之一充電電源值Pc大於該上限輸出電源值Pu時，該控制單元106根據該充電電源值Pc與該上限輸出電源值Pu之電源差值，亦即，Pc-Pu，動態控制該輔助電源轉換單元104輸出該輔助輸出電源Pa供給。

【0016】 請參見第二圖係爲本發明動態充電之充電裝置之第二實施例電路方塊示意圖。承上所述，該主電源轉換單元102係包含一第一主電源轉換單元1022與一第二主電源轉換單元1024。該第一主電源轉換單元1022係接收該交流電源Vac，並且轉換該交流電源Vac爲一第一直流電源Vdc1。該第二主電源轉換單元1024係接收該第一直流電源Vdc1，並且轉換該第一直流電源Vdc1以輸出該主輸出電源Pm。其中，該第一主電源轉換單元1022係爲一交流轉直流轉換器(AC-to-DC converter)，以轉換該交流電源Vac爲該第一直流電源Vdc1。該第二主電源轉換單元1024係爲一直流轉直流轉換器(DC-to-DC converter)，以轉換該第一直流電源Vdc1之電壓準位爲該充電裝置10所輸出用以對該電動車90充電之電壓準位。該輔助電源轉換單元104係爲一直流轉直流轉換器(DC-to-DC converter)，以轉換該輔助直流電源Vdca之電壓準位爲該充電裝置10所輸出用以對該電動車90充電之電壓準位。此外，該動態充電之充電裝置10係更包含一主開關單元Sm與一輔助開關單元Sa。該主開關單元Sm係連接該第二主電源轉換單元1024之輸出側。該

輔助開關單元Sa係連接該二次電池70之輸出側與第二主電源轉換單元1024之輸出側之間。

【0017】 請參見第三圖係爲本發明動態充電之充電裝置之第三實施例電路方塊示意圖。該動態充電之充電裝置10係更包含一第二輔助電源轉換單元1044。該第二輔助電源轉換單元1044係接收一再生能量發電裝置60所輸出之一再生直流電源Vn，並且轉換該再生直流電源Vn以輸出一再生輸出電源Pn。 其中，該第二輔助電源轉換單元1044係爲一直流轉直流轉換器(DC-to-DC converter)，以轉換該再生直流電源Vn之電壓準位爲該充電裝置10所輸出用以對該二次電池70充電之電壓準位。再者，該再生能量發電裝置60係爲一太陽能發電裝置(solar power apparatus)或一風力發電裝置(wind power apparatus)，但不以此爲限。本實施例係爲本發明較佳實施例之表示，換言之，該動態充電之充電裝置10，亦稱爲電動車充電站(charging station)，係主要包含該第一主電源轉換單元1022、該第二主電源轉換單元1024、該輔助電源轉換單元104、該第二輔助電源轉換單元1044、該控制單元106、該主開關單元Sm以及該輔助開關單元Sa。至於該動態充電之充電裝置10之操作說明，將於後文有詳細之闡述。

【0018】 請參見第四圖係爲本發明動態充電之充電裝置對電動車充電之電路方塊示意圖。當電動車駕駛者將電動車接上該充電站時，該動態充電之充電裝置10係透過該控制單元106與該電動車90進行充電與供電資訊的通訊與交換，包括電動車充電需求、充電站供電能力…等等。爲了方便說明，係以合理之假設數據爲例加以說明。值得一提，爲了能夠減少電動車充電站10對該交流電網20過度

依賴，在現行相關法規通常會規範該交流電網20對該電動車充電站10所能提供的最大輸出電源。因此，該控制單元106係控制該主電源轉換單元102所輸出之該主輸出電源Pm限制爲該上限輸出電源值Pu，其中，假設該上限輸出電源值Pu爲50kW。當該電動車90充電所需之一充電電源值Pc大於該上限輸出電源值Pu時，亦即，當該控制單元106偵測到該充電電源值Pc所需爲70kW，其中，該充電電源值Pc(70kW)係大於該上限輸出電源值Pu(50kW)，因此，該控制單元106根據該充電電源值Pc與該上限輸出電源值Pu之電源差值，動態控制該輔助電源轉換單元104輸出該輔助輸出電源Pa對該電動車90充電。換言之，該電動車90所需充電電源不足夠的部分，亦即爲該充電電源值Pc與該上限輸出電源值Pu的差值，Pc-Pu，該控制單元106則動態控制該輔助電源轉換單元104輸出該輔助輸出電源Pa爲20kW，以結合該主電源轉換單元102所輸出之該上限輸出電源值Pu爲50kW，對該電動車90充電。更具體而言，當該控制單元106控制該主開關單元Sm導通並且控制該輔助開關單元Sa截止時，該第二主電源轉換單元1024所輸出該主輸出電源Pm(限制爲該上限輸出電源值Pu)與該輔助電源轉換單元104所輸出該輔助輸出電源Pa，分別如第四圖所標示之充電路徑L1，L2，係結合對該電動車90充電；其中，該主輸出電源Pm係由該交流電網20產生，該輔助輸出電源Pa係由該二次電池70產生。

【0019】 此外，若該再生能量發電裝置60係爲該太陽能發電裝置，並且該電動車90爲夜間充電或天候不佳無太陽光照射狀況下充電，該太陽能發電裝置無法提供輸出電源時，該二次電池70係利用所儲存之電源，結合該交流電網20所輸出之電源對該電動車90充電。若

發生該二次電池70亦無法輸出電源或輸出電源不足時，該控制單元106則將於充電初始或過程中，透過與該電動車90進行充電與供電資訊的通訊，以較小之輸出電源對該電動車90充電。

【0020】 請參見第五圖係爲本發明動態充電之充電裝置對二次電池充電之電路方塊示意圖。當該控制單元106偵測到該電動車充電站10未有任何電動車進行充電時，此時，該控制單元106控制該主開關單元Sm截止並且控制該輔助開關單元Sa導通，因此，該第二主電源轉換單元1024所輸出該主輸出電源Pm與該第二輔助電源轉換單元1044所輸出該再生輸出電源Pn，分別如第五圖所標示之充電路徑L3，L4，係結合對該二次電池70充電。其中，該主輸出電源Pm係由該交流電網20產生，該再生輸出電源Pn係由該再生能量發電裝置60產生。此外，若該再生能量發電裝置60無法提供輸出電源時，該交流電網20所輸出之該主輸出電源Pm則單獨對該二次電池70充電儲能。

【0021】 請參見第六圖係爲本發明動態充電之充電裝置對電動車與二次電池充電之電路方塊示意圖。如上所述，該控制單元106係控制該主電源轉換單元102所輸出之該主輸出電源Pm限制爲該上限輸出電源值Pu，其中，假設該上限輸出電源值Pu爲50kW。當該電動車90充電所需之一充電電源值Pc小於或等於該上限輸出電源值Pu時，亦即，當該控制單元106偵測到該充電電源值Pc所需爲30kW，其中，該充電電源值Pc(30kW)係小於該上限輸出電源值Pu(50kW)，因此，該控制單元106係控制該主電源轉換單元102所輸出之該上限輸出電源值Pu爲50kW，對該電動車90充電，如第六圖所標示之充電路徑L5。然而，由於該電動車90所需之該充電電源值Pc係

小於該上限輸出電源值Pu，因此，該主電源轉換單元102所輸出之冗餘電源與該第二輔助電源轉換單元1044所輸出該再生輸出電源Pn，分別如第六圖所標示之充電路徑 L6, L7，係結合對該二次電池70充電。其中，該主輸出電源Pm係由該交流電網20產生，該再生輸出電源Pn係由該再生能量發電裝置60產生。

【0022】 此外，若該再生能量發電裝置60無法提供輸出電源時，該主電源轉換單元102所輸出之該上限輸出電源值Pu則足夠對該電動車90充電，並且該主電源轉換單元102所輸出之冗餘電源則可同時對該二次電池70充電。

【0023】 請參見第七圖係爲本發明動態充電之充電裝置操作方法之流程圖。該動態充電之充電裝置之操作方法係對一電動車充電，係包含下列步驟。首先，提供一主電源轉換單元，以接收一交流電網所輸出之一交流電源，並且轉換該交流電源爲一主輸出電源(S10)。其中該主電源轉換單元係包含一第一主電源轉換單元與一第二主電源轉換單元；該第一主電源轉換單元係接收該交流電源，並且轉換該交流電源爲一第一直流電源；該第二主電源轉換單元係接收該第一直流電源，並且轉換該第一直流電源以輸出該主輸出電源。

【0024】 然後，提供一輔助電源轉換單元，以接收一輔助直流電源，並且轉換該輔助直流電源爲一輔助輸出電源(S20)。其中，該輔助直流電源係由一二次電池所輸出。再者，該動態充電之充電裝置係更包含一第二輔助電源轉換單元，係接收一再生能量發電裝置所輸出之一再生直流電源，並且轉換該再生直流電源以輸出一再生輸出電源。其中，該第一主電源轉換單元係爲一交流轉直流轉換

器(AC-to-DC converter)；該第二主電源轉換單元係爲一直流轉直流轉換器(DC-to-DC converter)；該輔助電源轉換單元係爲一直流轉直流轉換器(DC-to-DC converter)；該第二輔助電源轉換單元係爲一直流轉直流轉換器(DC-to-DC converter)。其中，該再生能量發電裝置係爲一太陽能發電裝置或一風力發電裝置。此外，該動態充電之充電裝置係更包含：一主開關單元係連接該第二主電源轉換單元之輸出側；以及一輔助開關單元係連接該二次電池之輸出側與第二主電源轉換單元之輸出側之間。

【0025】 然後，提供一控制單元，以控制該主電源轉換單元所輸出之該主輸出電源的最大輸出爲一上限輸出電源值(S30)。最後，當該電動車充電所需之一充電電源值大於該上限輸出電源值時，該控制單元根據該充電電源值與該上限輸出電源值兩者之電源差值，動態控制該輔助電源轉換單元的輸出(S40)。

【0026】 更具體而言，該動態充電之充電裝置至少具有以下三種操作狀況：

【0027】 (1)當該控制單元控制該主開關單元導通並且控制該輔助開關單元截止時，該第二主電源轉換單元所輸出該主輸出電源與該輔助電源轉換單元所輸出該輔助輸出電源，係結合對該電動車充電；其中，該主輸出電源係由該交流電網產生，該輔助輸出電源係由該二次電池產生；

【0028】 (2)當該控制單元控制該主開關單元截止並且控制該輔助開關單元導通時，該第二主電源轉換單元所輸出該主輸出電源與該第二輔助電源轉換單元所輸出該再生輸出電源，係結合對該二次電池

充電；其中，該主輸出電源係由該交流電網產生，該再生輸出電源係由該再生能量發電裝置產生；及

【0029】 (3)當該控制單元控制該主開關單元導通並且控制該輔助開關單元導通時，該第二主電源轉換單元所輸出一部分該主輸出電源，係對該電動車充電，並且另一部分該主輸出電源與該第二輔助電源轉換單元所輸出該再生輸出電源，係結合對該二次電池充電；其中，該主輸出電源係由該交流電網產生，該再生輸出電源係由該再生能量發電裝置產生。

【0030】 值得一提，本發明中所謂該充電裝置具有動態充電係指：雖然爲了能夠減少電動車充電站10對該交流電網20過度依賴，在現行相關法規通常會規範該交流電網20對該電動車充電站10所能提供的最大輸出電源，亦即該控制單元106係控制該主電源轉換單元102所輸出之該主輸出電源Pm限制爲該上限輸出電源值Pu。然而，由於該電動車90充電過程的充電電源係非爲固定不變的，因此，該控制單元106會偵測該電動車90的充電電源變化，動態控制該輔助電源轉換單元104輸出該輔助輸出電源Pa，以確保在整個充電過程中，該充電裝置10對該電動車90提供穩定、精確的充電。

【0031】 綜上所述，本發明係具有以下之特徵與優點：

【0032】 1、爲了符合現行相關法規的規定，限制該交流電網20提供該電動車充電站10的電源輸出最大值，並且，結合該交流電網20與該再生能量發電裝置60(例如太陽能發電裝置或風力發電裝置)對該電動車90充電，如此，能夠減少該電動車充電站10對該交流電網20過度依賴，提高環保節能的訴求；

【0033】 2、對於該電動車90所需充電電源不足夠的部分，該控制單元106則動態控制該輔助電源轉換單元104輸出該輔助輸出電源Pa，以結合該主電源轉換單元102所輸出之該上限輸出電源值Pu，對該電動車90充電；及

【0034】 3、由於該電動車90充電過程的充電電源係非爲固定不變的，因此，該控制單元106會偵測該電動車90的充電電源變化，動態控制該輔助電源轉換單元104輸出該輔助輸出電源Pa，以確保在整個充電過程中，該充電裝置10對該電動車90提供穩定、精確的充電。

【0035】 惟，以上所述，僅爲本發明較佳具體實施例之詳細說明與圖式，惟本發明之特徵並不侷限於此，並非用以限制本發明，本發明之所有範圍應以下述之申請專利範圍爲準，凡合於本發明申請專利範圍之精神與其類似變化之實施例，皆應包含於本發明之範疇中，任何熟悉該項技藝者在本發明之領域內，可輕易思及之變化或修飾皆可涵蓋在以下本案之專利範圍。

【符號說明】

【0036】 〔本發明〕

【0037】 10動態充電之充電裝置

【0038】 102主電源轉換單元

【0039】 1022第一主電源轉換單元

【0040】 1024第二主電源轉換單元

【0041】 104輔助電源轉換單元

【0042】 1044第二輔助電源轉換單元

【0043】 106控制單元

【0044】 20交流電網

【0045】 60再生能量發電裝置

【0046】 70二次電池

【0047】 90電動車

【0048】 Pm主輸出電源

【0049】 Pa輔助輸出電源

【0050】 Pn再生輸出電源

【0051】 Pu上限輸出電源值

【0052】 Pc充電電源值

【0053】 Sm主開關單元

【0054】 Sa輔助開關單元

【0055】 Vac交流電源

【0056】 Vdc1直流電源

【0057】 Vdca輔助直流電源

【0058】 Vn再生直流電源

【0059】 L1~L7充電路徑

【0060】 S10~S40步驟

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種動態充電之充電裝置，係對一電動車充電，該動態充電之充電裝置係包含：

一主電源轉換單元，係接收一交流電源，並且轉換該交流電源爲一主輸出電源；

一輔助電源轉換單元，係接收一輔助直流電源，並且轉換該輔助直流電源爲一輔助輸出電源；及

一控制單元，係控制該主輸出電源的最大輸出爲一上限輸出電源值；

當該電動車充電所需之一充電電源值大於該上限輸出電源值時，該控制單元根據該充電電源值與該上限輸出電源值兩者之電源差值，動態控制該輔助輸出電源的輸出。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述動態充電之充電裝置，其中該動態充電之充電裝置係更包含：

一主開關單元，係連接該主電源轉換單元之輸出側；及

一輔助開關單元，係連接該輔助電源轉換單元之輸入側與該主電源轉換單元之輸出側之間。

【第3項】 如申請專利範圍第2項所述動態充電之充電裝置，其中當該控制單元控制該主開關單元導通並且控制該輔助開關單元截止時，該主電源轉換單元所輸出該主輸出電源與該輔助電源轉換單元所輸出該輔助輸出電源，係結合對該電動車充電；其中，該主輸出電源係由一交流電網產生，該輔助直流電源係由一二次電池產生。

【第4項】 如申請專利範圍第3項所述動態充電之充電裝置，其中該動態充電之充電裝置係更包含：

一第二輔助電源轉換單元，係接收一再生能量發電裝置所輸出之一再生直流電源，並且轉換該再生直流電源以輸出一再生輸出電源。

【第5項】 如申請專利範圍第4項所述動態充電之充電裝置，其中當該控制單元控制該主開關單元截止並且控制該輔助開關單元導通時，該主電源轉換單元所輸出該主輸出電源與該第二輔助電源轉換單元所輸出該再生輸出電源，係結合對該二次電池充電；其中，該主輸出電源係由該交流電網產生，該再生輸出電源係由該再生能量發電裝置產生。

【第6項】 如申請專利範圍第4項所述動態充電之充電裝置，其中當該控制單元控制該主開關單元導通並且控制該輔助開關單元導通時，該主電源轉換單元所輸出一部分該主輸出電源，係對該電動車充電，並且另一部分該主輸出電源與該第二輔助電源轉換單元所輸出該再生輸出電源，係結合對該二次電池充電；其中，該主輸出電源係由該交流電網產生，該再生輸出電源係由該再生能量發電裝置產生。

【第7項】 如申請專利範圍第1項所述動態充電之充電裝置，其中該主電源轉換單元係包含一第一主電源轉換單元與一第二主電源轉換單元；該第一主電源轉換單元係接收該交流電源，並且轉換該交流電源爲一第一直流電源；該第二主電源轉換單元係接收該第一直流電源，並且轉換該第一直流電源以輸出該主輸出電源。

【第8項】 如申請專利範圍第7項所述動態充電之充電裝置，其中該第一主電源轉換單元係爲一交流轉直流轉換器；該第二主電源轉換單元

係爲一直流轉直流轉換器；該輔助電源轉換單元係爲一直流轉直流轉換器；該第二輔助電源轉換單元係爲一直流轉直流轉換器。

【第9項】 如申請專利範圍第4項所述動態充電之充電裝置，其中該再生能量發電裝置係爲一太陽能發電裝置或一風力發電裝置。

【第10項】 一種動態充電之充電裝置之操作方法，係對一電動車充電，該操作方法係包含下列步驟：

(a)提供一主電源轉換單元，以接收一交流電源，並且轉換該交流電源爲一主輸出電源；

(b)提供一輔助電源轉換單元，以接收一輔助直流電源，並且轉換該輔助直流電源爲一輔助輸出電源；

(c)提供一控制單元，以控制該主輸出電源的最大輸出爲一上限輸出電源值；及

(d)當該電動車充電所需之一充電電源值大於該上限輸出電源值時，該控制單元根據該充電電源值與該上限輸出電源值兩者之電源差值，動態控制該輔助電源轉換單元的輸出。

【第11項】 如申請專利範圍第10項所述動態充電之充電裝置之操作方法，其中該動態充電之充電裝置係更包含：

一主開關單元，係連接該第二主電源轉換單元之輸出側；及

一輔助開關單元，係連接該二次電池之輸出側與第二主電源轉換單元之輸出側之間。

【第12項】 如申請專利範圍第11項所述動態充電之充電裝置之操作方法，其中當該控制單元控制該主開關單元導通並且控制該輔助開關單元截止時，該主電源轉換單元所輸出該主輸出電源與該輔助電源轉換單元所輸出該輔助輸出電源，係結合對該電動車充電；其中，該主輸出電源係由一交流電網產生，該輔助輸出電源係由一二次

電池產生。

【第13項】 如申請專利範圍第12項所述動態充電之充電裝置之操作方法，其中該動態充電之充電裝置係更包含：

一第二輔助電源轉換單元，係接收一再生能量發電裝置所輸出之一再生直流電源，並且轉換該再生直流電源以輸出一再生輸出電源。

【第14項】 如申請專利範圍第13項所述動態充電之充電裝置之操作方法，其中當該控制單元控制該主開關單元截止並且控制該輔助開關單元導通時，該主電源轉換單元所輸出該主輸出電源與該第二輔助電源轉換單元所輸出該再生輸出電源，係結合對該二次電池充電；其中，該主輸出電源係由該交流電網產生，該再生輸出電源係由該再生能量發電裝置產生。

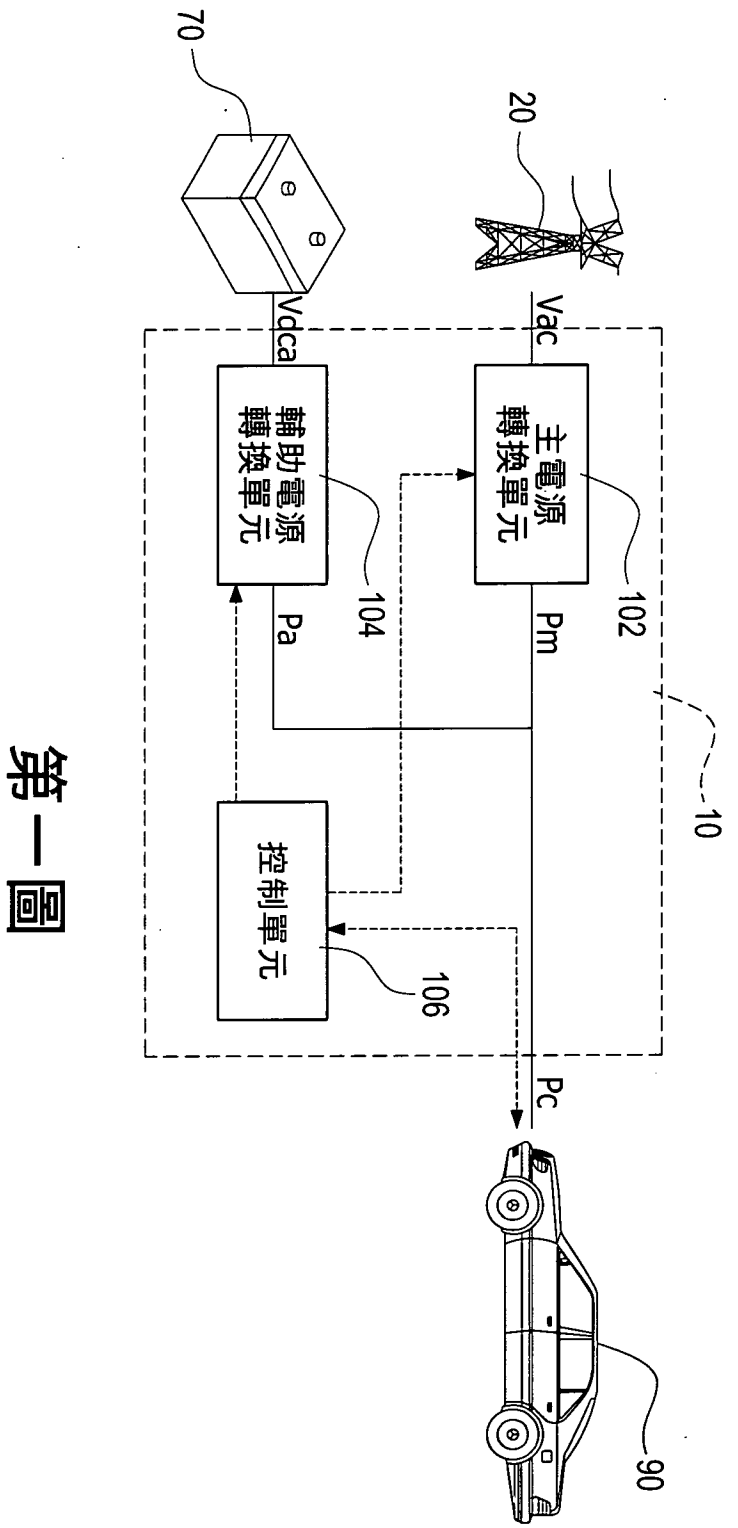
【第15項】 如申請專利範圍第13項所述動態充電之充電裝置之操作方法，其中當該控制單元控制該主開關單元導通並且控制該輔助開關單元導通時，該主電源轉換單元所輸出一部分該主輸出電源，係對該電動車充電，並且另一部分該主輸出電源與該第二輔助電源轉換單元所輸出該再生輸出電源，係結合對該二次電池充電；其中，該主輸出電源係由該交流電網產生，該再生輸出電源係由該再生能量發電裝置產生。

【第16項】 如申請專利範圍第10項所述動態充電之充電裝置之操作方法，其中該主電源轉換單元係包含一第一主電源轉換單元與一第二主電源轉換單元；該第一主電源轉換單元係接收該交流電源，並且轉換該交流電源爲一第一直流電源；該第二主電源轉換單元係接收該第一直流電源，並且轉換該第一直流電源以輸出該主輸出電源。

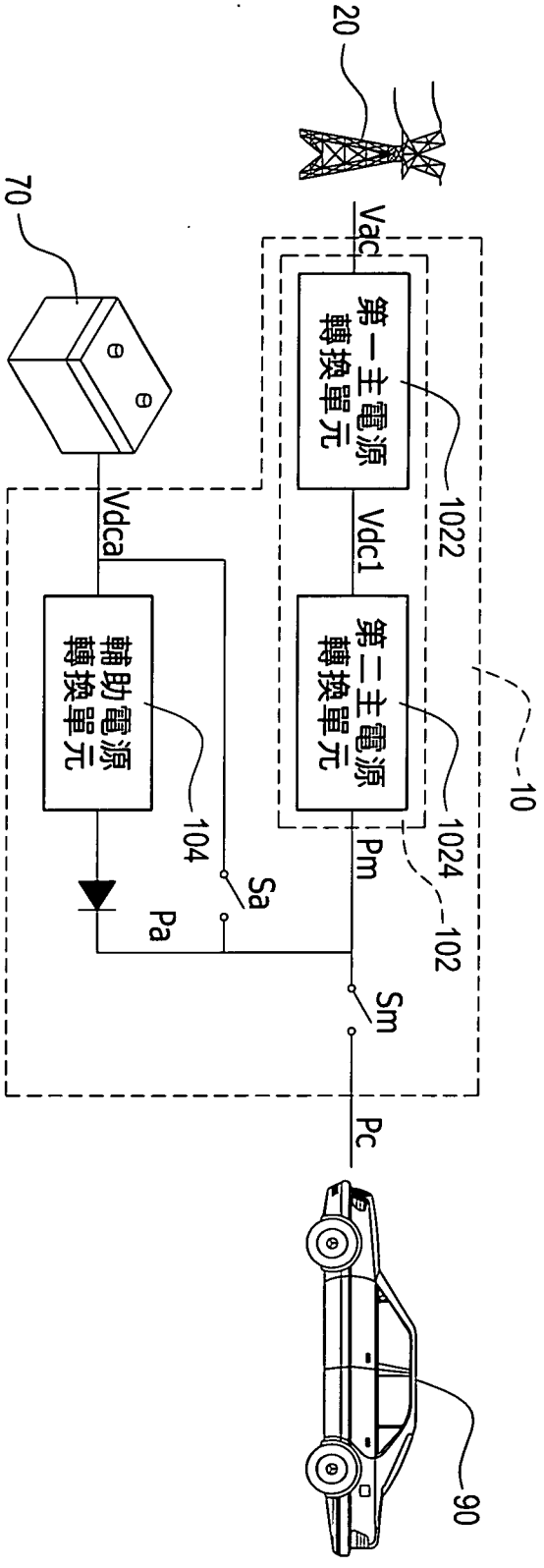
【第17項】 如申請專利範圍第16項所述動態充電之充電裝置之操作方法，其中該第一主電源轉換單元係爲一交流轉直流轉換器；該第二主電源轉換單元係爲一直流轉直流轉換器；該輔助電源轉換單元係爲一直流轉直流轉換器；該第二輔助電源轉換單元係爲一直流轉直流轉換器。

【第18項】 如申請專利範圍第13項所述動態充電之充電裝置之操作方法，其中該再生能量發電裝置係爲一太陽能發電裝置或一風力發電裝置。

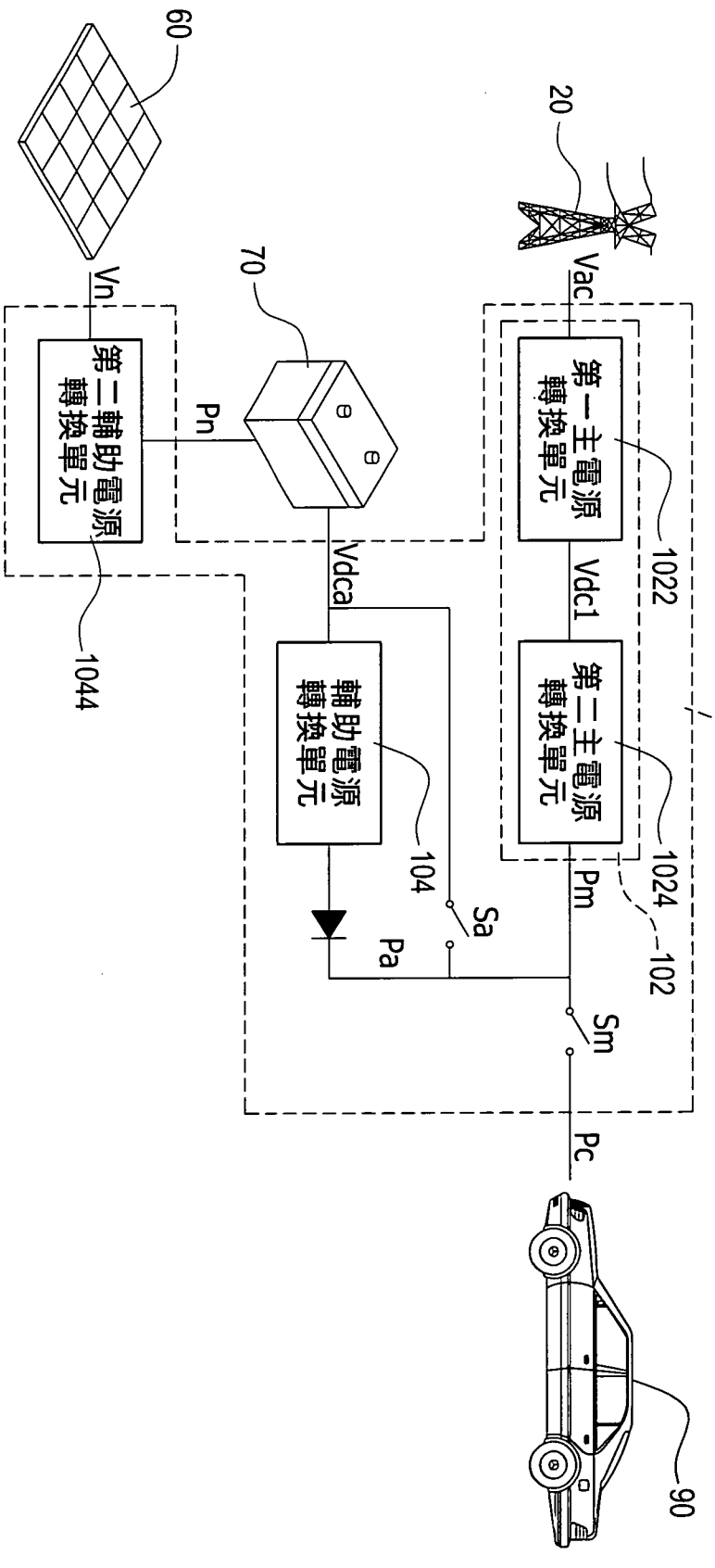
【發明圖式】



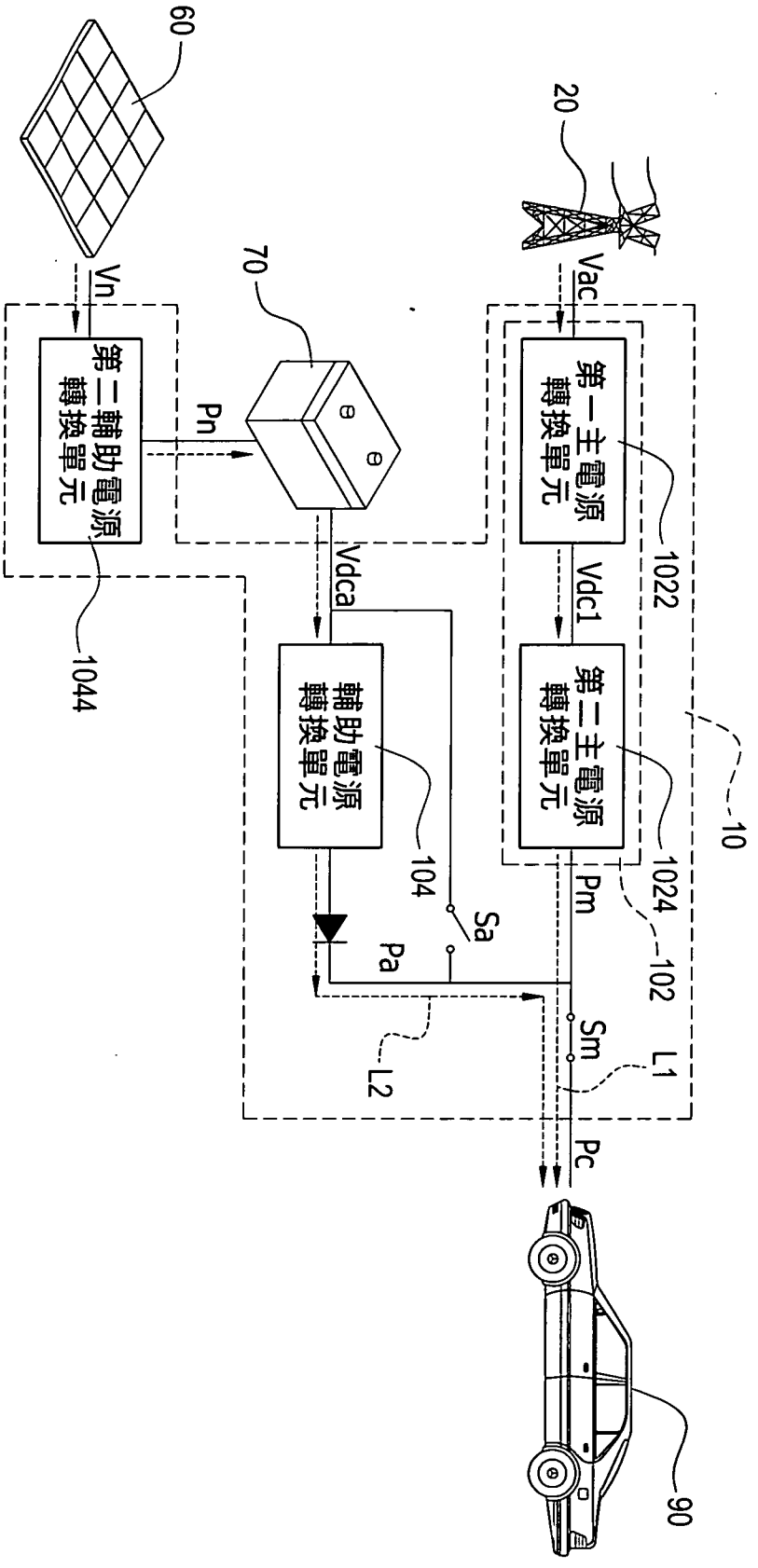
第一圖


20
70
Vac
第一主電源轉換單元
1022
Vdc1
第二主電源轉換單元
1024
10
Vdca
輔助電源轉換單元
104
Sa
Pa
Pm
102
Sm
Pc
90

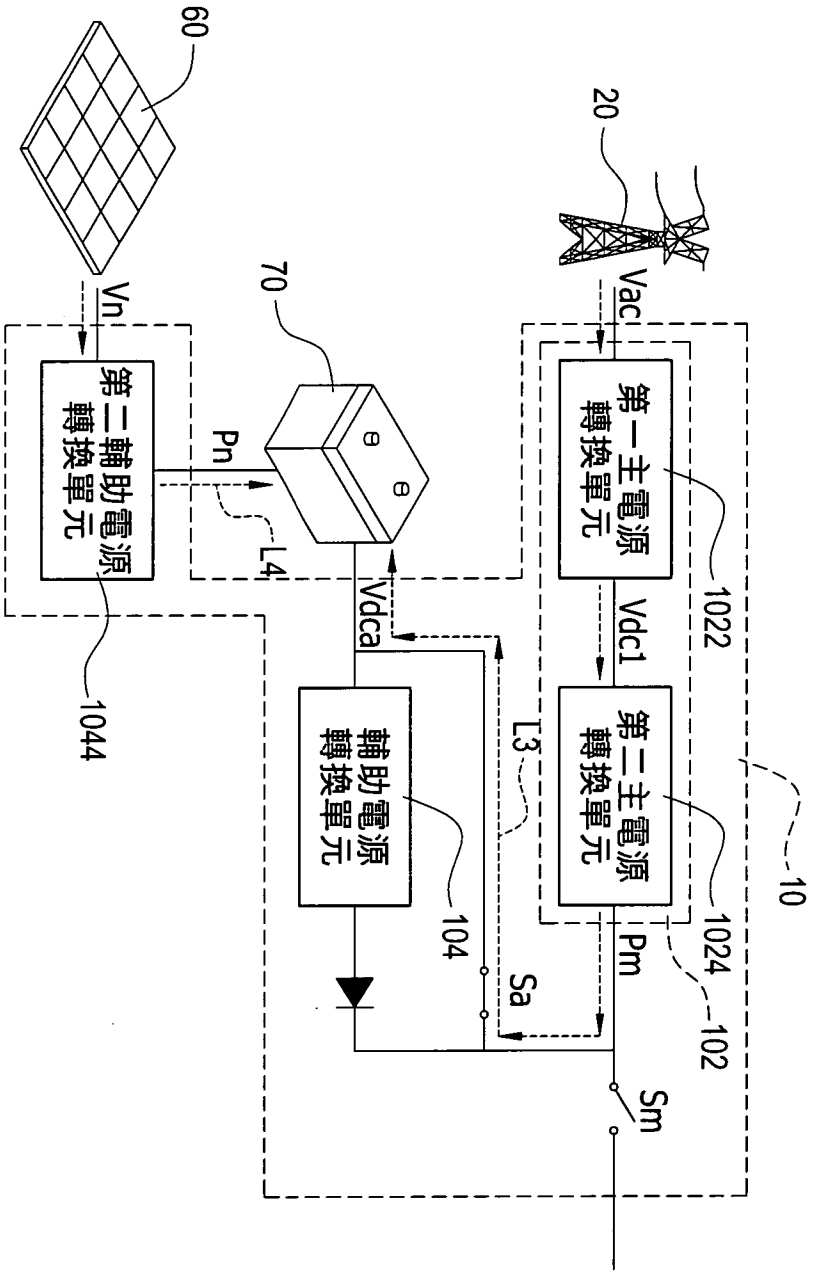
第二圖


60
20
Vac
Vn
70
第一主電源轉換單元
1022
第二輔助電源轉換單元
Pn
Vdc1
第二主電源轉換單元
1024
Vdca
輔助電源轉換單元
104
Pm
Sa
Pa
102
10
1044
Sm
Pc
90

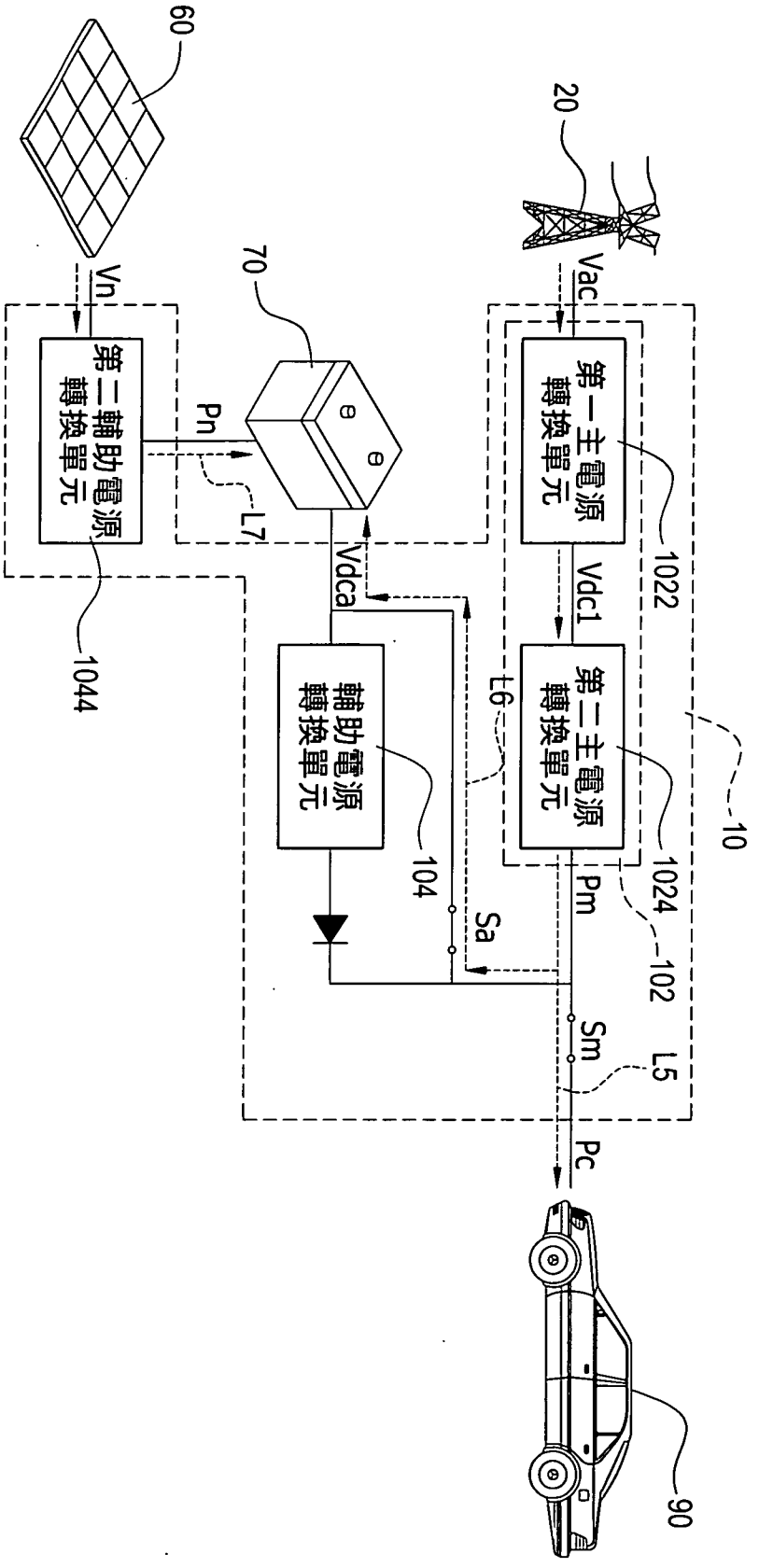
第三圖


60
20
Vac
Vn
70
第一主電源轉換單元
1022
第二輔助電源轉換單元
Pn
Vdc1
第二主電源轉換單元
1024
Vdca
輔助電源轉換單元
104
Sa
Pa
Pm
102
10
Sm
L1
L2
Pc
1044
90

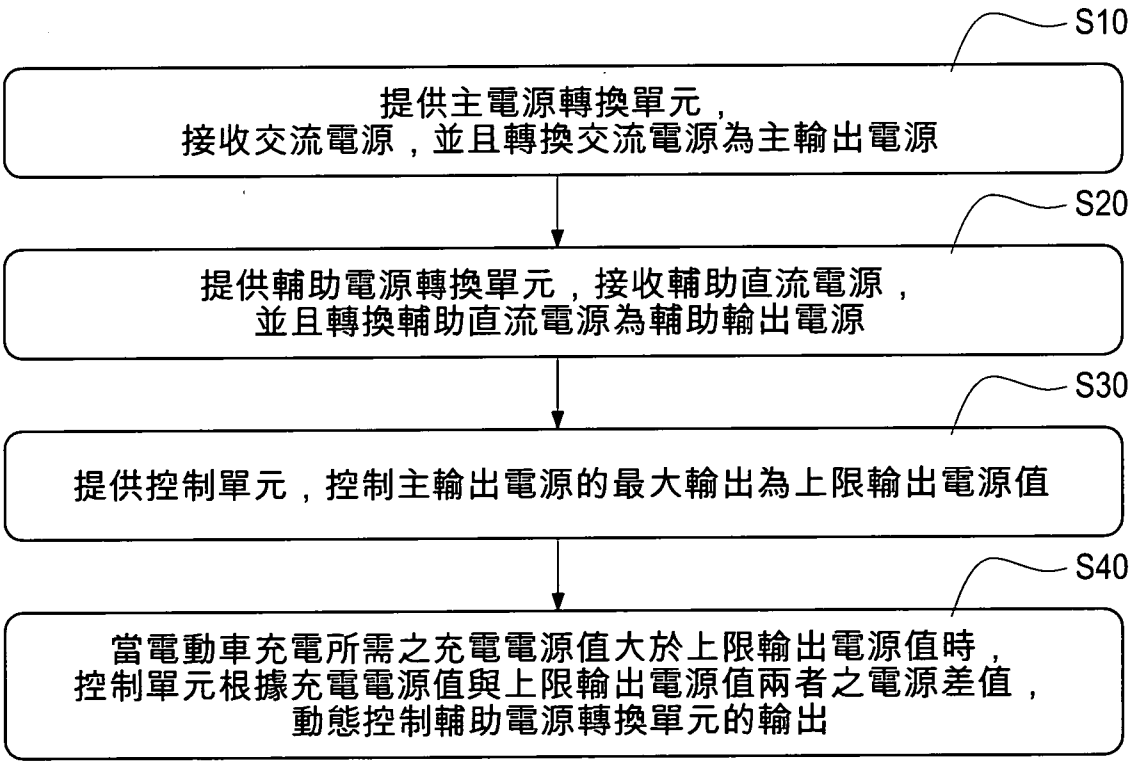
第四圖


60
20
Vac
70
Vn
第一主電源轉換單元
第二輔助電源轉換單元
Pn
L4
Vdca
Vdc1
第二主電源轉換單元
輔助電源轉換單元
L3
Sa
Pm
Sm
1022
1024
102
104
1044
10

第五圖


60
20
Vac
Vn
70
第一主電源轉換單元
1022
第二輔助電源轉換單元
Pn
L7
Vdc1
第二主電源轉換單元
1024
Vdca
L6
輔助電源轉換單元
104
1044
Pm
Sa
102
Sm
L5
10
Pc
90

第六圖


S10
提供主電源轉換單元，
接收交流電源，並且轉換交流電源為主輸出電源
S20
提供輔助電源轉換單元，接收輔助直流電源，
並且轉換輔助直流電源為輔助輸出電源
S30
提供控制單元，控制主輸出電源的最大輸出為上限輸出電源值
S40
當電動車充電所需之充電電源值大於上限輸出電源值時，
控制單元根據充電電源值與上限輸出電源值兩者之電源差值，
動態控制輔助電源轉換單元的輸出

第七圖