



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204179633 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 25

(21) 申请号 201420620533. 5

(22) 申请日 2014. 10. 25

(73) 专利权人 万源市海铝科技有限公司

地址 636350 四川省达州市万源市太平镇河街南路

(72) 发明人 吴素华

(51) Int. Cl.

H02H 3/08(2006. 01)

H05B 37/02(2006. 01)

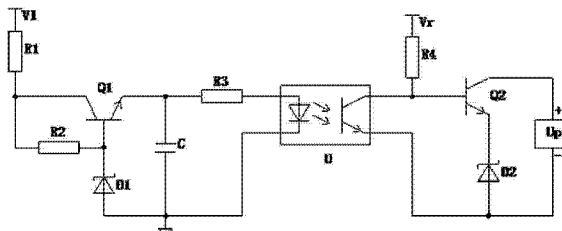
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种 LED 电源的短路保护电路

(57) 摘要

本实用新型公开了一种 LED 电源的短路保护电路,其特征在於:包括第一电阻、第二电阻、第三电阻、第四电阻、第一三极管、第二三极管、第一稳压二极管、第二稳压二极管、电容、光耦合器和 PWM 控制芯片,第一电阻、第二电阻、第一三极管、第一稳压二极管和电容构成稳压电路,光耦合器和第三电阻构成光耦隔离电路,第四电阻、第二三极管和第二稳压二极管构成保护控制电路。本实用新型所述一种 LED 电源的短路保护电路,通过将 PWM 控制芯片电源端的电压拉低至低电位,迫使 PWM 控制芯片停止工作,达到快速保护 LED 电源的目的,避免了 PWM 控制芯片自身反馈回路速度的影响,提高保护电路的可靠性,降低短路功耗。



1. 一种 LED 电源的短路保护电路,其特征在于:包括第一电阻、第二电阻、第三电阻、第四电阻、第一三极管、第二三极管、第一稳压二极管、第二稳压二极管、电容、光耦合器和 PWM 控制芯片,所述第一电阻的第一端与 LED 电源的正极输出端连接,所述第一电阻的第二端同时与第二电阻的第一端、第一三极管的集电极连接,所述第二电阻的第二端同时与第一三极管的基极、第一稳压二极管的负极连接,所述第一三极管的发射极同时与第三电阻的第一端、电容的第一端连接,所述第三电阻的第二端与光耦合器的正极连接,所述第一稳压二极管的正极同时与电容的第二端、光耦合器的负极、LED 电源的负极输出端连接,所述光耦合器的集电极同时与第四电阻的第一端、第二三极管的基极连接,所述第二三极管的发射极与第二稳压二极管的负极连接,所述第四电阻的第二端作为辅助电压输入端,所述第二三极管的集电极与 PWM 控制芯片电源端的正极连接,所述光耦合器的发射极同时与第二稳压二极管的正极、PWM 控制芯片电源端的负极连接。

一种 LED 电源的短路保护电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种 LED 电源的短路保护电路。

背景技术

[0002] LED 电源在输出短路或过流时,经常存在烧坏采样电阻、损坏控制芯片、损坏开关管、电源打嗝及短路功耗大等问题,需设有短路保护电路。目前,LED 电源的短路保护电路一般采用 LED 电源内的 PWM 控制芯片自身的闭环反馈回路,受到反馈回路速度的限制,会出现打嗝及功耗过大的现象。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术的不足之处,本实用新型提供一种 LED 电源的可靠性高的短路保护电路。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 本实用新型所述一种 LED 电源的短路保护电路,其特征在于:包括第一电阻、第二电阻、第三电阻、第四电阻、第一三极管、第二三极管、第一稳压二极管、第二稳压二极管、电容、光耦合器和 PWM 控制芯片,所述第一电阻的第一端与 LED 电源的正极输出端连接,所述第一电阻的第二端同时与第二电阻的第一端、第一三极管的集电极连接,所述第二电阻的第二端同时与第一三极管的基极、第一稳压二极管的负极连接,所述第一三极管的发射极同时与第三电阻的第一端、电容的第一端连接,所述第三电阻的第二端与光耦合器的正极连接,所述第一稳压二极管的正极同时与电容的第二端、光耦合器的负极、LED 电源的负极输出端连接,所述光耦合器的集电极同时与第四电阻的第一端、第二三极管的基极连接,所述第二三极管的发射极与第二稳压二极管的负极连接,所述第四电阻的第二端作为辅助电压输入端,所述第二三极管的集电极与 PWM 控制芯片电源端的正极连接,所述光耦合器的发射极同时与第二稳压二极管的正极、PWM 控制芯片电源端的负极连接。

[0006] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果:

[0007] 本实用新型所述一种 LED 电源的短路保护电路,通过将 PWM 控制芯片电源端的电压拉低至低电位,迫使 PWM 控制芯片停止工作,达到快速保护 LED 电源的目的,避免了 PWM 控制芯片自身反馈回路速度的影响,提高保护电路的可靠性,降低短路功耗。

附图说明

[0008] 图 1 是本实用新型所述一种 LED 电源的短路保护电路的电路图。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0010] 如图 1 所示,本实用新型所述一种 LED 电源的短路保护电路,其特征在于:包括第一电阻 R1、第二电阻 R2、第三电阻 R3、第四电阻 R4、第一三极管 Q1、第二三极管 Q2、第一稳

压二极管 D1、第二稳压二极管 D2、电容 C、光耦合器 U 和 PWM 控制芯片 Up, 所述第一电阻 R1 的第一端与 LED 电源的正极输出端(V1) 连接, 所述第一电阻 R1 的第二端同时与第二电阻 R2 的第一端、第一三极管 Q1 的集电极连接, 所述第二电阻 R2 的第二端同时与第一三极管 Q1 的基极、第一稳压二极管 D1 的负极连接, 所述第一三极管 Q1 的发射极同时与第三电阻 R3 的第一端、电容 C 的第一端连接, 所述第三电阻 R3 的第二端与光耦合器 U 的正极连接, 所述第一稳压二极管 D1 的正极同时与电容 C 的第二端、光耦合器 U 的负极、LED 电源的负极输出端连接, 所述光耦合器 U 的集电极同时与第四电阻 R4 的第一端、第二三极管 Q2 的基极连接, 所述第二三极管 Q2 的发射极与第二稳压二极管 D2 的负极连接, 所述第四电阻 R4 的第二端作为辅助电压输入端 Vr, 所述第二三极管 Q2 的集电极与 PWM 控制芯片 Up 电源端的正极连接, 所述光耦合器 U 的发射极同时与第二稳压二极管 D2 的正极、PWM 控制芯片 Up 电源端的负极连接。

[0011] 本实用新型所述一种 LED 电源的短路保护电路, 第一电阻 R1、第二电阻 R2、第一三极管 Q1、第一稳压二极管 D1 和电容 C 构成稳压电路, 光耦合器 U 和第三电阻 R3 构成光耦隔离电路, 第四电阻 R4、第二三极管 Q2 和第二稳压二极管 D2 构成保护控制电路。当输出短路时, LED 电源的输出电压 V1 快速下降, 稳压电路的输出电压下降, 光耦隔离电路的光耦合器 U 关断, 保护控制电路的第二三极管 Q2 导通, PWM 控制芯片 Up 的电源端通过第二三极管 Q2 快速放电, 迫使 PWM 控制芯片 Up 停止工作, 从而快速的保护 LED 电源。该短路保护电路通过将 PWM 控制芯片 Up 电源端的电压拉低至低电位, 迫使 PWM 控制芯片 Up 停止工作, 达到快速保护 LED 电源的目的, 避免了 PWM 控制芯片 Up 自身反馈回路速度的影响, 提高保护电路的可靠性, 降低短路功耗。

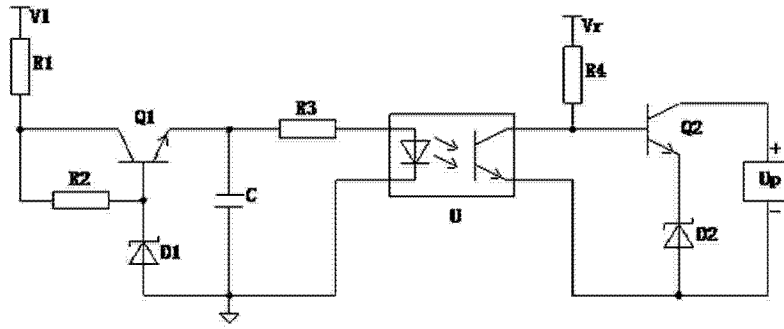


图 1