



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110461061 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 09

(21) 申请号 201910739427.6

H05B 47/10 (2020.01)

(22) 申请日 2019.08.12

H05B 47/20 (2020.01)

H03K 19/0175 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110461061 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2019.11.15

CN 203691707 U, 2014.07.02

CN 210579328 U, 2020.05.19

(73) 专利权人 天津华来科技股份有限公司

CN 105072777 A, 2015.11.18

CN 204482072 U, 2015.07.15

地址 300190 天津市南开区雅安道金平路

CN 106910474 A, 2017.06.30

10号华侨创业大厦8楼(科技园)

US 2009289557 A1, 2009.11.26

(72) 发明人 叶霆 徐西印 任献普 李斌

CN 206923111 U, 2018.01.23

(74) 专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司

US 2013214695 A1, 2013.08.22

12209

US 2012153866 A1, 2012.06.21

专利代理师 王雨晴

审查员 张羽豪

(51) Int. Cl.

H05B 45/00 (2022.01)

H05B 45/50 (2022.01)

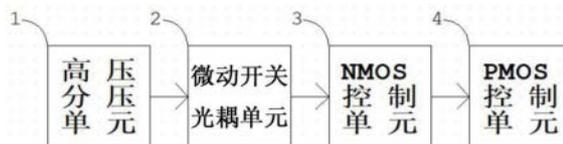
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于微动开关或光耦控制的单火线取电电路

(57) 摘要

本发明涉及一种基于微动开关或光耦控制的单火线取电电路,其技术特点在于:包括高压分压单元、微动开关光耦单元、NMOS控制单元和PMOS控制单元;所述高压分压单元用于将市电进行分压,其输出端通过微动开关光耦单元将分电压连通至NMOS控制单元,并控制NMOS控制单元的导通;所述NMOS控制单元的输出端与PMOS控制单元相连接,用于进一步引导PMOS控制单元的连接。本发明避免了灯具的鬼火现象。



1. 一种基于微动开关或光耦控制的单火线取电电路,其特征在于:包括高压分压单元、微动开关光耦单元、NMOS控制单元和PMOS控制单元;所述高压分压单元用于将市电进行分压,其输出端通过微动开关光耦单元将分电压连通至NMOS控制单元,并控制NMOS控制单元的导通;所述NMOS控制单元的输出端与PMOS控制单元相连接,用于进一步引导PMOS控制单元的连通;

所述微动开关光耦单元包括第一微动开关S1、第一电容C1和第一光耦U1;所述第一微动开关S1和第一电容C1以及第一光耦U1的检测端并联后连接到NMOS控制单元内第一NMOS管Q1的G端;

所述NMOS控制单元包括第三电阻R3、第二电容C2、第一NMOS管Q1、第四电阻R4和第五电阻R5;所述第三电阻R3和第二电容C2并联后分别连接到第一NMOS管Q1的G端和地端;所述第四电阻R4的两端分别与系统的取电高压正极和第一NMOS管Q1的D端相连接;该第一NMOS管Q1的D端还与PMOS控制单元的第二PMOS管Q2的G端相连接;所述第五电阻R5的两端分别与第一NMOS管Q1的S端和地端相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种基于微动开关或光耦控制的单火线取电电路,其特征在于:所述高压分压单元包括第一电阻R1和第二电阻R2;第一电阻R1和第二电阻R2串联在高压回路中,第一电阻R1和第二电阻R2连接端与微动开关光耦单元的第一微动开关S1的一端相连接,第一微动开关S1的另一端与NMOS控制单元内第一NMOS管Q1的G端相连接。

3. 根据权利要求1所述的一种基于微动开关或光耦控制的单火线取电电路,其特征在于:所述PMOS控制单元包括第二PMOS管Q2,该第二PMOS管Q2的S端和D端分别串联到取电回路的正负电压端。

## 一种基于微动开关或光耦控制的单火线取电电路

### 技术领域

[0001] 本发明属于电子技术领域,尤其是一种基于微动开关或光耦控制的单火线取电电路。

### 背景技术

[0002] 目前,市场上智能开关的取电方式需要通过单火线取电,采用单火取电方案,当关灯时,需要窃取一定的电流,而现在普遍使用节能灯具——节能灯、LED灯等,由于固有的取电方式,窃取的电流如果过大会造成灯具产生鬼火(闪烁)。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种基于微动开关或光耦控制的单火线取电电路,可有效控制取电回路的形成,进而消除鬼火现象的产生。

[0004] 本发明解决其技术问题是采取以下技术方案实现的:

[0005] 一种基于微动开关或光耦控制的单火线取电电路,包括高压分压单元、微动开关光耦单元、NMOS控制单元和PMOS控制单元;所述高压分压单元用于将市电进行分压,其输出端通过微动开关光耦单元将分电压连通至NMOS控制单元,并控制NMOS控制单元的导通;所述NMOS控制单元的输出端与PMOS控制单元相连接,用于进一步引导PMOS控制单元的连通。

[0006] 而且,所述高压分压单元包括第一电阻R1和第二电阻R2;第一电阻R1和第二电阻R2串联在高压回路中,第一电阻R1和第二电阻R2连接端与微动开关光耦单元的第一微动开关S1的一端相连接,第一微动开关S1的另一端与NMOS控制单元内第一NMOS管Q1的G端相连接;

[0007] 而且,所述微动开关光耦单元包括第一微动开关S1、第一电容C1和第一光耦U1;所述第一微动开关S1和第一电容C1以及第一光耦U1的检测端并联后连接到NMOS控制单元内第一NMOS管Q1的G端。

[0008] 而且,所述NMOS控制单元包括第三电阻R3、第二电容C2,第一NMOS管Q1、第四电阻R4和第五电阻R5;所述第三电阻R3和第二电容C2并联后分别连接到第一NMOS管Q1的G端和地端;所述第四电阻R4的两端分别与系统的取电高压正极和第一NMOS管Q1的D端相连接;该第一NMOS管Q1的D端还与PMOS控制单元的第二PMOS管Q2的G端相连接;所述第五电阻R5的两端分别与第一NMOS管Q1的S端和地端相连接。

[0009] 而且,所述PMOS控制单元包括第二PMOS管Q2,该第二PMOS管Q2的S端和D端分别串联到取电回路的正负电压端。

[0010] 本发明的优点和积极效果是:

[0011] 1、本发明提出一种单火取电回路的控制电路,可有效控制取电回路的形成,当灯具处于稳定状态时,取电回路失效,此时除了灯具主回路外,其他回路并不形成,因此没有额外电流流过灯具,有效消除了鬼火现象。

[0012] 2、本发明提供的用于智能墙壁开关中单火取电的取电回路控制电路,其使用较为

简单的器件便可达到使用普通的微动开关或光耦控制取电回路中的强电电路的效果。用户通过按动微动开关或者通过无线模块IO驱动光耦,此时高压分压后的低压接入到NMOS管的控制端,控制NMOS管导通,PMOS管从而一块导通,此时单火取电回路才会形成,本发明有效控制了灯具在关闭状态下的漏电流的产生,从而避免了灯具的鬼火现象。并且因为采用微动开关而提升了用户的按动体验。

### 附图说明

[0013] 图1为本发明的基于微动开关或光耦控制的单火线取电电路的拓扑图;

[0014] 图2为本发明的基于微动开关或光耦控制的单火线取电电路的电路图。

### 具体实施方式

[0015] 以下结合附图对本发明实施例作进一步详述:

[0016] 一种基于微动开关或光耦控制的单火线取电电路,主要优点在于可以使用微动开关或光耦控制高压电路,如图1所示,包括高压分压单元1、微动开关光耦单元2、NMOS控制单元3和PMOS控制单元4;所述高压分压单元用于将市电进行分压,其输出端通过微动开关光耦单元将分电压连通至NMOS控制单元,并控制NMOS控制单元的导通;所述NMOS控制单元的输出端与PMOS控制单元相连接,用于进一步引导PMOS控制单元的连通。

[0017] 在本实施例中,所述高压分压单元1将220VAC分压为10VAC左右电压,微动开关光耦单元2用于连通分压电压到NMOS控制单元3,可以控制NMOS的导通,最终引导PMOS控制单元4的连通。以此达到微动开关或光耦控制高压回路的目的,也即是对取电回路的控制目的。

[0018] 如图2所示,所述高压分压单元包括第一电阻R1和第二电阻R2;第一电阻R1和第二电阻R2串联在高压回路中,第一电阻R1和第二电阻R2连接端与微动开关光耦单元的第一微动开关S1的一端相连接,第一微动开关S1的另一端与NMOS控制单元内第一NMOS管Q1的G端相连接。

[0019] 在本实施例中,所述第一电阻R1的一端与AC220V连接,另一端与第二电阻R2的一端相连接,该第二电阻R2的另一端接地;所述第一电阻R1和第二电阻R2连接端J与微动开关光耦单元的第一微动开关S1的一端相连接。

[0020] 如图2所示,所述微动开关光耦单元包括第一微动开关S1、第一电容C1和第一光耦U1;所述第一微动开关S1和第一电容C1以及第一光耦U1的检测端(pin4, pin5)并联后连接到NMOS控制单元内第一NMOS管Q1的G端(栅极)。

[0021] 在本实施例中,所述微动开关光耦单元包括第一微动开关S1、第一电容C1和第一光耦U1;所述第一光耦U1包括发光二极管和光敏三极管;所述第一微动开关S1的两端分别和第一电容C1的两端相连接,该第一微动开关S1的两端还分别与第一光耦U1内光敏三极管的集电极(pin5)和发射极(pin4)相连接;所述第一光耦U1内发光二极管的阳极(pin1)与第六电阻R6的一端相连接,该第六电阻R6的另一端与DC3.3V相连接;该发光二极管的阴极(pin2)与Zib\_io端口相连接;所述第一微动开关S1和第一电容C1以及第一光耦U1的检测端(pin4, pin5)并联后连接到NMOS控制单元内第一NMOS管Q1的G端(栅极)。

[0022] 如图2所示,所述NMOS控制单元包括第三电阻R3、第二电容C2,第一NMOS管Q1、第四

电阻R4和第五电阻R5;所述第三电阻R3和第二电容C2并联后分别连接到第一NMOS管Q1的G端和地端;所述第四电阻R4的两端分别与系统的取电高压正极和第一NMOS管Q1的D端相连接;该第一NMOS管Q1的D端还与PMOS控制单元的第二PMOS管Q2的G端相连接;所述第五电阻R5的两端分别与第一NMOS管Q1的S端和地端相连接。

[0023] 如图2所示,所述PMOS控制单元包括第二PMOS管Q2,该第二PMOS管Q2的S端和D端分别串联到取电回路的正负电压端。

[0024] 需要强调的是,本发明所述的实施例是说明性的,而不是限定性的,因此本发明包括并不限于具体实施方式中所述的实施例,凡是由本领域技术人员根据本发明的技术方案得出的其他实施方式,同样属于本发明保护的范围。

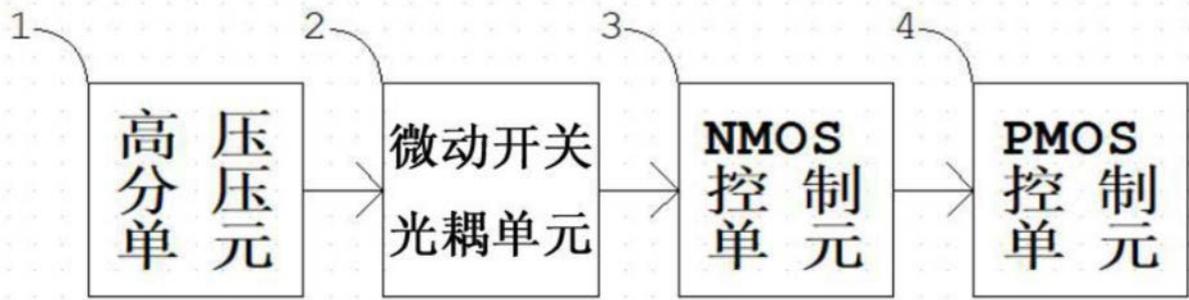


图1

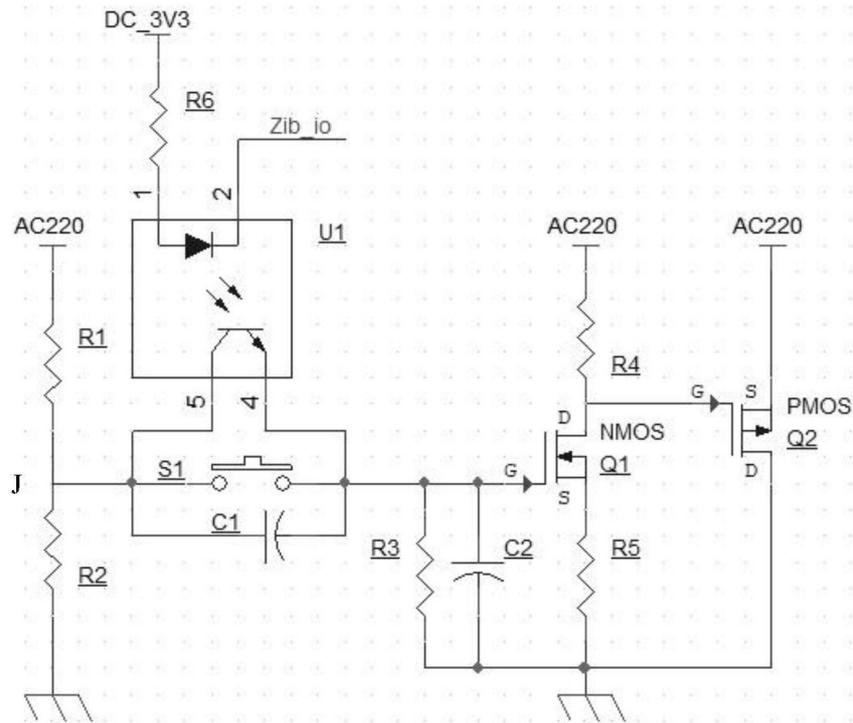


图2