



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208285232 U

(45)授权公告日 2018.12.25

(21)申请号 201820453061.7

(22)申请日 2018.04.02

(73)专利权人 杨运海

地址 277500 山东省枣庄市滕州市荆河办事处府北小区3号楼1单元402室

(72)发明人 杨运海

(51)Int.Cl.

H02M 7/217(2006.01)

H02H 7/125(2006.01)

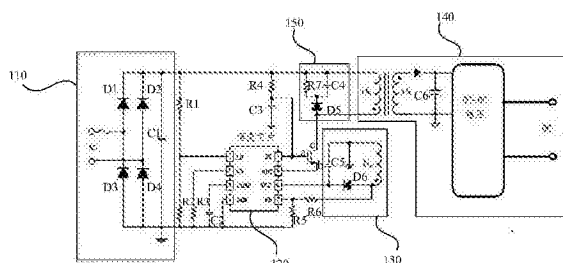
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

恒流保护稳压电源

(57)摘要

本实用新型涉及一种恒流保护稳压电源,包括所述电压检测单元、恒流芯片、副线圈反馈单元以及直流输出单元,所述电压检测单元、恒流芯片以及副线圈反馈单元依次电连接,所述直流输出单元与所述恒流芯片输出端连接,所述恒流保护稳压电源采用带有源功率因数校正的高精度原边反馈恒流芯片,可实现很高的功率因数和很低的总谐波失真,由于工作在电感电流临界连续模式,恒流保护稳压电源损耗减小,利用率高,电路稳定。



1. 一种恒流保护稳压电源,其特征在于,包括:
电压检测单元,用于实现交流电转换成直流电压,并实现电压稳定输出;
恒流芯片,用于恒流控制;
副线圈反馈单元,用于为恒流芯片充电;
直流输出单元,用于电压转换及直流输出;
所述电压检测单元、恒流芯片以及副线圈反馈单元依次电连接,所述直流输出单元与
所述恒流芯片输出端连接。
2. 根据权利要求1所述的恒流保护稳压电源,其特征在于,所述恒流芯片的CS引脚连接
电阻R3,所述电阻R3接地,所述R3电阻为采样电阻,采样电阻R3用于实现开路保护。
3. 根据权利要求1所述的恒流保护稳压电源,其特征在于,所述恒流芯片的ST引脚分别
与启动电阻R4、电容C3连接,所述启动电阻R4与所述电容C3串联,且电容C3的另一端接地。
4. 根据权利要求3所述的恒流保护稳压电源,其特征在于,所述恒流芯片的OUT引脚通
过场效应管与所述直流输出单元连接,所述场效应管的通断,实现电容C3充电电路的通断。
5. 根据权利要求4所述的恒流保护稳压电源,其特征在于,还包括RCD吸收电路,所述
RCD吸收电路用于抑制浪涌,所述直流输出单元的输入端并联所述RCD吸收电路。
6. 根据权利要求1所述的恒流保护稳压电源,其特征在于,所述恒流芯片的FB引脚外接
电阻R5,电阻R5另一端接地,对恒流芯片进行接地短路保护。
7. 根据权利要求6所述的恒流保护稳压电源,其特征在于,所述恒流芯片的FB引脚与所
述副线圈反馈单元通过电阻R6连接。
8. 根据权利要求1所述的恒流保护稳压电源,其特征在于,所述恒流芯片的COMP引脚连
接电容C2,电容C2另一引脚接地,用于压补偿。

恒流保护稳压电源

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电源类,特别是涉及恒流保护稳压电源。

背景技术

[0002] 开关电源在市场上得到广泛的应用,市场上所出现的开关电源主要是利用半导体器件将直流电源调制成可以通过变压器传递的各种脉冲波形,并且频率远远高于电网频率,这种高频电流通过体积重量都小很多的高频变压器传递,然后在重新整流滤波输出,由于功率半导体只工作在开通(过饱和)和关断两种状态,故此称为开关电源。

[0003] 目前市场上的开关电源一旦烧毁保险丝,烧保险大多数是因为后级电路大电流引起,就是说后面的电路有短路,如开关管短路,限流电阻烧坏,芯片损坏,以及桥堆短路、大滤波电容损坏都会引起烧断保险,故障现象为通电无反应。

实用新型内容

[0004] 基于此,有必要针对上述问题,提供一种恒流保护稳压电源。

[0005] 一种恒流保护稳压电源,包括:

[0006] 电压检测单元,用于实现交流电转换成直流电压,并实现电压稳定输出;

[0007] 恒流芯片,用于恒流控制;

[0008] 副线圈反馈单元,用于为恒流芯片充电;

[0009] 直流输出单元,用于电压转换及直流输出;

[0010] 所述电压检测单元、恒流芯片以及副线圈反馈单元依次电连接,所述直流输出单元与所述恒流芯片输出端连接。

[0011] 在其中一个实施例中,所述恒流芯片的CS引脚连接电阻R3,所述电阻R3接地,所述R3电阻为采样电阻,采样电阻R3用于实现开路保护

[0012] 在其中一个实施例中,所述恒流芯片的ST引脚分别与所述启动电阻R4、电容C3连接,所述启动电阻R4与所述电容C3串联,且电容C3的另一端接地。

[0013] 在其中一个实施例中,所述恒流芯片的OUT引脚通过场效应管与所述直流输出单元连接,所述场效应管的通断,实现电容C3充电电路的通断。

[0014] 在其中一个实施例中,还包括RCD吸收电路,所述RCD吸收电路用于抑制浪涌,所述直流输出单元的输入端并联所述RCD吸收电路。

[0015] 在其中一个实施例中,所述恒流芯片的FB引脚外接电阻R5,电阻R5另一端接地,对恒流芯片进行接地短路保护。

[0016] 在其中一个实施例中,所述恒流芯片的FB引脚与所述副线圈反馈单元通过电阻R6连接。

[0017] 在其中一个实施例中,所述恒流芯片的COMP引脚连接电容C2,电容C2另一引脚接地,用于压补偿。

[0018] 上述恒流保护稳压电源,包括所述电压检测单元、恒流芯片、副线圈反馈单元以及

直流输出单元,所述电压检测单元、恒流芯片以及副线圈反馈单元依次电连接,所述直流输出单元与所述恒流芯片输出端连接,所述恒流保护稳压电源采用带有源功率因数校正的高精度原边反馈恒流芯片,可实现很高的功率因数和很低的总谐波失真,由于工作在电感电流临界连续模式,恒流保护稳压电源损耗减小,利用率高,电路稳定。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的恒流保护稳压电源的电路图。

具体实施方式

[0020] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0021] 一种恒流保护稳压电源,包括电压检测单元110、恒流芯片120、副线圈反馈单元130以及直流输出单元140、RCD吸收电路150,所述RCD吸收电路150用于抑制浪涌,所述电压检测单元110、恒流芯片120以及副线圈反馈单元130依次电连接,所述直流输出单元140的输入端并联所述RCD吸收电路150,所述直流输出单元140与所述恒流芯片120输出端连接。

[0022] 所述电压检测单元110用于实现交流电转换成直流电压,并实现电压稳定输出,包括由4个二极管D1、D2、D3、D4形成的整流桥和第一电容C1。整流桥将输入电压整流为直流电输出,并且该直流输出与输入电压相对应,即输入电压变大时,直流输出相应变大,输入电压变小时,直流输出相应变小。在本实施例中,所述输入交流电压范围为85V~265V。

[0023] 所述电压检测单元110两端并联电阻R1和R2,所述R1和R2相并联,且与所述恒流芯片120的LN引脚连接。

[0024] 所述恒流芯片120的CS引脚连接电阻R3,所述电阻R3接地,所述R3电阻为采样电阻,采样电阻R3用于实现开路保护。

[0025] 所述恒流芯片120的COMP引脚连接电容C2,电容C2另一端接地,用于压补偿。

[0026] 所述恒流芯片120的GND引脚接地,实现恒流芯片120与地连接。

[0027] 所述恒流芯片120的ST引脚分别与所述启动电阻R4、电容C3连接,所述启动电阻R4与所述电容C3串联,且电容C3的另一端接地。所述启动电阻R4连接所述电压检测单元110的输出端,即所述电压检测单元110输出直流电压,直流电压经启动电阻R4给所述电容C3充电,同时所述恒流芯片120的VCC引脚会的电压会跟随ST引脚电压上升,当VCC引脚会的电压升至启动阈值电压后,所述恒流芯片120输出脉冲信号,同时电容C3充电电路切断,所述VCC引脚的电压由所述副线圈反馈单元130供电。

[0028] 在本实施例中,所述电容C3值为470nF,所述启动电阻R4值为1M Ω ,输入交流电压为85V,经试验验证,恒流芯片120充电至所述直流输出单元140导通时间短于200ms。

[0029] 所述恒流芯片120的FB引脚外接电阻R5,电阻R5另一端接地,对恒流芯片120进行接地短路保护。所述恒流芯片120的FB引脚也与所述副线圈反馈单元130通过电阻R6连接。在本实施例中,FB引脚用于检测输出电流过零的状态,将所述FB引脚的下降阈值设于0.4V,迟滞电压为0.6V。同理,所述FB引脚可用来探测输出过压保护,阈值设为5.5V。

[0030] 所述恒流芯片120的OUT引脚,与场效应管连接,实现脉冲的输出,所述场效应管的

通断,实现电容C3充电电路的通断。

[0031] 在本实施例中,所述场效应管的栅极a连接恒流芯片120的ST引脚,所述场效应管的源极b连接所述恒流芯片120的OUT引脚,所述恒流芯片120的漏极c连接所述直流输出单元140。

[0032] 所述直流输出单元140用于电压转换及直流输出,包括变压器和直流稳压电路DC-DC,所述变压器与所述直流稳压电路DC-DC连接。在本实施例中,所述场效应管的漏极c连接变压器一侧,所述变压器的输入端侧并联RCD吸收电路150,所述RCD吸收电路150用于抑制输入电压浪涌。所述RCD吸收电路150为电阻R7与电容C4并联后连接二极管D5,所述二极管D5的输入端连接场效应管的漏极c。所述变压器的输出端并联电容C6后连接直流稳压电路DC-DC。

[0033] 电路内置多重保护功能,保证了恒流保护稳压电源可靠性。当所述恒流芯片120COMP引脚电压开始上升,当到达4.5V时,会触发保护逻辑并锁死,恒流保护稳压电源停止开关工作。当有些异常的情况发生时,比如所述恒流芯片120的CS采样电阻R3短路或者变压器饱和,恒流芯片120内部会触发保护逻辑并锁死,恒流保护稳压电源马上停止开关工作。恒流保护稳压电源进入保护状态后,恒流芯片120内的VCC端电压开始下降,当VCC到达欠压保护阈值时,恒流保护稳压电源将重启,同时恒流保护稳压电源不断的检测恒流保护稳压电源状态,如果故障解除,恒流保护稳压电源会重新开始正常工作。

[0034] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0035] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

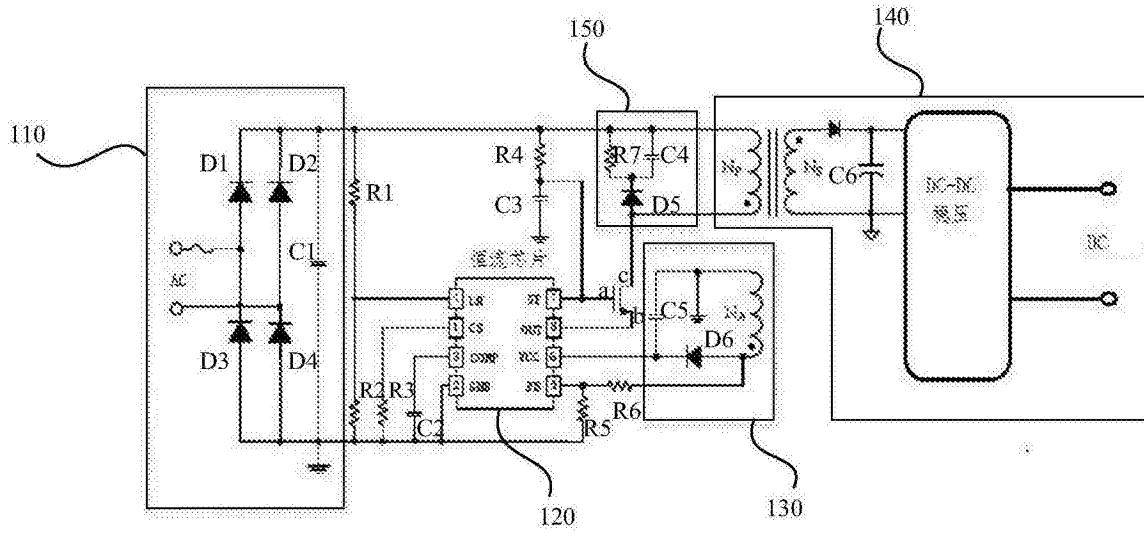


图1