



(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 M373601U1

(43)公告日：中華民國 99 (2010) 年 02 月 01 日

(21)申請案號：098215886

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 08 月 28 日

(51)Int. Cl. : H02J9/00 (2006.01)

(71)申請人：碩天科技股份有限公司(中華民國) (TW)

臺北市南港區成功路 1 段 32 號 6 樓

(72)創作人：葉修廷 (TW)；林永梅 (TW)

(74)代理人：桂齊恆；閻啟泰

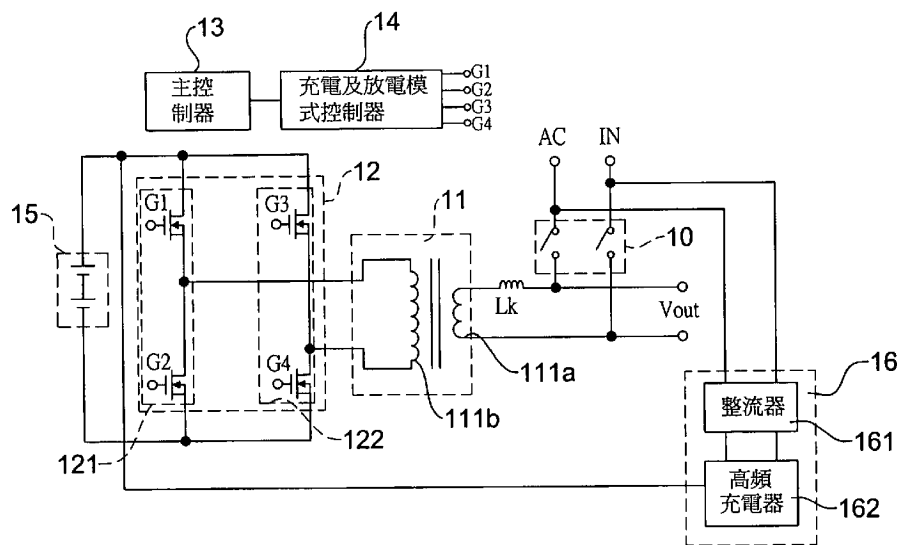
申請專利範圍項數：4 項 圖式數：5 共 15 頁

(54)名稱

省電型在線互動式不斷電源系統

(57)摘要

本創作係關於一種省電型在線互動式不斷電源系統，其包含有一電力開關組、一低頻變壓器、一全橋開關電路、一主控制器、一充電及放電模式控制器、一蓄電池及一高頻充電電路；其中該高頻充電電路係連接至該交流電源輸入端與該蓄電池之間，將交流電源轉換為直流電源對蓄電池充電；是以，當交流電源正常供電且蓄電池電量不飽和時，則啟動該高頻充電電路對蓄電池充電，而不用透過低頻變壓器及全橋開關電路對蓄電池充電，能有效降低整體的消耗功率。



第一圖

(10) . . . 電力開關組

(11) . . . 低頻變壓器

(111a)(111b) . . . 繞組

(12) . . . 全橋開關電路

(121)(122) . . . 半橋開關電路

(13) . . . 主控制器

(14) . . . 充電及放電模式控制器

(15) . . . 蓄電池

(16) . . . 高頻充電電路

(161) . . . 整流器

(162) . . . 高頻充電器

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作係關於一種不斷電源系統，尤指一種省電型在線互動式不斷電源系統。

【先前技術】

請參閱第四圖所示，係為一種既有在線互動式不斷電系統(Line Interactive UPS)的電路架構，其包含有：

一電力開關組(50)，係串接於交流電源及負載之間，決定交流電源是否提供至該負載；

一低頻變壓器(51)，其包含二繞組(511a)(511b)，其中一繞組(511a)係連接至負載，並透過電力開關組(50)連接至交流電源；

一全橋開關電路(52)，係包含有二組半橋開關電路(521)(522)，其中二半橋開關電路(521)(522)的串接節點係連接至低頻變壓器(51)的另一繞組(511b)；

一主控制器(53)，係連接至該電力開關組(50)；

一充電及放電模式控制器(54)，係連接至該主控制器(53)及該全橋開關電路(52)，依據主控制器(53)的充電命令或放電命令驅動全橋開關電路(52)進入充電或放電模式；及

一蓄電池(55)，係連接至該全橋開關電路(52)，藉由全橋開關電路(52)進行充電或放電。

由上述在線互動式不斷電系統架構可知，該主控制器

(53)會判斷目前交流電源狀態及蓄電池(55)電量，輸出充電命令或放電命令予該充電及放電模式控制器(54)，再由該充電及放電模式控制器(54)決定執行充電或放電模式。當交流電源正常供電時，主控制器(53)係控制電力開關組(52)閉合，令交流電源直流輸入至負載及低頻變壓器(51)；在此期間若主控制器(53)又判斷蓄電池(55)電量下降，則透過充電及放電模式控制器(54)控制全橋開關電路(52)將市電電源轉換為直流電源對蓄電池(55)進行充電，直到蓄電池(55)電量充飽為止。然而，一旦交流電源異常及中斷時，該主控制器(53)即關閉電力開關組(50)，並發出放電命令予該充電及放電模式控制器(54)，由該充電及放電模式控制器(54)驅動全橋開關電路(52)，將蓄電池(55)的儲存直流電源轉換為交流電源，並提供予該負載，達到不斷電之效果。由於此一不斷電系統係永遠與負載連接，故稱為在線互動式不斷電系統，其雖可確保蓄電池電量維持飽和值，但由於蓄電池(55)是透過低頻變壓器(51)及全橋開關電路(52)進行轉換充電，故維持蓄電池電量飽和相對地耗費電源。

【新型內容】

本創作的主要目的係提供一種省電型在線互動式不斷電系統，可於交流電源正常時，以高頻充電迴路對蓄電池充電維持飽和電量。

欲達上述目的所使用的主要技術手段係令該在線互動式不斷電系統包含有：一電力開關組、一低頻變壓器、一全橋開關電路、一主控制器、一充電及放電模式控制器、

一蓄電池及一高頻充電電路；其中該高頻充電電路係連接至該交流電源輸入端與該蓄電池之間，將交流電源轉換為直流電源對蓄電池充電。

本創作主要於該交流電源輸入端與該蓄電池之間加入一高頻充電電路，當交流電源正常供電時，若檢知蓄電池電量不飽和，則啟動該高頻充電器，將整流器輸出的直流電流予以轉換至特定電壓直流電源，並將之提供至該蓄電池，對蓄電池進行充電，維持蓄電池飽和電量。是以，該在線互動式不斷電系統即不用透過低頻變壓器及全橋開關電路對蓄電池充電，能有效避免耗損額外的電源功率。

【實施方式】

請參閱第一圖所示，係為本創作在線互動式不斷電源系統之第一較佳實施例的電路圖，其包含有：

一電力開關組(10)，係連接於交流電源輸入端(AC IN)，該交流電源輸入端(AC IN)係供交流電源連接，其中該電力開關組(50)係決定交流電源是否提供至該負載(圖中未示)；於本實施例中，該電力開關組(50)一端係連接至交流電源輸入端(AC IN)，另一端(V_{out})則供負載連接，因此電力開關組(50)係串接於交流輸入端(AC IN)及負載之間；

一低頻變壓器(11)，其包含二繞組(111a)(111b)，其中一繞組(111a)係連接至負載，並透過電力開關組(10)連接至交流電源；

一全橋開關電路(12)，係包含有二組半橋開關電路(121)(122)，其中該二半橋開關電路(121)(122)的串接節點

係連接至低頻變壓器(11)的另一繞組(111b)；

一主控制器(13)，係連接至該電力開關組(10)；

一充電及放電模式控制器(14)，係連接至該主控制器(13)及該全橋開關電路(12)，依據主控制器(12)的充電命令或放電命令驅動全橋開關電路(12)進入充電或放電模式；

一蓄電池(15)，係連接至該全橋開關電路(12)，藉由全橋開關電路(15)進行充電或放電；及

一高頻充電電路(16)，係連接至該交流電源輸入端(AC IN)與該蓄電池(15)之間，將交流電源轉換為直流電源對蓄電池(15)充電；於本實施例中，該高頻充電電路(16)係包含有一整流器(161)及一高頻充電器(162)。

上述在線互動式不斷電系統主要於該交流電源輸入端(AC IN)與該蓄電池(15)之間加入一高頻充電電路(16)，當交流電源正常供電時，若檢知蓄電池電量不飽和，則啟動該高頻充電電路(16)，將整流器(161)輸出的直流電流予以轉換至特定電壓直流電源，並將之提供至該蓄電池(15)，對蓄電池(15)進行充電，維持蓄電池(15)飽和電量。是以，該在線互動式不斷電系統即不用透過低頻變壓器(11)及全橋開關電路(12)對蓄電池(15)充電，能有效避免耗損額外的電源功率。

請參閱第二圖所示，係為本創作第二較佳實施例，其大多結構與第一較佳實施例相同，惟增加一切換開關(17)，即該切換開關(17)係串接於變壓器(11)其中一繞線(111a)與電力開關組(10)之間，且該切換開關(17)係受該充電及放電模式控制器(14)控制啟閉。請配合參閱第三 A 圖所示，當

主控制器(13)對該充電及放電模式控制器(14)輸出目前蓄電池(15)為電量飽和訊號，則該充電及放電模式控制器(14)會關閉該切換開關(17)，令低頻變壓器(11)與交流電源及負載脫離。又，上述切換開關係為一繼電器。

由於蓄電池電量飽和一段時間後會自然些微下降，因此，當主控制器判斷蓄電池電量有微小下降時，即對該充電及放電模式控制器輸出輸出小電流充電模式命令時，則該充電及放電模式控制器會維持關閉該切換開關，保持低頻變壓器與交流電源及負載脫離狀態，同時該高頻充電電路即會啟動，直接將交流電源轉換為直流電流對蓄電池充電。

請參閱第三 B 圖所示，當不斷電系統在交流電源短時間中斷，將蓄電池(15)電量轉換為交流電源提供予負載，而導致復電後蓄電池電量呈低電量，則該主控制器(13)會對該充電及放電模式控制器(14)輸出輸出大電流充電模式命令時，則該充電及放電模式控制器(14)會維持開啟該切換開關(17)，令低頻變壓器(11)與交流電源及負載實體連接，將交流電源透過低頻變壓器(11)及全橋開關電路(12)對蓄電池(15)以大電流的直流電源快速充電，直到蓄電池(15)達到飽和電量為止。

由上述說明可知，因為交流電源正常供電的時間較其異常或斷電時間長，本創作為了避免採用低轉換效率之低頻變壓器對蓄電池充電造成電能的耗費，而增加高頻充電電路外，更在判斷交流電源正常供電狀況下，將切換開關閉閉，使低頻變化器與交流電源不再直接連接，而避免多

餘電源能量之耗費。藉由此一電路架構，本創作不斷電系統在交流電源正常供電時，僅會消耗約 0.5W 的電量，達到省電之功效。

【圖式簡單說明】

第一圖：係本創作第一較佳實施例的電路圖。

第二圖：係本創作第二較佳實施例的電路圖。

第三 A 圖：係第二圖於小電流充電模式下之電路圖。

第三 B 圖：係第二圖於大電流充電模式下之電路圖。

第四圖：係一既有在線互動式不斷電系統之電路圖。

【主要元件符號說明】

(10)電力開關組	(11)低頻變壓器
(111a)(111b)繞組	(12)全橋開關電路
(121)(122)半橋開關電路	(13)主控制器
(14)充電及放電模式控制器	(15)蓄電池
(16)高頻充電電路	(161)整流器
(162)高頻充電器	(17)切換開關
(50)電力開關組	(51)低頻變壓器
(511a)(511b)繞組	(52)全橋開關電路
(521)(522)半橋開關電路	(53)主控制器
(54)充電及放電模式控制器	(55)蓄電池

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：98215886

※申請日：98.8.28

※IPC分類：H02J 9/00

一、新型名稱：(中文/英文)

省電型在線互動式不斷電源系統

二、中文新型摘要：

本創作係關於一種省電型在線互動式不斷電源系統，其包含有一電力開關組、一低頻變壓器、一全橋開關電路、一主控制器、一充電及放電模式控制器、一蓄電池及一高頻充電電路；其中該高頻充電電路係連接至該交流電源輸入端與該蓄電池之間，將交流電源轉換為直流電源對蓄電池充電；是以，當交流電源正常供電且蓄電池電量不飽和時，則啟動該高頻充電電路對蓄電池充電，而不用透過低頻變壓器及全橋開關電路對蓄電池充電，能有效降低整體的消耗功率。

三、英文新型摘要：

六、申請專利範圍：

1. 一種省電型在線互動式不斷電源系統，包含有：

一電力開關組，係連接於交流電源輸入端，該交流電源輸入端係供交流電源連接，其中該電力開關組係決定交流電源是否提供至該負載；

一低頻變壓器，其包含二繞組，其中一繞組係連接至負載，並透過電力關係組連接至交流電源；

一全橋開關電路，係包含有二組半橋開關電路，其中該二半橋開關電路的串接節點係連接至低頻變壓器的另一繞組；

一主控制器，係連接至該電力開關組；

一充電及放電模式控制器，係連接至該主控制器及該全橋開關電路，依據主控制器的充電命令或放電命令驅動全橋開關電路進入充電或放電模式；

一蓄電池，係連接至該全橋開關電路，藉由全橋開關電路進行充電或放電；及

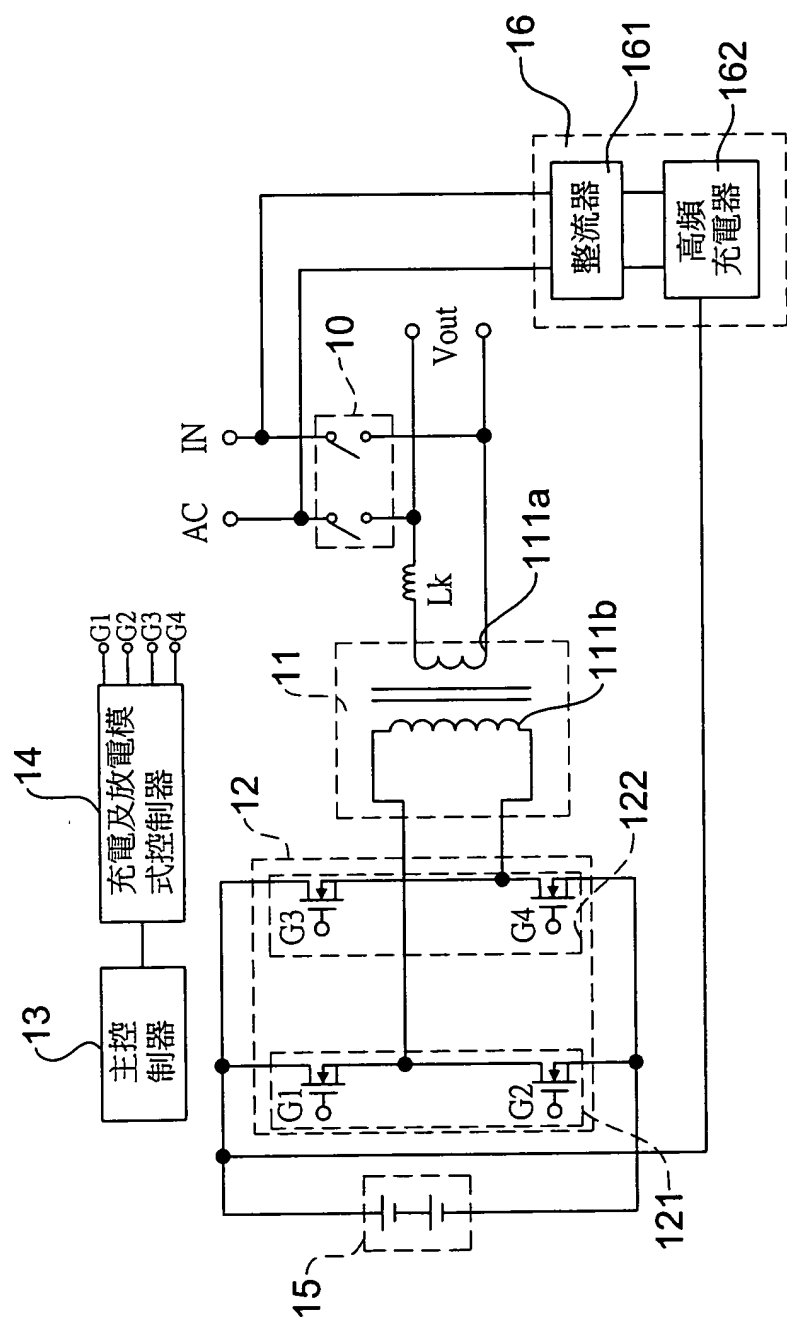
一高頻充電電路，係連接至該交流電源輸入端與該蓄電池之間，將交流電源轉換為直流電源對蓄電池充電。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之省電型在線互動式不斷電源系統，該高頻充電電路係包含有一整流器及一高頻充電器。

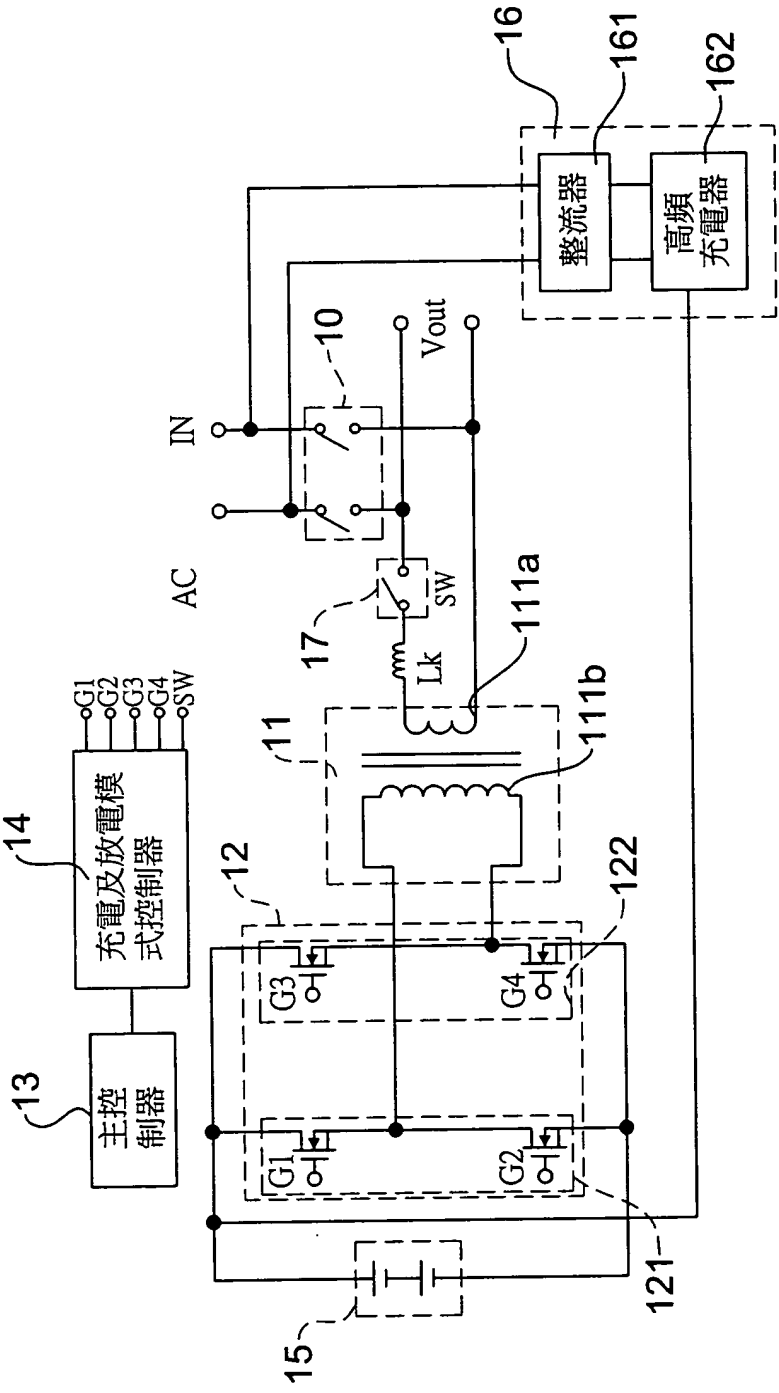
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之省電型在線互動式不斷電源系統，進一步包含有一切換開關，其係串接於變壓器其中一繞線與電力開關組之間，且該切換開關係受該充電及放電模式控制器控制啟閉。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之省電型在線互動式不斷電源系統，該切換開關係為一繼電器。

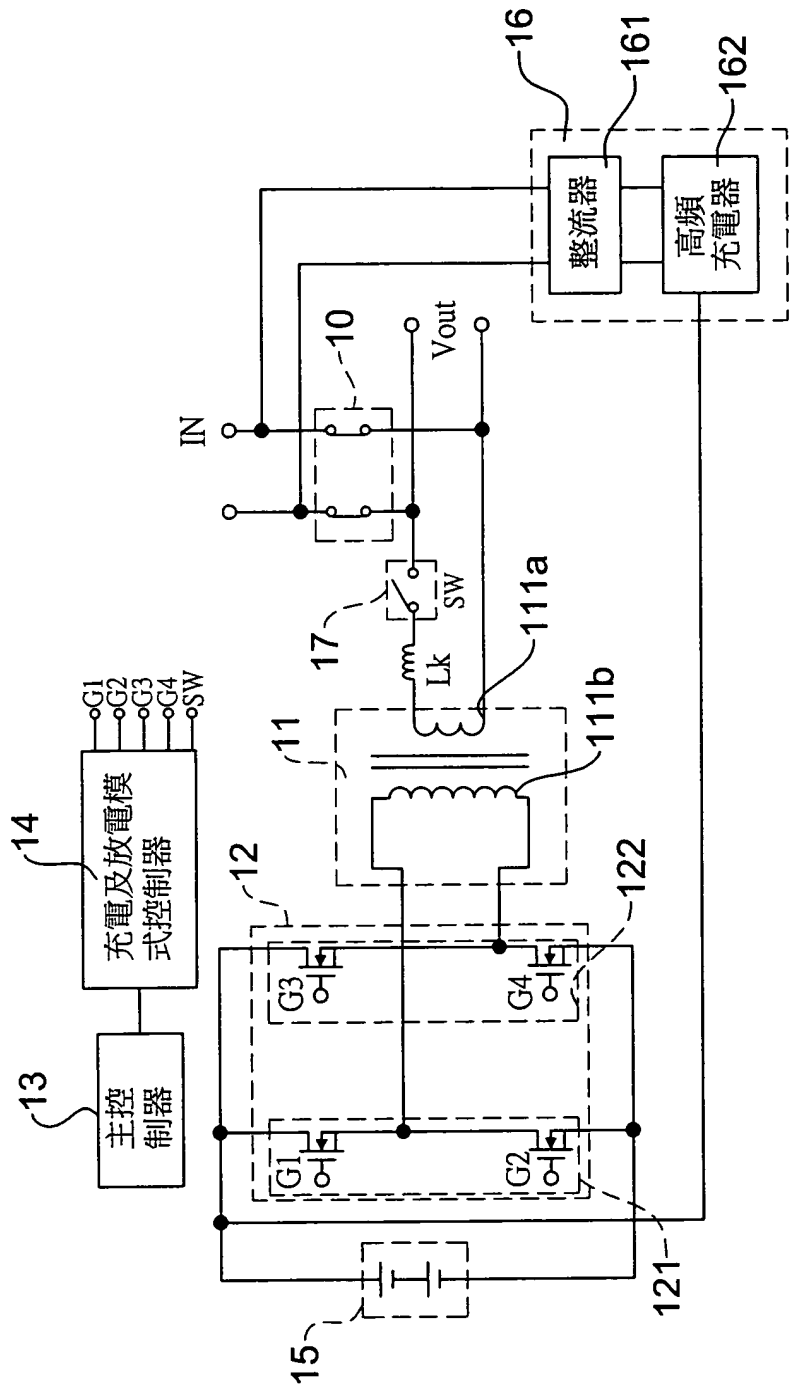
七、圖式：(如次頁)



第一圖



第二圖



第三A圖

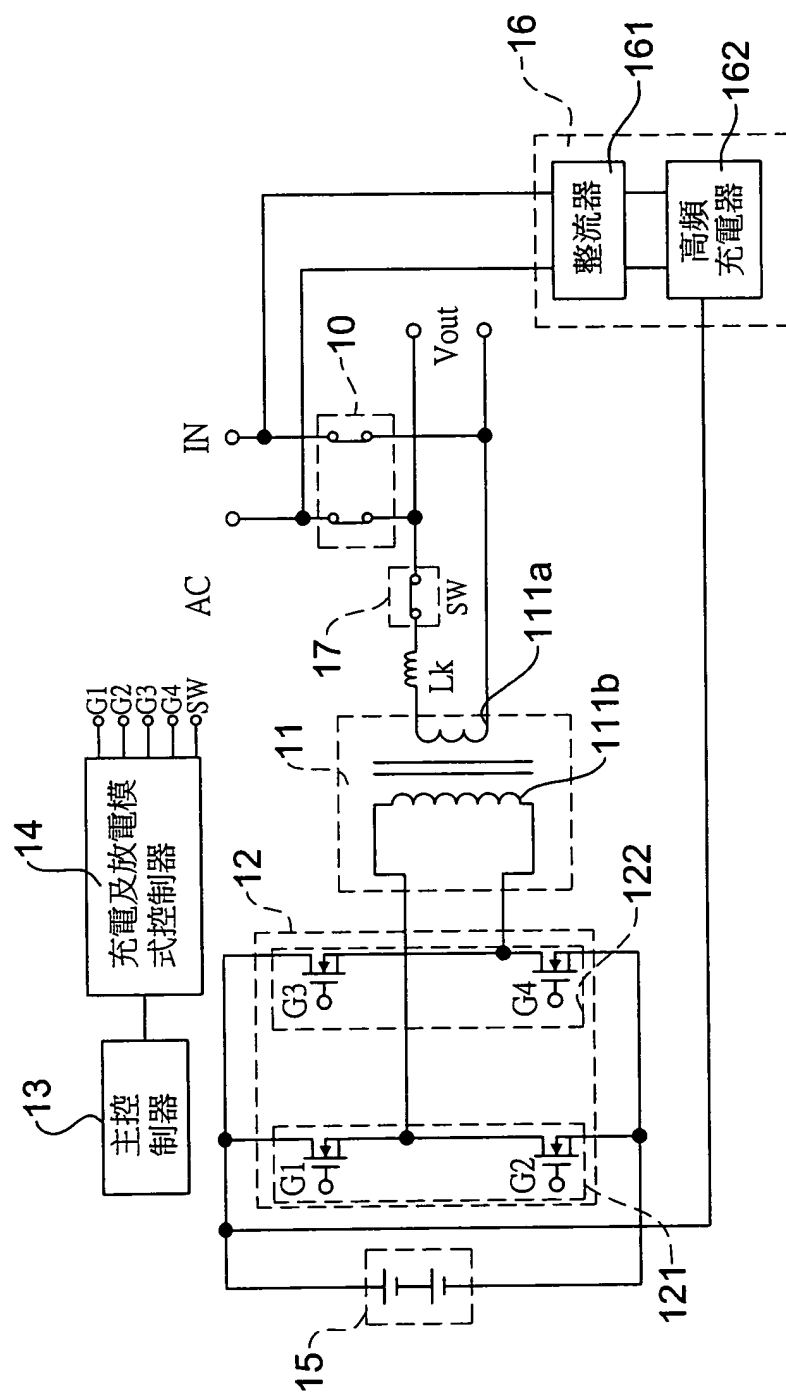
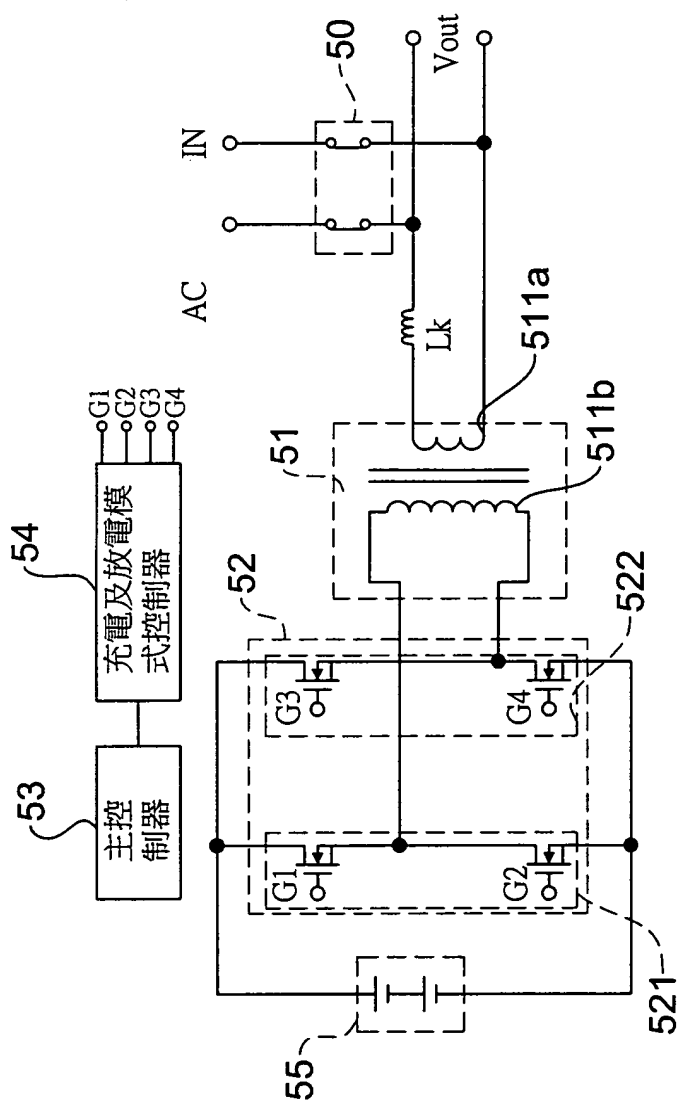


圖
二
第



第四圖

四、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)電力開關組 | (11)低頻變壓器 |
| (111a)(111b)繞組 | (12)全橋開關電路 |
| (121)(122)半橋開關電路 | (13)主控制器 |
| (14)充電及放電模式控制器 | (15)蓄電池 |
| (16)高頻充電電路 | (161)整流器 |
| (162)高頻充電器 | |