



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102437726 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 02

(21) 申请号 201110430456. 8

(22) 申请日 2011. 12. 20

(71) 申请人 成都成电硅海科技股份有限公司

地址 610041 四川省成都市高新区天府大道
中段 801 号天府软件园 B 区 6 号楼 5 层

(72) 发明人 李文昌 黄云川 罗杰 马力
黄国辉

(74) 专利代理机构 成都惠迪专利事务所 51215
代理人 刘勋

(51) Int. Cl.
H02M 1/42 (2007. 01)

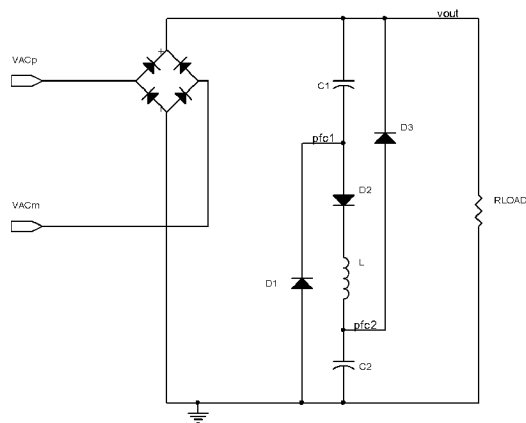
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

无源 PF 校正电路

(57) 摘要

无源 PF 校正电路, 涉及电子技术。本发明包括整流单元, 其特征在于, 还包括: 设置于高电平点和第一连接点 pfc1 之间的第一电容 C1; 串联于第一连接点 pfc1 和第二连接点 pfc2 之间的第二二极管 D2 和电感 L, 第二二极管 D2 的正极接第一连接点 pfc1; 设置于地电平点和第二连接点 pfc2 之间的第二电容 C2; 正极接低电平点、负极接第一连接点 pfc1 的第一二极管 D1; 负极接高电平点、正极接第二连接点 pfc2 的第三二极管 D3; 高电平点和地电平点作为两个输出端。本发明能实现比旧电路更高的功率因数和更高的效率。



1. 无源 PF 校正电路,包括整流单元,其特征在于,还包括:
设置于高电平点和第一连接点 (pfc1) 之间的第一电容 (C1);
串联于第一连接点 (pfc1) 和第二连接点 (pfc2) 之间的第二二极管 (D2) 和电感 (L),
第二二极管 (D2) 的正极接第一连接点 (pfc1);
设置于地电平点和第二连接点 (pfc2) 之间的第二电容 (C2);
正极接低电平点、负极接第一连接点 (pfc1) 的第一二极管 (D1);
负极接高电平点、正极接第二连接点 (pfc2) 的第三二极管 (D3);
高电平点和地电平点作为两个输出端。

无源 PF 校正电路

技术领域

[0001] 本发明涉及电子技术。

背景技术

[0002] 随着电力电子技术的不断发展,越来越多的开关电源装置被广泛应用于各种不同的领域,使得开关电源对电网的影响,如谐波污染及输入端功率因数下降等问题显得日益突出。为减少装置对电网的谐波污染和电磁干扰,提出了相应的谐波抑制方法和功率因数校正电路。

[0003] 功率因数校正电路一般分为有源功率因数校正 (APFC) 和无源功率因数校正 (PPFC)。有源功率因数校正是功率因数校正的主要方法,它具有体积小、重量轻及可使功率因数调整到接近于 1,输入电流总谐波含量降到 10% 以下的特点。这种电路适合制作高性能的开关电源,但由于要采用专用芯片,成本较高,很难应用于中小功率的开关电源之上。

[0004] 单相整流电路功率因数的无源校正技术是在整流电路中用 LC 滤波器来增大整流桥导通角,从而降低电流谐波提高功率因数。无源功率因数校正由于采用电感、电容、二极管等元器件代替了价格较高的有源器件,因而使开关电源的成本降低。虽然采用无源功率因数校正所得到的功率因数不如有源功率因数电路高,但仍然能使电路的功率因数提高到 0.7 至 0.8,电流谐波含量降到 40% 以下。因而这种技术在中小容量的电子设备中被广泛采用。

[0005] 但无源功率因数校正还存在着诸如波峰系数与谐波含量较高等技术问题,仍需进一步改进。无源 PFC 电路同时作为一种整流电路的前端滤波器工作在工频 (50.60Hz) 状态,使用的电容和铁心电感处于工频低通或带通状态,因而滤波器体积和重量比较庞大。(《电源技术应用》,2002 年 12 月,邓卫华,张波。)

[0006] 本发明所要解决的技术问题是,提供一种能实现更高的功率因数和更高效率的新型无源 PF 校正电路。

[0007] 本发明解决所述技术问题采用的技术方案是,无源 PF 校正电路,包括整流单元,其特征在于,还包括:

[0008] 设置于高电平点和第一连接点 pfc1 之间的第一电容 C1;

[0009] 串联于第一连接点 pfc1 和第二连接点 pfc2 之间的第二二极管 D2 和电感 L,第二二极管 D2 的正极接第一连接点 pfc1;

[0010] 设置于地电平点和第二连接点 pfc2 之间的第二电容 C2;

[0011] 正极接低电平点、负极接第一连接点 pfc1 的第一二极管 D1;

[0012] 负极接高电平点、正极接第二连接点 pfc2 的第三二极管 D3;

[0013] 高电平点和地电平点作为两个输出端。

[0014] 本发明的有益效果是,能实现比旧电路更高的功率因数,PF 值更大。可以超过 0.9;由于本发明的电感器件不产生功率耗散,因此具有更高的效率。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明的原理图。

具体实施方式

[0016] 参见图 1。

[0017] 本发明包括整流单元,还包括:

[0018] 设置于高电平点和第一连接点 pfc1 之间的第一电容 C1;

[0019] 串联于第一连接点 pfc1 和第二连接点 pfc2 之间的第二二极管 D2 和电感 L,第二二极管 D2 的正极接第一连接点 pfc1;

[0020] 设置于地电平点和第二连接点 pfc2 之间的第二电容 C2;

[0021] 正极接低电平点、负极接第一连接点 pfc1 的第一二极管 D1;

[0022] 负极接高电平点、正极接第二连接点 pfc2 的第三二极管 D3;

[0023] 高电平点和地电平点作为两个输出端。

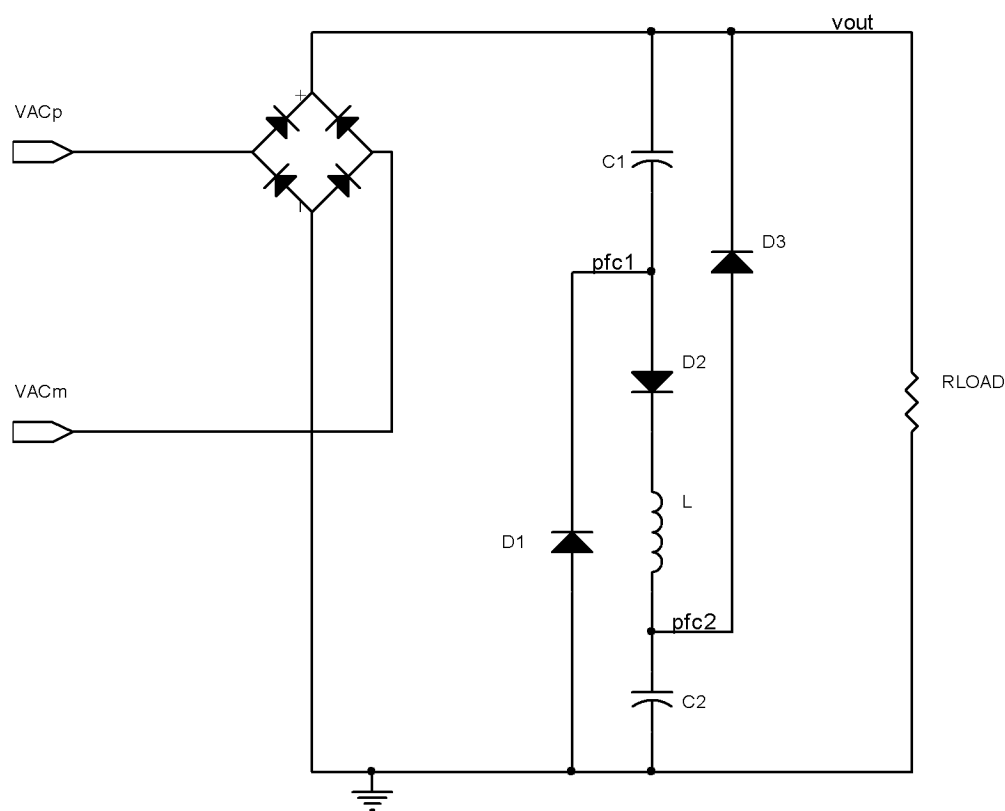


图 1