



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107911037 A

(43)申请公布日 2018.04.13

(21)申请号 201711310951.9

(22)申请日 2017.12.11

(71)申请人 成都互聚科技有限公司

地址 610041 四川省成都市高新区天府五  
街200号6栋A区1-2楼

(72)发明人 胡英 谭肇 周勇

(74)专利代理机构 成都其高专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 51244

代理人 廖曾

(51)Int.Cl.

H02M 7/217(2006.01)

H02M 1/32(2007.01)

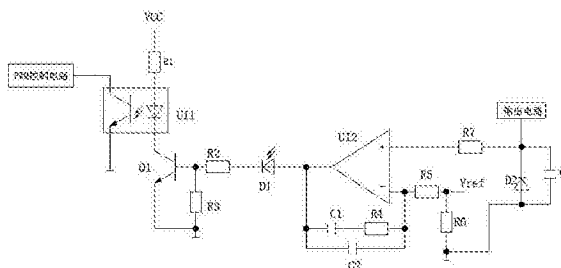
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

## (54)发明名称

一种工作稳定性强的开关稳压电源

## (57)摘要

本发明公开了一种工作稳定性强的开关稳压电源,设置有前置输入电路、功率变换电路、第二整流滤波电路、输出电路、后置输出电路、限流保护电路及PWM控制电路,所述限流保护电路包括光耦电路、晶体管电路、指示灯电路及比较器电路,所述输出电路连接比较器电路,比较器电路通过指示灯电路连接晶体管电路,晶体管电路与PWM控制电路相连接,利用比较器电路对采集到的输出电路的采样信号与基准电压进行比较,而后通过指示灯电路输出到晶体管电路中,再通过晶体管电路作用在光耦电路上,使得光耦工作,从而为PWM控制电路给出一个触发电平,使得PWM控制电路进行占空比调整。



1. 一种工作稳定性强的开关稳压电源,其特征在于:设置有前置输入电路、功率变换电路、第二整流滤波电路、输出电路、后置输出电路、限流保护电路及PWM控制电路,所述前置输入电路连接功率变换电路,功率变换电路连接第二整流滤波电路,第二整流滤波电路连接输出电路,输出电路连接限流保护电路,限流保护电路连接PWM控制电路;所述限流保护电路包括光耦电路、晶体管电路、指示灯电路及比较器电路,所述输出电路连接比较器电路,比较器电路通过指示灯电路连接晶体管电路,晶体管电路与PWM控制电路相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种工作稳定性强的开关稳压电源,其特征在于:所述比较器电路内设置有电阻R4、电阻R5、电阻R6、电容C1、电容C2、电容C3、二极管D2及运放芯片UI2,输出电路的限流保护监测点通过电阻R7连接在运放芯片UI2的同相输入端上,电容C3和二极管D2相互并联,且并联后的二极管D2和电容C3连接在输出电路限流保护监测点与地之间,运放芯片UI2的反相输入端通过相互串联的电阻R5与电阻R6接地,且电阻R6和电阻R5的共接端连接基准电压Vref;运放芯片UI2的反相输入端通过相互串联的电容C1和电阻R4连接运放芯片UI2的输出端,电容C2并联在运放芯片UI2的反相输入端和输出端之间,运放芯片UI2通过指示灯电路连接晶体管电路。

3. 根据权利要求2所述的一种工作稳定性强的开关稳压电源,其特征在于:在所述指示灯电路内设置有相互串联的二极管D1和电阻R2,且运放芯片UI2的输出信号通过二极管D1的正极进入后输送到晶体管电路内;所述晶体管电路包括电阻R3和晶体管Q1,光耦电路包括光耦芯片UI1和电阻R1,光耦芯片UI1内光敏二极管的正极通过电阻R1连接电源VCC,光耦芯片UI1内光敏三极管的集电极连接PWM控制电路,光耦芯片UI1内光敏三极管的发射极接地,光耦芯片UI1内光敏二极管的负极连接晶体管Q1的集电极,晶体管Q1的基极通过电阻R3接地,且晶体管Q1的基极与指示灯电路相连接,晶体管Q1的发射极接地。

4. 根据权利要求2或3所述的一种工作稳定性强的开关稳压电源,其特征在于:在所述前置输入电路内设置有相互连接的变压器电路、第一整流滤波电路、温度传感器、过热保护电路及风扇电路,所述变压器电路连接第一整流滤波电路,第一整流滤波电路连接功率变换电路,所述温度传感器设置在变压器电路上且与过热保护电路相连接,过热保护电路连接风扇电路,风扇电路单独供风给变压器电路,温度传感器检测变压器电路内变压器的温度状态。

5. 根据权利要求4所述的一种工作稳定性强的开关稳压电源,其特征在于:还包括输入过欠压保护电路及功率因数校正电路,所述第一整流滤波电路分别连接输入过欠压保护电路和功率因数校正电路,输入过欠压保护电路连接功率因数校正电路,功率因数校正电路和输入过欠压保护电路皆与功率变换电路相连接。

6. 根据权利要求2或3所述的一种工作稳定性强的开关稳压电源,其特征在于:在所述输出电路与PWM控制电路之间还连接有取样比较系统,所述取样比较系统包括取样电路和稳压电路,所述输出电路连接取样电路,取样电路稳压电路,稳压电路连接PWM控制电路。

7. 根据权利要求2或3所述的一种工作稳定性强的开关稳压电源,其特征在于:还包括短路保护电路,所述取样电路连接短路保护电路,短路保护电路连接PWM控制电路。

8. 根据权利要求2或3所述的一种工作稳定性强的开关稳压电源,其特征在于:还包括输出过压保护电路,且输出电路连接输出过压保护电路,输出过压保护电路连接PWM控制电

路。

9. 根据权利要求2或3所述的一种工作稳定性强的开关稳压电源,其特征在于:所述PWM控制电路的PWM主控芯片采用UC3842。

## 一种工作稳定性强的开关稳压电源

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电源技术、PWM技术等领域,具体的说,是一种工作稳定性强的开关稳压电源。

### 背景技术

[0002] 电源是向电子设备提供功率的装置,也称电源供应器,它提供计算机中所有部件所需要的电能。电源功率的大小,电流和电压是否稳定,将直接影响计算机的工作性能和使用寿命。

[0003] 开关电源是利用现代电力电子技术,控制开关管开通和关断的时间比率,维持稳定输出电压的一种电源,开关电源一般由脉冲宽度调制(PWM)控制IC和MOSFET构成。随着电力电子技术的发展和创新,使得开关电源技术也在不断地创新。目前,开关电源以小型、轻量和高效率的特点被广泛应用几乎所有的电子设备,是当今电子信息产业飞速发展不可缺少的一种电源方式。

[0004] 开关电源产品广泛应用于工业自动化控制、军工设备、科研设备、LED照明、工控设备、通讯设备、电力设备、仪器仪表、医疗设备、半导体制冷制热、空气净化器,电子冰箱,液晶显示器,LED灯具,通讯设备,视听产品,安防监控,LED灯袋,电脑机箱,数码产品和仪器类等领域。

[0005] 脉冲宽度调制(PWM)是利用微处理器的数字输出来对模拟电路进行控制的一种非常有效的技术,广泛应用在从测量、通信到功率控制与变换的许多领域中。

[0006] 脉冲宽度调制是一种模拟控制方式,其根据相应载荷的变化来调制晶体管基极或MOS管栅极的偏置,来实现晶体管或MOS管导通时间的改变,从而实现开关稳压电源输出的改变。这种方式能使电源的输出电压在工作条件变化时保持恒定,是利用微处理器的数字信号对模拟电路进行控制的一种非常有效的技术。

[0007] PWM控制技术以其控制简单,灵活和动态响应好的优点而成为电力电子技术最广泛应用的控制方式,也是人们研究的热点。由于当今科学技术的发展已经没有了学科之间的界限,结合现代控制理论思想或实现无谐振波开关技术将会成为PWM控制技术发展的主要方向之一。其根据相应载荷的变化来调制晶体管基极或MOS管栅极的偏置,来实现晶体管或MOS管导通时间的改变,从而实现开关稳压电源输出的改变。这种方式能使电源的输出电压在工作条件变化时保持恒定,是利用微处理器的数字信号对模拟电路进行控制的一种非常有效的技术。

[0008] 随着电子技术的发展,出现了多种PWM技术,其中包括:相电压控制PWM、脉宽PWM法、随机PWM、SPWM法、线电压控制PWM等,而在镍氢电池智能充电器中采用的脉宽PWM法,它是把每一脉冲宽度均相等的脉冲列作为PWM波形,通过改变脉冲列的周期可以调频,改变脉冲的宽度或占空比可以调压,采用适当控制方法即可使电压与频率协调变化。可以通过调整PWM的周期、PWM的占空比而达到控制充电电流的目的。

[0009] 脉宽调制(PWM)基本原理:控制方式就是对逆变电路开关器件的通断进行控制,使

输出端得到一系列幅值相等的脉冲,用这些脉冲来代替正弦波或所需要的波形。也就是在输出波形的半个周期中产生多个脉冲,使各脉冲的等值电压为正弦波形,所获得的输出平滑且低次谐波少。按一定的规则对各脉冲的宽度进行调制,即可改变逆变电路输出电压的大小,也可改变输出频率。

## 发明内容

[0010] 本发明的目的在于提供一种工作稳定性强的开关稳压电源,在输出电路上设置有用于检测是否存在输出电流超过设计值,并当超过设计值是能够进行保护动作的限流保护电路,当检测到输出电路处的输出电流高于设计值时,启动限流保护电路工作,并加载一个触发信号至PWM控制电路上,从而使得PWM控制电路的占空比变小,从而使得整个电源的输出电压降低,达到输出过载限流的目的,避免因为输出电路的输出供电不稳定(电流过大、电压值过高或过低等)的情况发生,避免负载由于不稳定的供电而引起工作异常的情况发生,利用比较器电路对采集到的输出电路的采样信号与基准电压进行比较,而后通过指示灯电路输出到晶体管电路中,再通过晶体管电路作用在光耦电路上,使得光耦工作,从而为PWM控制电路给出一个触发电平,使得PWM控制电路进行占空比调整(占空比变小)。

[0011] 本发明通过下述技术方案实现:一种工作稳定性强的开关稳压电源,设置有前置输入电路、功率变换电路、第二整流滤波电路、输出电路、后置输出电路、限流保护电路及PWM控制电路,所述前置输入电路连接功率变换电路,功率变换电路连接第二整流滤波电路,第二整流滤波电路连接输出电路,输出电路连接限流保护电路,限流保护电路连接PWM控制电路;所述限流保护电路包括光耦电路、晶体管电路、指示灯电路及比较器电路,所述输出电路连接比较器电路,比较器电路通过指示灯电路连接晶体管电路,晶体管电路与PWM控制电路相连接。

[0012] 进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置方式:所述比较器电路内设置有电阻R4、电阻R5、电阻R6、电容C1、电容C2、电容C3、二极管D2及运放芯片UI2,输出电路的限流保护监测点通过电阻R7连接在运放芯片UI2的同相输入端上,电容C3和二极管D2相互并联,且并联后的二极管D2和电容C3连接在输出电路限流保护监测点与地之间,运放芯片UI2的反相输入端通过相互串联的电阻R5与电阻R6接地,且电阻R6和电阻R5的共接端连接基准电压Vref;运放芯片UI2的反相输入端通过相互串联的电容C1和电阻R4连接运放芯片UI2的输出端,电容C2并联在运放芯片UI2的反相输入端和输出端之间,运放芯片UI2通过指示灯电路连接晶体管电路。

[0013] 优选的二极管D2的正极接地,电容C1的一端与运放芯片UI2的输出端相连接。

[0014] 进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置方式:在所述指示灯电路内设置有相互串联的二极管D1和电阻R2,且运放芯片UI2的输出信号通过二极管D1的正极进入后输送到晶体管电路内;所述晶体管电路包括电阻R3和晶体管Q1,光耦电路包括光耦芯片UI1和电阻R1,光耦芯片UI1内光敏二极管的正极通过电阻R1连接电源VCC,光耦芯片UI1内光敏三极管的集电极连接PWM控制电路,光耦芯片UI1内光敏三极管的发射极接地,光耦芯片UI1内光敏二极管的负极连接晶体管Q1的集电极,晶体管Q1的基极通过电阻R3接地,且晶体管Q1的基极与指示灯电路(电阻R2)相连接,晶体管Q1的发射极接地。

[0015] 优选的二极管D1采用发光二极管,且二极管D1的正极连接运放芯片UI2的输出端。

[0016] 进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置方式:在所述前置输入电路内设置有相互连接的变压器电路、第一整流滤波电路、温度传感器、过热保护电路及风扇电路,所述变压器电路连接第一整流滤波电路,第一整流滤波电路连接功率变换电路,所述温度传感器设置在变压器电路上且与过热保护电路相连接,过热保护电路连接风扇电路,风扇电路单独供风给变压器电路,温度传感器检测变压器电路内变压器的温度状态。

[0017] 进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置方式:还包括输入过欠压保护电路及功率因数校正电路,所述第一整流滤波电路分别连接输入过欠压保护电路和功率因数校正电路,输入过欠压保护电路连接功率因数校正电路,功率因数校正电路和输入过欠压保护电路皆与功率变换电路相连接。

[0018] 进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置方式:在所述输出电路与PWM控制电路之间还连接有取样比较系统,所述取样比较系统包括取样电路和稳压电路,所述输出电路连接取样电路,取样电路稳压电路,稳压电路连接PWM控制电路。

[0019] 进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置方式:还包括短路保护电路,所述取样电路连接短路保护电路,短路保护电路连接PWM控制电路。

[0020] 进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置方式:还包括输出过压保护电路,且输出电路连接输出过压保护电路,输出过压保护电路连接PWM控制电路。

[0021] 进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置方式:所述PWM控制电路的PWM主控芯片采用UC3842。

[0022] 本发明与现有技术相比,具有以下优点及有益效果:

本发明在输出电路上设置有用检测是否存在输出电流超过设计值,并当超过设计值是能够进行保护动作的限流保护电路,当检测到输出电路处的输出电流高于设计值时,启动限流保护电路工作,并加载一个触发信号至PWM控制电路上,从而使得PWM控制电路的占空比变小,从而使得整个电源的输出电压降低,达到输出过载限流的目的,避免因为输出电路的输出供电不稳定(电流过大、电压值过高或过低等)的情况发生,避免负载由于不稳定的供电而引起工作异常的情况发生,利用比较器电路对采集到的输出电路的采样信号与基准电压进行比较,而后通过指示灯电路输出到晶体管电路中,再通过晶体管电路作用在光耦电路上,使得光耦工作,从而为PWM控制电路给出一个触发电平,使得PWM控制电路进行占空比调整(占空比变小)。

[0023] 本发明所设置的指示灯电路不仅起到信号传输的作用,还能够起到指示灯的作用,当输出电路存在过流情况时,功率变换电路工作,则指示灯被点亮,使得使用者能够及时知晓电路中存在过流的情况。

[0024] 本发明利用光耦来实现过流保护驱动信号传输给PWM 控制电路,能够在达到传输信号的目的,同时还可以实现PWM控制电路与过流保护电路之间的隔离,避免两者之间形成信号干扰而影响整个电路的平稳运行。

[0025] 本发明采用多种保护电路而设计,能够当出现短路、过压或欠压状态时,皆能够稳定的运行,具有工作稳定,使用安全等特点。

[0026] 本发明所设置的过热保护系统能够实时的对变压器的温度进行监测,并利用过热保护电路控制风扇电路进行自动供风,从而使得变压器电路处的温度降低,达到降低该模块发热的目的,且当出现在允许温度范围后,过热保护电路又将发送关断指令到风扇电路

上,使得风扇电路自动停止运行,起到节能的目的。

## 附图说明

[0027] 图1为本发明原理框图。

[0028] 图2为本发明所述过流保护电路图。

## 具体实施方式

[0029] 下面结合实施例对本发明作进一步地详细说明,但本发明的实施方式不限于此。

[0030] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。

[0031] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0032] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0033] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0034] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0035] 实施例1:

一种工作稳定性强的开关稳压电源,在输出电路上设置有用于检测是否存在输出电流超过设计值,并当超过设计值是能够进行保护动作的限流保护电路,当检测到输出电路处

的输出电流高于设计值时,启动限流保护电路工作,并加载一个触发信号至PWM控制电路上,从而使得PWM控制电路的占空比变小,从而使得整个电源的输出电压降低,达到输出过载限流的目的,避免因为输出电路的输出供电不稳定(电流过大、电压值过高或过低等)的情况发生,避免负载由于不稳定的供电而引起工作异常的情况发生,利用比较器电路对采集到的输出电路的采样信号与基准电压进行比较,而后通过指示灯电路输出到晶体管电路中,再通过晶体管电路作用在光耦电路上,使得光耦工作,从而为PWM控制电路给出一个触发电平,使得PWM控制电路进行占空比调整(占空比变小),如图1、图2所示,特别采用下述设置结构:设置有前置输入电路、功率变换电路、第二整流滤波电路、输出电路、后置输出电路、限流保护电路及PWM控制电路,所述前置输入电路连接功率变换电路,功率变换电路连接第二整流滤波电路,第二整流滤波电路连接输出电路,输出电路连接限流保护电路,限流保护电路连接PWM控制电路;所述限流保护电路包括光耦电路、晶体管电路、指示灯电路及比较器电路,所述输出电路连接比较器电路,比较器电路通过指示灯电路连接晶体管电路,晶体管电路与PWM控制电路相连接。

[0036] 交流电在前置输入电路内进行降压、整流、滤波等处理后,在通过功率变换电路将直流供电电源的能量转换为负载所需的信号功率,而后加载到第二整流滤波电路内进行整流、滤波操作,并通过输出电路输出所需的各种稳压电源;所述限流保护电路,对输出电路的输出电流进行检测,当检测到输出电路处的输出电流高于设计值时,启动限流保护电路工作,并加载一个触发信号至PWM控制电路上,从而使得PWM控制电路的占空比变小,从而使得整个电源的输出电压降低,达到输出过载限流的目的,避免因为输出电路的输出供电不稳定(电流过大、电压值过高或过低等)的情况发生,避免负载由于不稳定的供电而引起工作异常的情况发生;在具体设计使用时,利用比较器电路对采集到的输出电路的采样信号与基准电压进行比较,而后通过指示灯电路输出到晶体管电路中,再通过晶体管电路作用在光耦电路上,使得光耦工作,从而为PWM控制电路给出一个触发电平,使得PWM控制电路进行占空比调整(占空比变小)。

#### [0037] 实施例2:

本实施例是在上述实施例的基础上进一步优化,如图1、图2所示,进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置方式:所述比较器电路内设置有电阻R4、电阻R5、电阻R6、电容C1、电容C2、电容C3、二极管D2及运放芯片UI2,输出电路的限流保护监测点通过电阻R7连接在运放芯片UI2的同相输入端上,电容C3和二极管D2相互并联,且并联后的二极管D2和电容C3连接在输出电路限流保护监测点与地之间,运放芯片UI2的反相输入端通过相互串联的电阻R5与电阻R6接地,且电阻R6和电阻R5的共接端连接基准电压Vref;运放芯片UI2的反相输入端通过相互串联的电容C1和电阻R4连接运放芯片UI2的输出端,电容C2并联在运放芯片UI2的反相输入端和输出端之间,运放芯片UI2通过指示灯电路连接晶体管电路。

[0038] 优选的二极管D2的正极接地,电容C1的一端与运放芯片UI2的输出端相连接。

#### [0039] 实施例3:

本实施例是在上述任一实施例的基础上进一步优化,如图1、图2所示,进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置方式:在所述指示灯电路内设置有相互串联的二极管D1和电阻R2,且运放芯片UI2的输出信号通过二极管D1的正极进入后输送到晶体管电路内;所述晶体管电路包括电阻R3和晶体管Q1,光耦电路包括光耦芯片UI1和电阻R1,光耦芯片UI1

内光敏二极管的正极通过电阻R1连接电源VCC,光耦芯片UI1内光敏三极管的集电极连接PWM控制电路,光耦芯片UI1内光敏三极管的发射极接地,光耦芯片UI1内光敏二极管的负极连接晶体管Q1的集电极,晶体管Q1的基极通过电阻R3接地,且晶体管Q1的基极与指示灯电路(电阻R2)相连接,晶体管Q1的发射极接地。

[0040] 优选的二极管D1采用发光二极管,且二极管D1的正极连接运放芯片UI2的输出端。

[0041] 在使用时,当输出电路限流保护监测点处的输出电路过大时,设置在监测点处的锰铜丝的两端的电压将上升,此时该电压经电阻R7加载到运放芯片UI2的同相输入端上,使得运放芯片UI2的同相输入端电源上升,此时将导致运放芯片UI2同相输入端的电压高压运放芯片UI2反相输入端的电压,运放芯片UI2将输出高电压,导致晶体管Q1导通,光耦芯片UI1发生光电效应,将给PWM控制电路提供一个触发电平,使得PWM控制电路进行占空比变小的调整,从而达到过载限流的目的。

[0042] 实施例4:

本实施例是在上述任一实施例的基础上进一步优化,如图1、图2所示,进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置方式:在所述前置输入电路内设置有相互连接的变压器电路、第一整流滤波电路、温度传感器、过热保护电路及风扇电路,所述变压器电路连接第一整流滤波电路,第一整流滤波电路连接功率变换电路,所述温度传感器设置在变压器电路上且与过热保护电路相连接,过热保护电路连接风扇电路,风扇电路单独供风给变压器电路,温度传感器检测变压器电路内变压器的温度状态。

[0043] 所述第一整流滤波电路,当交流电经过变压器电路降压处理后将通过第一整流滤波器整流和滤波处理,而后得到直流输出并通过功率变换电路将直流供电电源的能量转换为负载所需的信号功率,而后将通过第二整流滤波电路进行整流滤波处理。

[0044] 在使用时,温度传感器实时监测变压器的温度变化值,并将采集数据传输至过热保护电路中,当出现检测值大于设定的温度值时,将驱动风扇电路开始工作,风扇电路单独供风给变压器电路,使得变压器温度下降,温度传感器继续监测,当温度下降到自动关停范围后,过热保护电路将截断风扇电路的供电,使得风扇电路停止工作,从而达到自动化的供风,且能够起到节能的目的。

[0045] 实施例5:

本实施例是在上述任一实施例的基础上进一步优化,如图1、图2所示,进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置方式:还包括输入过欠压保护电路及功率因数校正电路,所述第一整流滤波电路分别连接输入过欠压保护电路和功率因数校正电路,输入过欠压保护电路连接功率因数校正电路,功率因数校正电路和输入过欠压保护电路皆与功率变换电路相连接。

[0046] 所述输入过欠压保护电路,从第一整流滤波电路上进行采用,当出现过压或欠压情况时,将输出电平信号至PWM控制电路上,PWM控制电路收到信号后将被关断,电源将无输出。

[0047] 所述功率因数校正电路,用于提高整个电源的转换效率。

[0048] 实施例6:

本实施例是在上述任一实施例的基础上进一步优化,如图1、图2所示,进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置方式:在所述输出电路与PWM控制电路之间还连接有取样

比较系统,所述取样比较系统包括取样电路和稳压电路,所述输出电路连接取样电路,取样电路稳压电路,稳压电路连接连接PWM控制电路。

[0049] 所述取样电路将对输出电路的输出进行取样,而后利用稳压电路反馈回PWM控制电路中,PWM控制电路将根据该反馈电压做出相应的占空比调整,最终达到输出电路输出稳定的直流电压。

[0050] 实施例7:

本实施例是在上述任一实施例的基础上进一步优化,如图1、图2所示,进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置方式:还包括短路保护电路,所述取样电路连接短路保护电路,短路保护电路连接PWM控制电路;当出现短路情况时,短路保护电路将发送一个垫片至PWM控制电路上,PWM控制电路关断,使得整个电源无输出,起到短路保护的目的。

[0051] 实施例8:

本实施例是在上述任一实施例的基础上进一步优化,如图1、图2所示,进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置方式:还包括输出过压保护电路,且输出电路连接输出过压保护电路,输出过压保护电路连接PWM控制电路;当出现输出电压超过设定值时,输出过压保护电路工作,并输出电平至PWM控制电路上,使得PWM控制电路的占空比得到相应的调整,从而时输出电路的输出下降至设定值上。

[0052] 实施例9:

本实施例是在上述任一实施例的基础上进一步优化,如图1、图2所示,进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置方式:所述PWM控制电路的PWM主控芯片采用UC3842。

[0053] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明做任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化,均落入本发明的保护范围之内。

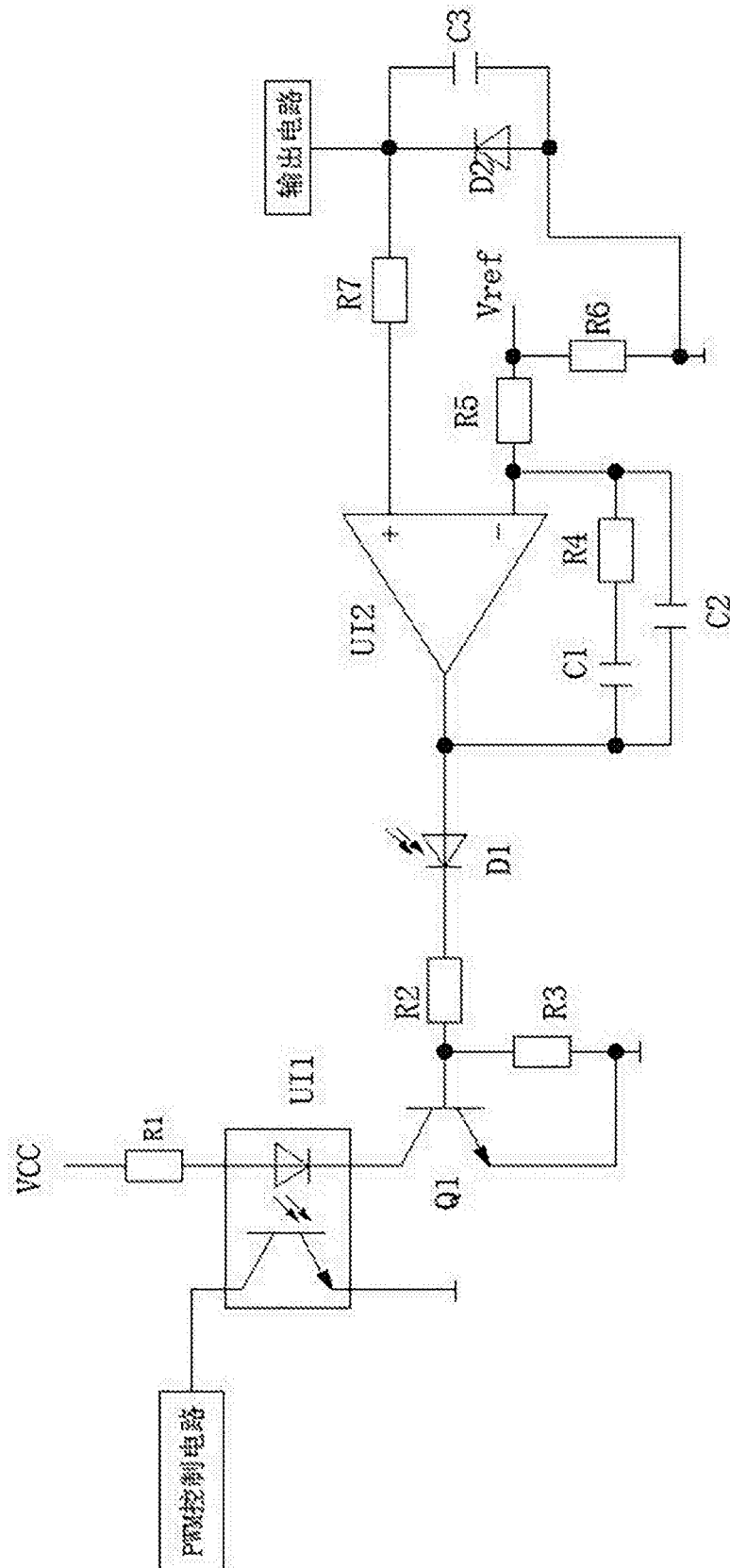


图1

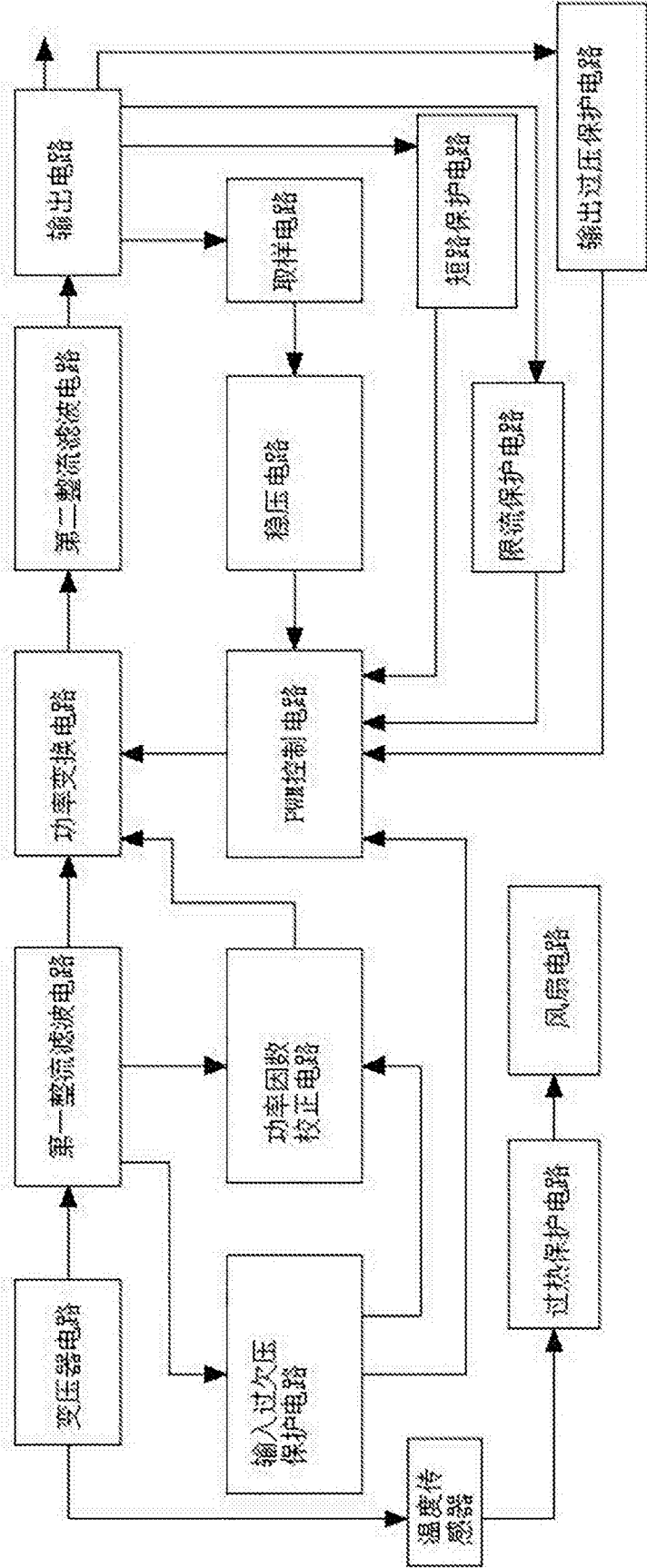


图2