

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103457255 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 18

(21) 申请号 201210175997. 5

(22) 申请日 2012. 05. 31

(71) 申请人 海洋王(东莞)照明科技有限公司  
地址 523000 广东省东莞市松山湖科技产业  
园区工业西六路 1 号

申请人 海洋王照明科技股份有限公司  
深圳市海洋王照明工程有限公司

(72) 发明人 周明杰 管伟芳

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司  
44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51) Int. Cl.

H02H 11/00 (2006. 01)

H05B 37/00 (2006. 01)

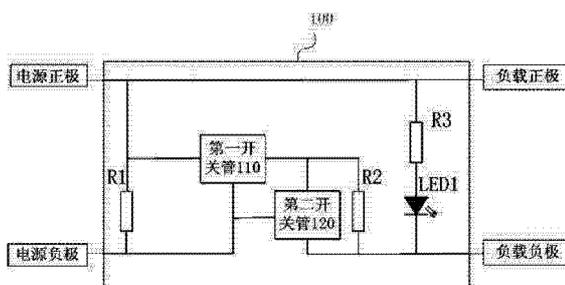
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种电源防反接电路及灯具

(57) 摘要

本发明涉及照明灯具领域,本发明提供的电源防反接电路,简单可靠,通过设置第一开关管和第二开关管使得当电源反接时,提供给第一开关管和第二开关管的栅源极的偏执电压与第一开关管和第二开关管导通时所需的偏执电压的极性相反致使第一开关管和第二开关管处于截止状态,则连接至第二开关管的源极的负载无电流通过,则电源无电压输出,达到防反接目的。本发明提供的电路结构简单,稳定性高,功耗较小。



1. 一种电源防反接电路,其特征在于,包括电阻 R1、第一开关管、第二开关管以及电阻 R2,其中,所述电阻 R1 的两端分别与电源正极和电源负极相连接,第一开关管的输入端连接至电源正极,第一开关管的控制端连接至所述电源负极,以获得电阻 R1 提供的偏执电压;该第一开关管的输出端与所述第二开关管的控制端相连接,该第二开关管的输出端连接至所述电源负极,所述电阻 R2 连接于第一开关管的输出端和第二开关管的输入端之间,以给所述第二开关管提供偏执电压。

2. 如权利要求 1 所述的电源防反接电路,其特征在于,还包括连接于所述电源正极与所述第二开关管的输入端之间的指示单元。

3. 如权利要求 2 所述的电源防反接电路,其特征在于,所述第一开关管为第一 P 型 MOS 管,其源极为输入端,其栅极为控制端,其漏极为输出端,所述第一 P 型 MOS 管的源极连接至所述电源正极,该第一 P 型 MOS 管的栅极连接至所述电源负极,该第一 P 型 MOS 管的漏极与所述第二 N 型 MOS 管的栅极相连接。

4. 如权利要求 3 所述的电源防反接电路,其特征在于,所述第二开关管为第二 N 型 MOS 管,其源极为输入端,其栅极为控制端,其漏极为输出端,该第二 N 型 MOS 管的栅极与所述第一 P 型 MOS 管的漏极相连接,该第二 N 型 MOS 管的漏极连接至所述电源负极,所述电阻 R2 连接于第一 P 型 MOS 管的栅极和第二 N 型 MOS 管的源极之间。

5. 如权利要求 1 至 4 其中任一所述的电源防反接电路,其特征在于,所述指示单元包括电阻 R3 和发光二极管 LED1,其中,所述电阻 R3 的一端连接至所述电源正极,另一端与所述发光二极管 LED1 的正极连接,所述发光二极管 LED1 的负极连接至第二 N 型 MOS 管的源极。

6. 一种灯具,包括电源防反接电路及灯具负载,其特征在于,所述电源防反接电路包括电阻 R1、第一开关管、第二开关管以及电阻 R2,其中,所述电阻 R1 的两端分别与电源正极和电源负极相连接,第一开关管的输入端连接至电源正极,第一开关管的控制端连接至所述电源负极,以获得电阻 R1 提供的偏执电压;该第一开关管的输出端与所述第二开关管的控制端相连接,该第二开关管的输出端连接至所述电源负极,所述电阻 R2 连接于第一开关管的输出端和第二开关管的输入端之间,以给所述第二开关管提供偏执电压,所述灯具负载连接于电源正极与第二开关管的输入端之间。

7. 如权利要求 4 所述的灯具,其特征在于,还包括连接于所述电源正极与所述第二开关管的输入端之间的指示单元。

8. 如权利要求 7 所述的灯具,其特征在于,所述第一开关管为第一 P 型 MOS 管,其源极为输入端,其栅极为控制端,其漏极为输出端,所述第一 P 型 MOS 管的源极连接至所述电源正极,该第一 P 型 MOS 管的栅极连接至所述电源负极,该第一 P 型 MOS 管的漏极与所述第二 N 型 MOS 管的栅极相连接。

9. 如权利要求 8 所述的灯具,其特征在于,所述第二开关管为第二 N 型 MOS 管,其源极为输入端,其栅极为控制端,其漏极为输出端,该第二 N 型 MOS 管的栅极与所述第一 P 型 MOS 管的漏极相连接,该第二 N 型 MOS 管的漏极连接至所述电源负极,所述电阻 R2 连接于第一 P 型 MOS 管的栅极和第二 N 型 MOS 管的源极之间。

10. 如权利要求 6-9 其中任一所述的灯具,其特征在于,所述指示单元包括电阻 R3 和发光二极管 LED1,其中,所述电阻 R3 的一端连接至所述电源正极,另一端与所述发光二极管 LED1 的正极连接,所述发光二极管 LED1 的负极连接至第二 N 型 MOS 管的源极。

## 一种电源防反接电路及灯具

### 技术领域

[0001] 本发明属于灯具领域,尤其涉及一种电源防反接电路及灯具。

### 背景技术

[0002] 在使用外接电源的电子设备中,如果电子设备的电源接反,会造成电子设备永久性的损坏。

[0003] 现在的电源防反接电路采用二极管,利用二极管的单向导通特性达到防止电源反接损坏电子设备的目的。但是,由于二极管的压降固定,造成其消耗的功率过大,产生热量,造成电路稳定性降低。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种电源防反接电路及灯具,解决了现有问题的电子电路中电源防反接的问题,以及二极管功耗过大的问题。

[0005] 针对上述现有技术存在的问题,本发明提供一种电源防反接电路,包括电阻 R1、第一开关管、第二开关管以及电阻 R2,其中,所述电阻 R1 的两端分别与电源正极和电源负极相连接,第一开关管的输入端连接至电源正极,第一开关管的控制端连接至所述电源负极,以获得电阻 R1 提供的偏执电压;该第一开关管的输出端与所述第二开关管的控制端相连接,该第二开关管的输出端连接至所述电源负极,所述电阻 R2 连接于第一开关管的输出端和第二开关管的输入端之间,以给所述第二开关管提供偏执电压。

[0006] 优选地,还包括连接于所述电源正极与所述第二开关管的输入端之间的指示单元。

[0007] 其中,所述第一开关管为第一 P 型 MOS 管,其源极为输入端,其栅极为控制端,其漏极为输出端,所述第一 P 型 MOS 管的源极连接至所述电源正极,该第一 P 型 MOS 管的栅极连接至所述电源负极,该第一 P 型 MOS 管的漏极与所述第二 N 型 MOS 管的栅极相连接。

[0008] 其中,所述第二开关管为第二 N 型 MOS 管,其源极为输入端,其栅极为控制端,其漏极为输出端,该第二 N 型 MOS 管的栅极与所述第一 P 型 MOS 管的漏极相连接,该第二 N 型 MOS 管的漏极连接至所述电源负极,所述电阻 R2 连接于第一 P 型 MOS 管的栅极和第二 N 型 MOS 管的源极之间。

[0009] 其中,所述指示单元包括电阻 R3 和发光二极管 LED1,其中,所述电阻 R3 的一端连接至所述电源正极,另一端与所述发光二极管 LED1 的正极连接,所述发光二极管 LED1 的负极连接至第二 N 型 MOS 管的源极。

[0010] 本发明还提供了一种灯具,包括电源防反接电路及灯具负载,所述电源防反接电路包括电阻 R1、第一开关管、第二开关管以及电阻 R2,第一 P 型 MOS 管、第二 N 型 MOS 管其中,所述电阻 R1 的两端分别与电源正极和电源负极相连接,第一开关管的输入端连接至电源正极,第一开关管的控制端连接至所述电源负极,以获得电阻 R1 提供的偏执电压;该第一开关管的输出端与所述第二开关管的控制端相连接,该第二开关管的输出端连接至所述

电源负极,所述电阻 R2 连接于第一开关管的输出端和第二开关管的输入端之间,以给所述第二开关管提供偏执电压,所述灯具负载连接于电源正极与第二开关管的输入端之间。

[0011] 优选地,还包括连接于所述电源正极与所述第二开关管的输入端之间的指示单元。

[0012] 其中,所述第一开关管为第一 P 型 MOS 管,其源极为输入端,其栅极为控制端,其漏极为输出端,所述第一 P 型 MOS 管的源极连接至所述电源正极,该第一 P 型 MOS 管的栅极连接至所述电源负极,该第一 P 型 MOS 管的漏极与所述第二 N 型 MOS 管的栅极相连接。

[0013] 其中,所述第二开关管为第二 N 型 MOS 管,其源极为输入端,其栅极为控制端,其漏极为输出端,该第二 N 型 MOS 管的栅极与所述第一 P 型 MOS 管的漏极相连接,该第二 N 型 MOS 管的漏极连接至所述电源负极,所述电阻 R2 连接于第一 P 型 MOS 管的栅极和第二 N 型 MOS 管的源极之间。

[0014] 其中,所述指示单元包括电阻 R3 和发光二极管 LED1,其中,所述电阻 R3 的一端连接至所述电源正极,另一端与所述发光二极管 LED1 的正极连接,所述发光二极管 LED1 的负极连接至第二 N 型 MOS 管的源极。

[0015] 本发明提供的电源防反接电路,简单可靠,通过设置第一开关管和第二开关管使得当电源反接时,提供给第一开关管和第二开关管的栅源极的偏执电压与第一开关管和第二开关管导通时所需的偏执电压的极性相反致使第一开关管和第二开关管处于截止状态,则连接至第二开关管的源极的负载无电流通过,则电源无电压输出,达到防反接目的。本发明提供的电路结构简单,稳定性高,功耗较小。

## 附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图 1 是本发明实施例提供的防反接电路应用在 LED 领域中的电路框图。

[0018] 图 2 是本发明实施例提供的防反接电路应用 MOS 管的电路图。

## 具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0020] 参见图 1 和图 2,如图 1 所示,本实施例提供的灯具包括电源防反接电路 100,包括电阻 R1、第一开关管 110、第二开关管 120、电阻 R2、电阻 R3、发光二极管 LED1。其中,电源防反接电路的各模块的连接关系如下:

电阻 R1 的两端分别与电源正极和电源负极相连接,第一开关管 110 的输入端连接至电源正极,第一开关管 110 的控制端连接至所述电源负极,以获得电阻 R1 提供的偏执电压;第一开关管 110 的输出端与第二开关管 120 的控制端相连接,第二开关管 120 的输出端连接至所述电源负极,电阻 R2 连接于第一开关管 110 的输出端和第二开关管 120 的输入端之间,以给所述第二开关管 120 提供偏执电压。

[0021] 以及,电阻 R3 连接至电源正极和发光二极管 LED1 的正极之间,发光二极管 LED1

的负极连接至第二开关管 120 的输入端。

[0022] 其中,负载负极连接至第二开关管 120 的输入端,负载正极连接至电源正极,当电源反接时,电阻 R1 和电阻 R2 提供的偏执电压极性与电源正常接入时相比相反,使第一开关管 110 和第二开关管 120 处于开路状态,致使电源无电压输出,则负载的负极与第二开关管 120 的输入端的连接关系处于断路。

[0023] 当电源反接时,电源无电压输出,则发光二极管 LED1 处于灭灯状态,以提示电源接反。

[0024] 如图 2 所示,本实施例提供的灯具中的所述电源防反接电路 100 包括电阻 R1、第一 P 型 MOS 管 Q1、第二 N 型 MOS 管 Q2、电阻 R2、电阻 R3、发光二极管 LED1。

[0025] 其中,电阻 R1,连接至电源正极和电源负极之间,第一 P 型 MOS 管 Q1 的源极连接至电源正极,第一 P 型 MOS 管 Q1 的栅极连接至电源负极,第一 P 型 MOS 管 Q1 的漏极连接至第二 N 型 MOS 管 Q2 的栅极,电阻 R2 连接至第二 N 型 MOS 管 Q2 的栅极和第二 N 型 MOS 管 Q2 的源极之间,第二 N 型 MOS 管 Q2 的漏极连接至电源负极;灯具的负载正极连接至电源正极,灯具的负载负极连接至所述第二 N 型 MOS 管 Q2 的源极。以及,电阻 R3 连接至电源正极和发光二极管 LED1 的正极之间,发光二极管 LED1 的负极连接至第二 N 型 MOS 管 Q2 的源极。

[0026] 当电源正常接入时,第一 P 型 MOS 管 Q1 的栅源极电压为负,第一 P 型 MOS 管 Q1 导通,同理,第二 N 型 MOS 管 Q2 的栅源极电压为正,第二 N 型 MOS 管 Q2 导通,则连接至第二 N 型 MOS 管 Q2 源极的发光二极管 LED1 有电流通过,则发光二极管 LED1 亮灯提示电源正常接入。

[0027] 当电源反接时,第一 P 型 MOS 管 Q1 的栅源极电压为正,第一 P 型 MOS 管 Q1 截止,同理,第二 N 型 MOS 管 Q2 的栅源极电压为负,第二 N 型 MOS 管 Q2 截止,则连接至第二 N 型 MOS 管 Q2 源极的发光二极管 LED1 无电流通过,则发光二极管 LED1 不发光,提示电源反接。

[0028] 本发明提供的电源防反接电路,简单可靠,通过设置第一 P 型 MOS 管 Q1 和第二 N 型 MOS 管 Q2 使得当电源反接时,提供给第一 P 型 MOS 管 Q1 和第二 N 型 MOS 管 Q2 的栅源极的偏执电压与第一 P 型 MOS 管 Q1 和第二 N 型 MOS 管 Q2 导通时所需的偏执电压的极性相反,致使第一 P 型 MOS 管 Q1 和第二 N 型 MOS 管 Q2 处于截止状态,则连接至第二 N 型 MOS 管 Q2 的源极的负载无电流通过,则电源无电压输出,达到防反接目的。本发明提供的电路结构简单,稳定性高,功耗较小。

[0029] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

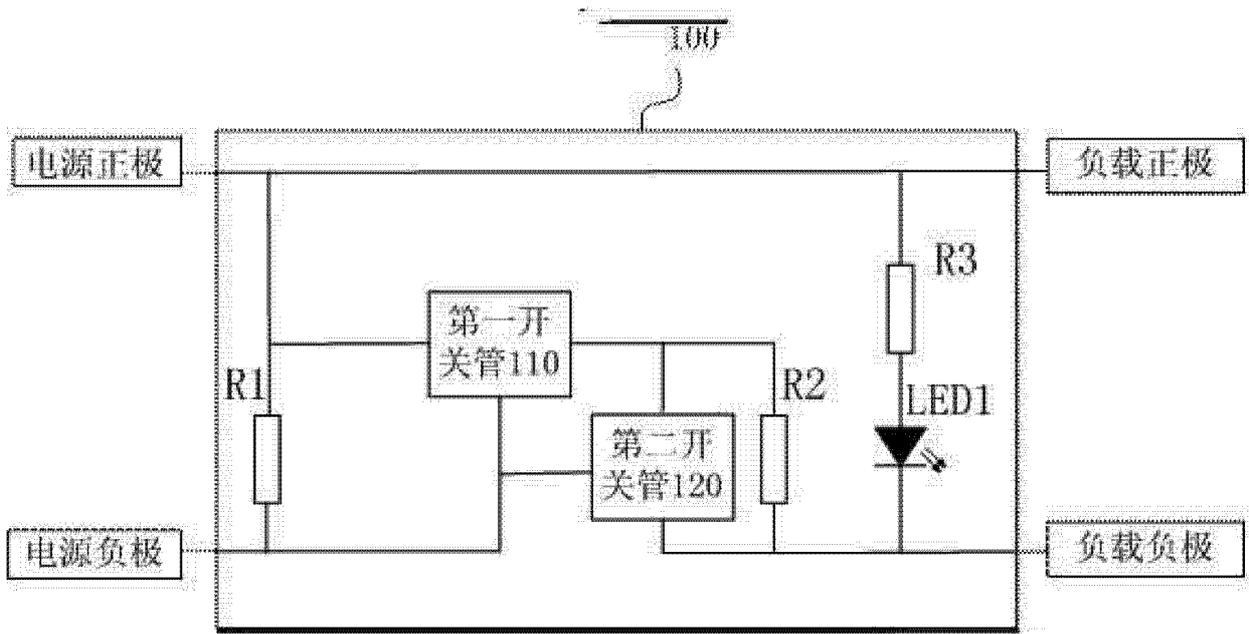


图 1

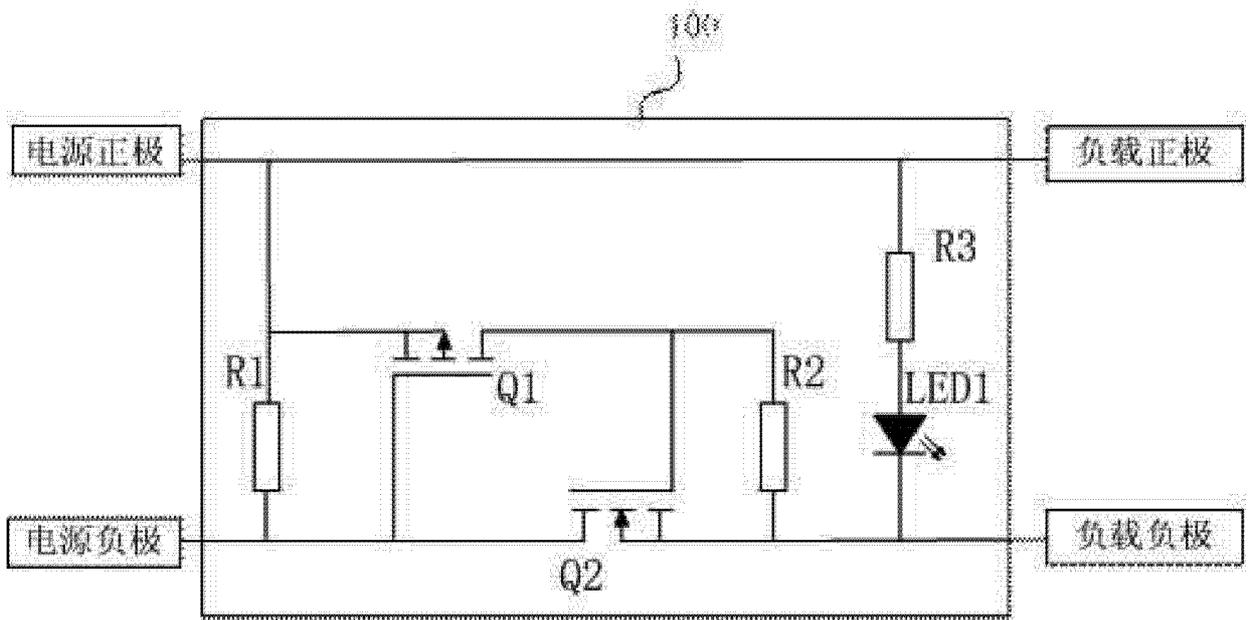


图 2