



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216312960 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 15

(21) 申请号 202120852734.8

(22) 申请日 2021.04.25

(73) 专利权人 西安海格电气技术有限公司
地址 710000 陕西省西安市高新区细柳街
办发展大道25号欧凯创业小镇辅楼3
层

(72) 发明人 赵明明 董文涛

(51) Int.Cl.
H02M 3/335 (2006.01)

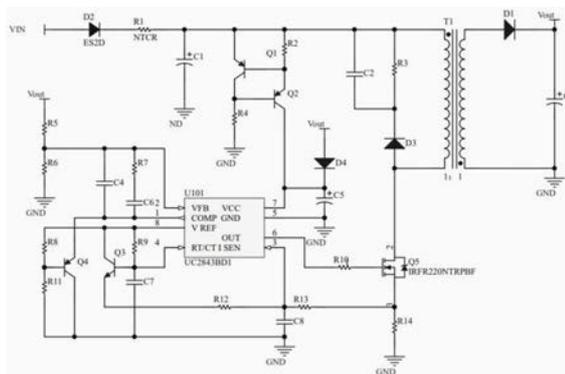
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种超宽型输入电压开关电源

(57) 摘要

本实用新型涉及一种超宽型输入电压开关电源,由二极管D2、启动电路、芯片、占空比限制电路、谐波补偿电路、MOS管、变压器和整流滤波电路组成,使用两个电阻和两个三极管组成恒流源来代替传统电源启动电阻和使用1:1的变压器的结合使开关电源具有了超宽的输入电压范围,并允许输入电压低于输出电压时仍能稳定工作,该电路均由常规元件组成,结构简单,成本较低,可用于电源电压要求较宽或极不稳定的场合。



1. 一种超宽型输入电压开关电源,包括二极管D2、启动电路、芯片、占空比限制电路、谐波补偿电路、MOS管Q5、变压器T1和整流滤波电路,其特征在于:所述二极管D2与电容C1连接组成直流母线,所述启动电路由三极管Q1、三极管Q2、电阻R2、电阻R4组成,所述占空比限制电路由电阻R8、电阻R11和三极管Q4组成,所述谐波补偿电路由三极管Q3与电阻R12组成,所述整流滤波电路由二极管D1和电容C3组成。

2. 根据权利要求1所述的一种超宽型输入电压开关电源,其特征在于:所述芯片型号采用UC2843芯片。

3. 根据权利要求1所述的一种超宽型输入电压开关电源,其特征在于:所述直流母线为两个回路供电,第一回路为直流母线电压经过启动电路为电容C5充电,第二回路为直流母线电压经过变压器T1和MOS管Q5连接到地。

4. 根据权利要求1所述的一种超宽型输入电压开关电源,其特征在于:所述三极管Q1、三极管Q2和电阻R2、电阻R4组成恒流源和使用1:1的变压器的结合使开关电源具有了超宽的输入电压范围。

5. 根据权利要求1所述的一种超宽型输入电压开关电源,其特征在于:所述电压开关电源允许输入电压低于输出电压。

一种超宽型输入电压开关电源

技术领域

[0001] 本实用新型属于电压开关电源技术领域,具体涉及一种超宽型输入电压开关电源。

背景技术

[0002] 传统小功率开关电源中,普遍采用电阻启动方式,其缺陷是输入电压不能做到较宽的范围。因为如果设计时启动电阻值按低压输入取值,在高压输入时启动电阻将承受巨大功耗,如果按高压输入取值,低压输入时由于启动电流不足,电源将不能启动,否则就要选用很大功率的启动电阻,从而降低了电源效率,增加了电源体积和成本。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为解决上述问题,提供一种超宽型输入电压开关电源,采用常规元件组成,支持高低压差范围至少可达10倍,并允许输入电压低于输出电压。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供以下技术方案:一种超宽型输入电压开关电源,包括二极管D2、启动电路、芯片、占空比限制电路、谐波补偿电路、MOS管Q5、变压器T1和整流滤波电路,所述二极管D2与电容C1连接组成直流母线,所述启动电路由三极管Q1、三极管Q2、电阻R2、电阻R4组成,所述占空比限制电路由电阻R8、电阻R11和三极管Q4组成,所述谐波补偿电路由三极管Q3与电阻 R12组成,所述整流滤波电路由二极管D1和电容C3组成。

[0005] 进一步的:所述芯片型号采用UC2843芯片;

[0006] 进一步的:所述直流母线为两个回路供电,第一回路为直流母线电压经过启动电路为电容C5充电,第二回路为直流母线电压经过变压器T1和MOS管Q5连接到地;

[0007] 进一步的:所述三极管Q1、三极管Q2和电阻R2、电阻R4组成恒流源和使用1:1的变压器的结合使开关电源具有了超宽的输入电压范围;

[0008] 进一步的:所述电压开关电源允许输入电压低于输出电压。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0010] 一种超宽型输入电压开关电源,由二极管D2、启动电路、芯片、占空比限制电路、谐波补偿电路、MOS管Q5、变压器T1和整流滤波电路组成,使用两个电阻和两个三极管组成恒流源来代替传统电源启动电阻和使用1:1的变压器的结合使开关电源具有了超宽的输入电压范围,并允许输入电压低于输出电压时仍能稳定工作,该电路均由常规元件组成,结构简单,成本较低,可用于电源电压要求较宽或极不稳定的场合。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本实用新型实施例技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0012] 图1为本实用新型的电路图。

具体实施方式

[0013] 为了使本领域技术人员更好地理解本实用新型的技术方案能予以实施,下面结合具体实施例对本实用新型作进一步说明,但所举实施例只作为对本实用新型的说明,不作为对本实用新型的限定。

[0014] 如图1所述的一种超宽型输入电压开关电源,包括二极管D2、启动电路、芯片、占空比限制电路、谐波补偿电路、MOS管Q5、变压器T1和整流滤波电路,所述二极管D2与电容C1连接组成直流母线,所述启动电路由三极管Q1、三极管Q2、电阻R2、电阻R4组成,所述占空比限制电路由电阻R8、电阻R11和三极管Q4组成,所述谐波补偿电路由三极管Q3与电阻R12组成,所述整流滤波电路由二极管D1和电容C3组成。

[0015] 所述芯片型号采用UC2843芯片;

[0016] 所述直流母线为两个回路供电,第一回路为直流母线电压经过启动电路为电容C5充电,第二回路为直流母线电压经过变压器T1和 MOS管Q5连接到地;

[0017] 所述三极管Q1、三极管Q2和电阻R2、电阻R4组成恒流源和使用1:1的变压器的结合使开关电源具有了超宽的输入电压范围;

[0018] 所述电压开关电源允许输入电压低于输出电压;

[0019] 所述电压开关电源均由常规元件组成,能够用于电源电压要求较宽或极不稳定的场合。

[0020] 本实用新型一种超宽型输入电压开关电源,当电源通电时,直流电压通过二极管D2和电阻R1到达直流母线,直流母线分为两路,一路为直流母线电压通过三极管Q1、三极管Q2、电阻R2和电阻R4组成的启动电路为电容C5充电,当充电电压达到U101的UC2843的开启电压后,U101启动开始工作,6脚输出PWM波驱动MOS管 Q5,另一路直流母线电压经过MOS管Q5斩波后到变压器T1原边,经过变压器T1后连接到由二极管D1、电容C3组成的整流滤波电路,经整流滤波后输出所需直流电压,直流电压分为三路,一路通过二极管D4持续为U101供电,完成整个启动过程,另一路通过反馈网络调节占空比以维持输出电压的稳定,最后一路可用于负载供电。

[0021] 本实用新型中未做详细描述的内容均为现有技术。

[0022] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不仅仅限于说明书和实施方式中所描述。故凡依本实用新型申请专利范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均应包括于本实用新型专利申请范围内。

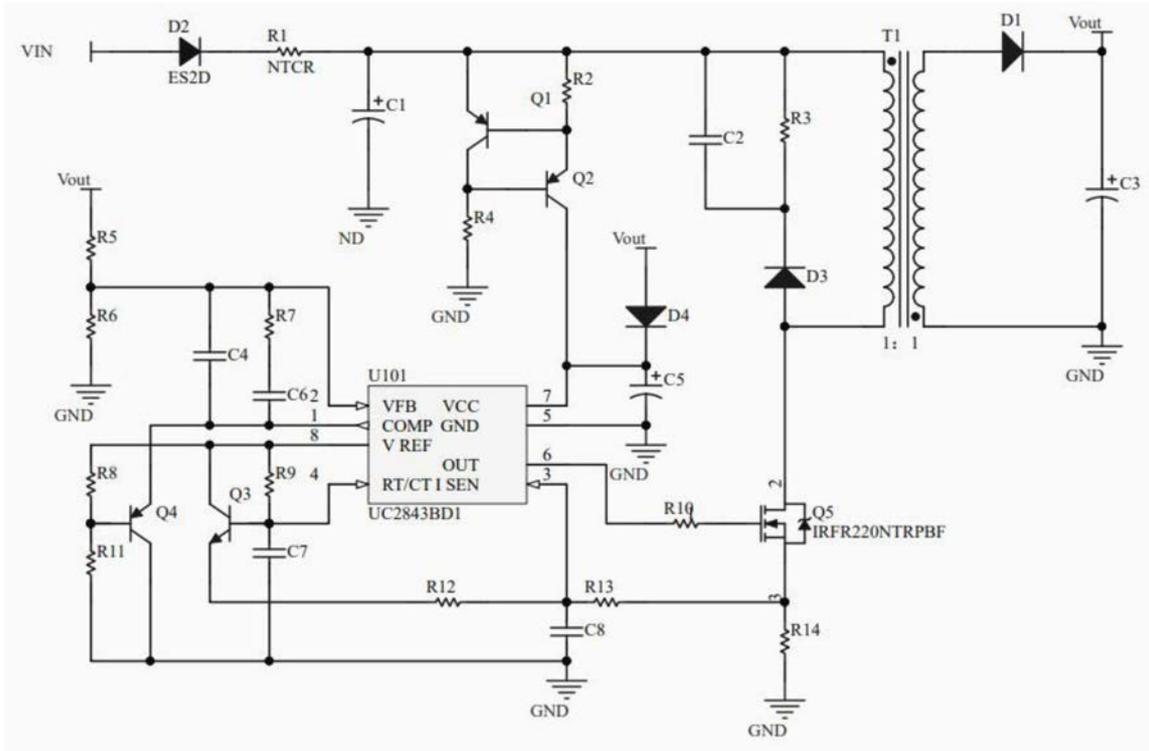


图1