



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108449832 A

(43)申请公布日 2018.08.24

(21)申请号 201810245370.X

(22)申请日 2018.03.23

(71)申请人 佛山德仁照明科技有限公司

地址 528000 广东省佛山市禅城区兴业路
22号四楼

(72)发明人 陈星星 陈春明

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 王国标

(51)Int.Cl.

H05B 33/08(2006.01)

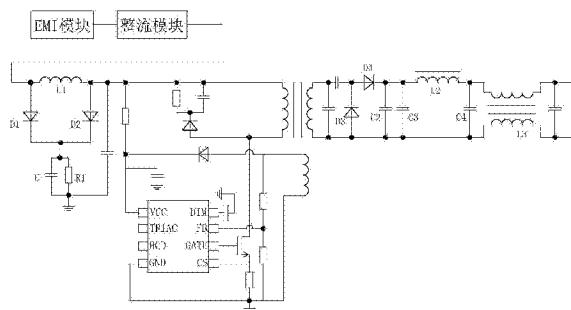
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种高性能LED电源

(57)摘要

本发明公开了一种高性能LED电源，包括EMI模块、整流模块、输入滤波模块、PWM控制模块、开关管、变压器、输出滤波模块、纹波虑除模块以及浪涌吸收模块，所述输入滤波模块通过变压器初级绕组与开关管输出端相连，所述PWM控制模块输出端与开关管控制端相连，所述变压器次级绕组与输出滤波模块相连，所述纹波虑除模块与输出滤波模块相连，所述浪涌吸收模块设置在整流模块以及输入滤波模块之间。本发明通过纹波滤除模块实现开关电源输出端的电压电流的纹波虑除功能，以降低纹波干扰输出，同时利用浪涌吸收模块吸收雷击浪涌所带来的电压电流冲击，提高开关电源的抗干扰性能以及安全性能。本发明创造用于驱动LED光源。



1. 一种高性能LED电源，其特征在于：包括EMI模块、整流模块、输入滤波模块、PWM控制模块、开关管、变压器以及输出滤波模块，所述变压器配置有初级绕组以及次级绕组，所述EMI模块、整流模块、输入滤波模块依次相连，所述输入滤波模块通过变压器初级绕组与开关管输出端相连，所述PWM控制模块输出端与开关管控制端相连，所述变压器次级绕组与输出滤波模块相连；所述LED电源还包括纹波滤除模块以及浪涌吸收模块，所述纹波滤除模块与输出滤波模块相连，所述浪涌吸收模块设置在整流模块以及输入滤波模块之间；所述浪涌吸收模块包括电感L1、二极管D1、二极管D2、电容C1以及电阻R1，所述电感L1接在整流模块与输入滤波模块之间，所述电感L1两端分别与二极管D1与二极管D2正极相连，所述二极管D1负极与二极管D2负极均通过电阻R1接地，所述电容C1与电阻R1并联。

2. 根据权利要求1所述的一种高性能LED电源，其特征在于：所述纹波滤除模块包括二极管D3、二极管D4、电容C2、电容C3、电容C4以及电感L2，所述二极管D3正极与负极分别与变压器次级绕组两端相连，所述二极管D3负极与二极管D4正极相连，所述二极管D4负极与通过电容C2与二极管D3正极相连，所述电容C3与电容C2并联，所述二极管D4通过电感L2与电容C4相连。

3. 根据权利要求2所述的一种高性能LED电源，其特征在于：所述纹波滤除模块还包括由共模电感L3以及电容C5组成的共模滤波器，所述电容C4与共模滤波器相连。

4. 根据权利要求3所述的一种高性能LED电源，其特征在于：所述PWM控制模块包括型号为BP3108的恒流控制芯片，所述恒流控制芯片输出端与开关管控制端相连。

一种高性能LED电源

技术领域

[0001] 本发明涉及电子电路结构,更具体地说涉及一种性能优越的LED电源。

背景技术

[0002] 现有的LED驱动方案中,开关电源由于其发热量低效率高,而备受青睐。

[0003] 开关电源在运行过程中,由于开关管需要进行高频率的通断,导致开关电源存在较大的输出纹波干扰,导致负载系统(尤其是通信系统)出现误触发的可能,甚至出现负载损坏的情况;另外现有的开关电源中,为了保证电源在受到雷击浪涌时能够正常工作,通常会在开关电源输入端加入压敏电阻以及保险电阻,但是效果不佳,开关电源在工作时遇到雷击浪涌仍然会出现较大损坏机率。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:提供一种高性能的LED电源电路结构。

[0005] 本发明解决其技术问题的解决方案是:

[0006] 一种高性能LED电源,包括EMI模块、整流模块、输入滤波模块、PWM控制模块、开关管、变压器以及输出滤波模块,所述变压器配置有初级绕组以及次级绕组,所述EMI模块、整流模块、输入滤波模块依次相连,所述输入滤波模块通过变压器初级绕组与开关管输出端相连,所述PWM控制模块输出端与开关管控制端相连,所述变压器次级绕组与输出滤波模块相连;所述LED电源还包括纹波滤除模块以及浪涌吸收模块,所述纹波滤除模块与输出滤波模块相连,所述浪涌吸收模块设置在整流模块以及输入滤波模块之间;所述浪涌吸收模块包括电感L1、二极管D1、二极管D2、电容C1以及电阻R1,所述电感L1接在整流模块与输入滤波模块之间,所述电感L1两端分别与二极管D1与二极管D2正极相连,所述二极管D1负极与二极管D2负极均通过电阻R1接地,所述电容C1与电阻R1并联。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进,所述纹波滤除模块包括二极管D3、二极管D4、电容C2、电容C3、电容C4以及电感L2,所述二极管D3正极与负极分别与变压器次级绕组两端相连,所述二极管D3负极与二极管D4正极相连,所述二极管D4负极与通过电容C2与二极管D3正极相连,所述电容C3与电容C2并联,所述二极管D4通过电感L2与电容C4相连。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进,所述纹波滤除模块还包括由共模电感L3以及电容C5组成的共模滤波器,所述电容C4与共模滤波器相连。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进,所述PWM控制模块包括型号为BP3108的恒流控制芯片,所述恒流控制芯片输出端与开关管控制端相连。

[0010] 本发明的有益效果是:本发明通过纹波滤除模块实现开关电源输出端的电压电流的纹波滤除功能,以降低纹波干扰输出,同时利用浪涌吸收模块吸收雷击浪涌所带来的电压电流冲击,提高开关电源的抗干扰性能以及安全性能。本发明创造用于驱动LED光源。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单说明。显然,所描述的附图只是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例,本领域的技术人员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设计方案和附图。

[0012] 图1是本发明的电路原理图。

具体实施方式

[0013] 以下将结合实施例和附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整的描述,以充分地理解本发明的目的、特征和效果。显然,所描述的实施例只是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例,基于本发明的实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例,均属于本发明保护的范围。另外,文中所提到的所有连接关系,并非单指元件直接相接,而是指可根据具体实施情况,通过添加或减少连接元件,来组成更优的电路结构。本发明创造中的各个技术特征,在不互相矛盾冲突的前提下可以交互组合。

[0014] 参照图1,本发明创造公开了一种高性能LED电源,包括EMI模块、整流模块、输入滤波模块、PWM控制模块、开关管、变压器以及输出滤波模块,所述变压器配置有初级绕组以及次级绕组,所述EMI模块、整流模块、输入滤波模块依次相连,所述输入滤波模块通过变压器初级绕组与开关管输出端相连,所述PWM控制模块输出端与开关管控制端相连,所述变压器次级绕组与输出滤波模块相连;所述LED电源还包括纹波虑除模块以及浪涌吸收模块,所述纹波虑除模块与输出滤波模块相连,所述浪涌吸收模块设置在整流模块以及输入滤波模块之间;所述浪涌吸收模块包括电感L1、二极管D1、二极管D2、电容C1以及电阻R1,所述电感L1接在整流模块与输入滤波模块之间,所述电感L1两端分别与二极管D1与二极管D2正极相连,所述二极管D1负极与二极管D2负极均通过电阻R1接地,所述电容C1与电阻R1并联。具体地,当开关电源运行时,有雷击浪涌输入,电感L1两端由于雷击浪涌所产生的浪涌电压电流,分别经过二极管D1和二极管D2对电容C1进行充电储能,之后电容C1通过电阻R1进行放电,以消除雷击浪涌所产生的电压电流。本发明通过纹波滤除模块实现开关电源输出端的电压电流的纹波虑除功能,以降低纹波干扰输出,同时利用浪涌吸收模块吸收雷击浪涌所带来的电压电流冲击,提高开关电源的抗干扰性能以及安全性能。

[0015] 进一步作为优选的实施方式,本发明创造具体实施方式中,所述纹波虑除模块包括二极管D3、二极管D4、电容C2、电容C3、电容C4以及电感L2,所述二极管D3正极与负极分别与变压器次级绕组两端相连,所述二极管D3负极与二极管D4正极相连,所述二极管D4负极与通过电容C2与二极管D3正极相连,所述电容C3与电容C2并联,所述二极管D4通过电感L2与电容C4相连。具体地,本发明创造中所述二极管D3、二极管D4以及电容C2组成了二倍整流电路,所述电容C3、电容C4以及电感L2组成了π型差模滤波器。通过二倍整流电路以及π型差模滤波器共同将开关电源输出纹波降低。

[0016] 进一步作为优选的实施方式,为进一步提高开关电源输出纹波的降低效果,本发明创造具体实施方式中,所述纹波滤除模块还包括由共模电感L3以及电容C5组成的共模滤波器,所述电容C4与共模滤波器相连,通过所述共模滤波器,有效将开关电源输出电压电流的共模信号虑除。

[0017] 进一步作为优选的实施方式,本发明创造具体实施方式中,所述PWM控制模块包括型号为BP3108的恒流控制芯片,所述恒流控制芯片输出端与开关管控制端相连。

[0018] 以上对本发明的较佳实施方式进行了具体说明,但本发明创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可作出种种的等同变型或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

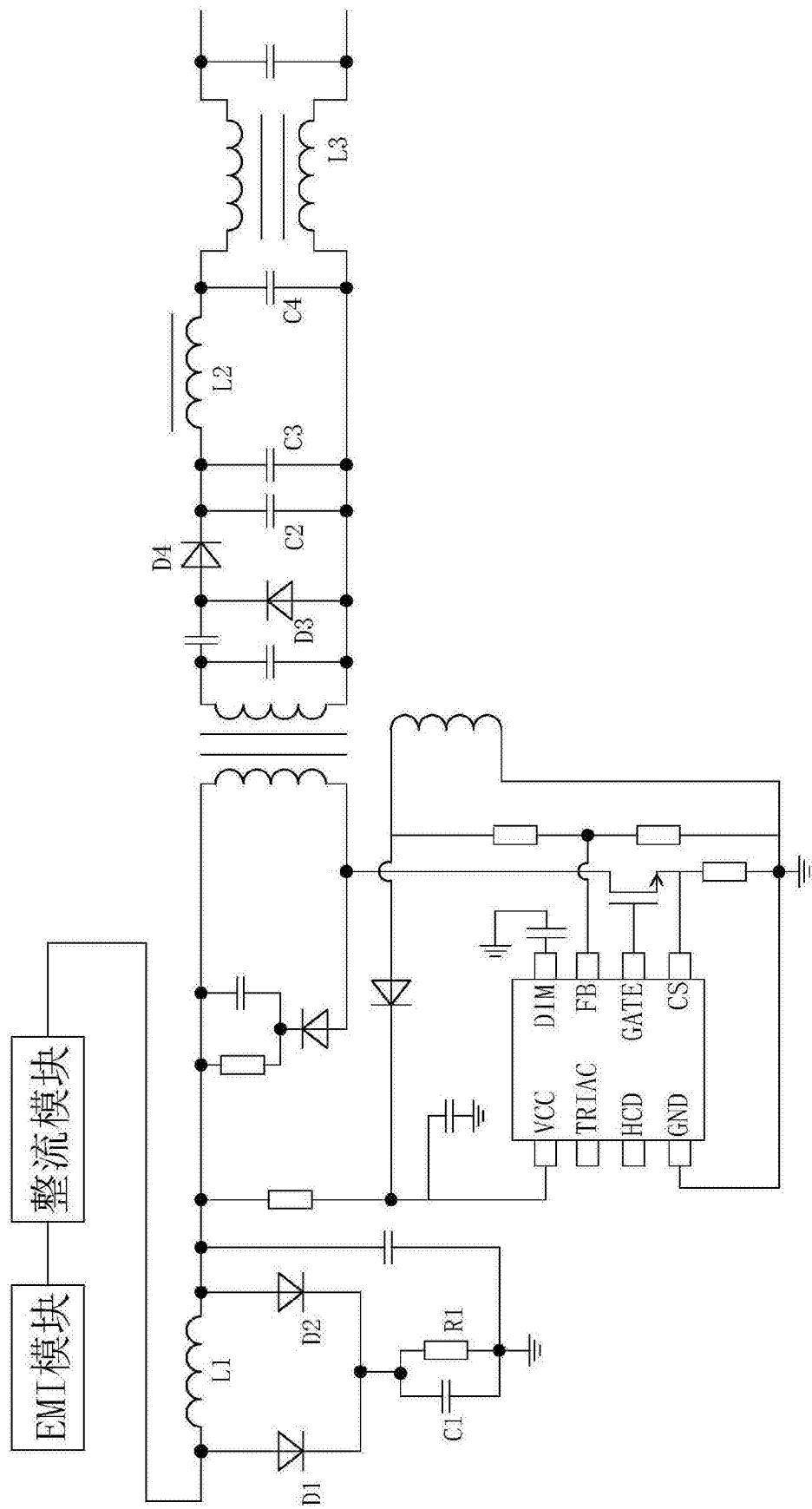


图1