(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204103480 U
(45)授权公告日 2015.01.14

(21)申请号 201320892998.1

(22)申请日 2013.12.31

(73)专利权人 广州市君盘实业有限公司
地址 510000 广东省广州市萝岗区科学城科学大道 249 号 4B02 室

(72)发明人 徐成宪 陈海龙

(51)Int.Cl.
H02H 11/00(2006.01)
H02H 7/18(2006.01)

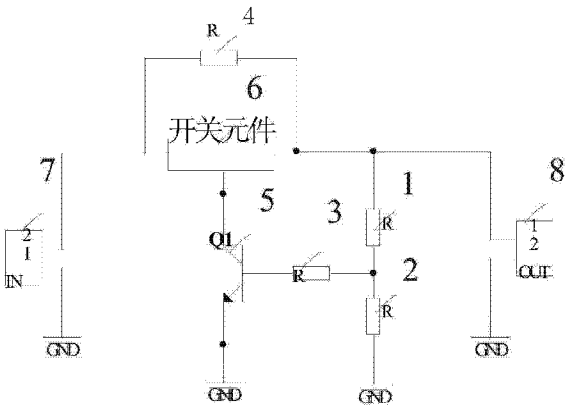
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种充电器反接和短路保护电路

(57)摘要

本实用新型提供了一种开关电源充电器反接和短路保护电路，用于充电器在充电过程时出现反接或短路的现象时的保护。本电路在充电池器的输出端加入开关装置，通过反接和短路模块控制开关装置的通断来达到保护的目的。本电路结构简单，易于实现，对充电器有很好的保护功能。大大降低了充电器在出现反接、短路方面的问题时的危害。



CN 204103480 U

1. 一种充电器反接和短路保护电路，其特征在于：包括电阻 R1(1)、R2(2)、R3(3)、R4(4)、晶体三极管 (5)、开关元件 (6)、充电器 (7) 和电池 (8)；

所述的电阻 R4(4) 与开关元件 (6) 并联一端与充电器 (7) 输出端连接，另一端与电池 (8) 连接；

所述的晶体三极管 (5) 的集电极与开关元件 (6) 连接，用于控制开关元件 (6) 的接通和关断；

所述的电阻 R1(1) 和电阻 R2(2) 串联后与电池 (8) 并联；

所述的晶体三极管 (5) 的基极与电阻 R3(3) 连接，电阻 R3(3) 另一端同时与电阻 R1(1) 和电阻 R2(2) 连接；

所述的充电器 (7) 的一端、晶体三极管 (5) 的发射极、电阻 R2(2) 一端及电池 (8) 的一端连接并接地。

一种充电器反接和短路保护电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池充电器领域，特别涉及一种充电器保护电路。

背景技术

[0002] 目前，开关电源充电器的使用越来越广泛。人们对于充电器的需求正在逐步增加。但是由于一些人为和非人为的因素，充电器故障也越来越多。因此，一款好的充电器，其保护措施也是一项重要的指标。目前，大多数充电器虽有防护措施，但电路较为复杂，使得充电器成本增加。

[0003] 而本电路结构简单，包含元件极少。在保护充电器的同时，又可降低成本。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于通过提供一种结构简单，成本低廉，保护效果突出的充电器反接和短路保护电路，来实现充电器输出出现反接或短路情况时的保护。

[0005] 本新型实用的技术方案如下：一种充电器反接和短路保护电路，其特征在于：包括电阻 R1、R2、R3、R4、晶体三极管、开关元件、充电器和电池；

[0006] 所述的电阻 R4 与开关元件并联一端与充电器输出端连接，另一端与电池连接；

[0007] 所述的晶体三极管的集电极与开关元件连接，用于控制开关元件的接通和关断；

[0008] 所述的电阻 R1 和电阻 R2 串联后与电池并联；

[0009] 所述的晶体三极管的基极与电阻 R3 连接，电阻 R3 另 一端同时与电阻 R1 和电阻 R2 连接；

[0010] 所述的充电器的一端、晶体三极管的发射极、电阻 R2 一端及电池的一端连接并接地。

附图说明

[0011] 附图 1 为本实用新型的电路原理图；

具体实施方式

[0012] 下面结合图 1 对本实用新型工作原理作进一步说明：

[0013] 如图 1 所示，一种充电器反接和短路保护电路：包括电阻 R11、R22、R33、R44、晶体三极管 5、开关元件 6、充电器 7 和电池 8；电阻 R44 与开关元件 6 并联一端与充电器 7 输出端连接，另一端与电池 8 连接；晶体三极管 5 的集电极与开关元件 6 连接，用于控制开关元件 6 的接通和关断；电阻 R11 和电阻 R22 串联后与电池 8 并联；晶体三极管 5 的基极与电阻 R33 连接，电阻 R33 另一端同时与电阻 R11 和电阻 R22 连接；充电器 7 的一端、晶体三极管 5 的发射极、电阻 R22 一端及电池 8 的一端连接并接地。

[0014] 当充电器 7、电池 8 连接正常时，电阻 R11 和电阻 R22 连接在电池两端，具有分压的作用。电阻 R22 所分的电压经电阻 R33 输入到晶体三极管 5 的基极。此时若充电器上电工

作，则晶体三极管 5 的集电极和发射极可形成通路，致使开关元件导通，充电开始。

[0015] 若输出短路，则晶体三极管 5 基极电压为 0V，三极管不导通，从而使开关元件 6 断开。此时，电阻 R44 串入充电器 7 输出端，通过改变电阻 R44 电阻阻值可以达到限制短路时电流的作用。由于电阻 R44 与开关元件 6 并联，在正常工 作时，电阻 R44 电阻被短路，不会产生功耗。输出空载时，没有电流回路，电阻 R44 同样不会产生多余功耗。

[0016] 若输出反接，则晶体三极管 5 基极电压为负值，此时晶体三极管 5 的集电极与发射极不会导通，开关元件断开。电阻 R44 同样起到限制电流的作用。选择合适阻值的电阻，可电流限制的很小，此时便可同时对充电器和电池进行保护。

[0017] 以上所述的本实用新型实施方式，并不构成对本实用新型保护范围的限定。任何在本实用新型的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的权利要求保护范围之内。

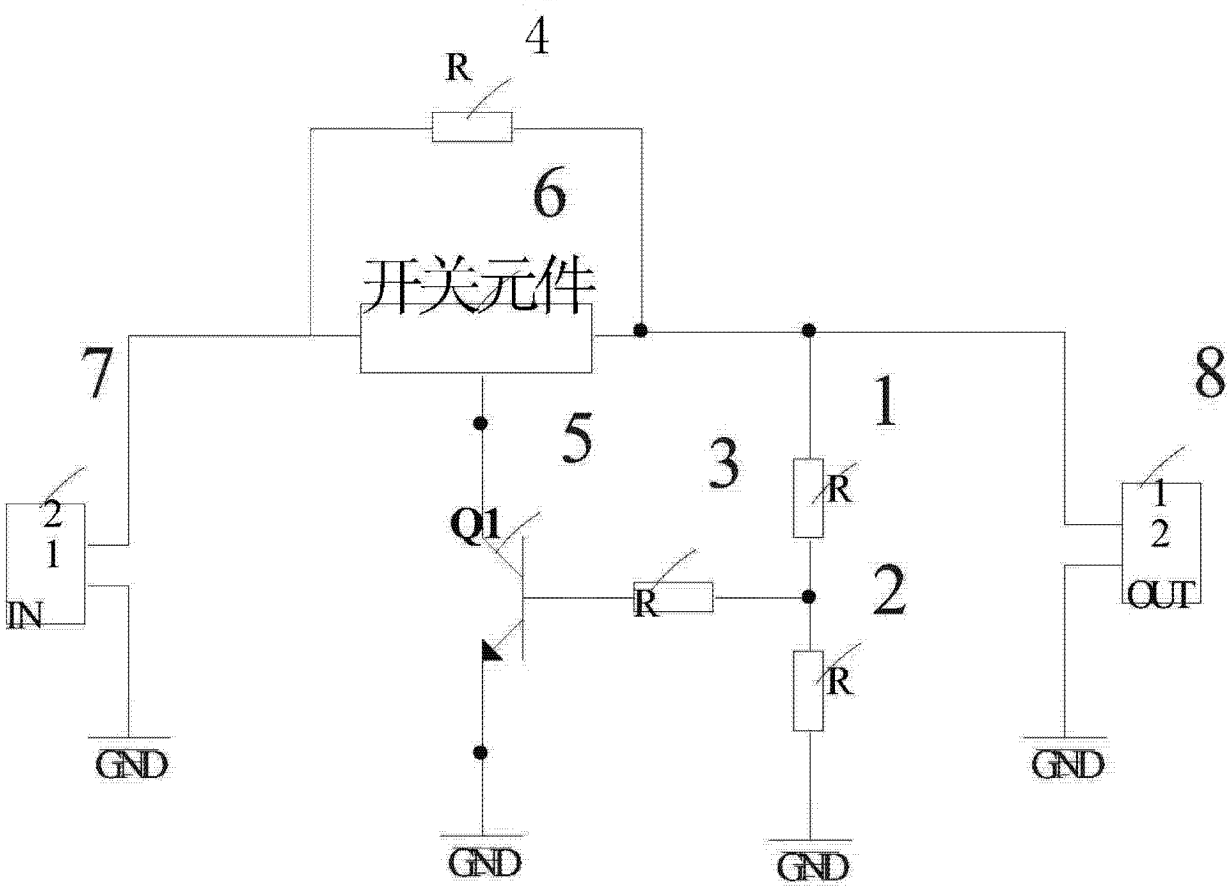


图 1