

129 . . . 第三電源開
關電路

2 . . . 受電模組

新型專利說明書

(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： 100201627

※ 申請日： 100. 1. 25 ※IPC 分類：H02J 17/00 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

可攜式無線充電裝置

二、中文新型摘要：

本創作為有關一種可攜式無線充電裝置，係包括有供電模組，而供電模組為透過變頻與驅動功率調整輸出電磁波能量到手持裝置之受電模組，利用供電模組之供電微處理器可接收外接電源單元、電力接收裝置所輸入不同大小電壓電源，如市電之高電壓電力到太陽能蓄電池之微小電壓供應來源時，皆可達到轉換成受電模組所使用之電力供應，搭配無線充電的方便性，可讓受電端之手持裝置在行動時的電力供應時間作延長。

三、英文新型摘要：

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第三圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

1、供電模組

- | | |
|------------|--------------|
| 11、供電微處理器 | 125、蓄電池 |
| 12、電源電路 | 126、電壓偵測電路 |
| 121、外接電源單元 | 127、第一電源開關電路 |
| 122、電力接收裝置 | 128、第二電源開關電路 |
| 123、收集電路 | 129、第三電源開關電路 |
| 124、充電控制電路 | |

2、受電模組

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作為提供一種可攜式無線充電裝置，尤指供電模組可接收不同大小電壓電源並轉換成受電模組所使用之電力供應。

【先前技術】

按，現今電子科技時代、網際網路的無遠弗界，使各種數位產品充斥在生活中，例如數位相機、行動電話、多媒體影音播放器（MP 3 或MP 4、MP 5 播放器）等各種影像或聲音手持式電子裝置，且手持式電子裝置均朝向輕、薄、短、小、智慧型及多功能的理念設計。

然，手持式電子裝置（如手機）要達到隨身攜帶操作使用，首先要解決電量耗盡的問題，一般為以更換新電池的方式來供手機可持續使用，但是每個廠牌的手機規格不盡相同，有的手機將電池內建、無法拆換，進行充電時必須藉由充電座以有線插接外部市電插孔的方式充電，或者利用電源線直接連上電腦充電，另外亦有購買外掛電池裝置或能量收集裝置來連接充電，然而以手機連接在充電座或以具USB之電源線來充電時，必須侷限在室內場所使用，若在戶外會因無市電插孔或USB插孔的電腦作連接，而無法利用充電座、電源線進行充電的問題，為解決戶外充電所使用之外掛電池裝置或能量收集裝置時，則必須增加隨身攜帶重量以及另

外花費成本購買，且因外掛電池裝置其體積較大，在結合後的手機整個體積變得相當大，較不易在充電的同時握持手機操作使用，而因一般能量收集裝置的體積較大，無法與手機連結成一體，必須利用連接線來連接，使得攜帶手機外出時，必須以容納空間較大的背包等裝載物供外掛電池裝置、能量收集裝置以及連接線存放，造成使用上的便利性較為不足。

再者，便有利用電磁波感應來發送電力之無線供電裝置，供手持式電子裝置以無線方式充電，然而鑒於一般無線感應式電源供應器具有部份問題，如無線供電發射與接收感應線圈需要精準對齊、供電能量固定無法隨著線圈對應距離與負載狀況有所調整、整體無線供電傳輸效率較差、於受電端線圈感應接收大電壓值，而以直流降壓積體電路元件（DC-DC Step-Down IC）將電壓降到目標需求之電壓值，由於降壓動作也是透過開關切換完成，其切換過程中便會產生能量損耗、干擾雜訊以及熱能產生。

使得此習知無線供電裝置無法接收不同的輸入電壓上使用（如接收微小太陽能等自然能量、市電等大電力供應來源），只能侷限接收單一電壓來源，適用性略顯不足，是以，如何解決目前存在的諸多問題，即為本創作人與從事此行業者所亟欲改善之方向所在。

【新型內容】

故，根據上述諸點缺失之考量，創作人乃針對無線充電裝置之特性上作一深入分析與探討，並經由多方評估及考量，且透過苦心鑽研與研發，進而以鍥而不捨的試作與修改，始設計出此種可攜式無線充電裝置的新型專利。

本創作之主要目的乃在於無線充電裝置之供電模組為透過變頻與驅動功率調整輸出電磁波能量到受電模組，利用供電模組之供電微處理器可接收外接電源單元或電力接收裝置所輸入不同大小電壓電源，皆可達到轉換成受電模組所使用之電力供應，搭配無線充電的方便性，可讓受電端之手持裝置在行動時的電力供應時間作延長。

本創作之次要目的乃在於供電模組之供電微處理器為可透過軟體程式運作安全、有效率的進行無線供電，且供電微處理器可輸出脈寬調變訊號至第一驅動電路、第二驅動電路，並透過軟體程式檢查供電諧振電路功率輸出之狀態進行變頻式調整，即可將輸出功率快速並精準控制在系統需求之範圍內，同時也可進行多點電壓與溫度監控。

【實施方式】

為達成上述目的及功效，本創作所採用之技術手段及其構造，茲繪圖就本創作之較佳實施例詳加說明其特徵與功能如下，俾利完全瞭解。

請參閱第一、二圖所示，係為本創作供電模組之方塊圖及受電模組之方塊圖，可由圖中清楚看出，本創作為包括有

供電模組 1 及受電模組 2，其中：

該供電模組 1 為設有供電微處理器 1 1，並於供電微處理器 1 1 中內建有操作程式、控制程式等相關軟體程式及記憶體，且供電微處理器 1 1 電性連接有供應電源之電源電路 1 2，而供電微處理器 1 1 並聯有可由電源電路 1 2 供應電源之第一驅動電路 1 3 及第二驅動電路 1 4，其第一驅動電路 1 3 設有二組或二組以上並聯之金氧半場效電晶體陣列 1 3 1、1 3 2、1 3 3，第二驅動電路 1 4 亦設有二組或二組以上並聯之金氧半場效電晶體陣列 1 4 1、1 4 2、1 4 3，再由第一驅動電路 1 3 電性連接有具電容陣列 1 5 1 之供電諧振電路 1 5；另，供電諧振電路 1 5 為電性連接有可由第二驅動電路 1 4 供應電源發射供電能量之供電線圈陣列 1 5 2，且供電線圈陣列 1 5 2 電性連接有訊號取樣電路 1 6，訊號取樣電路 1 6 並聯有連接於供電微處理器 1 1 之資料解析電路 1 6 1 及電壓檢測電路 1 7；此外，供電微處理器 1 1 電性連接有可檢查第一驅動電路 1 3、第二驅動電路 1 4 及供電線圈陣列 1 5 2 運作溫度之溫度檢測模組 1 8。

該受電模組 2 為設有受電微處理器 2 1，並於受電微處理器 2 1 中內建有操作程式、控制程式等相關軟體程式及記憶體，且受電微處理器 2 1 電性連接有可由受電線圈陣列 2 2 1 接收供電能量之受電諧振電路 2 2，其中受電線圈陣列 2 2 1 並聯有主諧振電容 2 2 2 及次諧振電容 2 2 3，而主

諧振電容 2 2 2 電性連接有同步整流器 2 3，並由次諧振電容 2 2 3 則電性連接有可供應受電微處理器 2 1 及同步整流器 2 3 低壓電源之低功率穩壓器 2 2 4；另，同步整流器 2 3 電性連接有濾波電路 2 4，而濾波電路 2 4 依序設有高頻濾波電容 2 4 1、第一電源開關 2 4 2、低頻濾波電容 2 4 3 及可對外輸出直流電源至受電端輸出部 2 5 之第二電源開關 2 4 4，且高頻濾波電容 2 4 1、低頻濾波電容 2 4 3 電性連接有可檢查電壓訊號並傳輸至受電微處理器 2 1 之電壓檢測電路 2 6，並由受電微處理器 2 1 檢查出電壓檢測電路 2 6 電壓狀況後再驅動第一電源開關 2 4 2、第二電源開關 2 4 4 導通電源經過高頻濾波電容 2 4 1 或低頻濾波電容 2 4 3 進行輸出直流電源；又，受電微處理器 2 1 電性連接有可接收其編碼訊號並由受電線圈陣列 2 2 1 發射資料訊號至供電模組 1 判斷功率輸出大小之訊號調製電路 2 7，且受電微處理器 2 1 電性連接有可檢查濾波電路 2 4 及受電線圈陣列 2 2 1 運作溫度之溫度檢測模組 2 8。

請參閱第三圖所示，係為本創作供電模組之電源電路方塊圖，可由圖中清楚看出，本創作供電模組 1 之電源電路 1 2 為連接有供輸入不同大小電壓之外接電源單元 1 2 1，並另具有接收外部電源之電力接收裝置 1 2 2，且電力接收裝置 1 2 2 連接有收集電路 1 2 3，由於能量微小無法直接驅動無線充電裝置，所以收集電路 1 2 3 收集到的能量為透過

所連接之充電控制電路 1 2 4 來儲存至蓄電池 1 2 5 中，並防止過充、過放及逆衝損壞電力接收裝置 1 2 2，而供電微處理器 1 1 為透過連接之電壓偵測電路 1 2 6 偵測系統來源電壓之外接電源單元 1 2 1 與蓄電池 1 2 5 的狀況，用來判斷操作模式，且供電微處理器 1 1 並聯有第一電源開關電路 1 2 7、第二電源開關電路 1 2 8 及第三電源開關電路 1 2 9，而第一電源開關電路 1 2 7 為接收外接電源單元 1 2 1 之電源並傳至充電控制電路 1 2 4，而第二電源開關電路 1 2 8 為接收外接電源單元 1 2 1 之電源並傳至供電模組 1，而第三電源開關電路 1 2 9 為接收蓄電池 1 2 5 之電源並傳至供電模組 1，供電微處理器 1 1 以切換第一、第二及第三電源開關電路 1 2 7、1 2 8、1 2 9 來達到電力配置。

俾當本創作於運作時，為系統開機初始化，以供電模組 1 之供電微處理器 1 1 先執行內建程式與讀取記憶體所儲存之系統設定參數，並掃描線圈諧振點，供電微處理器 1 1 自動變頻掃描偵測供電諧振電路 1 5 之供電線圈陣列 1 5 2 與電容陣列 1 5 1 之最大諧振點頻率 F_0 、系統定義最小諧振點頻率 F_1 、系統常態運作諧振頻率 F_2 、系統最高運作諧振點頻率 F_3 及供電微處理器 1 1 輸出之最高諧振點頻率 F_4 ，將諧振頻率存進記憶體中，供電微處理器 1 1 將對照之諧振頻率數值儲存至其記憶體中，而進行待機狀態，供電微處理器 1 1 不輸出脈寬調變 (PWM) 訊號至第一、第二驅

動電路 1 3、1 4 使供電諧振電路 1 5 不會發射出電磁波能量，並開始預定時間計時週期，計時週期到時，供電微處理器 1 1 輸出短暫脈寬調變 (PWM) 訊號至第一、第二驅動電路 1 3、1 4 使供電諧振電路 1 5 發射出電磁波能量進行送電，讀取資料訊號狀態，訊號取樣電路 1 6 經由供電線圈陣列 1 5 2 進行受電模組 2 回饋資料訊號之對應偵測，若為有時，即接收到受電模組 2 資料訊號即進入供電模式，供電微處理器 1 1 輸出連續脈寬調變 (PWM) 訊號至第一、第二驅動電路 1 3、1 4 使供電諧振電路 1 5 發射出電磁波能量後開始對受電模組 2 進行送電，若為無時，則回到待機狀態，且系統異常或受電端訊號離線則中斷供電模式並進入待機狀態，亦會回到待機狀態。

由上述得知本創作之供電模組 1 可利用電源輸入介面 (如通用序列匯流排、交流電轉直流電變壓器或市電插頭等) 連接於外接電源單元 1 2 1，並使外接電源單元 1 2 1 輸入高低不同電壓電源，另以電力接收裝置 1 2 2 接收 (如太陽能、動能或熱能收集器) 外部微小能量來源而不間斷的儲存直流電源至蓄電池 1 2 5，供蓄電池 1 2 5 持續充電，以電壓偵測電路 1 2 6 偵測外接電源單元 1 2 1 及蓄電池 1 2 5 的狀況，以四種操作模式切換進行，第一種模式有外接電源單元 1 2 1 輸入高電源電力 (如市電或交流電轉直流電變壓器) 的情況下，供電微處理器 1 1 為判斷以高電源的操作模

式進行切換第一、第二電源開關電路127、128開啟，以電力直接可發射電路用並傳輸至蓄電池125充電，同時關閉第三電源開關電路129，而第二種模式有外接電源單元121輸入一般電源電力（如電腦之通用序列匯流排）的情況下，供電微處理器11為判斷以一般電源的操作模式進行切換第二電源開關電路128開啟，以電力直接可發射電路用，但電力不夠進行充電，同時關閉第一、第三電源開關電路127、129，而第三種模式無外接電力的情況下，供電微處理器11為判斷以蓄電池125運轉模式進行切換第三電源開關電路129開啟，以蓄電池125內的電力供發射電路用，同時關閉第一、第二電源開關電路127、128，而第四種模式無外接電力，同時電壓偵測電路126偵測蓄電池125電力不足的狀況下，會將系統之電力全部切斷，直到偵測到電源進入或蓄電池125電壓充到運作值再度啟動，並關閉第一、第二及第三電源開關電路127、128、129。

續，外接電源單元121之交流電源經過電源電路12轉換成直流電源，再由電源電路12供應穩定低壓電源至供電微處理器11使用，高壓電源則分別供應至第一、第二驅動電路13、14，且該第一、第二驅動電路13、14分別設有二組或二組以上並聯之金氧半場效電晶體陣列131、132、133、141、142、143，而供電模式

中，可透過供電微處理器 1 1 輸出脈寬調變（PWM）訊號至第一、第二驅動電路 1 3、1 4，並控制其金氧半場效電晶體陣列 1 3 1、1 3 2、1 3 3、1 4 1、1 4 2、1 4 3 開關動作，用以驅動供電諧振電路 1 5 所具之電容陣列 1 5 1 與供電線圈陣列 1 5 2 匹配諧振產生振盪發射出產生諧振電磁波能量至受電模組 2 受電端，且可透過訊號取樣電路 1 6 所接收之資料訊號進行類比／數位訊號轉換、資料解析電路 1 6 1 來進行解析，以及電壓檢測電路 1 7 檢查、分析出供電諧振電路 1 5 功率輸出大小，再傳輸至供電微處理器 1 1 判斷是否要送電至受電模組 2。

此外，供電微處理器 1 1 亦可由溫度檢測模組 1 8 檢查第一、第二驅動電路 1 3、1 4 及供電線圈陣列 1 5 2 之運作溫度，當溫度發生異常時，可由供電微處理器 1 1 關閉第一、第二驅動電路 1 3、1 4 運作，或是依功率需求改變其金氧半場效電晶體陣列 1 3 1、1 3 2、1 3 3、1 4 1、1 4 2、1 4 3 組數，利用並聯的方式來重新設計加以解決，並配合軟體程式運作可以安全有效率的進行無線供電，再透過軟體程式即時偵測系統之狀態，且可即時依負載狀況進行輸出功率調整，同時也可進行多點電壓與溫度之監控。

上述之供電模組 1 於執行掃描線圈諧振點時，係先以供電微處理器 1 1 讀取記憶體所儲存系統參數設定之最高諧振頻率，再輸出脈寬調變（PWM）訊號至第一、第二驅動電

路 1 3、1 4 驅動供電諧振電路 1 5，且供電微處理器 1 1 會自動變頻掃描偵測供電諧振電路 1 5 之供電線圈陣列 1 5 2 與電容陣列 1 5 1 之線圈訊號振幅，將所偵測之線圈訊號振幅與系統設定參數比對是否在範圍內，若線圈訊號振幅比系統設定參數高時，即提高諧振頻率，並使線圈訊號振幅往系統最高運作諧振點頻率 F_3 移動，再重複輸出脈寬調變 (PWM) 訊號至第一、第二驅動電路 1 3、1 4 驅動供電諧振電路 1 5，若線圈訊號振幅比系統設定參數低時，即降低諧振頻率，並使線圈訊號振幅往系統定義最小諧振點頻率 F_1 移動，再重複輸出脈寬調變 (PWM) 訊號至第一、第二驅動電路 1 3、1 4 驅動供電諧振電路 1 5，若線圈訊號振幅在系統設定參數範圍內時，則供電微處理器 1 1 將諧振頻率數值儲存至其記憶體中作為系統常態運作諧振頻率 F_2 使用。

而供電模組 1 於計時週期到時，供電微處理器 1 1 輸出短暫脈寬調變 (PWM) 訊號至第一、第二驅動電路 1 3、1 4 使供電諧振電路 1 5 發射出電磁波能量，再讀取記憶體中儲存的諧振頻率數值，並且輸出脈寬調變 (PWM) 訊號至第一、第二驅動電路 1 3、1 4 使供電諧振電路 1 5 發射出系統參數設定之最高諧振點頻率 F_4 ，以修正下降諧振頻率至記憶體中所儲存的諧振頻率數值為止，續以輸出記憶體中儲存的諧振頻率開始對受電模組 2 進行送電或偵測訊號回

饋資料訊號用。

另以供電模組 1 接收到受電模組 2 受電端之資料訊號時，系統進入供電模式，且供電微處理器 1 1 透過訊號取樣電路 1 6 進行解析供電線圈陣列 1 5 2 所接收到受電模組 2 資料訊號之識別碼，供電微處理器 1 1 進行判斷，若為非正確對應之識別碼時，即判斷為無對應之受電模組 2，並中斷供電模式進入待機狀態，若為正確對應之識別碼時，則讀取記憶體所儲存系統設定參數之功率輸出資料，並判斷出受電模組 2 之功率需求而修正其功率輸出大小，若為降低功率輸出時，即提高輸出脈寬調變 (P W M) 訊號頻率，使第一、第二驅動電路 1 3、1 4 降低供電諧振電路 1 5 功率輸出大小，若為提高功率輸出時，則降低輸出脈寬調變 (P W M) 訊號頻率，使第一、第二驅動電路 1 3、1 4 提高供電諧振電路 1 5 功率輸出大小，再檢查系統電源功率輸出狀態，而供電微處理器 1 1 再透過電壓檢測電路 1 7 檢查、判斷出供電諧振電路 1 5 之功率輸出大小，若功率輸出為超過目前第一、第二驅動電路 1 3、1 4 輸出限制時，即增加第一、第二驅動電路 1 3、1 4 驅動之金氧半場效電晶體陣列 1 3 1、1 3 2、1 3 3、1 4 1、1 4 2、1 4 3 的組數，若功率輸出為低於目前第一、第二驅動電路 1 3、1 4 輸出限制時，即減少第一、第二驅動電路 1 3、1 4 驅動之金氧半場效電晶體陣列 1 3 1、1 3 2、1 3 3、1 4 1、1 4 2、1

4 3 的組數，若功率輸出在目前第一、第二驅動電路 1 3、1 4 輸出限制的範圍內時，則不改變第一、第二驅動電路 1 3、1 4 驅動之金氧半場效電晶體陣列 1 3 1、1 3 2、1 3 3、1 4 1、1 4 2、1 4 3 的組數，再透過溫度檢測模組 1 8 檢查第一、第二驅動電路 1 3、1 4 及供電線圈陣列 1 5 2 運作溫度，供電微處理器 1 1 再判斷出運作溫度是否在預設溫度限制範圍內，若為是時，即溫度正常，準備下一次的檢查，再重複前述供電微處理器 1 1 透過訊號取樣電路 1 6 進行解析供電線圈陣列 1 5 2 所接收到受電模組 2 資料訊號之識別碼的順序，若為否時，則中斷供電模式進入待機狀態。

另當受電模組 2 之受電諧振電路 2 2 接收到供電模組 1 輸出短暫脈寬調變 (PWM) 訊號所發射出電磁波能量時，受電模組 2 系統進入開機程序，受電微處理器 2 1 關閉同步整流器 2 3 與濾波電路 2 4 之第一電源開關 2 4 2、第二電源開關 2 4 4，供電模組 1 偵測接收到受電模組 2 所回饋資料訊號之識別碼時，即對受電模組 2 進行送電，而受電微處理器 2 1 開啟同步整流器 2 3，並透過電壓檢測電路 2 6 檢查濾波電路 2 4 之高頻濾波電容 2 4 1 的電壓狀況，若電壓低於限度時，即受電微處理器 2 1 輸出提高功率需求之編碼訊號至訊號調製電路 2 7，並由受電線圈陣列 2 2 1 發射資料訊號至供電模組 1 修正功率輸出，若電壓高於限度時，則

受電微處理器 2 1 輸出降低功率需求之編碼訊號至訊號調製電路 2 7，並由受電線圈陣列 2 2 1 發射資料訊號至供電模組 1 修正功率輸出，再透過電壓檢測電路 2 6 檢查高頻濾波電容 2 4 1 電壓是否在限度內，有在限度內時，受電微處理器 2 1 開啟第一電源開關 2 4 2，沒在限度內時，即受電微處理器 2 1 判斷高頻濾波電容 2 4 1 連續電壓是否過高，若為否時，即受電微處理器 2 1 再透過電壓檢測電路 2 6 檢查濾波電路 2 4 之高頻濾波電容 2 4 1 的電壓狀況，若過高時為錯誤狀態，受電微處理器 2 1 關閉同步整流器 2 3 與濾波電路 2 4 之第一電源開關 2 4 2、第二電源開關 2 4 4，再以受電微處理器 2 1 輸出中斷功率需求之編碼訊號至訊號調製電路 2 7，並由受電線圈陣列 2 2 1 發射資料訊號至供電模組 1 停止送電，再於待機狀態。

另當受電微處理器 2 1 開啟第一電源開關 2 4 2，會透過電壓檢測電路 2 6 檢查濾波電路 2 4 之低頻濾波電容 2 4 3 的電壓狀況，若電壓低於限度時，即受電微處理器 2 1 輸出提高功率需求之編碼訊號至訊號調製電路 2 7，並由受電線圈陣列 2 2 1 發射資料訊號至供電模組 1 修正功率輸出，而電壓高於限度時，則受電微處理器 2 1 輸出降低功率需求之編碼訊號至訊號調製電路 2 7，並由受電線圈陣列 2 2 1 發射資料訊號至供電模組 1 修正功率輸出，且受電微處理器 2 1 透過電壓檢測電路 2 6 再檢查低頻濾波電容 2 4 3 電壓

是否在限度內，若沒在限度內時，即受電微處理器 2 1 判斷低頻濾波電容 2 4 3 連續電壓是否過高，若為否時，即使受電微處理器 2 1 再回到透過電壓檢測電路 2 6 檢查濾波電路 2 4 之低頻濾波電容 2 4 3 的電壓狀況，若為是時，則為錯誤狀態，受電微處理器 2 1 再關閉同步整流器 2 3 與濾波電路 2 4 之第一電源開關 2 4 2、第二電源開關 2 4 4，再當低頻濾波電容 2 4 3 電壓在限度內時，則受電微處理器 2 1 開啟第二電源開關 2 4 4，且第二電源開關 2 4 4 開始對受電端輸出部 2 5 進行供電輸出直流電源，而透過溫度檢測模組 2 8 檢查濾波電路 2 4 及受電線圈陣列 2 2 1 運作溫度是否高於限度，溫度過高時，則為錯誤狀態，重複受電微處理器 2 1 關閉同步整流器 2 3 與濾波電路 2 4 之第一電源開關 2 4 2、第二電源開關 2 4 4，溫度正常則繼續供電，準備下一次電壓檢查，再回到受電微處理器 2 1 開啟同步整流器 2 3 的動作。

由上述之實施步驟可清楚得知，本創作供電模組 1 之第一、第二驅動電路 1 3、1 4 為利用二組或二組以上並聯之金氧半場效電晶體陣列 1 3 1、1 3 2、1 3 3、1 4 1、1 4 2、1 4 3 來分散通過之電流，此種並聯等效電阻效應中可降低其電子元件之阻抗值、發熱現象。

此外，本創作人有鑑於現有技術利用二組 M O S F E T 陣列用以驅動諧振電路，其運作方式可為全橋運作即可透過

二組MOSFET陣列之訊號反向驅動作為兩倍電源電壓之能量驅動諧振電路，或是可為半橋驅動即一組為驅動訊號，另一組則接通電源地端來作為一倍電源電壓之能量驅動諧振電路，但是MOSFET電子元件於導通時會存在著RDS(ON)之導通電阻，其在大電流通過時便會造成溫度上升以致燒毀，故在本創作金氧半場效電晶體陣列131、132、133、141、142、143發生燒燬前產生溫度異常上升、過熱狀況時，即可由供電微處理器11透過溫度檢測模組18來監控每一組金氧半場效電晶體陣列131、132、133、141、142、143，當溫度發生異常時，供電微處理器11可關閉其運作，亦可依功率需求改變金氧半場效電晶體陣列131、132、133、141、142、143的組數，配合其大功率輸出時增加驅動量、降低阻抗與溫度，或是在小功率輸出時降低組數而減少開關元件之功率損耗。

請繼續參閱第四圖所示，係為本創作之諧振頻率與振幅變化示意圖，由圖中可清楚看出，上述供電諧振電路15之諧振頻率為透過自動變頻掃描的方式運作，每個諧振點頻率的定義如下，其中：

F0為供電線圈陣列152與電容陣列151之最大諧振點頻率，其諧振頻率會隨著電容陣列151感值以及環境的改變而變動，若供電模組1在此點運作其振幅會非常大並

造成系統過載，所以本創作中供電微處理器 1 1 之軟體架構會避免將操作頻率輸出到此諧振點頻率。

F 1 為供電線圈陣列 1 5 2 與電容陣列 1 5 1 之系統定義最小諧振點頻率，由於諧振頻率會隨著電容感值以及環境改變而變動、無法在事先定義，所以此諧振點頻率是由系統預設最大工作振幅 V 1 所定義出來。

F 2 為系統常態運作諧振頻率，此諧振點頻率是由系統預設最大工作振幅 V 2 所定義出來。

F 3 系統最高運作諧振點頻率。

F 4 供電微處理器 1 1 輸出之最高諧振點頻率。

由於系統運作中需要定義操作頻率範圍，以避免輸出功率不足或過載，所以需要透過不斷的自動變頻掃描、修正來控制功率輸出大小，其掃描的方式為由先輸出最高諧振點頻率 F 4 開始往下降，而線圈訊號振幅也越來越大，且該線圈訊號振幅亦將會依序經過 V 2、V 1，當達到 V 1 後供電微處理器 1 1 即停止功率輸出，即可將對照之諧振頻率數值儲存至其記憶體中供運作使用，並開始以 V 2 諧振頻率進行受電模組 2 之對應偵測，而在系統中 F 1、F 2、F 3、F 4 為非固定數值，其會隨著受電模組 2 功率需求不斷修正諧振頻率來達到自動調整、控制功率輸出之功效。

於本創作變頻式系統對應各種不同驅動電壓，如高電壓（市電、交流轉直流變壓器）、一般電壓（電腦裝置的 U S

B 輸出) 或低電壓 (電池電壓) 輸入源, 如第四圖所示, 三條曲線於同一組線圈與電容的組合, 在不同的電壓源下其諧振曲線皆不同, 且以高輸出功率 V_1 或低輸出功率 V_2 同一個頻率下, 越高的驅動電壓有越高的輸出振幅, 當輸出需求為高輸出功率 V_1 時, 且採用高電壓輸入源時, 系統自動調整線圈訊號振幅往最高運作諧振點頻率 F_3 移動即可輸出到目標功率, 而採用一般電壓輸入源時, 系統自動調整線圈訊號振幅往系統常態運作諧振頻率 F_2 移動即可輸出到目標功率, 而採用低電壓輸入源時, 系統自動調整線圈訊號振幅往用系統定義最小諧振點頻率 F_1 移動即可輸出到目標功率, 另當輸出需求為低輸出功率 V_2 時, 且採用高電壓輸入源時, 系統自動調整線圈訊號振幅往最高諧振點頻率 F_4 移動即可輸出到目標功率, 而採用一般電壓輸入源時, 系統自動調整線圈訊號振幅往系統最高運作諧振點頻率 F_3 移動即可輸出到目標功率, 而採用低電壓源輸入源時, 系統自動調整線圈訊號振幅往系統常態運作諧振頻率 F_2 移動即可輸出到目標功率, 以變動工作頻率用以調整到系統目標的功率設定值, 而實際操作時變化量為細微變化, 系統可透過軟體運作分析自動把輸出設定到最接近目標值, 以使本創作在採用低電壓輸入源 (如電池裝置等) 時, 因輸出的電壓會隨著電池裝置內的電量而改變, 以上述變動工作頻率方式達到可使用非固定的電源電壓, 且不必先將電壓透過升壓電路到定值後,

才能提供給無線充電系統發射端電路所使用。

此外，以上所述僅為本創作之較佳實施例而已，非因此侷限本創作之專利範圍，本創作中變頻輸出運用在從系統無輸出到啟動輸出時，也是從 F_4 頻率開始輸出並快速降頻到系統預設 F_2 諧振頻率，若不是利用此種方式時，系統便會由待機的狀態直接輸出 F_2 諧振頻率，其諧振電路的特性中會先產生過大振盪後再減緩進入穩定之狀態，且因系統設計中反覆的待機、啟動發送偵測訊號後再進入待機狀態，亦會不斷的產生剛開始輸入訊號之過大振盪現象，造成電子元件之電流衝擊與電磁波干擾（EMI）等問題，故利用本創作自動變頻技術其線圈訊號振幅可由微小到放大之穩定狀態，不會產生訊號突波之情況發生，也可變頻控制功率輸出至最佳化以達到省電之效果，舉凡可達成前述效果之方法、流程步驟皆應受本創作所涵蓋，此種簡易修飾及等效結構變化，均應同理包含於本創作之專利範圍內，合予陳明。

綜上所述，本創作可攜式無線充電裝置於使用時為確實能達到其功效及目的，故本創作誠為一實用性優異之發明，為符合發明專利之申請要件，爰依法提出申請，盼 審委早日賜准本案，以保障發明人之辛苦發明，倘若 鈞局審委有任何稽疑，請不吝來函指示，發明人定當竭力配合，實感公便。

【 圖 式 簡 單 說 明 】

第一圖 係為本創作供電模組之方塊圖。

第二圖 係為本創作受電模組之方塊圖。

第三圖 係為本創作供電模組之電源電路方塊圖。

第四圖 係為本創作之諧振頻率與振幅變化示意圖。

【 主 要 元 件 符 號 說 明 】

● 1、供電模組

1 1、供電微處理器

1 2、電源電路

1 2 1、外接電源單元

1 2 2、電力接收裝置

1 2 3、收集電路

1 2 4、充電控制電路

● 1 2 5、蓄電池

1 2 6、電壓偵測電路

1 2 7、第一電源開關電路

1 2 8、第二電源開關電路

1 2 9、第三電源開關電路

1 3、第一驅動電路

1 3 1、金氧半場效電晶體陣列

1 3 2、金氧半場效電晶體陣列

1 3 3、金氧半場效電晶體陣列

1 4、第二驅動電路

1 4 1、金氧半場效電晶體陣列

1 4 2、金氧半場效電晶體陣列

1 4 3、金氧半場效電晶體陣列

1 5、供電諧振電路

1 5 1、電容陣列

1 5 2、供電線圈陣列

1 6、訊號取樣電路

1 6 1、資料解析電路

1 7、電壓檢測電路

1 8、溫度檢測模組

- 2、受電模組
 - 2 1、受電微處理器
 - 2 2、受電諧振電路
 - 2 2 1、受電線圈陣列
 - 2 2 2、主諧振電容
 - 2 2 3、次諧振電容
 - 2 2 4、低功率穩壓器
 - 2 3、同步整流器
 - 2 4、濾波電路
 - 2 4 1、高頻濾波電容
 - 2 4 2、第一電源開關
 - 2 4 3、低頻濾波電容
 - 2 4 4、第二電源開關
 - 2 5、受電端輸出部
 - 2 6、電壓檢測電路
 - 2 7、訊號調製電路
 - 2 8、溫度檢測模組

六、申請專利範圍：

1、一種可攜式無線充電裝置，係包括有供電模組，而供電模組所設之供電微處理器中內建有軟體程式及記憶體，且供電微處理器電性連接有可接收外部電源之電源電路，而供電微處理器並聯有可由電源電路供應電源之第一驅動電路及第二驅動電路，並於第一驅動電路、第二驅動電路分別設有二組以上並聯之金氧半場效電晶體陣列，再由第一驅動電路電性連接有具電容陣列之供電諧振電路，又供電諧振電路電性連接有可由第二驅動電路供應電源發射供電能量至受電模組之供電線圈陣列，且供電線圈陣列電性連接之訊號取樣電路並聯有連接於供電微處理器之資料解析電路及電壓檢測電路，其中：

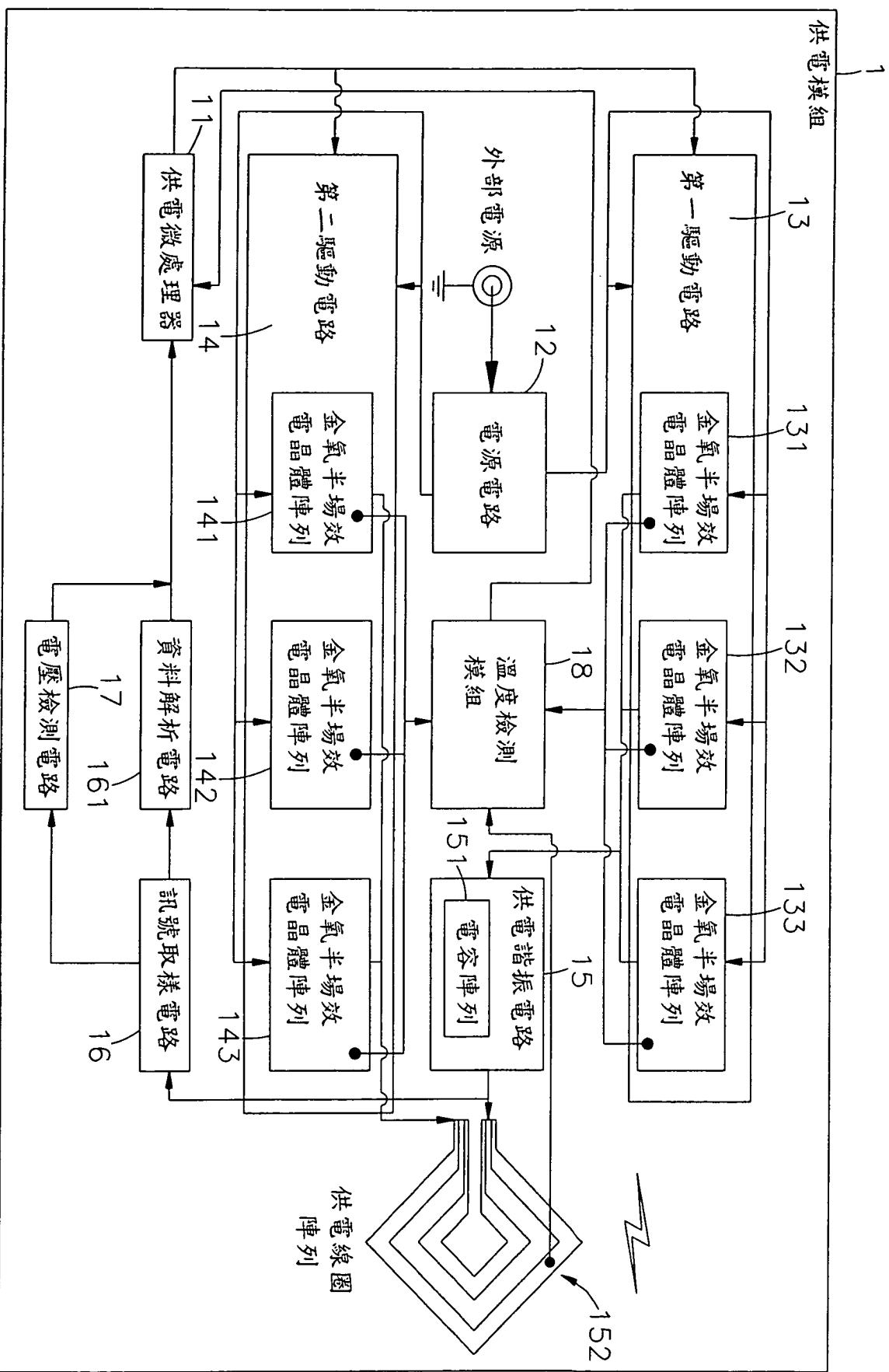
該供電模組之電源電路具有輸入不同大小電壓之外接電源單元及電力接收裝置，且電力接收裝置連接有收集電路，而收集電路為透過所連接之充電控制電路將電源儲存至蓄電池中，並於供電微處理器為透過連接之電壓偵測電路偵測系統來源電壓之外接電源單元與蓄電池，且供電微處理器並聯有用以電力配置切換之第一電源開關電路、第二電源開關電路及第三電源開關電路，而第一電源開關電路為接收外接電源單元之電源並傳至充電控制電路，而第二電源開關電路為接收外接電源單元之電源並傳至供電模組，而第三電源開關電路為接收蓄電池之電源並傳至供電模組

- 2、如申請專利範圍第1項所述之可攜式無線充電裝置，其中該供電模組之外接電源單元為以通用序列匯流排、交流電轉直流電變壓器或市電插頭等連接輸入電源。
- 3、如申請專利範圍第1項所述之可攜式無線充電裝置，其中該供電模組之電力接收裝置為接收太陽能、動能或熱能收集器等外部微小能量來源而不間斷的儲存直流電源至蓄電池。
- 4、如申請專利範圍第1項所述之可攜式無線充電裝置，其中該供電模組之供電微處理器判斷高電源輸入而切換第一、第二電源開關電路開啟，並用以傳輸至蓄電池充電及關閉第三電源開關電路。
- 5、如申請專利範圍第1項所述之可攜式無線充電裝置，其中該供電模組之供電微處理器判斷一般電源輸入而切換第二電源開關電路開啟，並關閉第一、第三電源開關電路。
- 6、如申請專利範圍第1項所述之可攜式無線充電裝置，其中該供電模組之供電微處理器判斷無電源輸入而切換第三電源開關電路開啟，並用以蓄電池電力供發射電路用及關閉第一、第二電源開關電路。
- 7、如申請專利範圍第1項所述之可攜式無線充電裝置，其中該供電模組之供電微處理器判斷無外接電力且蓄電池電力不足而關閉第一、第二及第三電源開關電路。

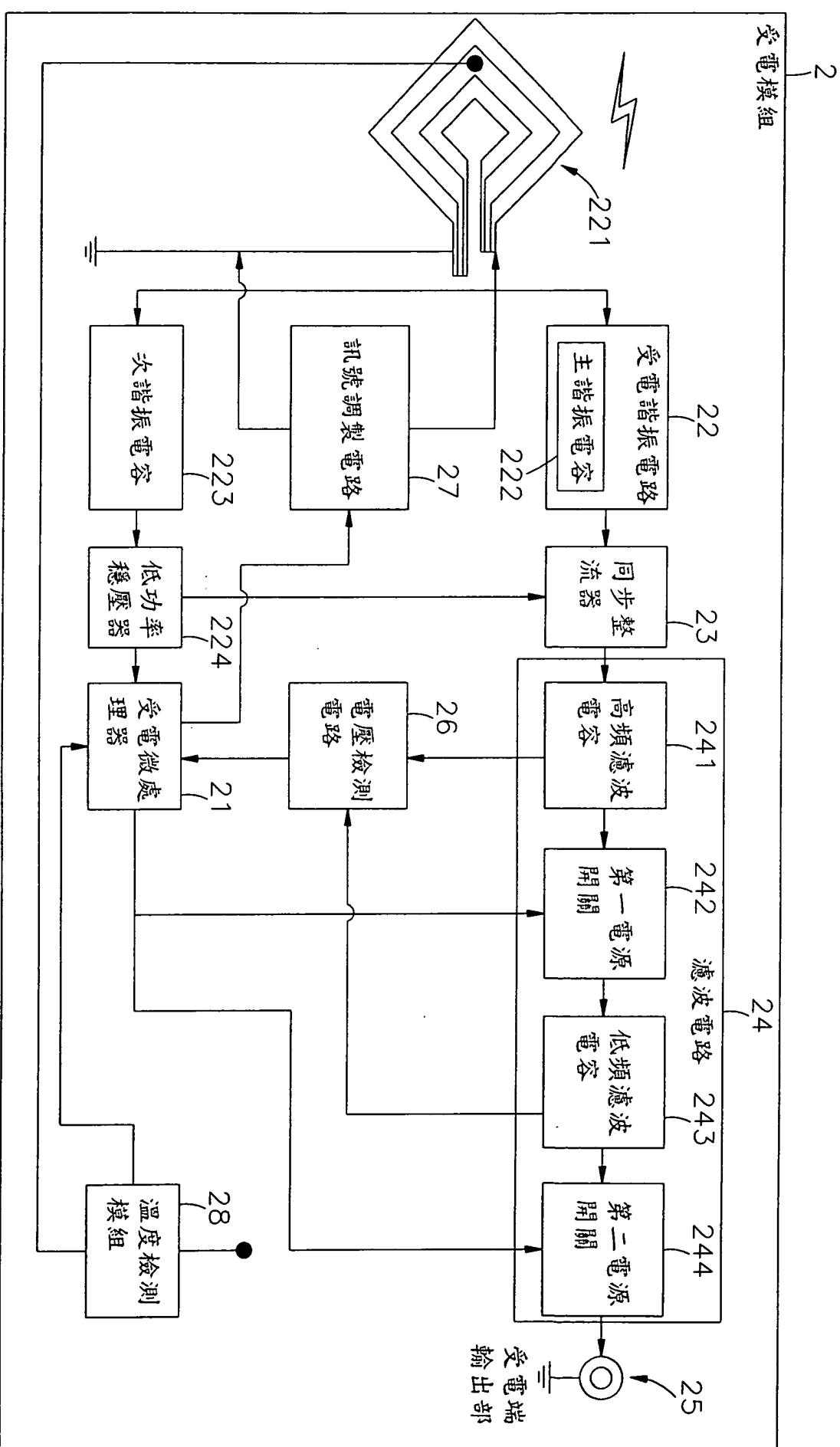
- 8、如申請專利範圍第 1 項所述之可攜式無線充電裝置，其中該供電模組之供電微處理器於系統開機時先執行內建程式與讀取記憶體所儲存之系統設定參數，並掃描線圈諧振點，而供電微處理器自動變頻掃描偵測供電諧振電路之供電線圈陣列與電容陣列之最大諧振點頻率、系統定義最小諧振點頻率、系統常態運作諧振頻率、系統最高運作諧振點頻率及供電微處理器輸出之最高諧振點頻率，供電微處理器將對照之諧振頻率數值儲存至其記憶體中。
- 9、如申請專利範圍第 1 項所述之可攜式無線充電裝置，其中該供電模組之供電微處理器為輸出短暫脈寬調變訊號至第一驅動電路、第二驅動電路使供電諧振電路發射出電磁波能量進行送電。
- 10、如申請專利範圍第 1 項所述之可攜式無線充電裝置，其中該供電模組之訊號取樣電路經由供電線圈陣列進行受電模組回饋資料訊號之對應偵測。
- 11、如申請專利範圍第 1 項所述之可攜式無線充電裝置，其中該供電模組之供電微處理器電性連接有可檢查第一驅動電路、第二驅動電路及供電線圈陣列運作溫度之溫度檢測模組。
- 12、如申請專利範圍第 1 項所述之可攜式無線充電裝置，其中該供電微處理器透過電壓檢測電路檢查供電諧振電路之功率輸出大小，以增減第一驅動電路、第二驅動電路

驅動之金氧半場效電晶體陣列的組數。

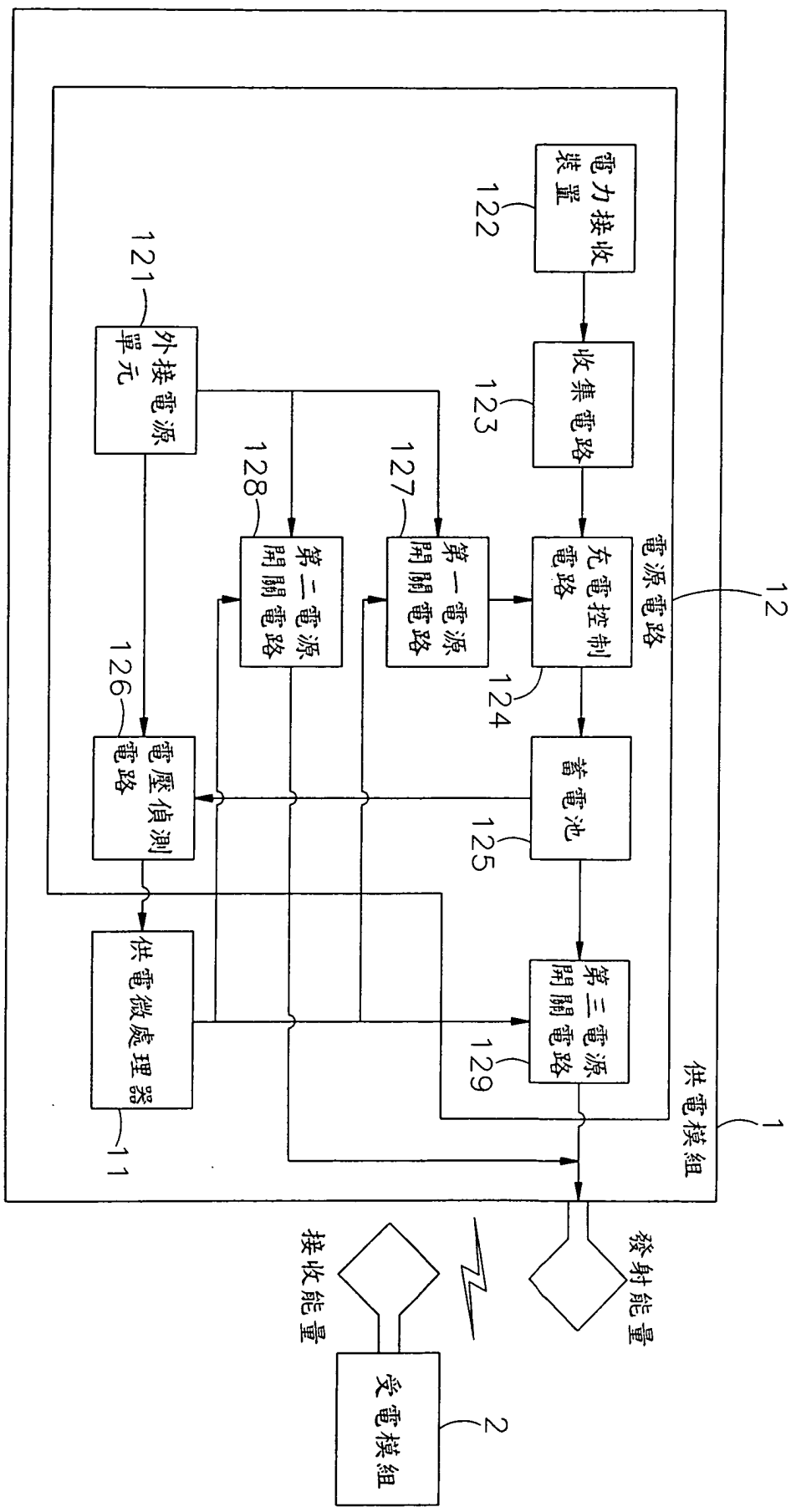
七、圖式：



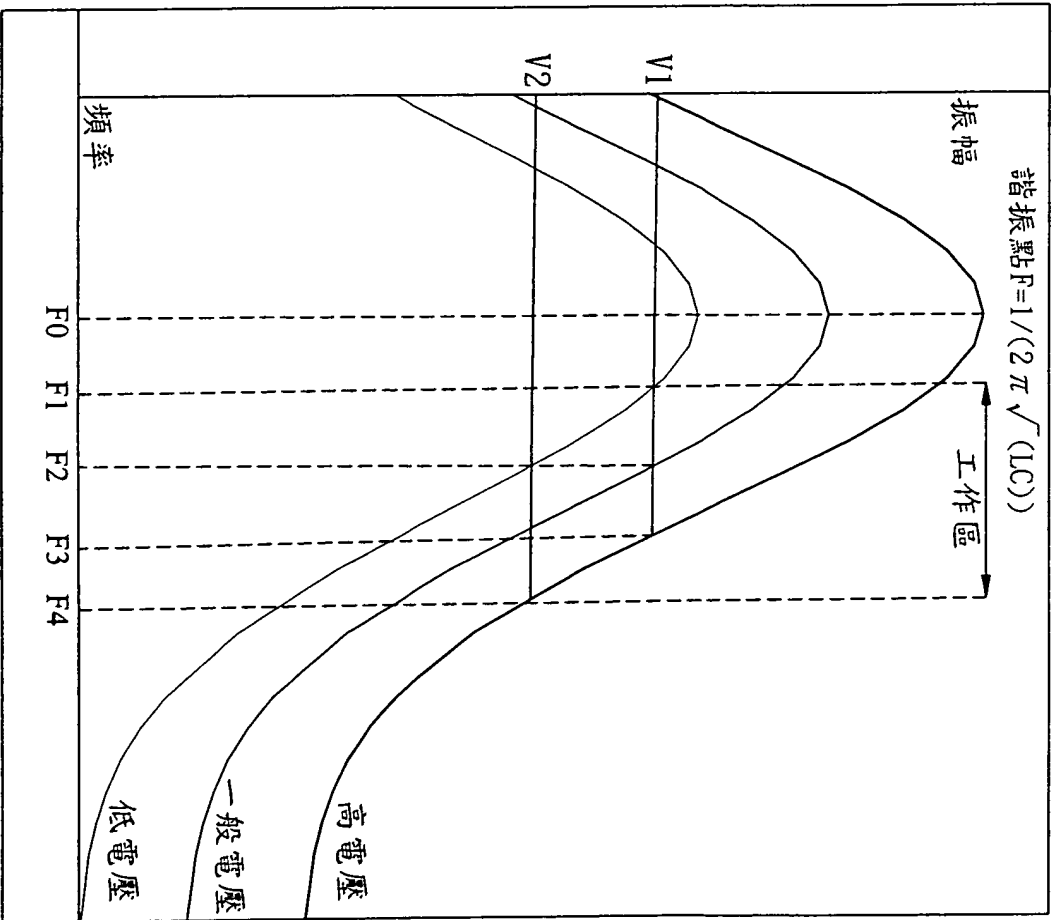
第一圖



第二圖



第三圖



第四圖