



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107871378 A

(43)申请公布日 2018.04.03

(21)申请号 201711043863.7

(22)申请日 2017.10.31

(71)申请人 天津新亚精诚科技有限公司  
地址 300350 天津市津南区北闸口镇大芦庄村四区2排3号

(72)发明人 杨文东

(74)专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司 12209

代理人 陈娟

(51) Int. Cl.  
G08B 17/06(2006.01)

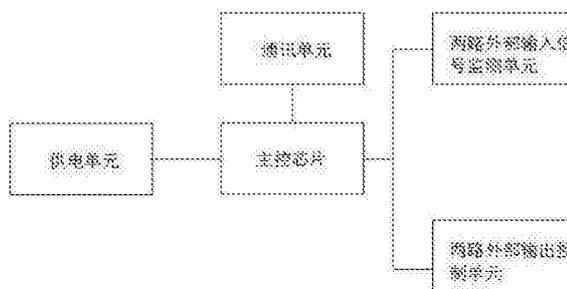
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

防火门监控模块

(57)摘要

本发明涉及一种防火门监控模块,包括主控芯片及分别与主控芯片连接的供电单元、通讯单元、两路外部输入信号监测单元及两路外部输出控制单元。本模块采用低功耗的设计方案,同时采用2线方案,既能够实现通迅过程,又可以进行供电,同时对于外部的输出和输入信号出现短路和断路进行报警功能。



1. 一种防火门监控模块,其特征在于:包括主控芯片及分别与主控芯片连接的供电单元、通讯单元、两路外部输入信号监测单元及两路外部输出控制单元。

2. 根据权利要求1所述的防火门监控模块,其特征在于:所述的供电单元包括供电转换芯片,多个电阻、电感、电容及二极管,所述供电转换芯片为MP2451DT,供电转换芯片D1的5号引脚连接电阻R7的一端,电阻R7的另一端连接供电转换芯片D1的4号引脚,供电转换芯片D1的二号引脚接地并连接电容C14,电容C14连接电阻R7并连接电源正端口,供电转换芯片D1的6号引脚连接电容C2的一端、连接二极管V4的一端,连接电感T1的一端,电容C2的另一端连接供电转换芯片D1的1号引脚,二极管V4的另一端接地,电感T1的另一端连接电阻R2的一端、连接电阻R46的一端,电阻R46连接电容C3的一端并连接主控芯片D4,电容C3的另一端接地。电阻R2的另一端连接电阻R14的一端、连接供电转换芯片D1的3号引脚,电阻R14的另一端接地。

3. 根据权利要求1所述的防火门监控模块,其特征在于:所述的通讯单元包括整流桥D2、三极管、二极管、多个电阻、多个电容、电感,整流桥D2的1号引脚连接电容C1,电容C1的一端连接TVS管V1、另一端接地,TVS管V1的一端连接BUS总线负端,另一端连接熔断器F1,熔断器F1连接总线BUS总线正端,整流桥D2的3号引脚连接二极管V3的一端,二极管V3连接电容C4,电容C4连接电容C5,电容C4及C5接地,电容C4连接电阻R5,电阻R5连接三极管V5的发射极,三极管V5的基极连接电阻R3,电阻R3连接通讯芯片D3,三极管V5的集电极连接电阻R1,电阻R1一端连接二极管V3,另一端连接电阻R4,电阻R4一端连接通讯芯片D3,另一端连接整流桥D2的4号引脚并接地。

4. 根据权利要求1所述的防火门监控模块,其特征在于:所述的外部输入信号监测单元为两路,电阻R49一端连接电容C24,电容C24接地,电阻R49另一端连接二极管V21,二极管V21连接电阻R21、连接电阻R23,电阻R21连接电阻R22,电阻R22连接主控芯片D4,电阻R22连接电阻R48,电阻R48连接电容C12、连接二极管V18,电容C12及二极管V18接地;电阻R23连接电阻R24,电阻R24连接主控芯片D4,电阻R24连接电阻R47,电阻R47连接电容C13、连接二极管V19,电容C13及二极管V19接地。

5. 根据权利要求1所述的防火门监控模块,其特征在于:所述的外部输出控制单元,包括相同的两路,其中一路包括运算放大器、多个三极管、多个电阻,运算放大器D5B的7号引脚连接电阻R9,电阻R9连接电容C16,电容C16连接主控芯片并接地,运算放大器D5B的5号引脚连接电阻R10,电阻R10连接电阻R11并接地,运算放大器D5B的6号引脚连接电阻R13,电阻R13连接电阻R9,电阻R13连接电阻R12,电阻R12连接电阻R17,电阻R17连接电阻R16并接地,电阻R16连接电阻R11,电阻R11连接电阻R40,电阻R40连接二极管V17,二极管V17连接电阻R41,电阻R41连接电阻R17,电阻R41连接电容C17,电容C17连接二极管V17、连接电阻R18,电阻R18连接继电器K1的4号引脚,继电器K1的5号引脚连接电阻R19并接地,继电器K1的6号引脚连接熔断器F2,熔断器F2连接输出端OUTA,继电器K1的7号、8号引脚连接二极管V6的两端,二极管V6连接电容C18的两端、连接稳压二极管V7的两端,稳压二极管V7接地并连接二极管V20,二极管V20连接连接三极管V16的基极、三极管V16的发射极连接电阻R43、电阻R43连接二极管V20,三极管V16的集电极连接三极管V15的集电极,三极管V15的发射极连接电阻R42,电阻R42连接三极管V2的集电极,三极管V2的集电极连接三极管V15的基极,三极管V2的发射极接地,三极管V2的基极连接电阻R20,电阻R20连接主控芯片D4。

## 防火门监控模块

### 技术领域

[0001] 本发明属于防火门领域,涉及防火门的监控,尤其是一种防火门监控模块。

### 背景技术

[0002] 现有的防火门模块主要由原来的火灾报警的控制模块演变而来的,主要通过控制外部的控制信号实现控制操作,一方面没有经过低功耗的设计考虑,另外一方面没有对于外部的输出线和输入线出现的短路和断路进行判断功能,同时基本都需要采用4线的方案进行,2根通讯线路,2根电源线路。本次设计的模块采用低功耗的设计方案,同时采用2线方案,既能够实现通讯过程,又可以进行供电,同时对于外部的输出和输入信号出现短路和断路进行报警功能。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足之处,提供一种模块采用低功耗的设计方案,同时采用2线方案,既能够实现通讯过程,又可以进行供电,同时对于外部的输出和输入信号出现短路和断路进行报警功能。

[0004] 本发明解决技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种防火门监控模块,包括主控芯片及分别与主控芯片连接的供电单元、通讯单元、两路外部输入信号监测单元及两路外部输出控制单元。

[0006] 而且,所述的供电单元包括供电转换芯片,多个电阻、电感、电容及二极管,所述供电转换芯片为MP2451DT,供电转换芯片D1的5号引脚连接电阻R7的一端,电阻R7的另一端连接供电转换芯片D1的4号引脚,供电转换芯片D1的二号引脚接地并连接电容C14,电容C14连接电阻R7并连接电源正端口,供电转换芯片D1的6号引脚连接电容C2的一端、连接二极管V4的一端,连接电感T1的一端,电容C2的另一端连接供电转换芯片D1的1号引脚,二极管V4的另一端接地,电感T1的另一端连接电阻R2的一端、连接电阻R46的一端,电阻R46连接电容C3的一端并连接主控芯片D4,电容C3的另一端接地。电阻R2的另一端连接电阻R14的一端、连接供电转换芯片D1的3号引脚,电阻R14的另一端接地。

[0007] 而且,所述的通讯单元包括整流桥D2、三极管、二极管、多个电阻、多个电容、电感,整流桥D2的1号引脚连接电容C1,电容C1的一端连接TVS管V1、另一端接地,TVS管V1的一端连接BUS总线负端,另一端连接熔断器F1,熔断器F1连接总线BUS总线正端,整流桥D2的3号引脚连接二极管V3的一端,二极管V3连接电容C4,电容C4连接电容C5,电容C4及C5接地,电容C4连接电阻R5,电阻R5连接三极管V5的发射极,三极管V5的基极连接电阻R3,电阻R3连接通讯芯片D3,三极管V5的集电极连接电阻R1,电阻R1一端连接二极管V3,另一端连接电阻R4,电阻R4一端连接通讯芯片D3,另一端连接整流桥D2的4号引脚并接地。

[0008] 而且,所述的外部输入信号监测单元为两路,电阻R49一端连接电容C24,电容C24接地,电阻R49另一端连接二极管V21,二极管V21连接电阻R21、连接电阻R23,电阻R21连接电阻R22,电阻R22连接主控芯片D4,电阻R22连接电阻R48,电阻R48连接电容C12、连接二极

管V18,电容C12及二极管V18接地;电阻R23连接电阻R24,电阻R24连接主控芯片D4,电阻R24连接电阻R47,电阻R47连接电容C13、连接二极管V19,电容C13及二极管V19接地。

[0009] 而且,所述的外部输出控制单元,包括相同的两路,其中一路包括运算放大器、多个三极管、多个电阻,运算放大器D5B的7号引脚连接电阻R9,电阻R9连接电容C16,电容C16连接主控芯片并接地,运算放大器D5B的5号引脚连接电阻R10,电阻R10连接电阻R11并接地,运算放大器D5B的6号引脚连接电阻R13,电阻R13连接电阻R9,电阻R13连接电阻R12,电阻R12连接电阻R17,电阻R17连接电阻R16并接地,电阻R16连接电阻R11,电阻R11连接电阻R40,电阻R40连接二极管V17,二极管V17连接电阻R41,电阻R41连接电阻R17,电阻R41连接电容C17,电容C17连接二极管V17、连接电阻R18,电阻R18连接继电器K1的4号引脚,继电器K1的5号引脚连接电阻R19并接地,继电器K1的6号引脚连接熔断器F2,熔断器F2连接输出端OUTA,继电器K1的7号、8号引脚连接二极管V6的两端,二极管V6连接电容C18的两端、连接稳压二极管V7的两端,稳压二极管V7接地并连接二极管V20,二极管V20连接连接三极管V16的基极、三极管V16的发射极连接电阻R43、电阻R43连接二极管V20,三极管V16的集电极连接三极管V15的集电极,三极管V15的发射极连接电阻R42,电阻R42连接三极管V2的集电极,三极管V2的集电极连接三极管V15的基极,三极管V2的发射极接地,三极管V2的基极连接电阻R20,电阻R20连接主控芯片D4。

[0010] 本发明的优点和积极效果是:

[0011] 1、模块采用低功耗的设计方案,同时采用2线方案,既能够实现通讯过程,又可以进行供电,大大降低了工程造价和施工难度;

[0012] 2、同时对于外部的输出和输入信号出现短路和断路进行报警功能,实现了对外输出线路的无缝管理。

## 附图说明

[0013] 图1为本监控模块的电路框图;

[0014] 图2为主控芯片的连接图;

[0015] 图3为供电单元的电路图;

[0016] 图4为通讯单元的电路图;

[0017] 图5为外部输入信号监测单元的电路图;

[0018] 图6为外部输出控制单元的电路图。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合附图并通过具体实施例对本发明作进一步详述,以下实施例只是描述性的,不是限定性的,不能以此限定本发明的保护范围。

[0020] 一种防火门监控模块,包括主控芯片及分别与主控芯片连接的供电单元、通讯单元、外部输入信号监测单元及外部输出控制单元。主控芯片如图2所示,为SH79M083A。

[0021] 所述的供电单元,如图3所示,包括供电转换芯片,多个电阻、电感、电容及二极管,所述供电转换芯片为MP2451DT,供电转换芯片D1的5号引脚连接电阻R7的一端,电阻R7的另一端连接供电转换芯片D1的4号引脚,供电转换芯片D1的二号引脚接地并连接电容C14,电容C14连接电阻R7并连接电源正端口。供电转换芯片D1的6号引脚连接电容C2的一端、连接

二极管V4的一端,连接电感T1的一端,电容C2的另一端连接供电转换芯片D1的1号引脚,二极管V4的另一端接地,电感T1的另一端连接电阻R2的一端、连接电阻R46的一端,电阻R46连接电容C3的一端并连接主控芯片D4,电容C3的另一端接地。电阻R2的另一端连接电阻R14的一端、连接供电转换芯片D1的3号引脚,电阻R14的另一端接地。

[0022] 所述的通讯单元,如图4所示,包括整流桥D2、三极管、二极管、多个电阻、多个电容、电感,整流桥D2的1号引脚连接电容C1,电容C1的一端连接TVS管V1、另一端接地,TVS管V1的一端连接BUS总线负端,另一端连接熔断器F1,熔断器F1连接总线BUS总线正端。整流桥D2的3号引脚连接二极管V3的一端,二极管V3连接电容C4,电容C4连接电容C5,电容C4及C5接地,电容C4连接电阻R5,电阻R5连接三极管V5的发射极,三极管V5的基极连接电阻R3,电阻R3连接通讯芯片D3,三极管V5的集电极连接电阻R1,电阻R1一端连接二极管V3,另一端连接电阻R4,电阻R4一端连接通讯芯片D3,另一端连接整流桥D2的4号引脚并接地。

[0023] 所述的外部输入信号监测单元,包括两路,如图5所示,电阻R49一端连接电容C24,电容C24接地,电阻R49另一端连接二极管V21,二极管V21连接电阻R21、连接电阻R23,电阻R21连接电阻R22,电阻R22连接主控芯片D4,电阻R22连接电阻R48,电阻R48连接电容C12、连接二极管V18,电容C12及二极管V18接地;电阻R23连接电阻R24,电阻R24连接主控芯片D4,电阻R24连接电阻R47,电阻R47连接电容C13、连接二极管V19,电容C13及二极管V19接地。

[0024] 所述的外部输出控制单元,包括两路,如图6所示,其中一路包括运算放大器、多个三极管、多个电阻,运算放大器D5B的7号引脚连接电阻R9,电阻R9连接电容C16,电容C16连接主控芯片并接地,运算放大器D5B的5号引脚连接电阻R10,电阻R10连接电阻R11并接地,运算放大器D5B的6号引脚连接电阻R13,电阻R13连接电阻R9,电阻R13连接电阻R12,电阻R12连接电阻R17,电阻R17连接电阻R16并接地,电阻R16连接电阻R11,电阻R11连接电阻R40,电阻R40连接二极管V17,二极管V17连接电阻R41,电阻R41连接电阻R17,电阻R41连接电容C17,电容C17连接二极管V17、连接电阻R18,电阻R18连接继电器K1的4号引脚,继电器K1的5号引脚连接电阻R19并接地,继电器K1的6号引脚连接熔断器F2,熔断器F2连接输出端OUTA,继电器K1的7号、8号引脚连接二极管V6的两端,二极管V6连接电容C18的两端、连接稳压二极管V7的两端,稳压二极管V7接地并连接二极管V20,二极管V20连接连接三极管V16的基极、三极管V16的发射极连接电阻R43、电阻R43连接二极管V20,三极管V16的集电极连接三极管V15的集电极,三极管V15的发射极连接电阻R42,电阻R42连接三极管V2的集电极,三极管V2的集电极连接三极管V15的基极,三极管V2的发射极接地,三极管V2的基极连接电阻R20,电阻R20连接主控芯片D4。

[0025] 防火门模块是直接和防火门控制器进行总线连接,一个回路可以最大带32台该设备,模块实现对外部的闭门器的控制,同时外界输入信号的检测,同时模块具备对外部所有线路的出现的断线和短路的故障检测,并将信息上传给防火门控制器使用。

[0026] 以上所述的仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

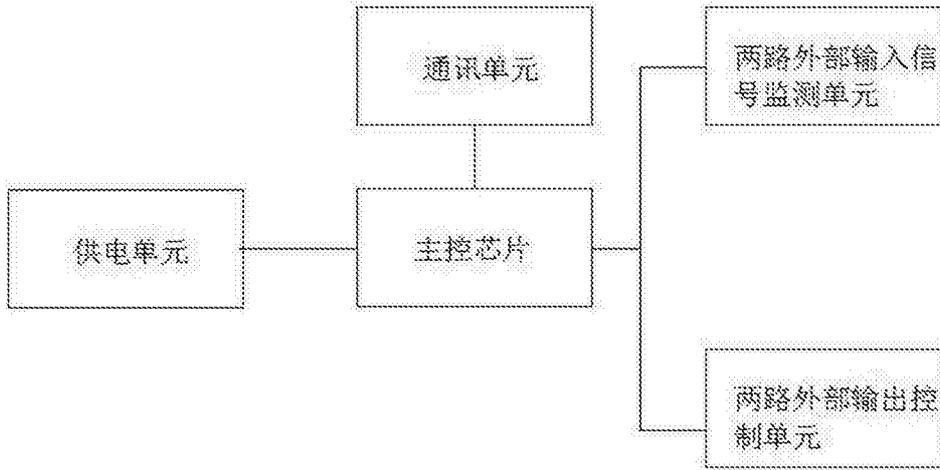


图1

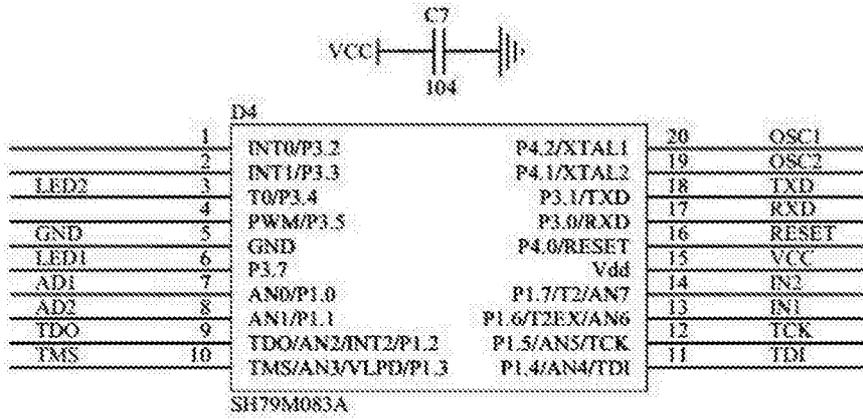


图2

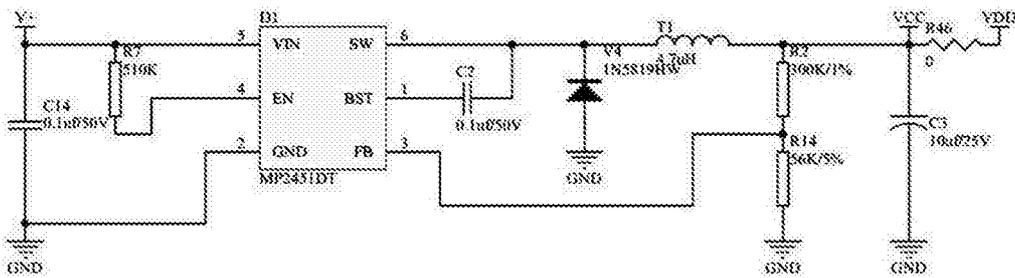


图3

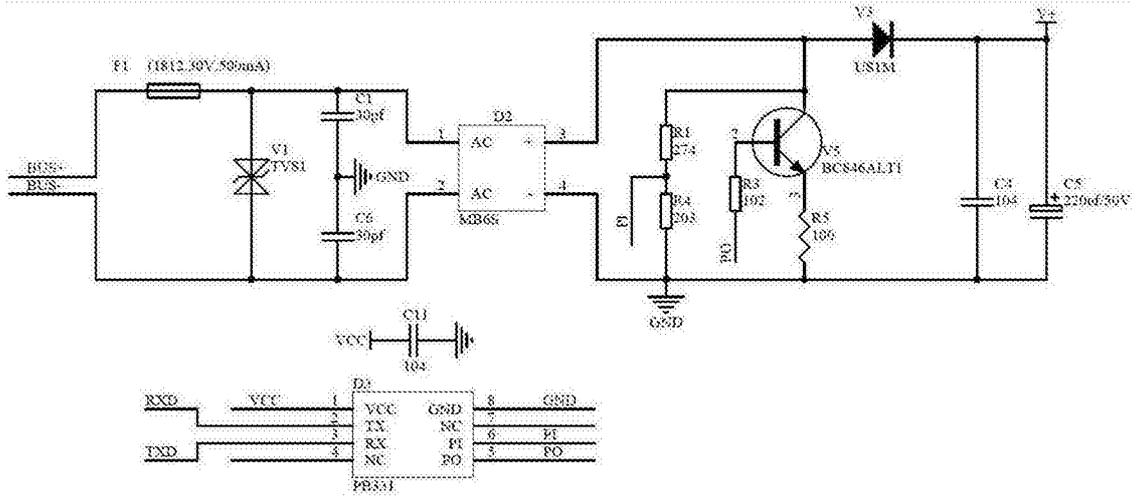


图4

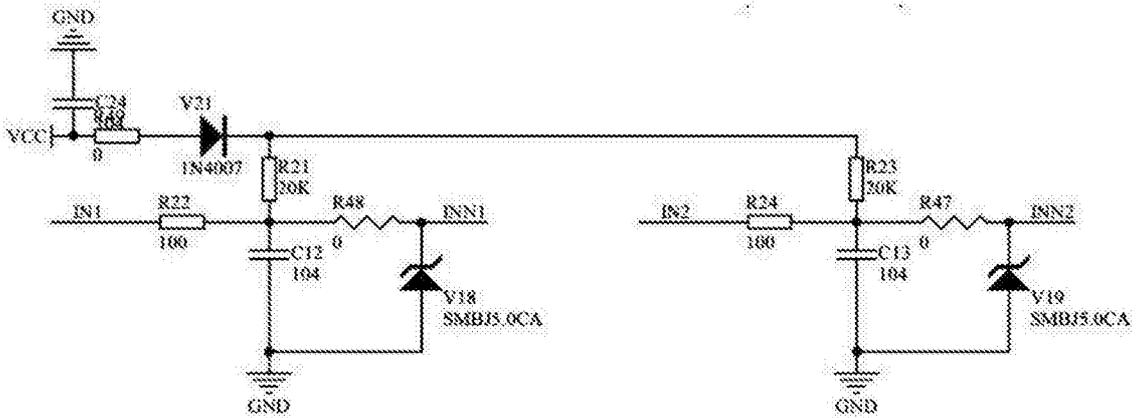


图5

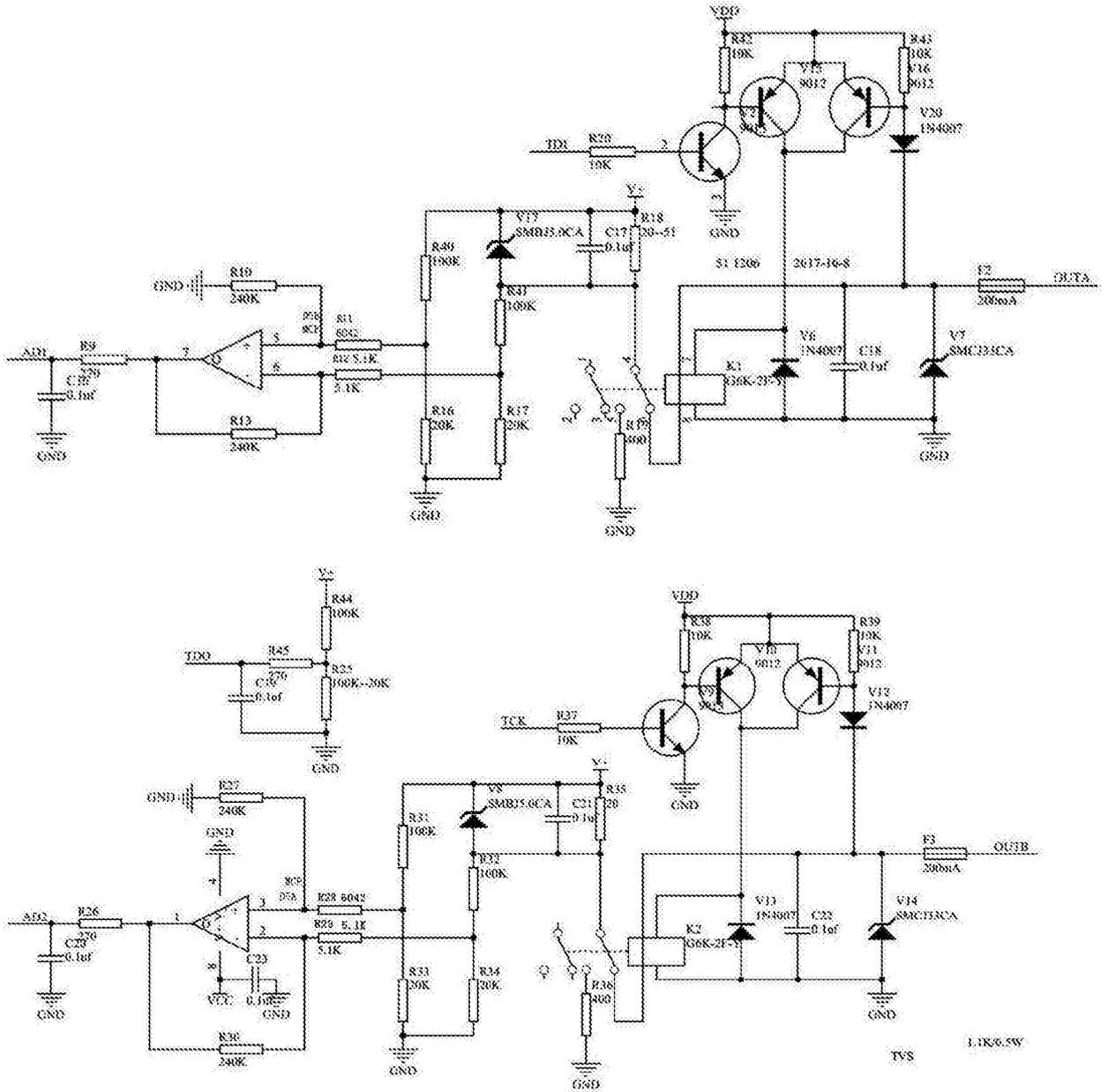


图6