



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109156067 A

(43)申请公布日 2019.01.04

(21)申请号 201780020730.X

(22)申请日 2017.11.16

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.10.22

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2017/111329 2017.11.16

(71)申请人 深圳英麦吉科技有限公司
地址 518109 广东省深圳市龙华区观澜街
道黎光社区茗语华苑5栋201

(72)发明人 李传兵

(74)专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代
理有限公司 44334
代理人 孙芬 皮尚慧

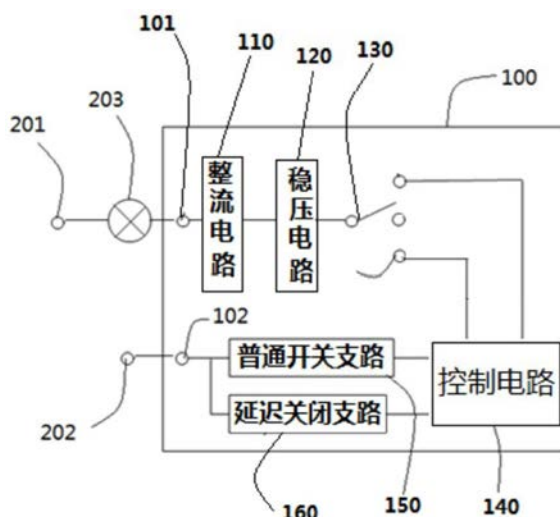
(51)Int.Cl.
H05B 37/02(2006.01)

权利要求书3页 说明书11页 附图3页

(54)发明名称
照明开关

(57)摘要

一种照明开关(100),所述照明开关(100)包括第一接线端(101)、第二接线端(102)、多档开关(130)、控制电路(140)、延迟关闭支路(160)及普通开关支路(150),所述控制电路(140)、延迟关闭支路(160)及普通开关支路(150)连接于所述第一接线端(101)与所述第二接线端(102)之间,所述多档开关(130)连接所述控制电路(140),所述多档开关(130)用于在使用者的操作下通过所述控制电路(140)将所述第一接线端(101)经由所述普通开关支路(150)或所述延迟关闭支路(160)与所述第二接线端(102)导通。



1. 一种照明开关,其特征在于:所述照明开关包括第一接线端、第二接线端、多档开关、控制电路、延迟关闭支路及普通开关支路,所述控制电路、延迟关闭支路及普通开关支路连接于所述第一接线端与所述第二接线端之间,所述多档开关连接所述控制电路,所述多档开关用于在使用者的操作下通过所述控制电路将所述第一接线端经由所述普通开关支路或所述延迟关闭支路与所述第二接线端导通,当所述控制电路将所述第一接线端经由所述普通开关支路与所述第二接线端导通时,所述普通开关支路控制所述照明灯正常开启或关闭;当所述控制电路将所述第一接线端经由所述延迟关闭支路与所述第二接线端导通时,所述延迟关闭支路控制所述照明灯延时预定时间后关闭。

2. 如权利要求1所述的照明开关,其特征在于:所述多档开关包括控制端及连接元件,所述控制电路包括第一端、第二端及第三端,所述多档开关的控制端与所述第一接线端连接,所述普通开关支路包括导通支路及关闭支路,当所述连接元件将所述控制端与所述第一端连通,所述控制电路将所述第一接线端经由所述延迟关闭支路连接所述第二接线端,当所述连接元件将所述控制端与所述第二端连接,所述控制电路将所述第一接线端经由所述导通支路与所述第二接线端连通,当所述连接元件将所述控制端与所述第三端连接,所述控制电路将所述第一接线端经由所述关闭支路连接所述第三接线端。

3. 如权利要求2所述的照明开关,其特征在于:所述导通支路包括第一二极管、第一电阻及单向可控硅,所述控制电路包括第一开关,所述可控硅的阳极连接所述第一接线端,所述可控硅的阴极连接第二接线端,所述第一二极管的正极连接第一接线端,所述第一二极管的负极经由所述第一开关的两个导通端、所述第一电阻连接所述可控硅的控制极,所述第一开关的控制端连接所述第二端,当所述多档开关的控制端通过所述连接元件连接所述第二端时,所述第一开关导通。

4. 如权利要求3所述的照明开关,其特征在于:所述延迟关闭支路包括第一电容、所述第一电阻及所述可控硅,所述第一电容的一端连接所述第一电阻靠近所述第一开关的一端,所述第一电容的另一端连接所述第二接线端,当所述多档开关的控制端通过所述连接元件连接所述第一端时,所述第一开关关闭。

5. 如权利要求4所述的照明开关,其特征在于:所述控制电路还包括第二开关,所述第二开关的两个导通端分别连接所述第一电阻邻近所述第一开关的一端与所述第二接线端,所述关闭支路包括所述可控硅、所述第一电阻、所述第一电容及所述第二开关,所述第二开关的控制端连接所述第三端,当所述多档开关的控制端通过所述连接元件连接所述第三端时,所述第一开关关闭,所述第二开关导通。

6. 如权利要求5所述的照明开关,其特征在于:所述控制电路还包括第二电阻、第三电阻及第四电阻,所述第二电阻连接于所述第二开关与所述第一电阻邻近所述第一开关的一端,所述第一端经由所述第三电阻连接所述第一开关的控制端,所述第一开关的控制端还经由所述第四电阻接地。

7. 如权利要求5所述的照明开关,其特征在于:所述控制电路还包括第五电阻、第六电阻、第七电阻、第八电阻及第二二极管,所述第三端一方面经由所述第五电阻、所述第二二极管的正极及所述第二二极管的负极连接所述第一开关的控制端,所述第三端还经由所述第六电阻连接所述第二开关的控制端,所述第七电阻连接于所述第二开关的控制端与所述第二开关远离所述第一电阻的一端,所述第二开关经由所述第八电阻连接所述第一电阻邻

近所述第一开关的一端。

8. 如权利要求5所述的照明开关,其特征在于:所述第一开关为PNP型双极晶体管,所述第二开关为N型场效应晶体管。

9. 如权利要求5所述的照明开关,其特征在于:所述照明开关还包括整流电路,所述第一接线端与所述第二接线端通过所述整流电路与所述多档开关所述控制电路、所述普通开关支路及所述延迟关闭支路连接,所述整流电路用于将所述第一接线端与所述第二接线端连接的外部电压进行整流后提供至所述多档开关、所述控制电路、所述普通开关支路及所述延迟关闭支路。

10. 如权利要求9所述的照明开关,其特征在于:所述照明开关还包括稳压电路,所述稳压电路连接所述整流电路,所述稳压电路用于对所述整流电路整流后的外部电压进行稳压,并将稳压后的外部电压提供至所述多档开关、所述控制电路、所述普通开关支路及所述延迟关闭支路。

11. 如权利要求10所述的照明开关,其特征在于:所述整流电路包括第一输入端、第二输入端、第一输出端及第二输出端,所述第一输入端连接所述第一接线端,所述第二输入端连接所述第二接线端,所述第一输出端连接所述可控硅的正极,所述第一输出端还经由所述稳压电路连接所述第一二极管的正极及所述多档开关的控制端,所述第二输出端连接所述可控硅的阴极,所述第二输出端同时接地。

12. 如权利要求11所述的照明开关,其特征在于:所述稳压电路包括第三二极管、第九电阻、稳压二极管及第二电容,所述第一输出端经由所述第九电阻、所述第三二极管的正极、负极连接所述第一二极管的正极及所述多档开关的控制端,所述第三二极管的负极还经由所述稳压二极管的负极、正极接地,所述第三二极管的负极也经由所述第二电容的接地。

13. 一种照明开关,其包括第一接线端、第二接线端、控制元件、普通开关支路及具有延迟电路的延迟关闭支路,所述第一接线端与所述第二接线端用于电连接至照明灯所在的照明电路,所述控制元件、普通开关支路及延迟关闭支路连接于所述第一接线端与所述第二接线端之间,所述控制元件用于在使用者的操作下将所述第一接线端与所述普通开关支路连通或将所述第一接线端与所述延迟关闭支路连通,当所述控制元件将所述第一接线端连接至所述普通开关支路时,所述普通开关支路用于控制所述照明灯正常开启或关闭;当所述控制元件连接至所述延迟关闭支路时,所述延迟关闭支路用于控制所述照明灯延时预定时间后关闭。

14. 如权利要求13所述的照明开关,其特征在于:所述控制元件包括多档开关及控制电路,所述多档开关包括控制端及连接元件,所述控制电路包括第一端、第二端及第三端,所述多档开关的控制端与所述第一接线端连接,所述普通开关支路包括导通支路及关闭支路,当所述连接元件将所述控制端与所述第一端连通,所述控制电路将所述第一接线端经由所述延迟关闭支路连接所述第二接线端,当所述连接元件将所述控制端与所述第二端连接,所述控制电路将所述第一接线端经由所述导通支路与所述第二接线端连通,当所述连接元件将所述控制端与所述第三端连接,所述控制电路将所述第一接线端经由所述关闭支路连接所述第三接线端。

15. 如权利要求13所述的照明开关,其特征在于:所述普通开关支路包括第一端、第二

端及导通电路,所述第一端悬空,所述第二端通过所述导通电路连接至第二接线端;所述控制元件用于控制所述第一接线端与所述第一端连接以控制所述照明灯关闭;所述控制元件用于控制所述第一接线端与所述第二端连接以控制所述照明灯开启,所述延迟关闭支路包括第三端及延迟电路,所述第三端经由所述延迟电路连接至所述第二接线端;所述控制元件用于控制所述第一接线端与所述第三端连接以控制所述照明灯延迟所述预定时间后关闭。

照明开关

技术领域

[0001] 本发明涉及开关领域,尤其涉及一种照明开关。

背景技术

[0002] 传统照明开关断开后,照明灯立即熄灭,因此,会造成夜间短时间内使用者在黑暗中行动不便,比如使用者关闭一间房间的照明灯后要进入另一间房间时,由于没有照明光线,极易发生难辨方向、碰撞或跌倒等状况,特别是,当家里有老人与小孩,若发生上述状况,可能对人身健康产生危险,即,传统照明开关的使用安全及体验性不佳,有必要改善。

发明内容

[0003] 有鉴于此,有必要提供一种安全性、及体验性较高的照明开关。

[0004] 一种照明开关,其包括第一接线端、第二接线端、多档开关、控制电路、延迟关闭支路及普通开关支路,所述控制电路、延迟关闭支路及普通开关支路连接于所述第一接线端与所述第二接线端之间,所述多档开关连接所述控制电路,所述多档开关用于在使用者的操作下通过所述控制电路将所述第一接线端经由所述普通开关支路或所述延迟关闭支路与所述第二接线端导通,当所述控制电路将所述第一接线端经由所述普通开关支路与所述第二接线端导通时,所述普通开关支路控制所述照明灯正常开启或关闭;当所述控制电路将所述第一接线端经由所述延迟关闭支路与所述第二接线端导通时,所述延迟关闭支路控制所述照明灯延时预定时间后关闭。

[0005] 在一种实施方式中,所述多档开关包括控制端及连接元件,所述控制电路包括第一端、第二端及第三端,所述多档开关的控制端与所述第一接线端连接,所述普通开关支路包括导通支路及关闭支路,当所述连接元件将所述控制端与所述第一端连通,所述控制电路将所述第一接线端经由所述延迟关闭支路连接所述第二接线端,当所述连接元件将所述控制端与所述第二端连接,所述控制电路将所述第一接线端经由所述导通支路与所述第二接线端连通,当所述连接元件将所述控制端与所述第三端连接,所述控制电路将所述第一接线端经由所述关闭支路连接所述第二接线端。

[0006] 在一种实施方式中,所述导通支路包括第一二极管、第一电阻及单向可控硅,所述控制电路包括第一开关,所述单向可控硅的阳极连接所述第一接线端,所述可控硅的阴极连接第二接线端,所述第一二极管的正极连接第一接线端,所述第一二极管的负极经由所述第一开关的两个导通端、所述第一电阻连接所述单向可控硅的控制端,所述第一开关的控制端连接所述第二端,当所述多档开关的控制端通过所述连接元件连接所述第二端时,所述第一开关导通。

[0007] 在一种实施方式中,所述延迟关闭支路包括第一电容、所述第一电阻及所述单向可控硅,所述第一电容的一端连接所述第一电阻靠近所述第一开关的一端,所述第一电容的另一端连接所述第二接线端,当所述多档开关的控制端通过所述连接元件连接所述第一端时,所述第一开关关闭。

[0008] 在一种实施方式中,所述控制电路还包括第二开关,所述第二开关的两个导通端分别连接所述第一电阻邻近所述第一开关的一端与所述第二接线端,所述关闭支路包括所述单向可控硅、所述第一电阻、所述第一电容及所述第二开关,所述第二开关的控制端连接所述第三端,当所述多档开关的控制端通过所述连接元件连接所述第三端时,所述第一开关关闭,所述第二开关导通。

[0009] 在一种实施方式中,所述控制电路还包括第二电阻、第三电阻及第四电阻,所述第二电阻连接于所述第二开关与所述第一电阻邻近所述第一开关的一端,所述第一端经由所述第三电阻连接所述第一开关的控制端,所述第一开关的控制端还经由所述第四电阻接地。

[0010] 在一种实施方式中,所述控制电路还包括第五电阻、第六电阻、第七电阻、第八电阻及第二二极管,所述第三端一方面经由所述第五电阻、所述第二二极管的正极及所述第二二极管的负极连接所述第一开关的控制端,所述第三端还经由所述第六电阻连接所述第二开关的控制端,所述第七电阻连接于所述第二开关的控制端与所述第二开关远离所述第一电阻的一端,所述第二开关经由所述第八电阻连接所述第一电阻邻近所述第一开关的一端。

[0011] 在一种实施方式中,所述第一开关为PNP型双极晶体管,所述第二开关为N型场效应晶体管。

[0012] 在一种实施方式中,所述照明开关还包括整流电路,所述第一接线端与所述第二接线端通过所述整流电路与所述多档开关、所述控制电路、所述普通开关支路及所述延迟关闭支路连接,所述整流电路用于将所述第一接线端与所述第二接线端连接的外部电压进行整流后提供至所述多档开关、所述控制电路、所述普通开关支路及所述延迟关闭支路。

[0013] 在一种实施方式中,所述照明开关还包括稳压电路,所述稳压电路连接所述整流电路,所述稳压电路用于对所述整流电路整流后的外部电压进行稳压,并将稳压后的外部电压提供至所述多档开关、所述控制电路、所述普通开关支路及所述延迟关闭支路。

[0014] 在一种实施方式中,所述整流电路包括第一输入端、第二输入端、第一输出端及第二输出端,所述第一输入端连接所述第一接线端,所述第二输入端连接所述第二接线端,所述第一输出端连接所述可控硅的正极,所述第一输出端还经由所述稳压电路连接所述第一二极管的正极及所述多档开关的控制端,所述第二输出端连接所述可控硅的负极。

[0015] 在一种实施方式中,所述稳压电路包括第三二极管、第九电阻、稳压二极管及第二电容,所述第一输出端经由所述第九电阻、所述第三二极管的正极、负极连接所述第一二极管的正极及所述多档开关的控制端,所述第三二极管的负极还经由所述稳压二极管的负极、正极接地,所述第三二极管的负极也经由所述第二电容的接地。

[0016] 相较于现有技术,本发明的照明开关中,由于设置有所述延迟关闭支路,所述延迟关闭支路用于控制所述照明灯延时预定时间后关闭,进而使用者关闭照明灯后仍然可以在所述预定时间内获得照明光线,进而方便使用者移动,不易发生难辨方向、碰撞或跌倒等状况,提高照明开关的使用安全及体验性。

[0017] 进一步地,所述照明开关中,通过所述多档开关、所述控制电路、第一端、第二端及第三端的设置,可以较为简便、低成本的实现所述照明灯开启、关闭、及延迟关闭的控制,即实现所述照明开关的导通、关闭及延迟关闭三种状态,因此所述照明开关具有较高的实用

性。

[0018] 更进一步地,所述照明开关中,所述普通开关支路与所述延迟关闭支路共用可控硅、第一电阻、第一二极管等元件,可以较为简便、低成本的实现普通导通、关闭及延迟关闭三种状态,也使得所述照明开关的实用性较高。

[0019] 本发明还提供一种照明开关,其包括第一接线端、第二接线端、控制元件、普通开关支路及具有延迟电路的延迟关闭支路,所述第一接线端与所述第二接线端用于电连接至照明灯所在的照明电路,所述控制元件、普通开关支路及延迟关闭支路连接于所述第一接线端与所述第二接线端之间,所述控制元件用于在使用者的操作下将所述第一接线端与所述普通开关支路连通或将所述第一接线端与所述延迟关闭支路连通,所述普通开关支路用于在所述控制元件将所述第一接线端连接至所述普通开关支路时控制所述照明灯正常开启或关闭;所述延迟关闭支路用于在所述控制元件连接至所述延迟关闭支路时控制所述照明灯延时预定时间后关闭。

[0020] 在第一种实施方式中,所述控制开关包括控制电路及多档开关,所述多档开关连接所述控制电路,所述多档开关用于在使用者的操作下通过所述控制电路将所述第一接线端经由所述普通开关支路或所述延迟关闭支路与所述第二接线端导通,当所述控制电路将所述第一接线端经由所述普通开关支路与所述第二接线端导通时,所述普通开关支路控制所述照明灯正常开启或关闭;当所述控制电路将所述第一接线端经由所述延迟关闭支路与所述第二接线端导通时,所述延迟关闭支路控制所述照明灯延时预定时间后关闭。

[0021] 在第一种实施方式中,所述多档开关包括控制端及连接元件,所述控制电路包括第一端、第二端及第三端,所述多档开关的控制端与所述第一接线端连接,所述普通开关支路包括导通支路及关闭支路,当所述连接元件将所述控制端与所述第一端连通,所述控制电路将所述第一接线端经由所述延迟关闭支路连接所述第二接线端,当所述连接元件将所述控制端与所述第二端连接,所述控制电路将所述第一接线端经由所述导通支路与所述第二接线端连通,当所述连接元件将所述控制端与所述第三端连接,所述控制电路将所述第一接线端经由所述关闭支路连接所述第二接线端。

[0022] 在第一种实施方式中,所述导通支路包括第一二极管、第一电阻及单向可控硅,所述控制电路包括第一开关,所述单向可控硅的阳极连接所述第一接线端,所述可控硅的阴极连接第二接线端,所述第一二极管的正极连接第一接线端,所述第一二极管的负极经由所述第一开关的两个导通端、所述第一电阻连接所述单向可控硅的控制端,所述第一开关的控制端连接所述第二端,当所述多档开关的控制端通过所述连接元件连接所述第二端时,所述第一开关导通。

[0023] 在第一种实施方式中,所述延迟关闭支路包括第一电容、所述第一电阻及所述单向可控硅,所述第一电容的一端连接所述第一电阻靠近所述第一开关的一端,所述第一电容的另一端连接所述第二接线端,当所述多档开关的控制端通过所述连接元件连接所述第一端时,所述第一开关关闭。

[0024] 在第一种实施方式中,所述控制电路还包括第二开关,所述第二开关的两个导通端分别连接所述第一电阻邻近所述第一开关的一端与所述第二接线端,所述关闭支路包括所述单向可控硅、所述第一电阻、所述第一电容及所述第二开关,所述第二开关的控制端连接所述第三端,当所述多档开关的控制端通过所述连接元件连接所述第三端时,所述第一

开关关闭,所述第二开关导通。

[0025] 在第一种实施方式中,所述控制电路还包括第二电阻、第三电阻及第四电阻,所述第二电阻连接于所述第二开关与所述第一电阻邻近所述第一开关的一端,所述第一端经由所述第三电阻连接所述第一开关的控制端,所述第一开关的控制端还经由所述第四电阻接地。

[0026] 在第一种实施方式中,所述控制电路还包括第五电阻、第六电阻、第七电阻、第八电阻及第二二极管,所述第三端一方面经由所述第五电阻、所述第二二极管的正极及所述第二二极管的负极连接所述第一开关的控制端,所述第三端还经由所述第六电阻连接所述第二开关的控制端,所述第七电阻连接于所述第二开关的控制端与所述第二开关远离所述第一电阻的一端,所述第二开关经由所述第八电阻连接所述第一电阻邻近所述第一开关的一端。

[0027] 在第一种实施方式中,所述第一开关为PNP型双极晶体管,所述第二开关为N型场效应晶体管。

[0028] 在第一种实施方式中,所述照明开关还包括整流电路,所述第一接线端与所述第二接线端通过所述整流电路与所述多档开关、所述控制电路、所述普通开关支路及所述延迟关闭支路连接,所述整流电路用于将所述第一接线端与所述第二接线端连接的外部电压进行整流后提供至所述多档开关、所述控制电路、所述普通开关支路及所述延迟关闭支路。

[0029] 在第一种实施方式中,所述照明开关还包括稳压电路,所述稳压电路连接所述整流电路,所述稳压电路用于对所述整流电路整流后的外部电压进行稳压,并将稳压后的外部电压提供至所述多档开关、所述控制电路、所述普通开关支路及所述延迟关闭支路。

[0030] 在第一种实施方式中,所述整流电路包括第一输入端、第二输入端、第一输出端及第二输出端,所述第一输入端连接所述第一接线端,所述第二输入端连接所述第二接线端,所述第一输出端连接所述可控硅的正极,所述第一输出端还经由所述稳压电路连接所述第一二极管的正极及所述多档开关的控制端,所述第二输出端连接所述可控硅的负极。

[0031] 在第一种实施方式中,所述稳压电路包括第三二极管、第九电阻、稳压二极管及第二电容,所述第一输出端经由所述第九电阻、所述第三二极管的正极、负极连接所述第一二极管的正极及所述多档开关的控制端,所述第三二极管的负极还经由所述稳压二极管的负极、正极接地,所述第三二极管的负极也经由所述第二电容的接地。

[0032] 在第二种实施方式中,所述普通开关支路包括第一端、第二端及导通电路,所述第一端悬空,所述第二端通过所述导通电路连接至第二接线端;所述控制元件用于控制所述第一接线端与所述第一端连接以控制所述照明灯关闭;所述控制元件用于控制所述第一接线端与所述第二端连接以控制所述照明灯开启。

[0033] 在第二种实施方式中,所述延迟关闭支路包括第三端及延迟电路,所述第三端经由所述延迟电路连接至所述第二接线端;所述控制元件用于控制所述第一接线端与所述第三端连接以控制所述照明灯延迟所述预定时间后关闭。

[0034] 在第二种实施方式中,所述控制元件包括多档开关,所述多档开关用于在使用者的操作下选择性的将所述第一接线端与所述第一端、第二端、或所述第三端连接,从而控制所述照明灯关闭、开启、或延迟所述预定时间关闭。

[0035] 在第二种实施方式中,所述多档开关为多档旋钮或多档按键。

[0036] 在第二种实施方式中,所述导通电路包括二极管、单向可控硅及电阻,所述二极管的正极连接所述第二端,所述二极管的负极连接所述单向可控硅的阳极,所述单向可控硅的阴极用于连接至所述第二接线端,第二接线端接地,所述电阻连接于所述第二端与所述单向可控硅的控制极。

[0037] 在第二种实施方式中,所述延迟电路包括电容、所述电阻器及所述单向可控硅,所述单向可控硅的阳极还连接所述第三端,所述电容连接于所述第二端及所述第二接线端之间。

[0038] 在第二种实施方式中,所述照明开关还包括整流电路,所述第一接线端与所述第二接线端通过所述整流电路与所述普通开关支路及所述延迟关闭支路连接,所述整流电路用于所述第一接线端与所述第二接线端进行整流后提供至所述普通开关支路及所述延迟关闭支路。

[0039] 在第二种实施方式中,所述整流电路包括第一输入端、第二输入端、第一输出端及第二输出端,所述第一输入端连接所述第一接线端,所述第二输入端连接所述第二接线端,所述第一输出端连接所述控制元件,所述第二输出端连接所述单向可控硅的阴极与所述电容以将所述第二接线端与所述普通开关支路及所述延迟关闭支路连接。

[0040] 在第二种实施方式中,所述整流电路为全桥整流电路。

[0041] 相较于现有技术,本发明的照明开关中,由于设置有所述延迟关闭支路,所述延迟关闭支路用于控制所述照明灯延时预定时间后关闭,进而使用者关闭照明灯后仍然可以在所述预定时间内获得照明光线,进而方便使用者移动,不易发生难辨方向、碰撞或跌倒等状况,提高照明开关的使用安全及体验性。

[0042] 进一步地,所述照明开关中,通过所述多档开关、所述控制电路、第一端、第二端及第三端的设置,可以较为简便、低成本的实现所述照明灯开启、关闭、及延迟关闭的控制,即实现所述照明开关的导通、关闭及延迟关闭三种状态,因此所述照明开关具有较高的实用性。

[0043] 更进一步地,所述照明开关中,所述普通开关支路与所述延迟关闭支路共用可控硅、电阻、二极管等元件,可以较为简便、低成本的实现普通导通、关闭及延迟关闭三种状态,也使得所述照明开关的实用性较高。

附图说明

[0044] 图1是本发明第一实施方式的照明开关的电路原理图。

[0045] 图2是图1所示照明开关的具体电路结构示意图。

[0046] 图3是图1所述照明开关的多档开关第一种实施例的正面结构图。

[0047] 图4是本发明第二实施方式的照明开关的电路原理图。

[0048] 图5是图4所示照明开关的具体电路结构示意图。

[0049] 主要元件符号说明

[0050] 照明开关 100、100'

[0051] 第一接线端 101、101'

[0052] 第二接线端 102、102'

[0053] 控制元件 103'

[0054]	多档开关	130
[0055]	控制端	131
[0056]	连接元件	132
[0057]	控制电路	140
[0058]	普通开关支路	150、104'
[0059]	导通电路	109'
[0060]	延迟电路	110'
[0061]	延迟关闭支路	160、105'
[0062]	第一端	T1、106'
[0063]	第二端	T2、107'
[0064]	第三端	T3、108
[0065]	整流电路	110、111'
[0066]	稳压电路	120
[0067]	第一输入端	111、112'
[0068]	第二输入端	112、113'
[0069]	第一输出端	113、114'
[0070]	第二输出端	114、115'
[0071]	二极管	D1、D2、D3、D5'、D1' -D4'
[0072]	单向可控硅	SCR、SCR'
[0073]	电阻	R1、R2、R3、R4、R5、R6、R7、R8、R9、R1'
[0074]	电容	C1、C2、C1'
[0075]	电源接入端	201、202、201'、202'
[0076]	照明灯	HL、203'
[0077]	第一开关	VT1
[0078]	第二开关	Q1
[0079]	稳压二极管	DW1
[0080]	如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。	

具体实施方式

[0081] 下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式仅仅是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。

[0082] 需要说明的是,在本发明实施方式中使用的术语是仅仅出于描述特定实施方式的目的,而非旨在限制本发明。在本发明实施方式和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。另外,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。此外,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,

意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0083] 请参阅图1,图1是本发明第一实施方式的照明开关100的电路原理图。所述照明开关100包括第一接线端101、第二接线端102、多档开关130、控制电路140、延迟关闭支路160及普通开关支路150。所述第一接线端101与所述第二接线端102用于电连接至照明灯HL所在的照明电路。所述控制电路140、延迟关闭支路160及普通开关支路150连接于所述第一接线端101与所述第二接线端102之间,所述多档开关130连接所述控制电路140,所述多档开关130用于在使用者的操作下通过所述控制电路140将所述第一接线端101经由所述普通开关支路150或所述延迟关闭支路160与所述第二接线端102导通,当所述控制电路140将所述第一接线端101经由所述普通开关支路150与所述第二接线端102导通时,所述普通开关支路150控制所述照明灯HL正常开启或关闭;当所述控制电路140将所述第一接线端101经由所述延迟关闭支路160与所述第二接线端102导通时,所述延迟关闭支路160控制所述照明灯HL延时预定时间后关闭。

[0084] 可以理解,在一种实施方式中,所述照明灯HL所在的电路至少包括电源接入端201、202,所述电源接入端201、202可以包括为零线端与火线端,用于接入220V交流市电。所述多档开关130可以为三档开关,且可以为旋钮式或按键式多档开关。

[0085] 请参阅图2及图3,所述多档开关130包括控制端131及连接元件132,所述控制电路140包括第一端T1、第二端T2及第三端T3,所述多档开关130的控制端131与所述第一接线端101连接,所述普通开关支路150包括导通支路及关闭支路,当所述连接元件132将所述控制端131与所述第一端T1连通,所述控制电路140将所述第一接线端101经由所述延迟关闭支路160连接所述第二接线端102,当所述连接元件132将所述控制端131与所述第二端T2连接,所述控制电路140将所述第一接线端101经由所述导通支路与所述第二接线端102连通,当所述连接元件132将所述控制端131与所述第三端T3连接,所述控制电路140将所述第一接线端101经由所述关闭支路连接所述第二接线端102。可以理解,本实施方式中,所述第一接线端101及第二接线端102经由整流电路110及稳压电路120与所述多档开关130、控制电路140、普通开关支路150及延迟关闭支路160连接。

[0086] 进一步地,所述导通支路包括第一二极管D1、第一电阻R1及单向可控硅SCR,所述控制电路140包括第一开关VT1,所述单向可控硅SCR的阳极连接所述第一接线端101,所述单向可控硅SCR的阴极连接第二接线端102,所述第一二极管D1的正极连接第一接线端101,所述第一二极管D1的负极经由所述第一开关VT1的两个导通端、所述第一电阻R1连接所述单向可控硅SCR的控制极,所述第一开关VT1的控制端连接所述第二端T2。所述照明开关100工作且控制所述照明灯HL关闭时,进一步操作所述多档开关130(如使得所述多档开关130的操作表面保持如图3所示的竖直状态),使得所述多档开关130的控制端131通过所述连接元件132连接所述第二端T2时,所述第一开关VT1导通,即所述第一接线端101在所述多档开关130控制下经由所述导通支路与所述第二接线端102连通,所述照明开关100处于导通状态,所述照明灯HL点亮,进一步地,此时,所述第一电容C1还被充电,储存电荷。本实施方式中,所述第一开关为PNP型双极晶体管。

[0087] 所述延迟关闭支路包括第一电容C1、所述第一电阻R1及所述单向可控硅SCR,所述

第一电容C1的一端连接所述第一电阻R1靠近所述第一开关VT1的一端,所述第一电容C1的另一端连接所述第二接线端102。所述照明开关100工作且控制所述照明灯HL点亮时,进一步操作所述多档开关130(如使得所述多档开关130的操作表面朝向第一方向倾斜),使得所述多档开关130的控制端131通过所述连接元件132连接所述第一端T1时,所述第一开关VT1关闭,即所述第一接线端101在所述多档开关130控制下经由所述延迟关闭支路与所述第二接线端102连通,所述第一电容C1经由所述第一电阻R1放电使得所述单向可控硅SCR继续开启预定时间后关闭,即所述照明开关100处于延迟关闭状态,所述照明灯HL继续点亮预定时间后关闭(即延迟预定时间关闭)。本实施方式中,所述电阻R1电阻值不同时,所述延迟关闭支路160延迟的预定时间不同。另外,调节所述电容C1的值也可以改变所述延时的预定时间。具体地,所述预定时间可以依据实际需要设置,如为10-60秒。

[0088] 所述控制电路140还包括第二开关Q1,所述第二开关Q1的两个导通端分别连接所述第一电阻R1邻近所述第一开关VT1的一端与所述第二接线端102,所述关闭支路包括所述单向可控硅SCR、所述第一电阻R1、所述第一电容C1及所述第二开关Q1。若所述照明开关100工作且控制所述照明灯HL点亮时,进一步操作所述多档开关130(如使得所述多档开关130的操作表面朝向第一方向的相反方向的倾斜),使得所述多档开关130的控制端131通过所述连接元件132连接所述第三端T3时,所述第一开关VT1关闭,所述第二开关Q1导通,所述第一电容C1经由所述第二开关Q1所在支路快速放电使得所述可控硅SCR关闭,所述照明灯HL关闭。即所述照明开关100处于立即关闭状态。本实施方式中,所述第二开关为N型场效应晶体管。

[0089] 可以理解,所述控制电路140还可以包括第二电阻R2、第三电阻R3及第四电阻R4,所述第二电阻R2连接于所述第二开关Q1与所述第一电阻R1邻近所述第一开关VT1的一端,所述第一端T1经由所述第三电阻R3连接所述第一开关VT1的控制端,所述第一开关VT1的控制端还经由所述第四电阻R4接地。

[0090] 进一步地,所述控制电路140还可以包括第五电阻R5、第六电阻R6、第七电阻R7、第八电阻R8及第二二极管D2,所述第三端T3一方面经由所述第五电阻R5、所述第二二极管D2的正极及所述第二二极管D2的负极连接所述第一开关VT1的控制端,所述第三端T3还经由所述第六电阻R6连接所述第二开关Q1的控制端,所述第七电阻R7连接于所述第二开关Q1的控制端与所述第二开关Q1远离所述第一电阻R1的一端,所述第二开关Q1经由所述第八电阻R8连接所述第一电阻R2邻近所述第一开关VT1的一端。

[0091] 如前所述,所述照明开关100还包括整流电路110,所述第一接线端101与所述第二接线端102通过所述整流电路110与所述多档开关130、所述开关电路140、所述普通开关支路150及所述延迟关闭支路160连接,所述整流电路110用于将所述第一接线端101与所述第二接线端102连接的外部电压进行整流后提供至所述多档开关130、所述控制电路140、所述普通开关支路150及所述延迟关闭支路160。

[0092] 进一步地,如前所述,所述照明开关100还可以包括稳压电路120,所述稳压电路120连接所述整流电路110,所述稳压电路120用于对所述整流电路110整流后的外部电压进行稳压,并将稳压后的外部电压提供至所述多档开关130、所述控制电路140、所述普通开关支路150及所述延迟关闭支路160。

[0093] 具体地,所述整流电路110可以为四个二极管组成的全桥整流电路,包括第一输入

端111、第二输入端112、第一输出端113及第二输出端114,所述第一输入端111连接所述第一接线端101,所述第二输入端112连接所述第二接线端102,所述第一输出端113连接所述可控硅SCR的正极,所述第一输出端113还经由所述稳压电路120连接所述第一二极管D1的正极及所述多档开关130的控制端131,所述第二输出端114连接所述单向可控硅SCR的阴极。

[0094] 所述稳压电路120包括第三二极管D3、第九电阻R9、稳压二极管DW1及第二电容C2,所述第一输出端111经由所述第九电阻R9、所述第三二极管D3的正极、负极连接所述第一二极管D1的正极及所述多档开关130的控制端131,所述第三二极管D3的负极还经由所述稳压二极管DW1的负极、正极接地,所述第三二极管D3的负极也经由所述第二电容C2的接地。

[0095] 进一步地,可以理解,图3的实施例中,所述多档开关130可以被使用者操作为为第一机械状态(如朝向第一方向倾斜)、第二机械状态(如竖直状态)及第三机械状态(如朝向第一方向的相反方向倾斜),从而分别对应照明灯HL的关闭、开启、及延迟关闭三种状态。

[0096] 相较于现有技术,本发明的照明开关100中,由于设置有所述延迟关闭支路160,所述延迟关闭支路160用于控制所述照明灯HL延时预定时间后关闭,进而使用者关闭照明灯后仍然可以在所述预定时间内获得照明光线,进而方便使用者移动,不易发生难辨方向、碰撞或跌倒等状况,提高照明开关的使用安全及体验性。

[0097] 进一步地,所述照明开关100中,通过所述多档开关130、控制电路140、第一端T1、第二端T2及第三端T3的设置,可以较为简便、低成本的实现所述照明灯HL开启、关闭、及延迟关闭的控制,即实现所述照明开关100的导通、关闭及延迟关闭三种状态,因此所述照明开关100具有较高的实用性。

[0098] 更进一步地,所述照明开关100中,所述普通开关支路150与所述延迟关闭支路160共用单向可控硅SCR、第一电阻R1、第一二极管D1等元件,可以较为简便、低成本的实现普通导通、关闭及延迟关闭三种状态,也使得所述照明开关100的实用性较高。

[0099] 请参阅图4,图4是本发明第二实施方式的照明开关100'的电路原理图。所述照明开关100'包括第一接线端101'、第二接线端102'、整流电路111'、控制元件103'、普通开关支路104'及具有延迟电路110'的延迟关闭支路105',所述第一接线端101'与所述第二接线端102'用于电连接至照明灯203'所在的照明电路,所述控制元件103'、普通开关支路104'及延迟关闭支路105'连接于所述第一接线端101'与所述第二接线端102'之间,所述控制元件103'用于在使用者的操作下将所述第一接线端101'与所述普通开关支路104'连通或将所述第一接线端101'与所述延迟关闭支路105'连通。本实施方式中,所述控制元件103'、普通开关支路104'及延迟关闭支路105'经由所述整流电路111'连接于所述第一接线端101'与所述第二接线端102'之间,但是,可以理解,在一种变更实施方式中,所述整流电路111'可以被省略。

[0100] 所述普通开关支路104'用于在所述控制元件103'将所述第一接线端101'连接至所述普通开关支路104'时控制所述照明灯203'正常开启或关闭;所述延迟关闭支路105'用于在所述控制元件103'连接至所述延迟关闭支路105'时控制所述照明灯203'延时预定时间后关闭。

[0101] 可以理解,在一种实施方式中,所述照明灯203'所在的电路至少包括电源接入端201'、202',所述电源接入端201'、202'可以包括为零线端与火线端,用于接入交流市电。

[0102] 具体地,所述普通开关支路104'包括第一端106'、第二端107'及导通电路109',所述第一端106'悬空,所述第二端107'通过所述导通电路109'连接至所述第二接线端102';所述控制元件103'用于控制所述第一接线端101'与所述第一端106'连接以控制所述照明灯203'关闭;所述控制元件103'还用于控制所述第一接线端101'与所述第二端107'连接以控制所述照明灯203'开启。

[0103] 更进一步地,所述延迟关闭支路105'包括第三端108'及所述延迟电路110',所述第三端108'经由所述延迟电路110'连接至所述第二接线端102';所述控制元件103'用于控制所述第一接线端101'与所述第三端108'连接以控制所述照明灯203'延迟所述预定时间后关闭。

[0104] 所述控制元件103'可以为多档开关,如多档旋钮或多档按键等机械式开关,但是,在变更实施方式中,也可以为遥控等无线开关元件。其中所述多档开关用于在使用者的操作下选择性的将所述第一接线端101'与所述第一端106'、第二端107'、或所述第三端108'连接,从而控制所述照明灯203'关闭、开启、或延迟所述预定时间关闭三种状态,即控制所述照明开关100'处于关闭、导通或延迟关闭三种状态。

[0105] 可以理解,与第一实施方式相比较,所述第二实施方式主要通过所述控制元件103'代替所述第一实施方式中的多档开关130与控制电路140,来控制所述照明开关100'处于关闭、导通或延迟关闭三种状态。

[0106] 请参阅图5,图5是图4所示照明开关100'的具体电路结构示意图。本实施方式中,所述导通电路109'包括二极管D5'、单向可控硅SCR'及电阻R1',所述二极管D5'的正极连接所述第二端107',所述二极管D5'的负极连接所述单向可控硅SCR'的阳极,所述单向可控硅SCR'的阴极用于连接至所述第二接线端102',所述电阻R1'连接于所述第二端107'与所述单向可控硅SCR'的控制极。

[0107] 所述延迟电路110'包括电容C1'、所述电阻R1'及所述单向可控硅SCR',所述单向可控硅SCR'的阳极还连接所述第三端108',所述电容C1'连接于所述第二端107'及所述第二接线端102'之间。可以理解,本实施方式中,所述导通电路109'与延迟电路110'共用所述电阻R1'及所述单向可控硅SCR'。其中,调节所述电阻R1'阻值或所述电容C1'容值,所述延迟电路110'延迟的所述预定时间不同。具体地,所述预定时间可以依据实际需要设置,如为10-60秒。

[0108] 进一步地,本实施方式中,所述第一接线端101'与所述第二接线端102'通过所述整流电路111'与所述普通开关支路104'及所述延迟关闭支路105'连接,所述整流电路111'用于所述第一接线端101'与所述第二接线端102'进行整流后提供至所述普通开关支路104'及所述延迟关闭支路105'。但是可以理解,当所述照明开关100'直接连接整流后的电压或者所述普通开关支路104'及所述延迟关闭支路105'具有其他供电电源时,也可以不设置所述整流电路111'。

[0109] 具体来说,本实施方式中,所述整流电路111'包括第一输入端112'、第二输入端113'、第一输出端114'及第二输出端115',所述第一输入端112'连接所述第一接线端101',所述第二输入端113'连接所述第二接线端102',所述第一输出端114'连接所述控制元件103',所述第二输出端115'接地,所述第二输出端115'连接所述单向可控硅SCR'的阴极与所述电容C1'以将所述第二接线端102'与所述普通开关支路104'及所述延迟关闭支路105'

连接。可以理解,所述整流电路111可以为全桥整流电路,包括四个依次连接的硅整流二极管D1'-D4'。

[0110] 图2所示的照明开关100'工作时,当所述控制元件103'连通所述第一端106'时,整个电路关断,即所述照明灯203'处于关闭状态,所述照明开关100'处于关闭状态。当所述控制元件103'连通所述第二端107',电流通过所述电阻R1'打开所述单向可控硅SCR';电流经所述第二端107'、所述二极管D5'、所述单向可控硅SCR',形成一个完整回路,同时流经所述第二端107'的电流给所述电容C1'充电。当所述控制元件103'连通第三端108'时,所述电容C1'上积累电荷经所述电阻R1'泄放,可维持所述单向可控硅SCR'导通,电流经所述第三端108'继续通过所述单向可控硅SCR';当所述电容C1'上的电荷慢慢释放,低于所述单向可控硅SCR'导通电压,所述单向可控硅SCR'关闭,所述延迟电路110'完成延迟,所述照明开关100'处于延迟预定时间后的关闭状态。

[0111] 相较于现有技术,本发明的照明开关100'中,由于设置有所述延迟关闭支路105',所述延迟关闭支路105'用于控制所述照明灯203'延时预定时间后关闭,进而使用者关闭照明灯后仍然可以在所述预定时间内获得照明光线,进而方便使用者移动,不易发生难辨方向、碰撞或跌倒等状况,提高照明开关的使用安全及体验性。

[0112] 进一步地,所述照明开关100'中,通过所述控制元件103'、第一端106'、第二端107'及第三端108'的设置,可以较为简便、低成本的实现所述照明灯203'开启、关闭、及延迟关闭的控制,即实现所述照明开关100'的导通、关闭及延迟关闭三种状态,因此所述照明开关100'具有较高的实用性。

[0113] 更进一步地,所述照明开关100'中,所述二极管D5'、单向可控硅SCR'及电阻R1'构成所述导通电路109',所述电容C1'、所述电阻R1'及所述单向可控硅SCR'构成延迟电路110',可以较为简便、低成本的实现普通导通、关闭及延迟关闭三种状态,也使得所述照明开关100'的实用性较高。

[0114] 以上所揭露的仅为本发明较佳实施方式而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

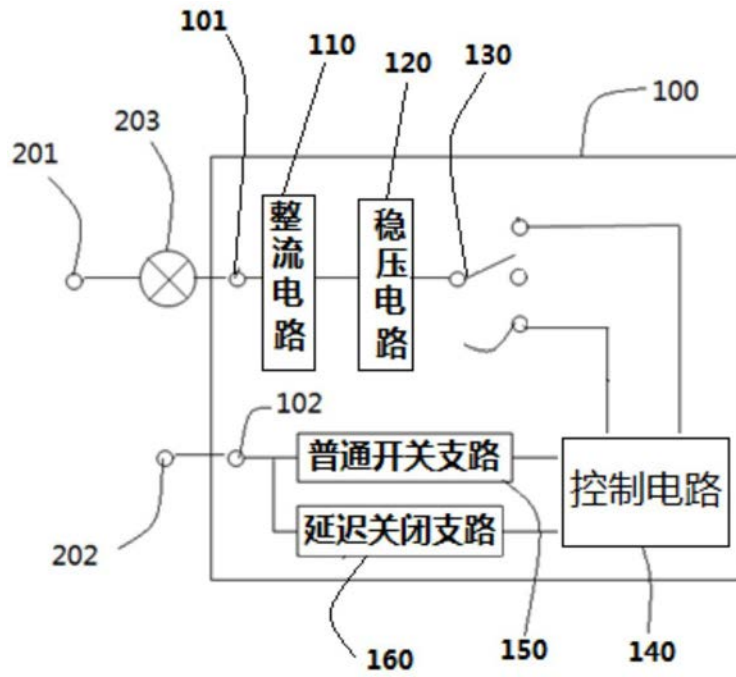


图1

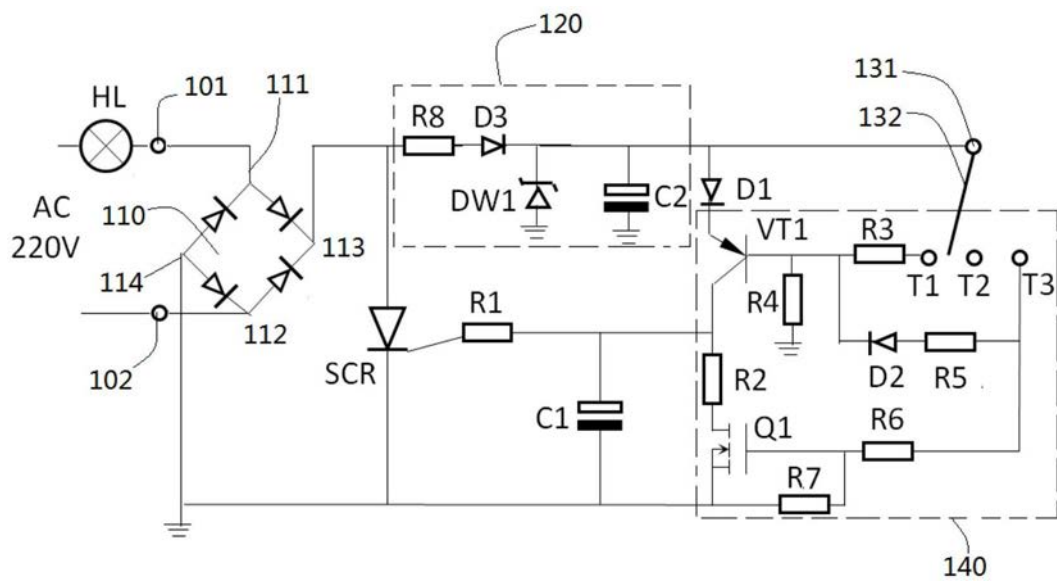


图2

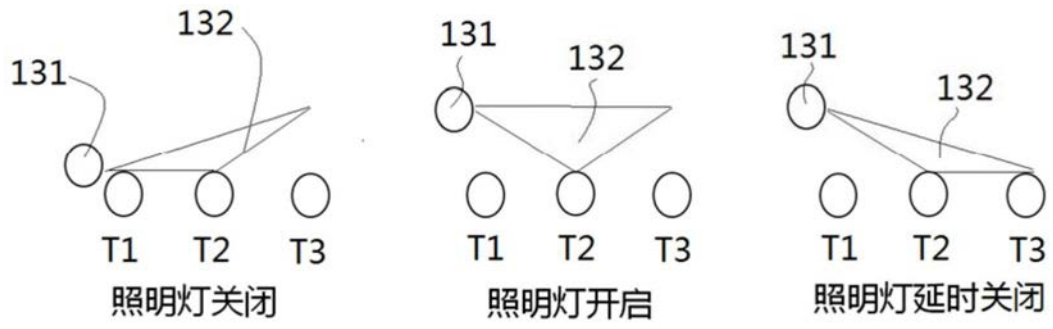


图3

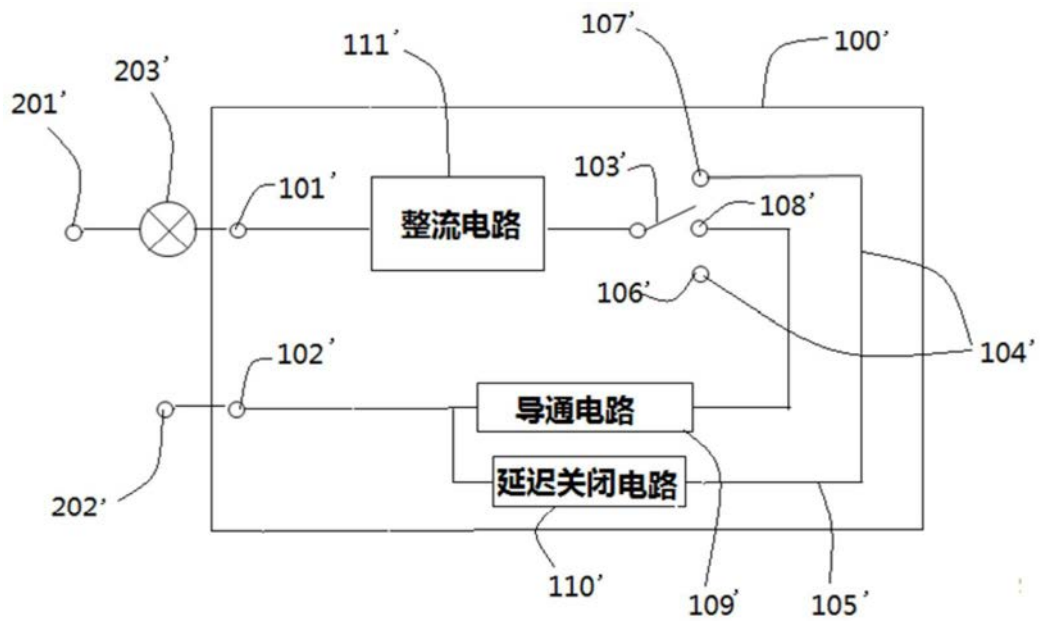


图4

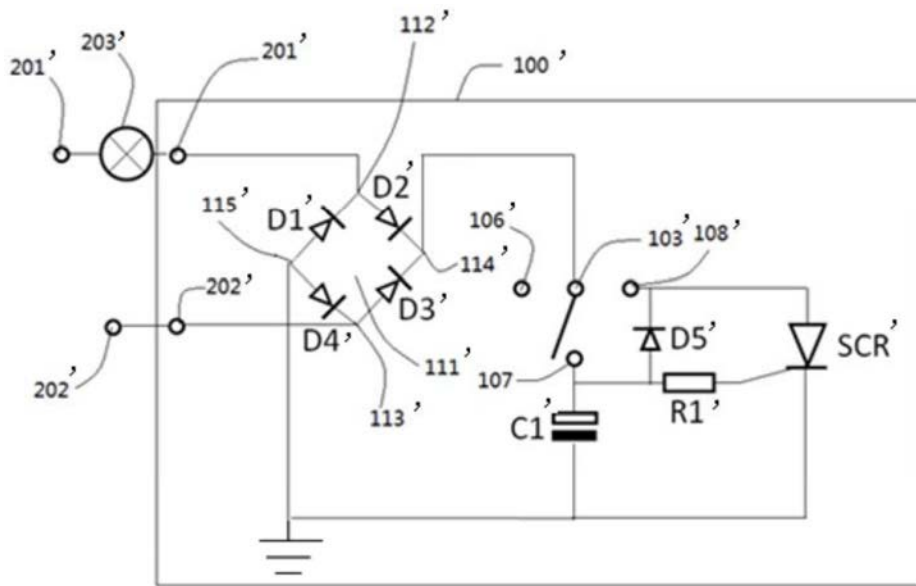


图5