

【11】證書號數：I443956

【45】公告日：中華民國 103 (2014) 年 07 月 01 日

【51】Int. Cl.： H02M3/335 (2006.01)

發明

全 14 頁

【54】名稱：零電壓切換直流電源供應器

【21】申請案號：100145217

【22】申請日：中華民國 100 (2011) 年 12 月 08 日

【11】公開編號：201325055

【43】公開日期：中華民國 102 (2013) 年 06 月 16 日

【72】發明人：莊英俊 (TW)；白裕全 (TW)

【71】申請人：崑山科技大學

KUN SHAN UNIVERSITY

臺南市永康區崑大路 195 號

【74】代理人：許崑鐘

【56】參考文獻：

TW M404540

TW 200701592A

EP 0692863B1

EP 1028518B1

EP 1089422A2

US 4138715

US 4720667

US 5321348

審查人員：林明立

[57]申請專利範圍

1. 一種零電壓切換直流電源供應器，主要係設有輸入電源連接儲能電感串聯功率開關，再於功率開關上並聯分流電容及一組共振槽，共振槽係由共振電感串聯共振電容所組成，該共振槽連接耦合電容及橋式整流器，最後並聯低通濾波器及負載；如此，當功率開關切換時，可達到零電壓切換或零電流切換，同時減少功率開關的切換損失，具有柔性切換的特性及提高操作效率。

圖式簡單說明

第一圖所示係為本發明實施例之電路圖。

第二圖所示係為本發明實施例之方塊圖。

第三圖所示係為本發明實施例工作模式一之等效電路圖。

第四圖所示係為本發明實施例工作模式二之等效電路圖。

第五圖所示係為本發明實施例工作模式三之等效電路圖。

第六圖所示係為本發明實施例工作模式四之等效電路圖。

第七圖所示係為本發明實施例工作模式五之等效電路圖。

第八圖所示係為本發明實施例工作模式六之等效電路圖。

第九圖所示係為本發明實施例工作模式七之等效電路圖。

第十圖所示係為本發明實施例工作模式八之等效電路圖。

第十一圖所示係為本發明實施例工作模式九之等效電路圖。

第十二圖所示係為本發明實施例工作模式十之等效電路圖。

第十三圖所示係為本發明實施例驅動電壓 V_{GS} 與分流電容電壓 V_C 實測波形圖。

第十四圖所示係為本發明實施例共振電容電壓 v_{C_2} 與共振電感電流 i_{L_r} 實測波形圖。

第十五圖所示係為本發明實施例共振電容電壓 v_{C_2} 與共振電容電流 i_{C_2} 實測波形圖。

(2)

第十六圖所示係為本發明實施例分流電容電壓 v_{C_1} 與功率開關電流 i_S 實測波形圖。

第十七圖所示係為本發明實施例分流電容電壓 v_{C_1} 與分流電容電流 i_{C_1} 實測波形圖。

第十八圖所示係為本發明實施例共振槽 1 前端電壓 v_a 與輸出電壓 v_b 實測波形圖。

第十九圖所示係為本發明實施例耦合電容電壓 V_{C_3} 與耦合電容電流 i_{C_3} 實測波形圖。

第二十圖所示係為本發明實施例二極體 D_1 、 D_3 上之電壓 v_{D_1} 、 v_{D_3} 與電流 i_{D_1} 、 i_{D_3} 實測波形圖。

第二十一圖所示係為本發明實施例二極體 D_2 、 D_4 上之電壓 v_{D_2} 、 v_{D_4} 與電流 i_{D_2} 、 i_{D_4} 實測波形圖。

第二十二圖所示係為本發明實施例儲能電感電壓 v_{L_s} 與儲能電感電流 i_{L_s} 實測波形圖。

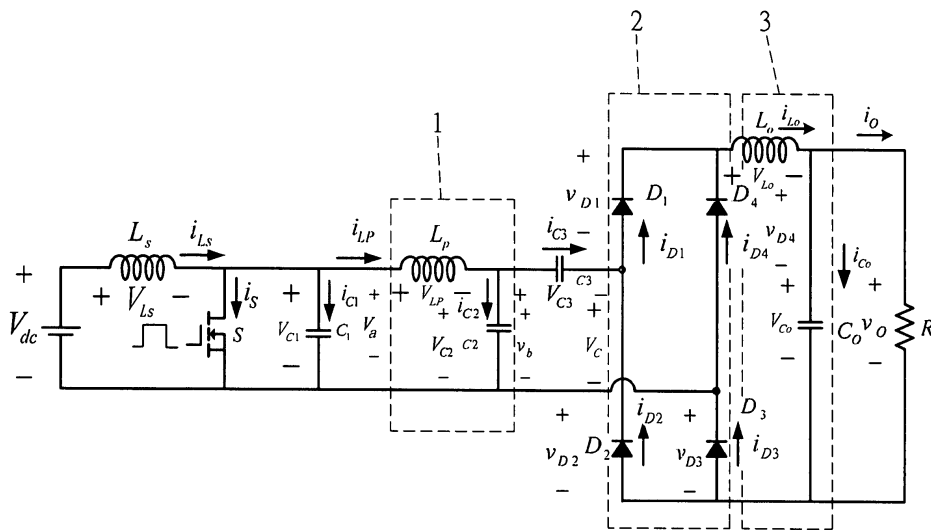
第二十三圖所示係為本發明實施例共振電感電壓 v_{L_p} 與共振電感電流 i_{L_p} 實測波形圖。

第二十四圖所示係為本發明實施例濾波電感電壓 v_{L_o} 與濾波電感電流 i_{L_o} 實測波形圖。

第二十五圖所示係為本發明實施例負載 R 並聯濾波電容電壓 v_{C_o} 與濾波電容電流 i_{C_o} 實測波形圖。

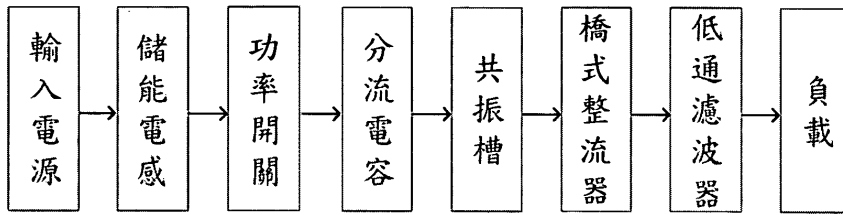
第二十六圖所示係為本發明實施例輸出電壓 v_o 與輸出電流 i_o 實測波形圖。

第二十七圖所示係為本發明實施例整流器輸入電壓 v_C 與耦合電容電流 i_{C_3} 實測波形圖。

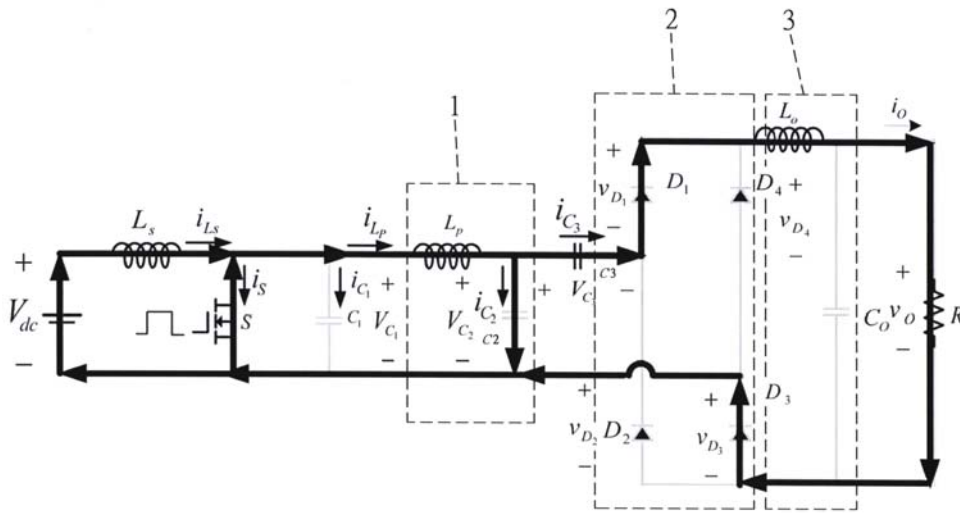


第一圖

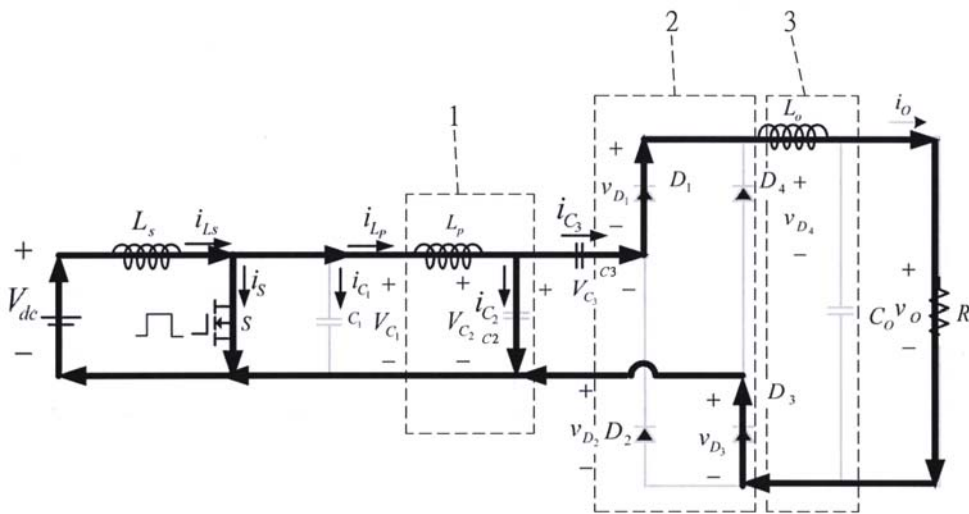
(3)



第二圖

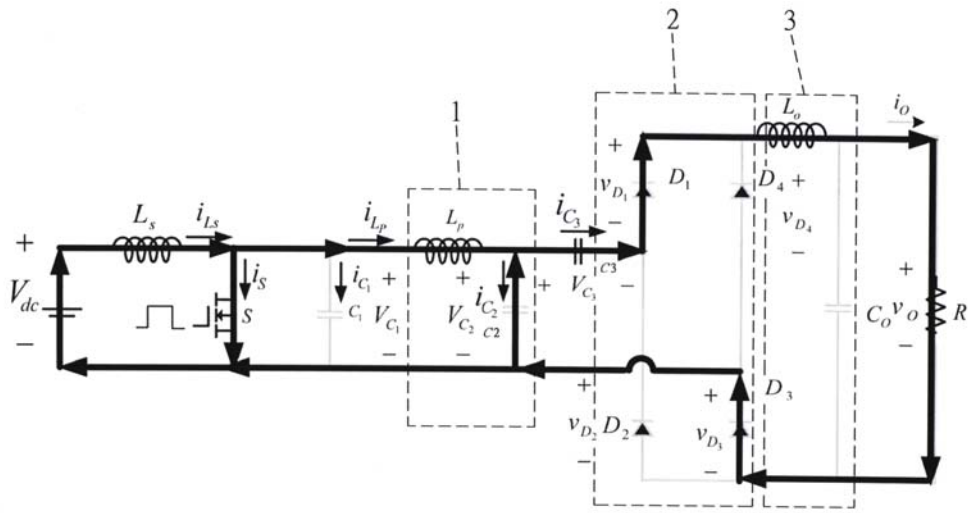


第三圖

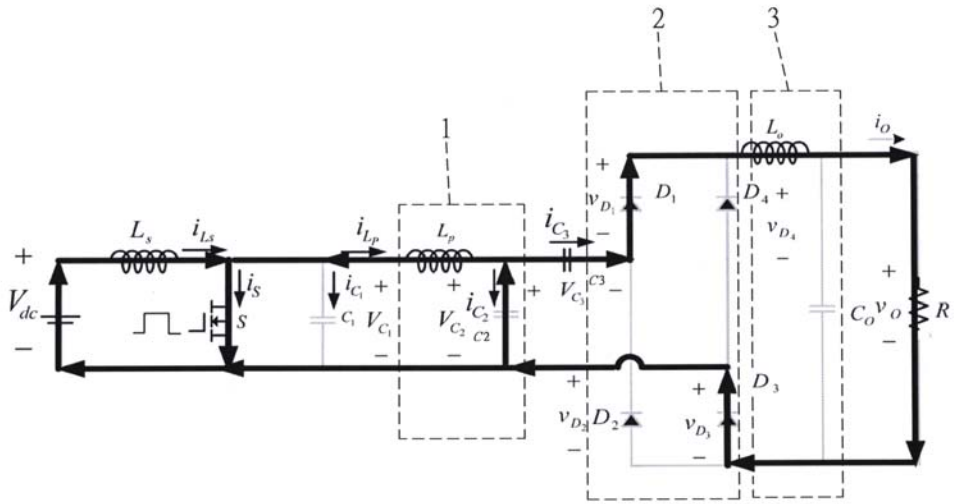


第四圖

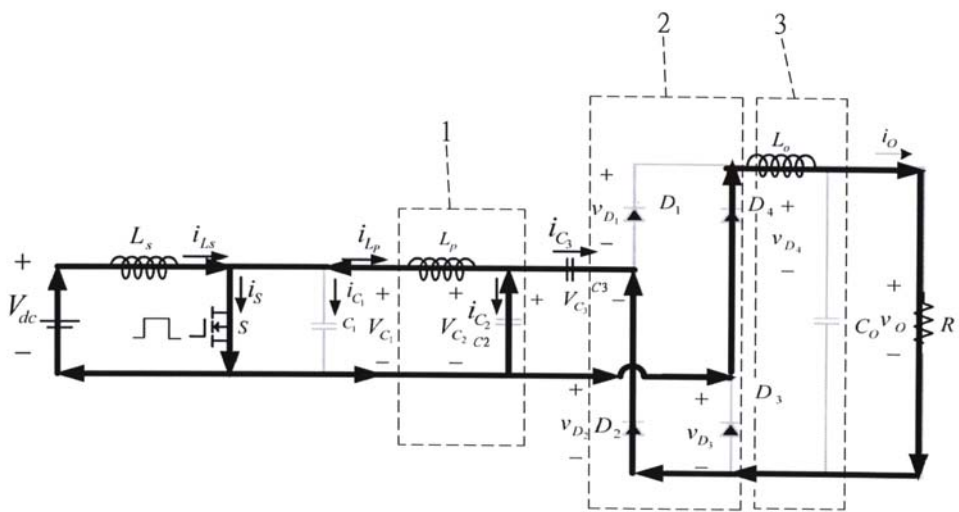
(4)



第五圖

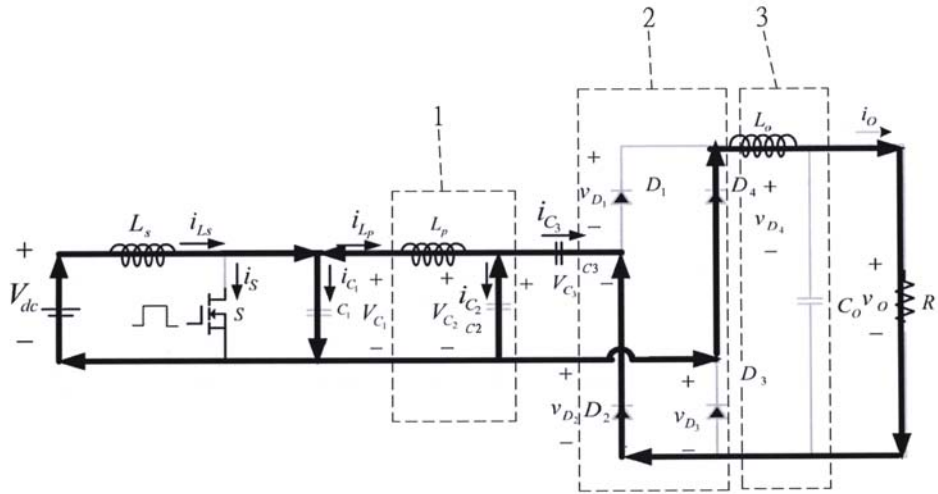


第六圖

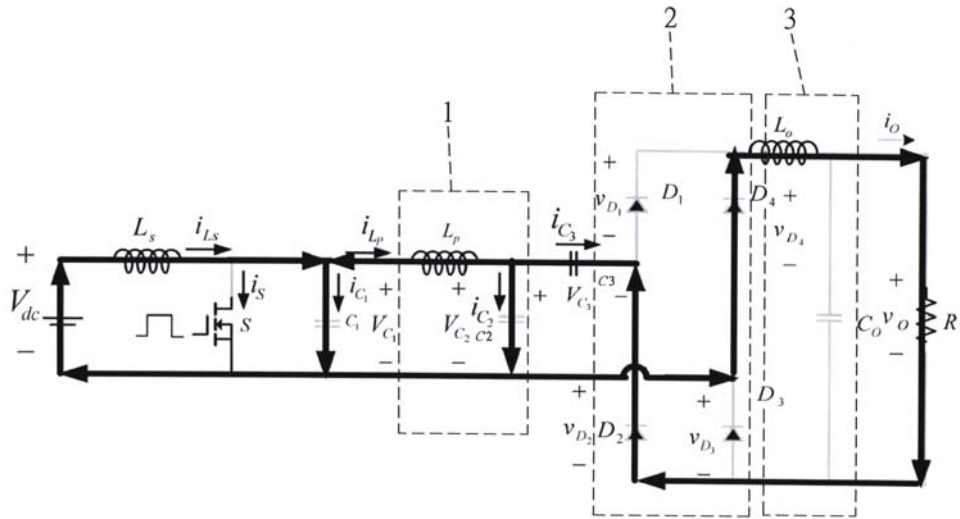


第七圖

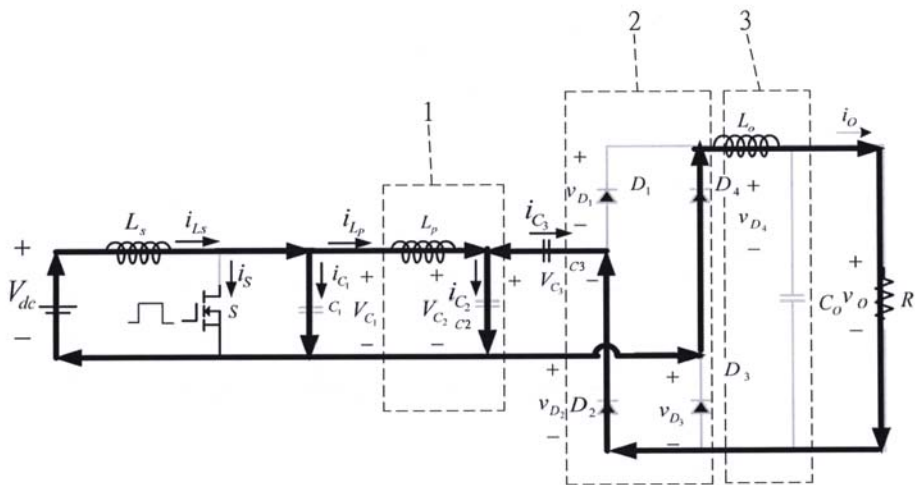
(5)



第八圖

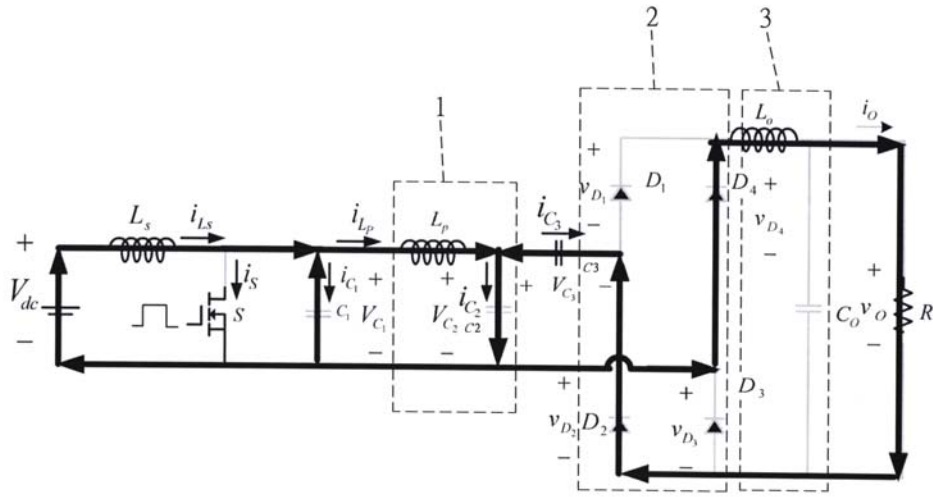


第九圖

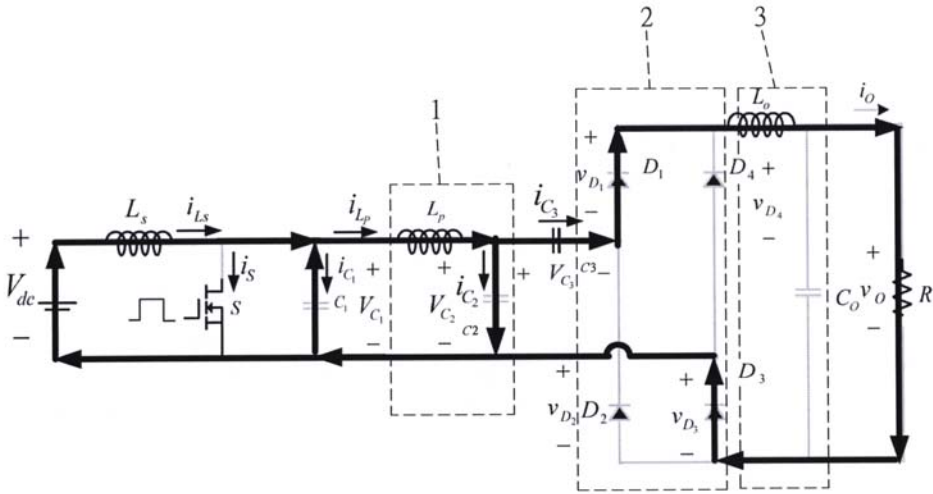


第十圖

(6)

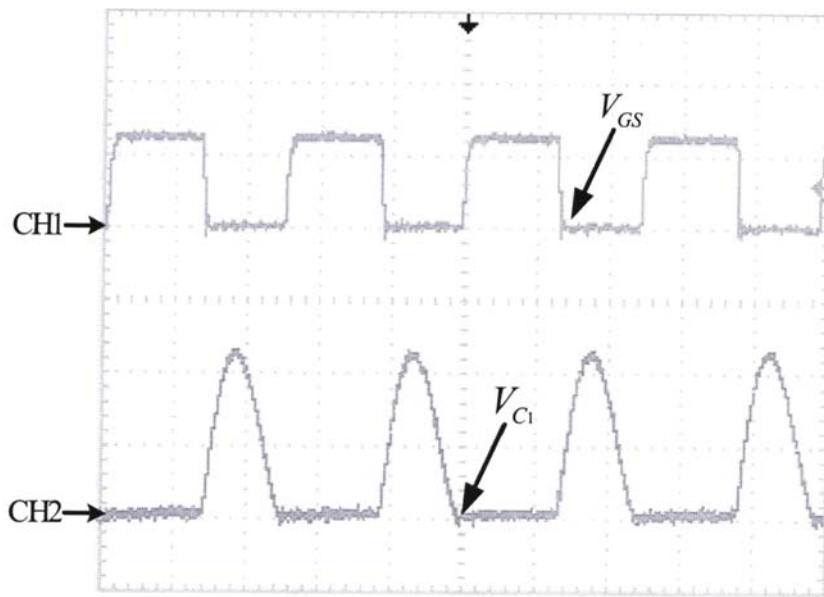


第十一圖

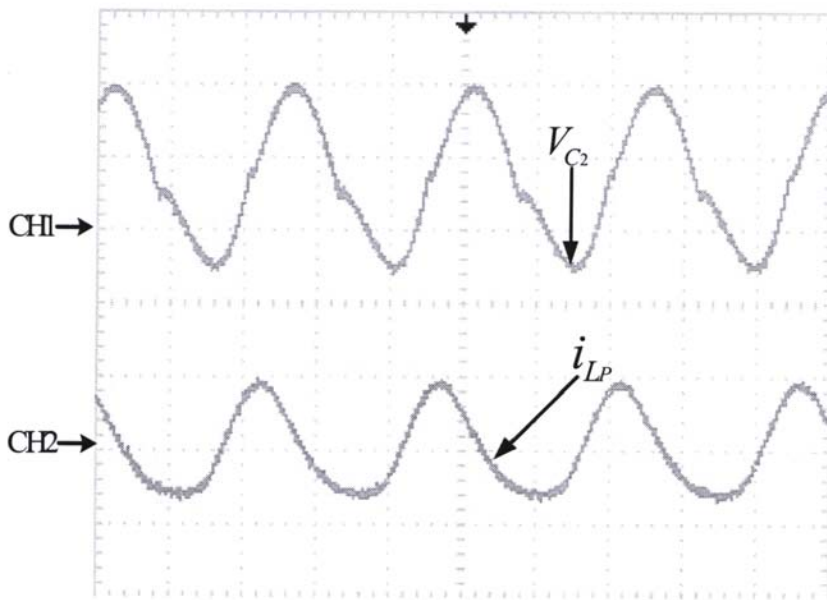


第十二圖

(7)

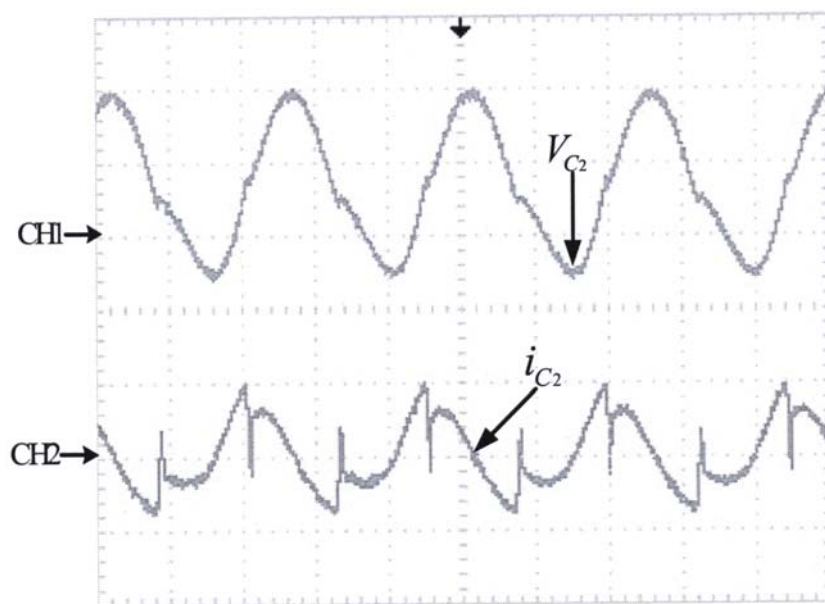


第十三圖

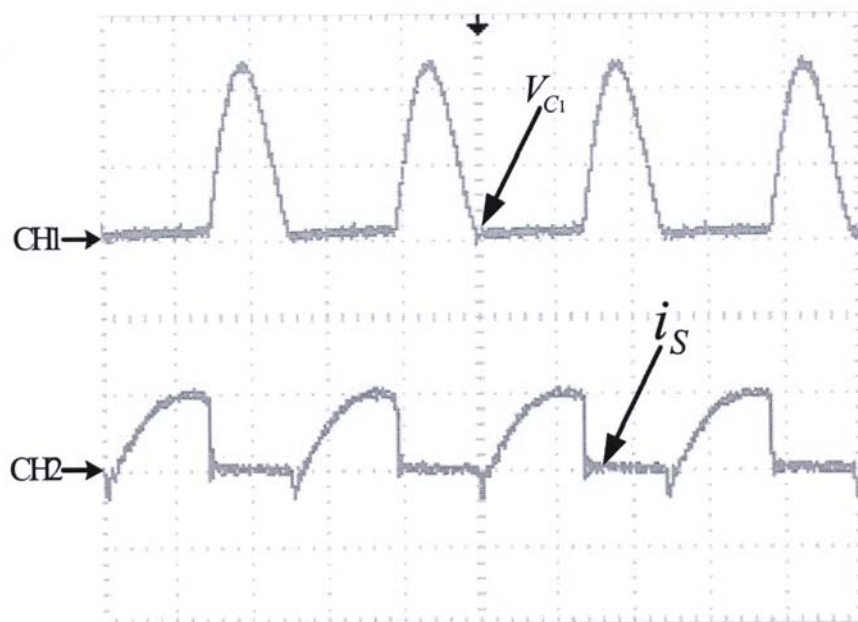


第十四圖

(8)

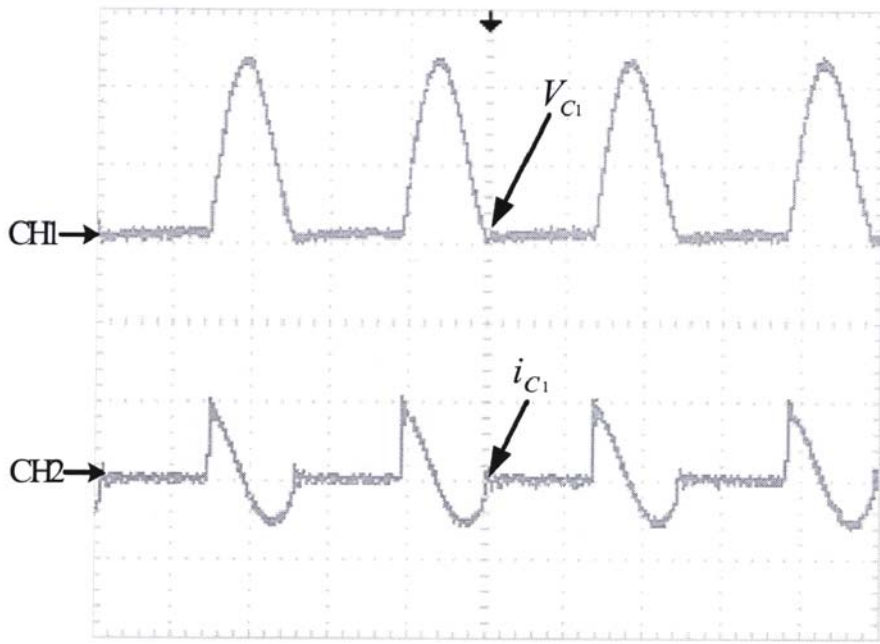


第十五圖

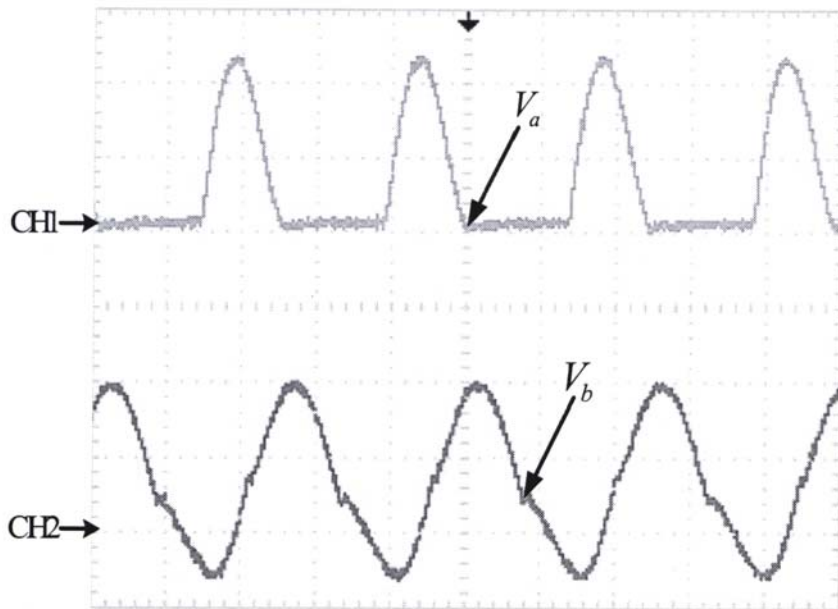


第十六圖

(9)

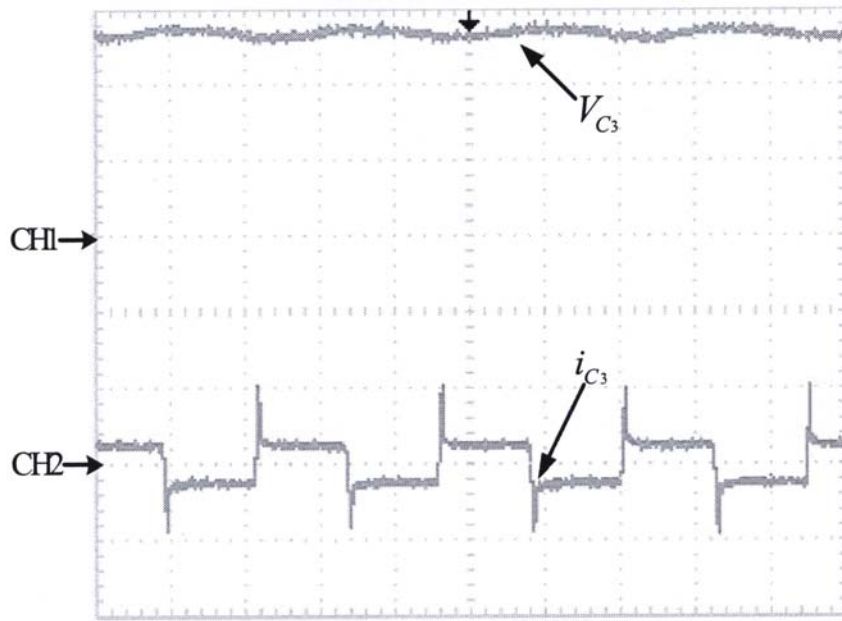


第十七圖

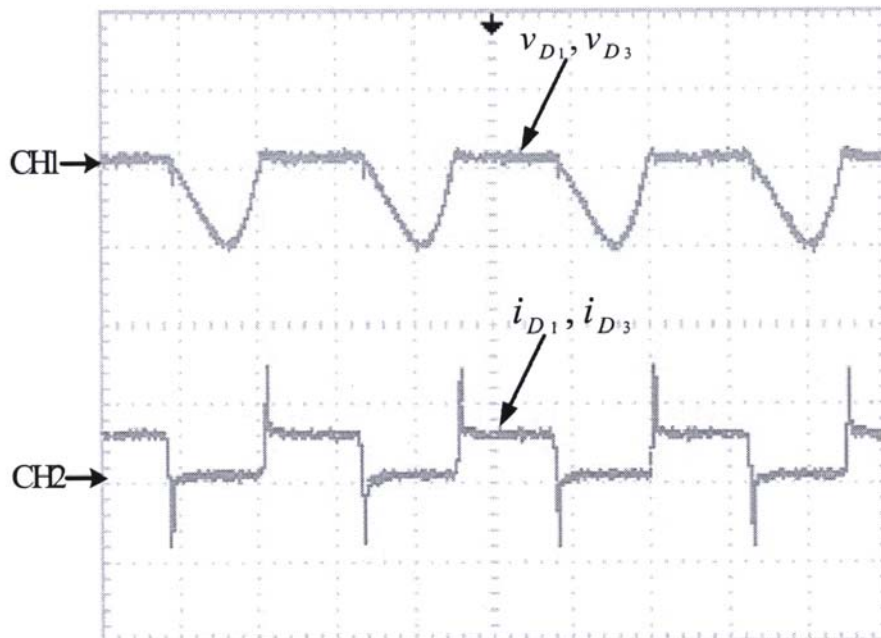


第十八圖

(10)

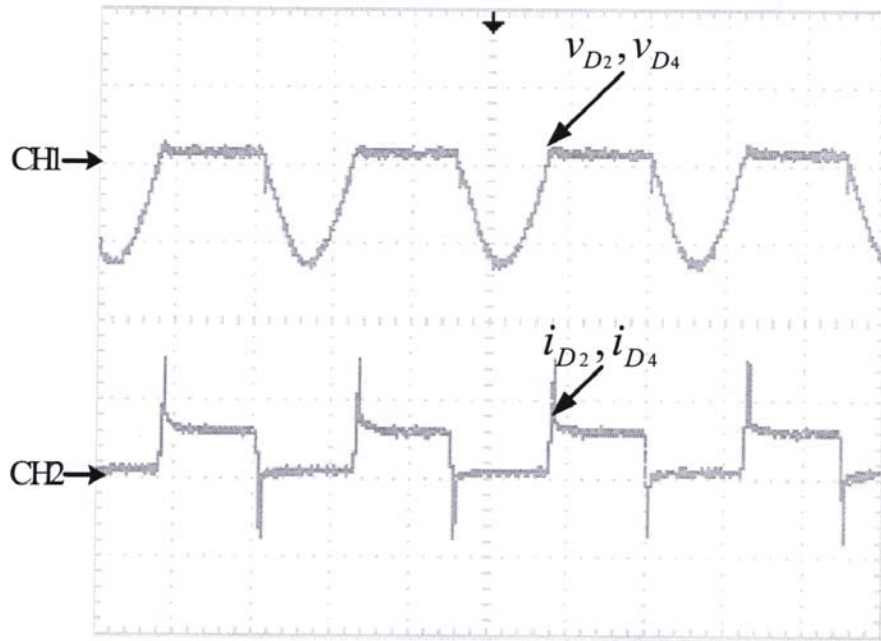


第十九圖

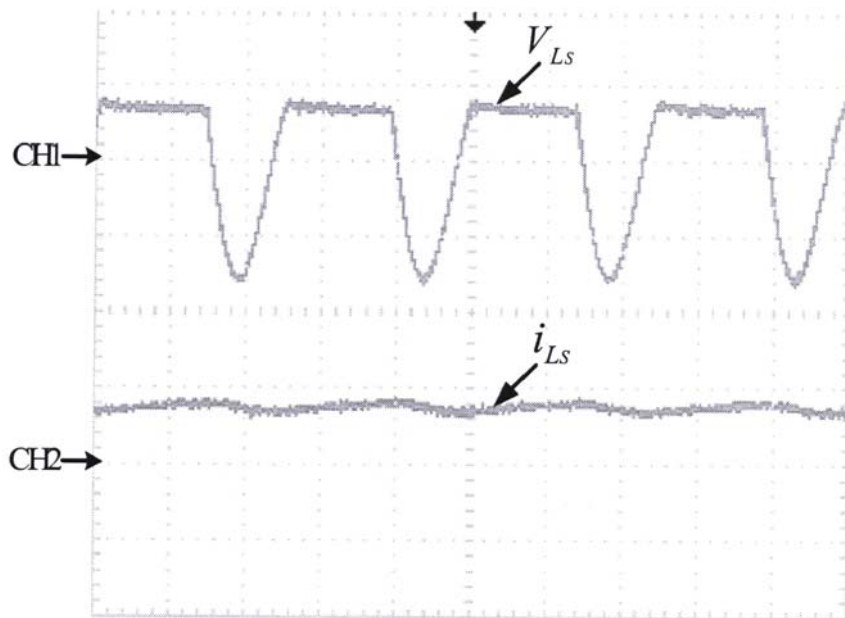


第二十圖

(11)

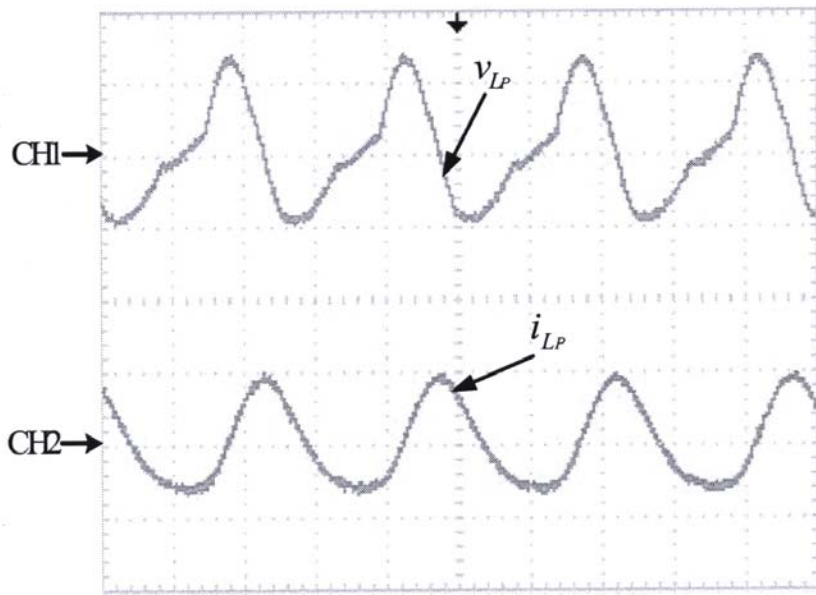


第二十一圖

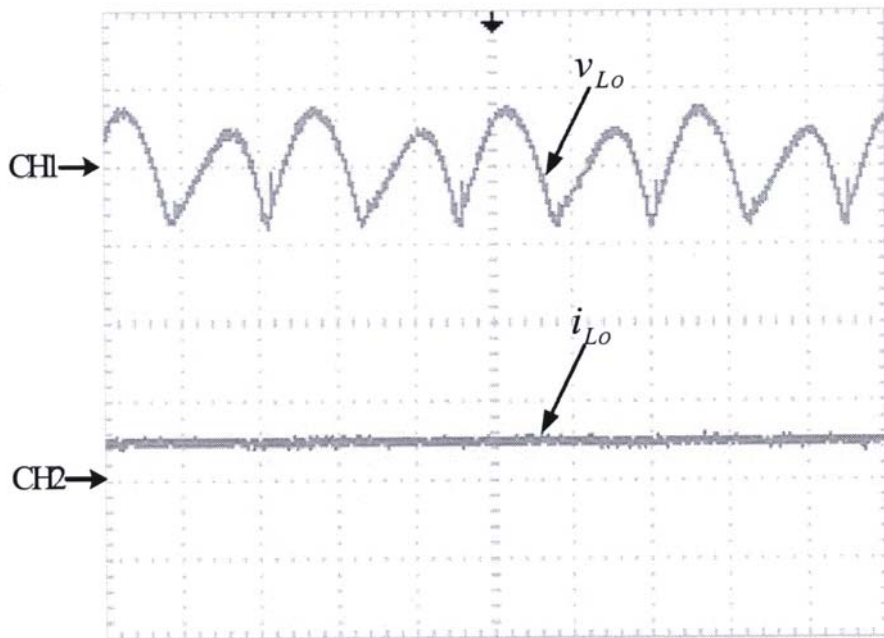


第二十二圖

(12)

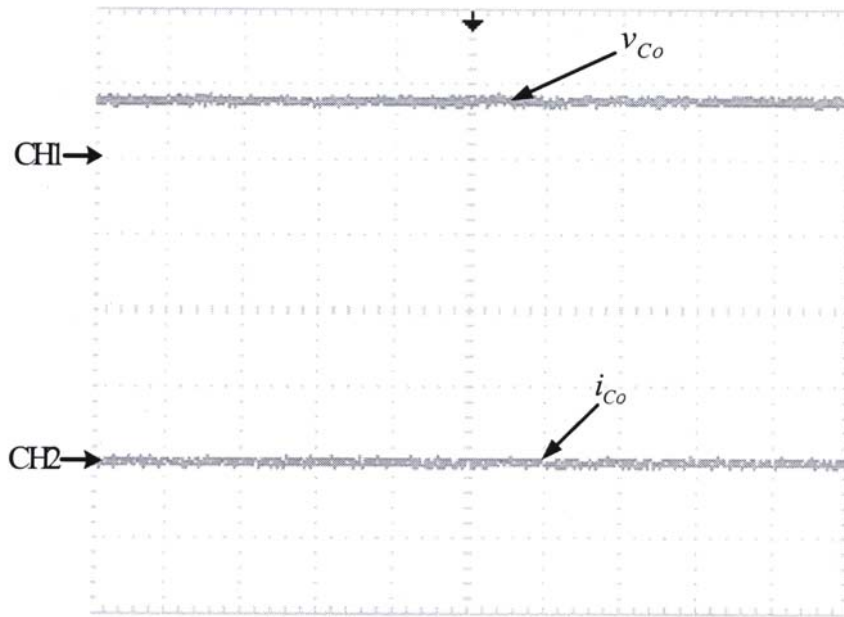


第二十三圖

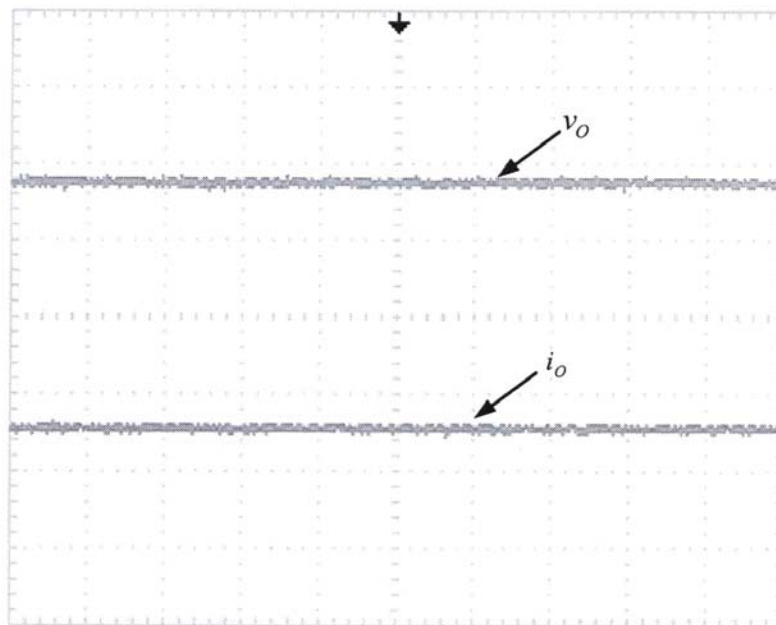


第二十四圖

(13)

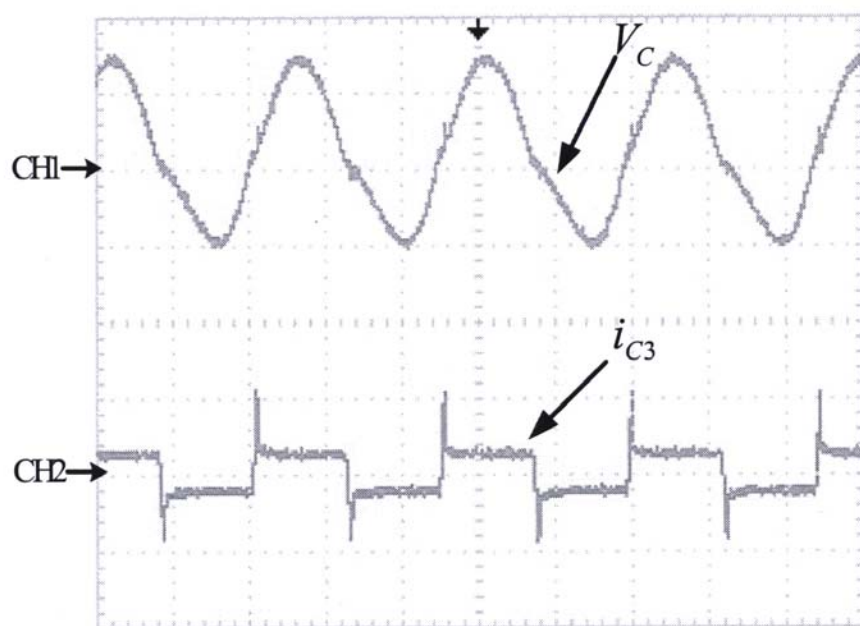


第二十五圖



第二十六圖

(14)



第二十七圖