



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104682371 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 03

(21) 申请号 201310631644. 6

(22) 申请日 2013. 11. 28

(71) 申请人 西安国龙竹业科技有限公司  
地址 710075 陕西省西安市高新区科技路  
39 号亚美大厦聚源阁 1102 室

(72) 发明人 沈建荣

(74) 专利代理机构 西安智大知识产权代理事务  
所 61215

代理人 弋才富

(51) Int. Cl.  
H02H 11/00(2006. 01)

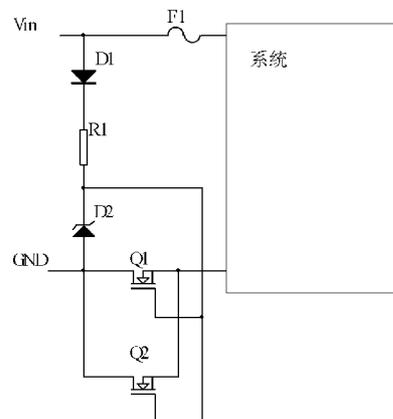
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种利用 MOS 管的大电流直流防反接电路

(57) 摘要

一种利用 MOS 管的大电流直流防反接电路，包括二极管 D1、电阻 R1、稳压管 D2、MOS 管 Q1 和 MOS 管 Q2，其中：二极管 D1 阳极接系统外部电源，阴极接电阻 R1 的一端，电阻 R1 的另一端接稳压管 D2 的阴极、MOS 管 Q1 的栅极和 MOS 管 Q2 的栅极，稳压管 D2 的阳极、MOS 管 Q1 的漏极和 MOS 管 Q2 的漏极接地，MOS 管 Q1 的源极和 MOS 管 Q2 的源极接系统接地端，本发明利用利用 MOS 管并联增加了正向导通电流的上限，提升了系统的可应用范围，使其可以使用在更大电流情况。



1. 一种利用 MOS 管的大电流直流防反接电路,其特征在于,包括二极管 D1、电阻 R1、稳压管 D2、MOS 管 Q1 和 MOS 管 Q2,其中 :二极管 D1 阳极接系统外部电源,阴极接电阻 R1 的一端,电阻 R1 的另一端接稳压管 D2 的阴极、MOS 管 Q1 的栅极和 MOS 管 Q2 的栅极,稳压管 D2 的阳极、MOS 管 Q1 的漏极和 MOS 管 Q2 的漏极接地,MOS 管 Q1 的源极和 MOS 管 Q2 的源极接系统接地端。

2. 根据权利要求 1 所述的利用 MOS 管的直流防反接电路,其特征在于,所述外部电源与系统电源输入端之间还连接有保险丝 F1。

## 一种利用 MOS 管的大电流直流防反接电路

### 技术领域

[0001] 本发明属于电源技术领域,特别涉及一种利用 MOS 管的大电流直流防反接电路。

### 背景技术

[0002] 电子系统中有许多独立的电源模块,电源模块的输入端主要靠机械或者图案标识的方式来区分极性,提供了指导性的方案。但是,这并不能杜绝反接现象,而一旦反接,则必然会损坏输入电压端口,造成电源模块烧毁等情况。申请人提供了一种方案,利用一个 MOS 管来提供保护,能够起到基本的保护作用,但是,由于只有 1 个 MOS 管,其输入电流由于二极管原因导致系统的工作电流受限。

### 发明内容

[0003] 为了克服上述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种利用 MOS 管的大电流直流防反接电路,可有效防止输入电压极性反接时损毁系统供电模块。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0005] 一种利用 MOS 管的大电流直流防反接电路,包括二极管 D1、电阻 R1、稳压管 D2、MOS 管 Q1 和 MOS 管 Q2,其中:二极管 D1 阳极接系统外部电源,阴极接电阻 R1 的一端,电阻 R1 的另一端接稳压管 D2 的阴极、MOS 管 Q1 的栅极和 MOS 管 Q2 的栅极,稳压管 D2 的阳极、MOS 管 Q1 的漏极和 MOS 管 Q2 的漏极接地,MOS 管 Q1 的源极和 MOS 管 Q2 的源极接系统接地端。

[0006] 所述外部电源与系统电源输入端之间还连接有保险丝 F1。

[0007] 与现有技术相比,本发明利用利用 MOS 管并联增加了正向导通电流的上限,提升了系统的可应用范围,使其可以使用在更大电流情况。

### 附图说明

[0008] 图 1 是本发明结构示意图。

### 具体实施方式

[0009] 下面结合附图和实施例详细说明本发明的实施方式。

[0010] 如图 1 所示,一种利用 MOS 管的大电流直流防反接电路,包括保险丝 F1、二极管 D1、电阻 R1、稳压管 D2、MOS 管 Q1 和 MOS 管 Q2,其中:保险丝 F1 接在外部电源与系统电源输入端之间。二极管 D1 阳极接系统外部电源,阴极接电阻 R1 的一端,电阻 R1 的另一端接稳压管 D2 的阴极、MOS 管 Q1 的栅极和 MOS 管 Q2 的栅极,稳压管 D2 的阳极、MOS 管 Q1 的漏极和 MOS 管 Q2 的漏极接地,MOS 管 Q1 的源极和 MOS 管 Q2 的源极接系统接地端。

[0011] 本发明中当电压正接时, $V_{in}$  通过 D1\R1\D2 后,使得 Q1\Q2 的栅极电压保持在 D2 的稳压水平上,使 Q1\Q2 导通,系统正常工作。

[0012] 当电压反接时,Q1\Q2 的栅极电压无法大于源极电压,无法导通,系统不上电。

[0013] 该种方案中 Q1\Q2 的截止耐压值必须选择大于常用输入电压,F1 的作用是防止系

统中有异常导致大电流把前级  $V_{in}$  给拉低,如果电流过大,保险丝 F1 熔断,将  $V_{in}$  和异常系统隔离开。

[0014] D1 的作用是防止反接时候电流从 GND 通过 R1 流入到  $V_{in}$ 。

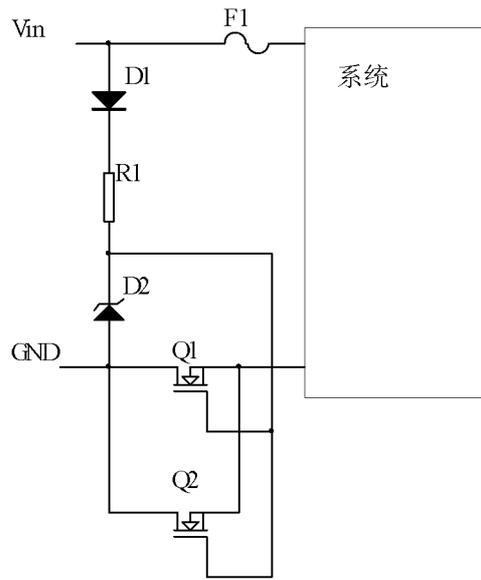


图 1