



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204119612 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 21

(21) 申请号 201420565391. 7

(22) 申请日 2014. 09. 29

(73) 专利权人 东莞理工学院

地址 523000 广东省东莞市松山湖科技产业
园大学路 1 号

专利权人 戴璐

(72) 发明人 戴璐

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51) Int. Cl.

H05B 37/02(2006. 01)

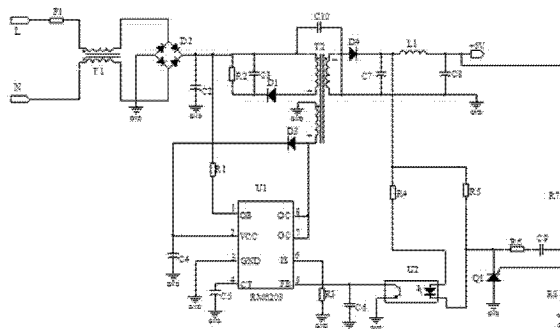
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

10W LED 驱动电路

(57) 摘要

本实用新型公开了一种 10W LED 驱动电路, 涉及用于一般电光源的装置技术领域。所述驱动电路包括电阻 R1-R8、电容 C2-C10、二极管 D1、整流桥 D2、二极管 D3-D4、变压器 T1-T2、电感 L1、集成控制芯片 RM6203、光耦 U2 以及晶闸管 Q1。所述驱动电路通过使用 RM6203 集成控制芯片, 并设计合适的与其连接的外围电路, 使得输入电源在 90V ~ 264V 时, 仍然保持输出电压在 $5V \pm 5\%$ 的范围内, 恒压、恒流效果好, 且电路结构简单, 体积小, 制造成本低, 使用寿命长, 非常适合小功率 LED。



1. 一种 10W LED 驱动电路,其特征在于:所述驱动电路的电源输入端接市电,市电经变压器 T1 和整流桥 D2 整流后进行输出,整流桥 D2 的一个输出端接地,整流桥 D2 的另一个输出端第一路经电容 C2 接地,第二路接变压器 T2 第一原边的负极;变压器 T2 第一原边的正极经二极管 D1 分为两路,第一路经电容 C3 与变压器 T2 第一原边的负极连接,第二路经电阻 R2 与变压器 T2 第一原边的负极连接;变压器 T2 第二原边的负极接地,变压器 T2 第二原边的正极分为两路,第一路经二极管 D3 与集成控制芯片 U1 的第 2 脚连接,电容 C4 的一端接地,另一端接集成控制芯片 U1 的第 2 脚,第二路分别与集成控制芯片 U1 的 7 脚和 8 脚连接;集成控制芯片 U1 的 1 脚经电阻 R1 接变压器 T2 第一原边的负极;集成控制芯片 U1 的 3 脚接地,4 脚经电容 C5 接地,6 脚经电阻 R3 接地;集成控制芯片 U1 的 5 脚分为两路,其中第一路经电容 C6 接地,第二路与光耦 U2 的一个输出端连接,光耦 U2 的另一个输出端接地;变压器 T2 副边的正极依次经二极管 D4、电感 L1 与所述驱动电路的一个输出端连接,变压器 T2 副边的负极一路接地,另一路经电容 C10 与变压器 T2 第一路原边的负极连接;电容 C7 的一端接二极管 D4 与电感 L1 的结点,另一端接变压器 T2 副边的负极;电容 C8 并联在所述驱动电路的输出端;光耦 U1 的一个输入端经电阻 R4 接二极管 D4 与电感 L1 的结点,光耦 U1 的另一个输入端经电阻 R5 接二极管 D4 与电感 L1 的结点;晶闸管 Q1 的阳极接地,晶闸管 Q1 的阴极分为两路,第一路与光耦 U1 的一个输入端连接,第二路依次经电阻 R6、电容 C9 和电阻 R7 接所述驱动电路的正极输出端;电阻 R8 的一端接地,另一端分为两路,第一路接晶闸管 Q1 的控制极,第二路接电容 C9 与电阻 R7 的结点。

2. 根据权利要求 1 所述的 10W LED 驱动电路,其特征在于:所述集成控制芯片 U1 为 RM6203。

3. 根据权利要求 1 所述的 10W LED 驱动电路,其特征在于:所述驱动电路的电源输入端设有熔断器 F1。

10W LED 驱动电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及用于一般电光源的装置技术领域,尤其涉及一种 10W LED 驱动电路。

背景技术

[0002] LED 驱动电源是把电源供应转换为特定的电压电流以驱动 LED 发光的电源转换器,通常情况下:LED 驱动电源的输入包括高压工频交流(即市电)、低压直流、高压直流、低压高频交流(如电子变压器的输出)等。

[0003] 按驱动方式

[0004] (1)恒流式:a、恒流驱动电路输出的电流是恒定的,而输出的直流电压却随着负载阻值的大小不同在一定范围内变化,负载阻值小,输出电压就低,负载阻值越大,输出电压也就越高;b、恒流电路不怕负载短路,但严禁负载完全开路。c、恒流驱动电路驱动 LED 是较为理想的,但相对而言价格较高。d、应注意所使用最大承受电流及电压值,它限制了 LED 的使用数量;

[0005] (2)稳压式:a、当稳压电路中的各项参数确定以后,输出的电压是固定的,而输出的电流却随着负载的增减而变化;b、稳压电路不怕负载开路,但严禁负载完全短路。c、以稳压驱动电路驱动 LED,每串需要加上合适的电阻方可使每串 LED 显示亮度平均;d、亮度会受整流而来的电压变化影响。

[0006] 现有的 LED 驱动电路的结构较为复杂,制造成本高,且恒压、恒流效果不好,造成驱动电路寿命较低。

实用新型内容

[0007] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种 10W LED 驱动电路,所述驱动电路具有恒压、恒流效果好,电路结构简单,体积小,制造成本低,使用寿命长,非常适合小功率 LED 的特点。

[0008] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案是:一种 10W LED 驱动电路,其特征在于:所述驱动电路的电源输入端接市电,市电经变压器 T1 和整流桥 D2 整流后进行输出,整流桥 D2 的一个输出端接地,整流桥 D2 的另一个输出端第一路经电容 C2 接地,第二路接变压器 T2 第一原边的负极;变压器 T2 第一原边的正极经二极管 D1 分为两路,第一路经电容 C3 与变压器 T2 第一原边的负极连接,第二路经电阻 R2 与变压器 T2 第一原边的负极连接;变压器 T2 第二原边的负极接地,变压器 T2 第二原边的正极分为两路,第一路经二极管 D3 与集成控制芯片 U1 的第 2 脚连接,电容 C4 的一端接地,另一端接集成控制芯片 U1 的第 2 脚,第二路分别与集成控制芯片 U1 的 7 脚和 8 脚连接;集成控制芯片 U1 的 1 脚经电阻 R1 接变压器 T2 第一原边的负极;集成控制芯片 U1 的 3 脚接地,4 脚经电容 C5 接地,6 脚经电阻 R3 接地;集成控制芯片 U1 的 5 脚分为两路,其中第一路经电容 C6 接地,第二路与光耦 U2 的一个输出端连接,光耦 U2 的另一个输出端接地;变压器 T2 副边的正极依次经二极

管 D4、电感 L1 与所述驱动电路的一个输出端连接,变压器 T2 副边的负极一路接地,另一路经电容 C10 与变压器 T2 第一路原边的负极连接;电容 C7 的一端接二极管 D4 与电感 L1 的结点,另一端接变压器 T2 副边的负极;电容 C8 并联在所述驱动电路的输出端;光耦 U1 的一个输入端经电阻 R4 接二极管 D4 与电感 L1 的结点,光耦 U1 的另一个输入端经电阻 R5 接二极管 D4 与电感 L1 的结点;晶闸管 Q1 的阳极接地,晶闸管 Q1 的阴极分为两路,第一路与光耦 U1 的一个输入端连接,第二路依次经电阻 R6、电容 C9 和电阻 R7 接所述驱动电路的正极输出端;电阻 R8 的一端接地,另一端分为两路,第一路接晶闸管 Q1 的控制极,第二路接电容 C9 与电阻 R7 的结点。

[0009] 进一步的技术方案在于:所述集成控制芯片 U1 为 RM6203。

[0010] 进一步的技术方案在于:所述驱动电路的电源输入端设有熔断器 F1。

[0011] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:所述驱动电路通过使用 RM6203 集成控制芯片,并设计合适的与其连接的外围电路,使得输入电源在 90V ~ 264V 时,仍然保持输出电压在 $5V \pm 5\%$ 的范围内,恒压、恒流效果好,且电路结构简单,体积小,制造成本低,使用寿命长,非常适合小功率 LED 的特点。

附图说明

[0012] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0013] 图 1 是本实用新型的电路原理图。

具体实施方式

[0014] 下面结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0015] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似推广,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0016] 如图 1 所示,本实用新型公开了一种 10W LED 驱动电路,所述驱动电路的电源输入端接市电,此外,所述驱动电路的电源输入端设有熔断器 F1,防止电流过大损坏电路,市电经变压器 T1 和整流桥 D2 整流后进行输出,整流桥 D2 的一个输出端接地,整流桥 D2 的另一个输出端第一路经电容 C2 接地,第二路接变压器 T2 第一原边的负极;变压器 T2 第一原边的正极经二极管 D1 分为两路,第一路经电容 C3 与变压器 T2 第一原边的负极连接,第二路经电阻 R2 与变压器 T2 第一原边的负极连接;变压器 T2 第二原边的负极接地,变压器 T2 第二原边的正极分为两路,第一路经二极管 D3 与集成控制芯片 U1 的第 2 脚连接,电容 C4 的一端接地,另一端接集成控制芯片 U1 的第 2 脚,第二路分别与集成控制芯片 U1 的 7 脚和 8 脚连接,在本申请中所述集成控制芯片 U1 使用 RM6203 型控制芯片;

[0017] 集成控制芯片 U1 的 1 脚经电阻 R1 接变压器 T2 第一原边的负极;集成控制芯片 U1 的 3 脚接地,4 脚经电容 C5 接地,6 脚经电阻 R3 接地;集成控制芯片 U1 的 5 脚分为两路,其中第一路经电容 C6 接地,第二路与光耦 U2 的一个输出端连接,光耦 U2 的另一个输出端接

地 ; 变压器 T2 副边的正极依次经二极管 D4、电感 L1 与所述驱动电路的一个输出端连接, 变压器 T2 副边的负极一路接地, 另一路经电容 C10 与变压器 T2 第一路原边的负极连接 ; 电容 C7 的一端接二极管 D4 与电感 L1 的结点, 另一端接变压器 T2 副边的负极 ; 电容 C8 并联在所述驱动电路的输出端 ; 光耦 U1 的一个输入端经电阻 R4 接二极管 D4 与电感 L1 的结点, 光耦 U1 的另一个输入端经电阻 R5 接二极管 D4 与电感 L1 的结点 ; 晶闸管 Q1 的阳极接地, 晶闸管 Q1 的阴极分为两路, 第一路与光耦 U1 的一个输入端连接, 第二路依次经电阻 R6、电容 C9 和电阻 R7 接所述驱动电路的正极输出端 ; 电阻 R8 的一端接地, 另一端分为两路, 第一路接晶闸管 Q1 的控制极, 第二路接电容 C9 与电阻 R7 的结点。

[0018] 工作原理 : 当输入电压达到集成控制芯片 U1 的启动电压时, 集成控制芯片 U1 输出一个恒流的电压, 并通过与其连接的外围器件对电压进行稳定, 控制晶闸管 Q1 的导通, 使变压器 T2 的原边得到稳定的电压输入, 从而使变压器 T2 的副边感应到稳定的电压, 继而所述驱动电路的电源输出端输出稳定的电流, 用于驱动小功率 LED。

[0019] 综上, 所述驱动电路通过使用 RM6203 集成控制芯片, 并设计合适的与其连接的外围电路, 使得输入电源在 90V ~ 264V 时, 仍然保持输出电压在 $5V \pm 5\%$ 的范围内, 恒压、恒流效果好, 且电路结构简单, 体积小, 制造成本低, 使用寿命长, 非常适合小功率 LED 的特点。

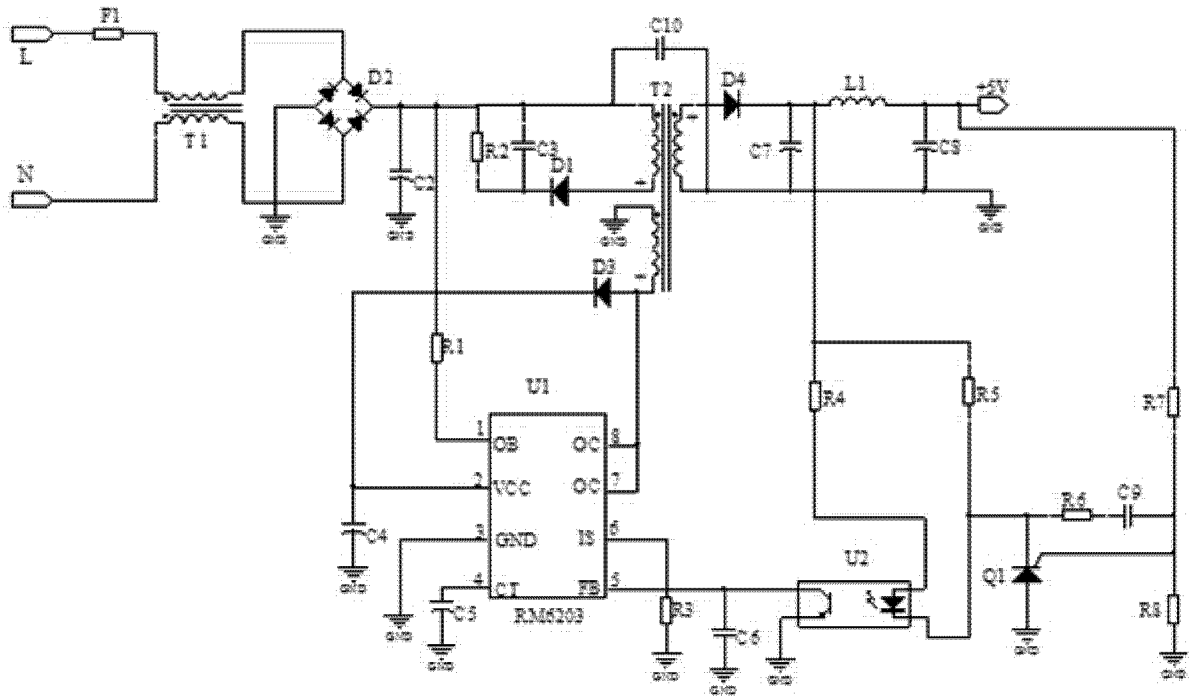


图 1