



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106856641 A

(43) 申请公布日 2017. 06. 16

(21) 申请号 201510908318. 4

(22) 申请日 2015. 12. 09

(71) 申请人 江苏天正电气有限公司

地址 224400 江苏省盐城市阜宁县阜城东大街 5 号

(72) 发明人 戴学树

(51) Int. Cl.

H05B 37/02(2006. 01)

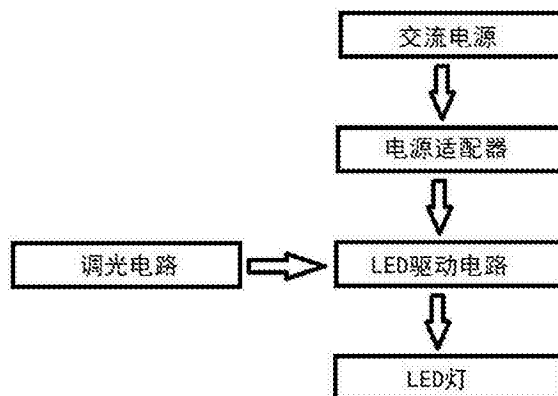
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种 LED 台灯电路系统

(57) 摘要

本发明公开一种 LED 台灯电路系统,包括依次连接的交流电源、电源适配器、LED 驱动电路、调光电路和由若干 LED 光源串联成的 LED 灯,所述交流电源经由所述电源适配器降压变换,所述驱动电路包括降压恒流源 PT4115,所述降压恒流源 PT4115 的调光端与所述调光电路连接,所述驱动电路在所述调光开关控制下驱动所述 LED 灯的开、关和明、暗。本发明通过电源适配器将交流电源变换降压到稳定的 12V 直流电源,再由降压恒流源 PT4115 将直流电源变换成稳定的直流恒流源,满足 LED 光源发光的技术要求;降压恒流源与调光电路连接,调光电路通过 PWM 控制所述降压恒流源的输出电流,从而实现调节 LED 台灯的开关和明暗。



1. 一种 LED 台灯电路系统,其特征在于,包括依次连接的交流电源、电源适配器、LED 驱动电路、调光电路和由若干 LED 光源串联成的 LED 灯,所述交流电源经由所述电源适配器降压变换,向所述 LED 驱动电路提供稳定的 12V 直流电源,所述驱动电路包括降压恒流源 PT4115,所述降压恒流源 PT4115 的调光端与所述调光电路连接,所述调光电路通过 PWM 控制所述降压恒流源的输出电流,所述驱动电路在所述调光电路控制下驱动所述 LED 灯的开、关和明、暗。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 台灯电路系统,其特征在于,所述驱动电路由若干并联的整流器、输入滤波电容、启动变阻器以及降压恒流源 PT4115 组成,所述整流器与输入滤波电容并联后,再与所述启动变阻器和 LED 灯串联,所述降压恒流源 PT4115 的电源输入端和电流采样端分别接在所述启动变阻器的两端,功率开关的漏端与续流电感、续流二极管串联后接入整个电路。

3. 根据权利要求 2 所述的 LED 台灯电路系统,其特征在于,所述续流电感为电感量 $68\mu\text{H} \sim 100\mu\text{H}$,饱和电流大于 800mA 的磁路闭合电感器。

4. 根据权利要求 2 所述的 LED 台灯电路系统,其特征在于,所述输入滤波电容的电容值为 $100\text{ }\mu\text{F}$ 。

5. 根据权利要求 1 所述的 LED 台灯电路系统,其特征在于,所述电源适配器带载时输出电流大于 1A。

一种 LED 台灯电路系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电路系统,具体是一种 LED 台灯的电路系统。

背景技术

[0002] LED 光源是一种低电压直流恒流源的发光器件,不能用 100 ~ 220V 的交流高压电直接点亮,因此,LED 台灯方案的设计思路是,首先要将高压的交流电变换成低压的直流恒流源,才能点亮 LED 光源。使用最经济有效的方法降压和进行交直流变换是设计的首要考虑,当今便携式电子产品使用交流电源的交直流降压变换器——适配器(Adapter)就成了既经济实惠、又现成、又好用的首选。适配器的输出电压要求稳定在 DC12V,输出电流要根据 LED 的光源的功率来选择,一般要给予 30% 的余量,以 $3 \times 1\text{W}$ 的白光 LED 光源为例,1W 的白光 LED 的标准工作电流应为 350mA,因而 3 个 LED 光源串联其电路需要的电流也是 350mA,考虑到延长 LED 寿命和降低光衰,可以设计为 300mA ~ 330mA,不会明显的影响 LED 发光的亮度,所以适配器的输出电流应选 750mA ~ 1A 的。

[0003] LED 光源工作的主要参数是 VF、IF,其它相关的是颜色 / 色温 / 波长 / 亮度 / 发光角度 / 效率 / 功耗等。LED 是一个 PN 结二极管,只有施加足够的正向电压才能传导电流,VF 正向电压是为 LED 发光建立一个正常的工作状态,IF 正向电流是促使 LED 发光,发光亮度与流过的电流成正比例。

发明内容

[0004] 发明目的:本发明目的在于针对现有技术的不足,提供一种 LED 台灯电路系统,安全、稳定的调节和开关由若干 LED 光源组成的 LED 台灯。

[0005] 技术方案:本发明所述 LED 台灯电路系统,包括依次连接的交流电源、电源适配器、LED 驱动电路、调光电路和由若干 LED 光源串联成的 LED 灯,所述交流电源经由所述电源适配器降压变换,向所述 LED 驱动电路提供稳定的 12V 直流电源,所述驱动电路包括降压恒流源 PT4115,所述降压恒流源 PT4115 的调光端与所述调光电路连接,所述调光电路通过 PWM 控制所述降压恒流源的输出电流,所述驱动电路在所述调光电路控制下驱动所述 LED 灯的开、关和明、暗。

[0006] 本发明进一步优选地技术方案为,所述驱动电路由若干并联的整流器、输入滤波电容、启动变阻器以及降压恒流源 PT4115 组成,所述整流器与输入滤波电容并联后,再与所述启动变阻器和 LED 灯串联,所述降压恒流源 PT4115 的电源输入端和电流采样端分别接在所述启动变阻器的两端,功率开关的漏端与续流电感、续流二极管串联后接入整个电路。

[0007] 优选地,所述续流电感为电感量 $68\mu\text{H} \sim 100\mu\text{H}$,饱和电流大于 800mA 的磁路闭合电感器。

[0008] 优选地,所述输入滤波电容的电容值为 100 μF 。

[0009] 优选地,所述电源适配器带载时输出电流大于 1A。

[0010] 有益效果:本发明通过电源适配器将交流电源变换降压到稳定的 12V 直流电源,

再由降压恒流源 PT4115 将直流电源变换成稳定的直流恒流源,满足 LED 光源发光的技术要求;降压恒流源与调光电路连接,调光电路通过 PWM 控制所述降压恒流源的输出电流,从而实现调节 LED 台灯的开关和明暗。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明所述 LED 台灯的结构示意图;

图 2 为本发明所述 LED 驱动电路的电路图。

具体实施方式

[0012] 下面通过附图对本发明技术方案进行详细说明,但是本发明的保护范围不局限于所述实施例。

[0013] 实施例:一种 LED 台灯电路系统,包括依次连接的交流电源、电源适配器、LED 驱动电路、调光电路和由若干 LED 光源串联成的 LED 灯,如图 1 所示,交流电源经由电源适配器降压变换,向 LED 驱动电路提供稳定的 12V 直流电源,电源适配器带载时输出电流大于 1A;驱动电路包括降压恒流源 PT4115,降压恒流源 PT4115 的调光端与调光电路连接,调光电路通过 PWM 控制降压恒流源的输出电流,驱动电路在调光开关控制下驱动 LED 灯的开、关和明、暗。

[0014] 如图 2 所示,驱动电路由若干并联的整流器、输入滤波电容、启动变阻器以及降压恒流源 PT4115 组成,整流器与输入滤波电容并联后,再与启动变阻器和 LED 灯串联,降压恒流源 PT4115 的电源输入端和电流采样端分别接在启动变阻器的两端,功率开关的漏端与续流电感、续流二极管串联后接入整个电路;续流电感为电感量 $68\mu\text{H} \sim 100\mu\text{H}$,饱和电流大于 800mA 的磁路闭合电感器;输入滤波电容的电容值为 100 μF 。

[0015] 如上所述,尽管参照特定的优选实施例已经表示和表述了本发明,但其不得解释为对本发明自身的限制。在不脱离所附权利要求定义的本发明的精神和范围前提下,可对其在形式上和细节上作出各种变化。

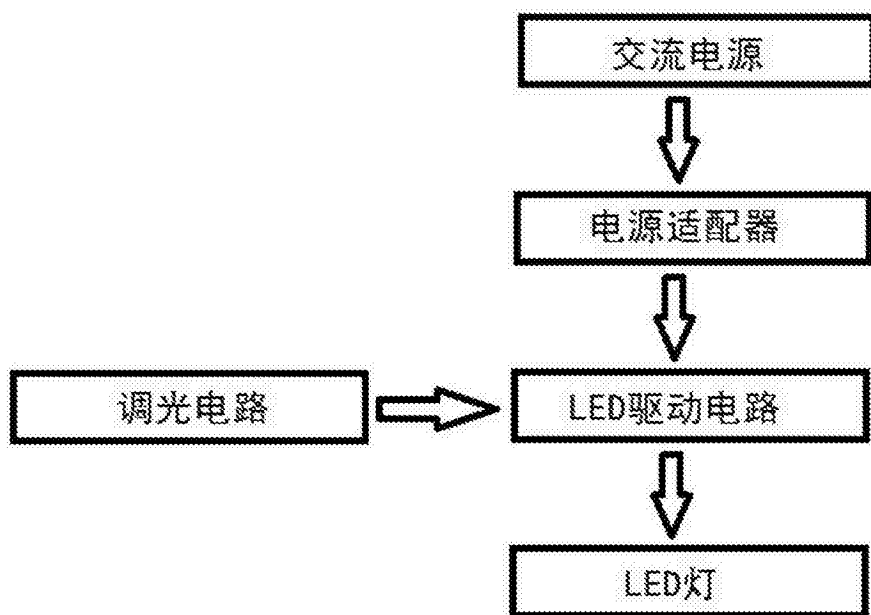


图 1

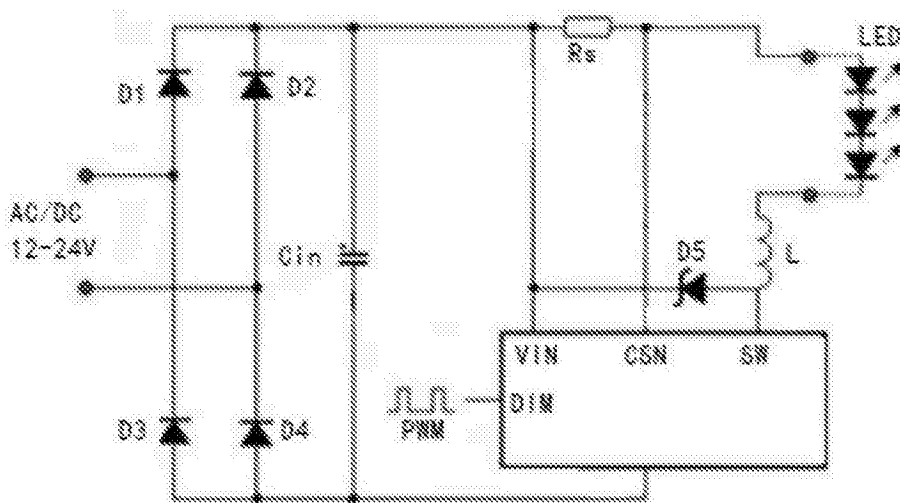


图 2