



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206564537 U

(45)授权公告日 2017.10.17

(21)申请号 201720040751.5

(22)申请日 2017.01.13

(73)专利权人 杭州优特电源有限公司

地址 310000 浙江省杭州市滨江区长河街
道聚才路500号B306室

(72)发明人 王纪周 柯乃泉 毛昭祺

(74)专利代理机构 上海宣宜专利代理事务所
(普通合伙) 31288

代理人 杨小双

(51) Int. Cl.

H02M 1/32(2007.01)

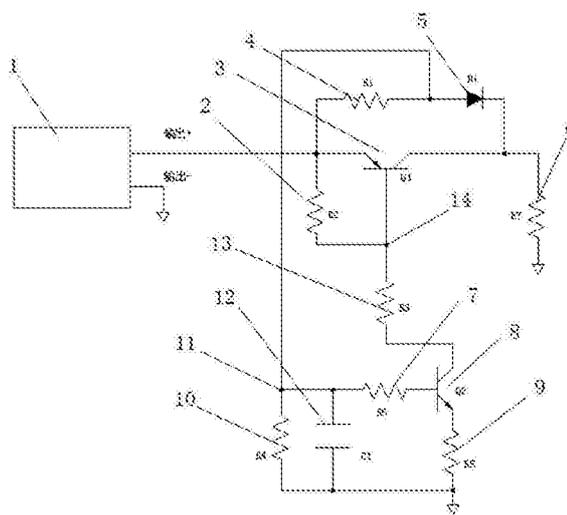
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种开关电源输出短路保护电路

(57)摘要

本实用新型公开了一种开关电源输出短路保护电路,包括开关电源、电阻R1、电阻R2、电阻R3、电阻R4、电阻R5、电阻R6、电阻R7、三极管Q1、三极管Q2、二极管D1、电容C1,其特征在于:所述开关电源输出端并联电阻R1、电阻R2,电阻R1连接二极管D1阳极,二极管D1阴极连接输出负载电阻R7接地;所述电阻R2连接电阻R3,电阻R3连接三极管Q2的集电极;所述开关电源输出端连接三极管Q1的发射极;所述三极管Q2的发射极连接电阻R5接地。本实用新型结构简单,通过三极管,二极管和普通电阻电容,在增加很少成本的条件下,实现负载短路状态下的电路保护。



1. 一种开关电源输出短路保护电路,包括开关电源(1)、电阻R1(4)、电阻R2(2)、电阻R3(13)、电阻R4(10)、电阻R5(9)、电阻R6(7)、电阻R7(6)、三极管Q1(3)、三极管Q2(8)、二极管D1(5)、电容C1(12),其特征在于:所述开关电源输出端并联电阻R1(4)、电阻R2(2),电阻R1(4)连接二极管D1(5)阳极,二极管D1(5)阴极连接输出负载电阻R7(6)接地;所述电阻R2(2)连接电阻R3(13),电阻R3(13)连接三极管Q2(8)的集电极;所述开关电源输出端连接三极管Q1(3)的发射极,三极管Q1(3)的基极连接电阻R3(13),三极管Q1(3)的集电极连接二极管D1(5)阴极;所述三极管Q2(8)的发射极连接电阻R5(9)接地,三极管Q2(8)的基极连接电阻R6(7),电阻R6(7)连接并联的电阻R4(10)和电容C1(12),并联的电阻R4(10)和电容C1(12)末端连接电阻R5(9),电阻R1(4)的负极连接电阻R4(10)。

2. 如权利要求1所述的一种开关电源输出短路保护电路,其特征在于:所述电阻R1(4)的负极与电阻R4(10)、电容C1(12)之间的导线连接点为测试点A点(11)。

3. 如权利要求1所述的一种开关电源输出短路保护电路,其特征在于:所述三极管Q1(3)的基极与电阻R2(2)的负极、电阻R3(13)之间的导线连接点为测试点B点(14)。

4. 如权利要求1所述的一种开关电源输出短路保护电路,其特征在于:所述开关电源(1)另一输出端接地连接。

一种开关电源输出短路保护电路

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及短路保护电路的技术领域,特别是为小功率直流输出电源提供的开关电源输出短路保护电路的技术领域。

【背景技术】

[0002] 短路保护是各类电路中最关键的保护之一,当电路系统出现短路故障时,短路保护电路能否快速及时地启动保护,短路故障排除后,系统能否自动解除保护状态,是评价系统可靠性、安全性和智能性的关键因素。

[0003] 目前多数电源短路保护技术采用较高成本的设计,结构复杂,价格偏贵,无法普及使用。

【实用新型内容】

[0004] 本实用新型的目的就是解决现有技术中的问题,提出一种开关电源输出短路保护电路,结构简单,通过三极管,二极管和普通电阻电容,在增加很少成本的情况下,实现负载短路状态下的电路保护。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提出了一种开关电源输出短路保护电路,包括开关电源、电阻R1、电阻R2、电阻R3、电阻R4、电阻R5、电阻R6、电阻R7、三极管Q1、三极管Q2、二极管D1、电容C1,其特征在于:所述开关电源输出端并联电阻R1、电阻R2,电阻R1连接二极管D1阳极,二极管D1阴极连接输出负载电阻R7接地;所述电阻R2连接电阻R3,电阻R3连接三极管Q2的集电极;所述开关电源输出端连接三极管Q1的发射极,三极管Q1的基极连接电阻R3,三极管Q1的集电极连接二极管D1阴极;所述三极管Q2的发射极连接电阻R5接地,三极管Q2的基极连接电阻R6,电阻R6连接并联的电阻R4和电容C1,并联的电阻R4和电容C1末端连接电阻R5,电阻R1的负极连接电阻R4。

[0006] 作为优选,所述电阻R1的负极与电阻R4、电容C1之间的导线连接点为测试点A点。

[0007] 作为优选,所述三极管Q1的基极与电阻R2的负极、电阻R3之间的导线连接点为测试点B点。

[0008] 作为优选,所述开关电源另一输出端接地连接。

[0009] 本实用新型的有益效果:本实用新型结构简单,通过三极管,二极管和普通电阻电容,完成一项低成本的设计。在增加很少成本的情况下实现负载短路状态下的电路保护,以避免整个电路过功耗损坏,提高电路的工作稳定性和可靠性。

[0010] 本实用新型的特征及优点将通过实施例结合附图进行详细说明。

【附图说明】

[0011] 图1是本实用新型一种开关电源输出短路保护电路的连接电路框图。

[0012] 图中附图标记:1-开关电源、2-电阻R2、3-三极管Q1、4-电阻R1、5-二极管D1、6-电阻R7、7-电阻R6、8-三极管Q2、9-电阻R5、10-电阻R4、11-测试点A点、12-电容C1、13-电阻R3、

14-测试点B点。

【具体实施方式】

[0013] 参阅图1,本实用新型,包括开关电源1、电阻R1 4、电阻R2 2、电阻R3 13、电阻R4 10、电阻R5 9、电阻R6 7、电阻R7 6、三极管Q1 3、三极管Q2 8、二极管D1 5、电容C1 12,其特征在于:所述开关电源输出端并联电阻R1 4、电阻R2 2,电阻R1 4连接二极管D1 5阳极,二极管D1 5阴极连接输出负载电阻R7 6接地;所述电阻R2 2连接电阻R3 13,电阻R3 13连接三极管Q2 8的集电极;所述开关电源输出端连接三极管Q1 3的发射极,三极管Q1 3的基极连接电阻R3 13,三极管Q1 3的集电极连接二极管D1 5阴极;所述三极管Q2 8的发射极连接电阻R5 9接地,三极管Q2 8的基极连接电阻R6 7,电阻R6 7连接并联的电阻R4 10和电容C1 12,并联的电阻R4 10和电容C1 12末端连接电阻R5 9,电阻R1 4的负极连接电阻R4 10。所述电阻R1 4的负极与电阻R4 10、电容C1 12之间的导线连接点为测试点A点11。所述三极管Q1 3的基极与电阻R2 2的负极、电阻R3 13之间的导线连接点为测试点B点14。所述开关电源1另一输出端接地连接。

[0014] 本实用新型工作过程:

[0015] 本实用新型一种开关电源输出短路保护电路在工作过程中,电源开机时电源输出使得A点11电压升高,从而NPN三极管Q2 8导通,Q2 8导通使得PNP三极管Q1 3导通,这样输出负载R7 6上建立直流电压。将R7 6两端短路时,A点11电压通过二极管D1 5接地,从而被拉低,导致Q2 8关断,这样B点14电压被拉高,导致Q1 3关断。这样就使得电源输出与负载R7 6只通过R1 4、D1 5相连,而R1 4阻值非常大,这样就确保了电源输出不会出现过电流。

[0016] 本实用新型,结构简单,通过三极管,二极管和普通电阻电容,完成一项低成本的设计。在增加很少成本的条件下实现负载短路状态下的电路保护,以避免整个电路过功耗损坏,提高电路的工作稳定性和可靠性。

[0017] 上述实施例是对本实用新型的说明,不是对本实用新型的限定,任何对本实用新型简单变换后的方案均属于本实用新型的保护范围。

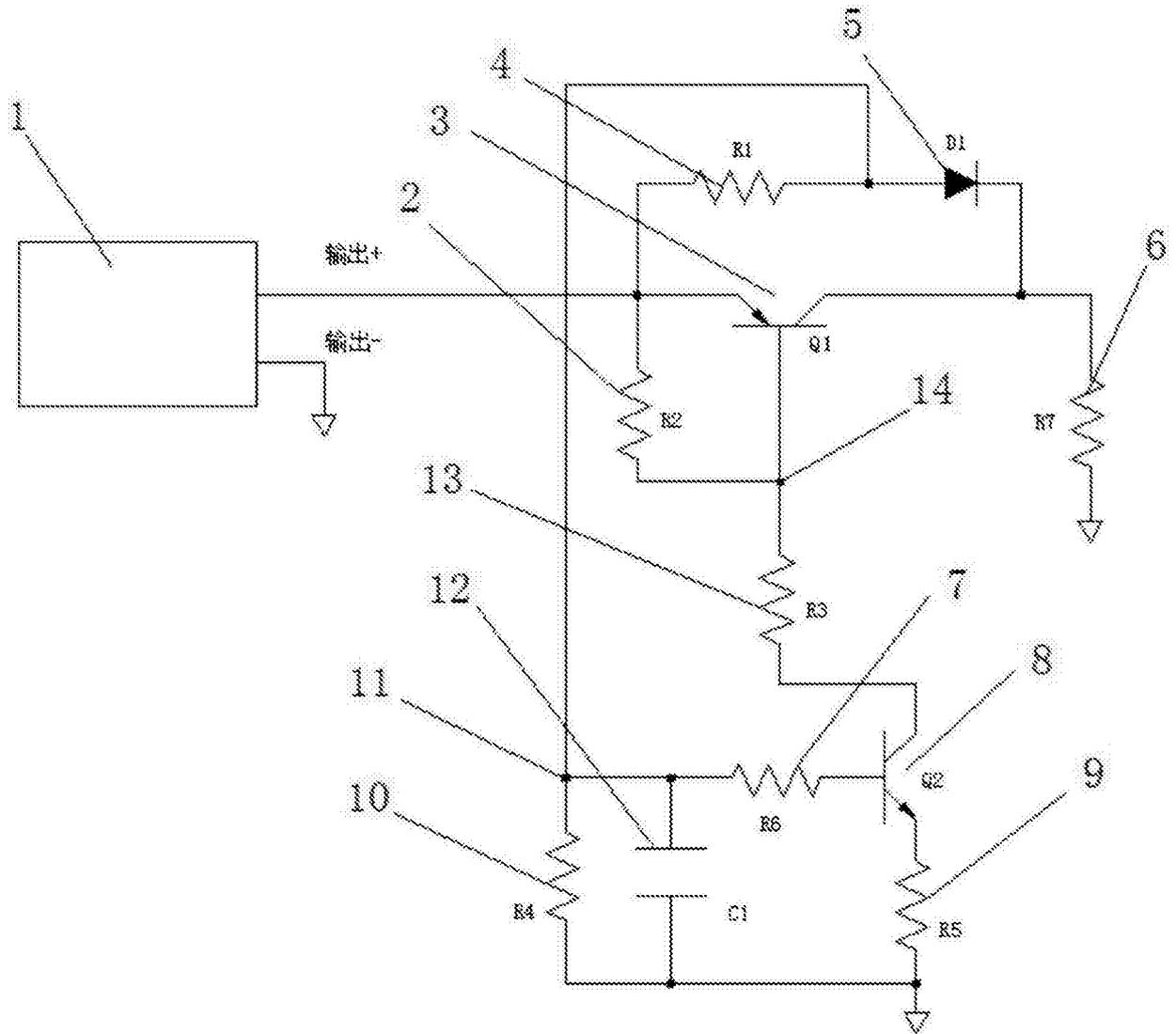


图1