



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202059150 U

(45) 授权公告日 2011. 11. 30

(21) 申请号 201120113335. 6

(22) 申请日 2011. 04. 18

(73) 专利权人 乐清市公认电气有限公司

地址 325600 浙江省乐清市经济开发区纬
十七路科技孵化园 B 幢

(72) 发明人 颜福随 朱志强 王秀伦 张存源

(51) Int. Cl.

H02H 3/32 (2006. 01)

H02H 3/06 (2006. 01)

H02H 7/26 (2006. 01)

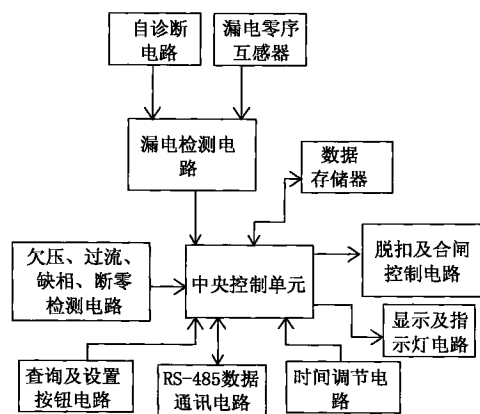
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54) 实用新型名称

适于设置地址的漏电保护器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种适于设置地址的漏电保护器,包括:漏电检测电路,与漏电检测电路相连的漏电零序互感器,与漏电检测电路相连的中央控制单元,与中央控制单元相连的脱扣及合闸控制电路,与中央控制单元相连的欠压、过流、缺相、断零检测电路,与中央控制单元相连的查询及设置按钮电路,与中央控制单元相连的地址设置电路,与中央控制单元相连的显示及指示灯电路,本实用新型能够及时监控电路中每一台断路器的工作情况,当其中某一台出现异常情况时能及时发现并及时处理,提高了本实用新型的适用性、实用性与安全性。



1. 一种适于设置地址的漏电保护器,其特征在于包括:漏电检测电路,与漏电检测电路相连的漏电零序互感器,与漏电检测电路相连的中央控制单元,与中央控制单元相连的脱扣及合闸控制电路,与中央控制单元相连的欠压、过流、缺相、断零检测电路,与中央控制单元相连的查询及设置按钮电路,与中央控制单元相连的地址设置电路,与中央控制单元相连的显示及指示灯电路。

2. 根据权利要求1所述的适于设置地址的漏电保护器,其特征在于:所述地址设置电路包括开关按钮,与开关按钮输出端相连的驱动电路,与驱动电路输出端电连接的中央控制单元地址信号端。

3. 根据权利要求2所述的适于设置地址的漏电保护器,其特征在于:所述驱动电路包括设置按钮,所述中央控制单元地址信号端的地址范围为0至255的整数。

适于设置地址的漏电保护器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及智能漏电断路器的技术领域，具体是一种适于设置地址的漏电保护器。

背景技术

[0002] 现有技术中的漏电断路器的主要作用是漏电保护以及过载保护等，其不具有自动重合闸、记忆功能、欠压保护、过压保护、缺相保护、断零保护和自诊断功能，且漏电检测存在死区，对剩余电流不能自动跟踪，不能远程数据通讯，故而现有的漏电断路器的功能较单一，且断路器的地址一般是自动分配，当电路中需要多台断路器时，不能及时监测和控制需要的断路器，即不能及时处理单台断路器出现在异常情况，不能满足实际应用的需求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供及时监控、及时处理异常情况的一种适于设置地址的漏电保护器。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型提供了一种适于设置地址的漏电保护器，包括：漏电检测电路，与漏电检测电路相连的漏电零序互感器，与漏电检测电路相连的中央控制单元，与中央控制单元相连的脱扣及合闸控制电路，与中央控制单元相连的欠压、过流、缺相、断零检测电路，与中央控制单元相连的查询及设置按钮电路，与中央控制单元相连的地址设置电路，与中央控制单元相连的显示及指示灯电路。

[0005] 进一步，所述地址设置电路包括开关按钮，与开关按钮输出端相连的驱动电路，与驱动电路输出端电连接的中央控制单元地址信号端。

[0006] 进一步，所述驱动电路包括设置按钮，所述中央控制单元地址信号端的地址范围为 0 至 255 的整数。

[0007] 本实用新型具有积极的效果：(1) 本实用新型的适于设置地址的漏电保护器，通过设置电路中的断路器的地址，使其地址固定，有利于及时监控电路中每一台断路器的工作情况，当其中某一台出现异常情况时能及时发现并及时处理，提高了本实用新型的适用性、实用性与安全性。

[0008] (2) 本实用新型的适于设置地址的漏电保护器，该漏电保护器还具有：额定漏电流可调，缺相保护、欠压保护、过压保护、过电流保护、短路保护、断零保护、记忆功能和远程辅助控制功能；还具有分断时间可调、矢量保护、自诊断和自动重合闸功能。自动重合闸是应用于架空线输电和架空线供电线路上的有效反事故措施，即当线路出现故障、继电保护使断路器跳闸后，经短时间间隔后使断路器重新合上。大多数情况下，线路故障（如雷击、风害等）是暂时性的，断路器跳闸后线路的绝缘性能（绝缘子和空气间隙）能得到恢复，再次重合能成功，这就提高了电力系统供电的可靠性。少数情况属永久性故障，自动重合闸装置动作后靠继电保护动作再跳开，查明原因，予以排除再送电。一般情况下，线路故障跳闸后重合闸越快，效果越好。重合闸允许的最短间隔时间为 0.15 ~ 0.5 秒。线路额定

电压越高,绝缘去电离时间越长。自动重合闸的成功率依线路结构、电压等级、气象条件、主要故障类型等变化而定。据中国电力部门统计,一般可达 60%~90%。用电部门的另一种广泛应用的反事故措施是备用电源自动投入,通常所需时间为 0.2~0.5 秒。它所需投资不多而维持正常供电带来的经济效益甚大。(3) 本实用新型的适于设置地址的漏电保护器具有断零保护功能,一旦线路出现断零,它可以在断零后 20ms 内自动关闭高压与低压线路输入,确保用电设备安全,能防止断零相发事故。

附图说明

[0009] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚的理解,下面根据的具体实施例并结合附图,对本实用新型作进一步详细的说明,其中:

[0010] 图 1 为实施例 1 的适于设置地址的漏电保护器的电路框图;

[0011] 图 2 为上述适于设置地址的漏电保护器中的欠压、过流、缺相、断零检测电路;

[0012] 图 3 为上述适于设置地址的漏电保护器中的中央控制单元的电原理图;

[0013] 图 4 为上述适于设置地址的漏电保护器中的脱扣控制电路;

[0014] 图 5 为上述适于设置地址的漏电保护器中的合闸控制电路;

[0015] 图 6 为上述适于设置地址的漏电保护器中的漏电检测电路、漏电零序互感器和自诊断电路;

[0016] 图 7 为上述适于设置地址的漏电保护器中的 RS-485 数据通讯电路。

具体实施方式

[0017] 见图 1-7,本实施例的适于设置地址的漏电保护器包括:漏电检测电路,与漏电检测电路的漏电流信号输入端相连的漏电零序互感器 L1 和自诊断电路,与漏电检测电路的漏电信号输出端相连的中央控制单元,与中央控制单元相连的脱扣及合闸控制电路,与中央控制单元相连的用于记录脱扣次数及合闸次数的数据存储器,与中央控制单元相连的欠压、过流、缺相、断零检测电路,与中央控制单元相连的 RS-485 数据通讯电路,与中央控制单元相连的查询及设置按钮电路,与中央控制单元相连的地址设置电路,与中央控制单元相连的显示及指示灯电路。

[0018] 本实施例中,所述地址设置电路包括开关按钮,与开关按钮输出端相连的驱动电路,与驱动电路输出端电连接的中央控制单元地址信号端。

[0019] 本实施例中,所述驱动电路包括设置按钮,所述中央控制单元地址信号端的地址范围为 0 至 255 的整数。

[0020] 所述脱扣及合闸控制电路包括:脱扣器、用于控制脱扣器电源的第一继电器和与所述中央控制单元相连的第一继电器驱动电路。

[0021] 所述脱扣及合闸控制电路还包括:合闸控制电机、用于控制该合闸控制电机电源的第二继电器和与所述中央控制单元相连的第二继电器驱动电路。

[0022] 所述 RS-485 数据通讯电路包括:与所述中央控制单元相连的数据通讯驱动电路和与该数据通讯驱动电路相连的 RS-485 数据通讯芯片。

[0023] 所述欠压、过流、缺相、断零检测电路包括:运算放大器 U10A、U10B、U10C、U10D、U13A、U13B、U13C 及其外围辅助元件。

[0024] 中央控制单元采用型号为 ATmega32-16AI 的单片机,其中,RA0 是漏电信号输入端、RC6 是用于脱扣控制的脱扣控制端。数据存储器采用型号为 24C64 的 EEPROM 芯片。自诊断电路包括连接在漏电零序互感器 L1 上的漏电测试按钮 S9。漏电检测电路包括运算放大器 U4A 及其外围辅助元件。

[0025] 漏电断路器中的所有指示灯为红色,与显示数值的含义相对应:

[0026] 1) 漏电断路器正常工作时,LED 灯(数码管)循环显示:

[0027] a) 显示窗右边的“A/ 电流”指示灯亮,数码管千位字母 F 代表主电路电流设定值;

[0028] b) 显示窗右边的“A/ 电流”指示灯亮,数码管千位字母 A, B, C, N 代表主电路每相的实时负载电流;

[0029] c) 显示窗右边的“V/ 电压”指示灯亮,数码管千位字母 A, B, C 代表主电路每相的实时电压值;

[0030] 2) 当漏电断路器检测到缓变剩余电流超限跳闸时,“缓变”指示灯亮。

[0031] 3) 当漏电断路器检测到过电流、短路跳闸时,“过载”指示灯亮。

[0032] 4) 当漏电断路器检测到欠压、过压跳闸时,数码管显示“GY”或者“QY”,直至电源电压恢复正常。

[0033] 6) 当漏电断路器的自动跟踪功能启用时,“自动跟踪”指示灯亮。

[0034] 7) 当漏电断路器的告警功能启用时,“告警”指示灯亮;当线路的工作电流超限时,“告警指示灯闪烁”,漏电断路器不跳闸。

[0035] 8) 当跳闸的过电流(短路电流)值或剩余电流值超过 3 位数时,数码管显示“FFF”。

[0036] 主显示信息:对漏电断路器进行试送电,如果处于断开状态,且来电合闸按钮在上电合闸位置则漏电断路器会自动合闸;若来电时漏电断路器已经处于合闸状态,即可正常投运。

[0037] 查询设定及退出:正常投运时,按“查询”键,“查询”工作状态灯点亮并激活查询功能,进入查询选项,查询内容包括“剩余电流动作值”、“剩余电流分断时间”、“实时参数显示”、“额定负载电流”、“操作密码设置”、“功能状态设置”、“跳闸参数显示”、“时钟查询与设置”、“本机地址设置”、“过、欠压动作时间设置”;逐次按“查询”键,从左至右进行翻阅,且对应的指示灯亮,表示选定这一项。

[0038] 完成操作后,按“确定”键,即可退出查询功能。如果 10 秒内不做任何按键操作,则自动退出查询功能。

[0039] 剩余电流动作值设置:激活查询功能,首先进入剩余电流动作值的查询和设置功能,工作状态的“查询”灯亮,按“设置”键后,工作状态的“设置”灯亮,“查询”灯灭,继续按“设置”键修改剩余电流动作值,修改的值可以在 100mA、300mA、500mA、1000mA 和 Auto(自动跟踪)中选择,按“确定”键确认修改。

[0040] 漏电动作分断时间设置:激活查询功能,逐次按“查询”键,直至只有“漏电动作分断时间”其中一灯和“查询”灯亮,表示选定该功能,按“设置”键后,工作状态的“设置”灯亮,“查询”灯灭,继续按“设置”键修改剩余电流动作时间,修改的值可以在 0.2s、0.3s、0.5s 和 1s 中选择,按“确定”键确认修改。

[0041] 实时参数显示设置:激活查询功能,逐次按“查询”键,直至“实时参数显示”灯和

工作状态的“查询”灯亮,表示选定该功能,此时再逐次按“选项”键,可以依次翻阅以下实时数据信息:

[0042] ● A 相负荷电流

[0043] ● B 相负荷电流

[0044] ● C 相负荷电流

[0045] ● N 相负荷电流

[0046] ● A 相电压

[0047] ● B 相电压

[0048] ● C 相电压

[0049] ● 实时漏电电流值

[0050] 与主显示信息相同,只是此时实时参数指示灯亮。

[0051] 额定负载电流设置:激活查询功能,逐次按“查询”键,直至“额定负载电流”灯和工作状态的“查询”灯亮,表示选定该功能,按“设置”键进行修改,此时会提示输入密码,“查询”灯灭。输入密码时,“下划线”表示选中位,按“设置”键修改数值,再按“选项”键选择下一位,四位数值全部输入完后,按“确定”键确认。如果密码输入正确,则“设置”工作灯亮即进入“额定负载电流”修改功能,再按“设置”键修改额定负载电流值,按确定键确认修改。

[0052] 操作密码设定:激活查询功能,逐次按“查询”键,直至“操作密码设置”灯和工作状态的“查询”灯亮,表示选定该功能,显示窗显示。输入密码时,“下划线”表示选中位,按“设置”键修改数值,再按“选项”键选择下一位,四位数值全部输入完后,按“确定”键确认。若密码输入正确,则“设置”工作灯亮,这时提示输入新的密码。若密码输入错误,则返回输入密码界面,可再次输入一次密码;若再次输入错误则返回主界面。新密码输入完毕后按“确定”键确认,退出查询功能后再次进入时,新密码生效。

[0053] 功能状态设置:激活查询功能,逐次按“查询”键,直至“功能状态设置”灯和工作状态的“查询”灯亮,表示选定该功能,按“设置”键进入,此时会提示输入密码。如果输入密码正确,则“设置”灯亮即进入“功能状态设置”功能,按“选项”键进行翻阅,按“设置”键进行数值修改(“0”表示关闭或禁止,“1”表示开通或启用)。

[0054] 跳闸参数显示:激活查询功能,逐次按“查询”键,直至“跳闸参数显示”灯和工作状态的“查询”灯亮,表示选定该功能,按“选项”键可以选择“跳闸次数查询”或“跳闸详细信息查询”,按“确定”键确定选项。

[0055] 过、欠压动作时间设置:激活查询功能,逐次按“查询”键,直至数码管显示“GQY”和工作状态的“查询”灯亮,表示选定该功能。如需查询修改过、欠压动作时间,则按“设置”键,此时会提示输入密码。如输入密码正确,则可进入过、欠压动作时间查询,设置界面,此时数码管显示的数字为当前的动作时间,以 mS 为单位,如果无需修改,则直接按“确定”键退出,如需修改,则按“设置”键修改,动作值档位分为 500/1000/1500/2000/2500/3000mS 六个档位,修改完成后按“确定”键完成修改。

[0056] 断路器地址设置:激活查询功能,逐次按“查询”键,直至“本机地址”灯和工作状态的“查询”灯亮,表示选定该功能。此时数码管显示的数值即为本机地址。如需修改本机地址,按地址设置电路中开关按钮所对应的“设置”键,会提示输入密码,此时“查询”灯灭。如密码输入正确,驱动电路工作,“设置”灯亮,驱动电路电连通中央控制单元地址信号端,

进入本机地址设置界面,在设置本机地址时,“下划线”表示选中位,按设于驱动电路中的设置按钮键修改数值,地址设置范围为 0 至 255,输入其他值无效,修改完成后,再按“选项”键选择下一位,直到显示地址的四位数值全部输入完后,按“确定”键确认,完成断路器地址的设定,则输入的四位数为本机的新地址。

[0057] 上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而这些属于本实用新型的精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的保护范围之内。

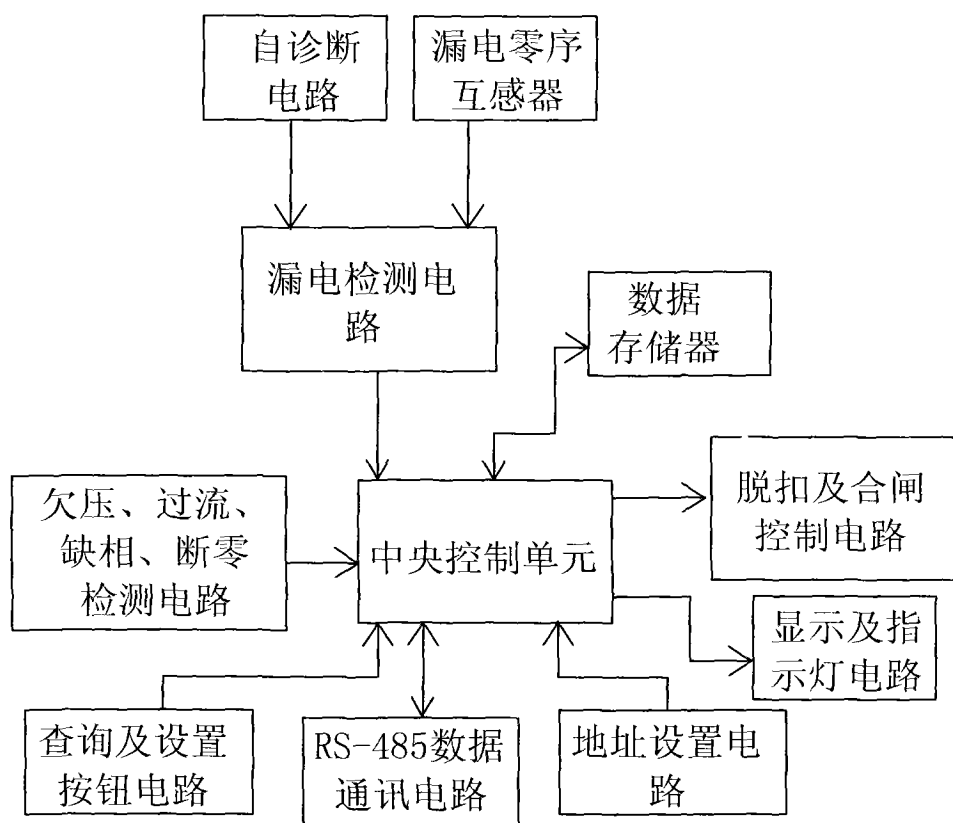


图 1

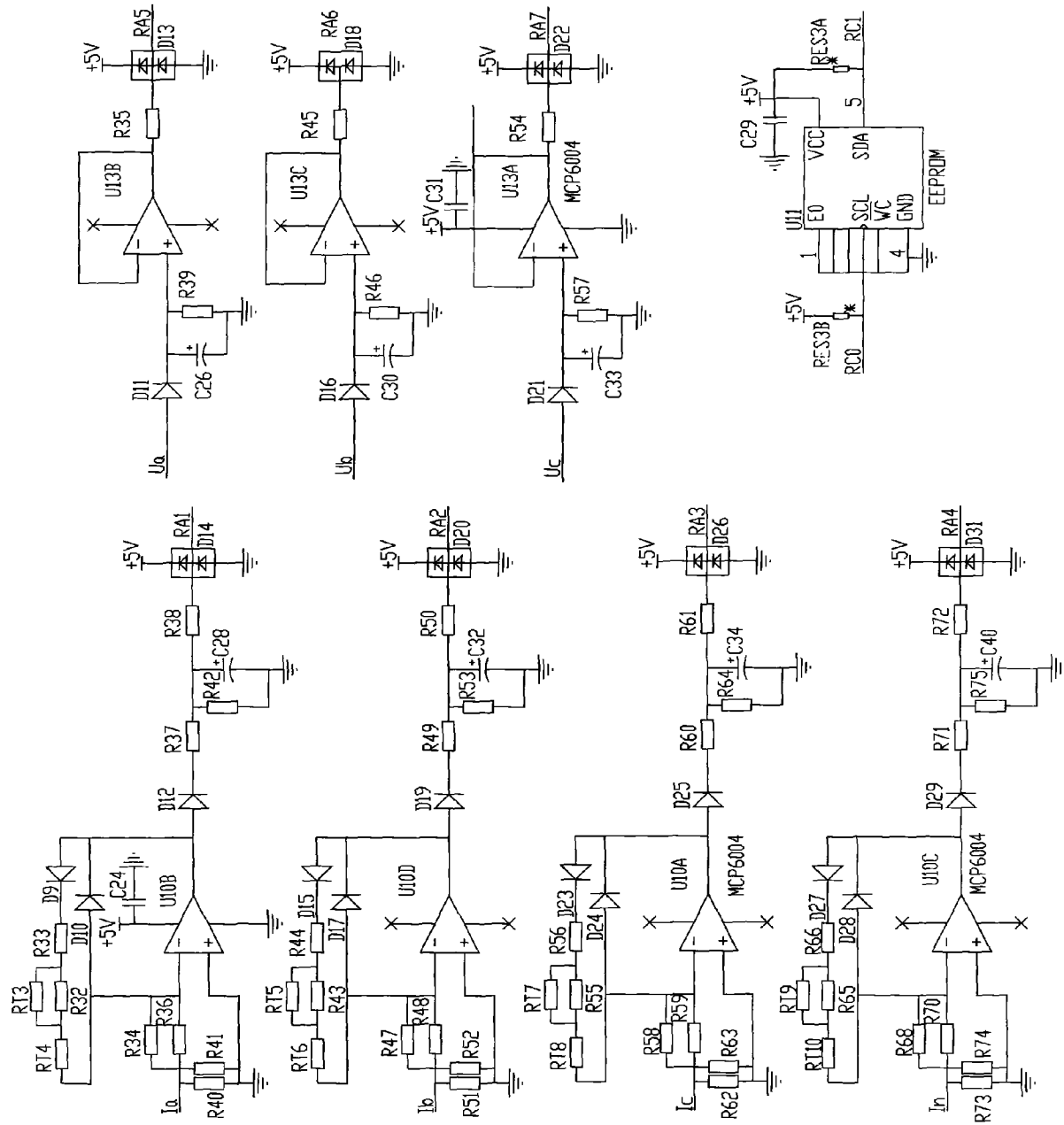


图 2

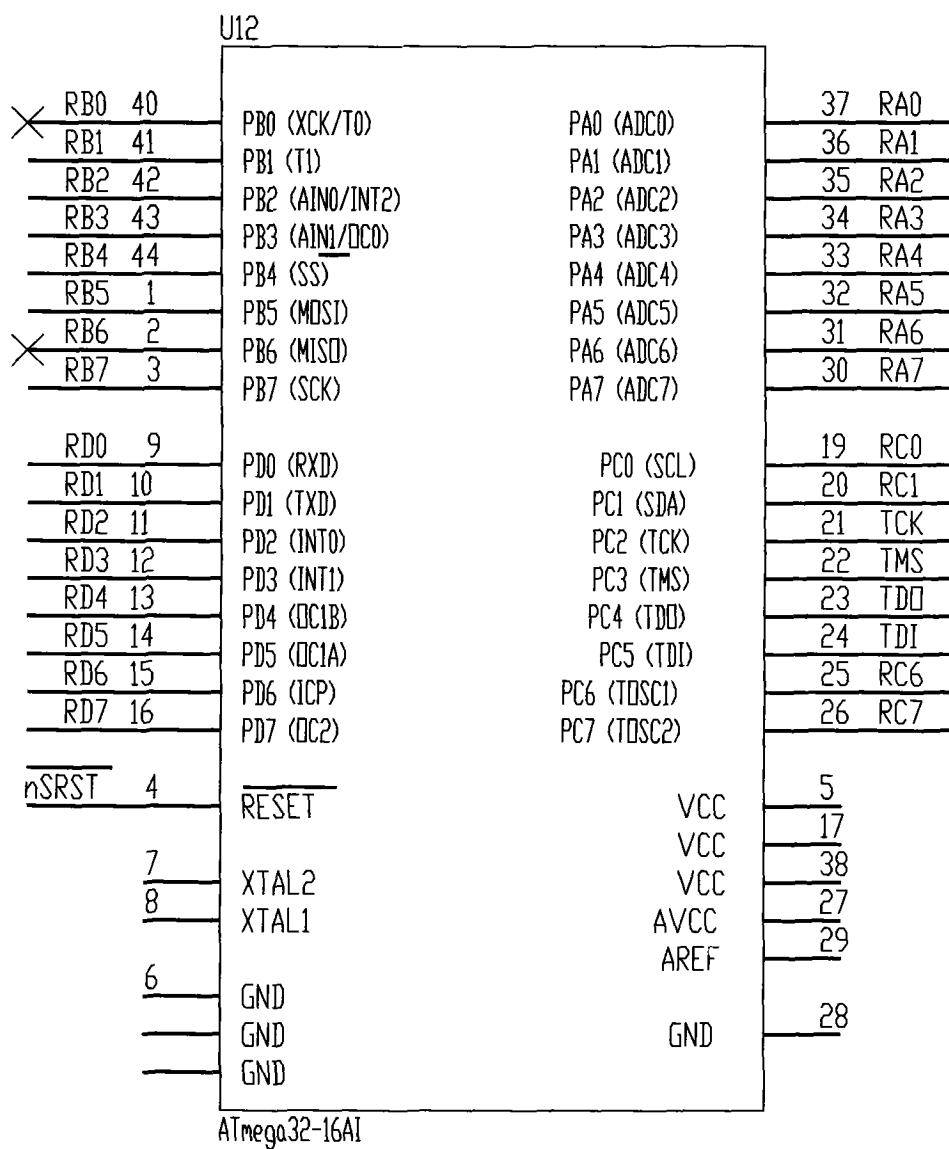


图 3

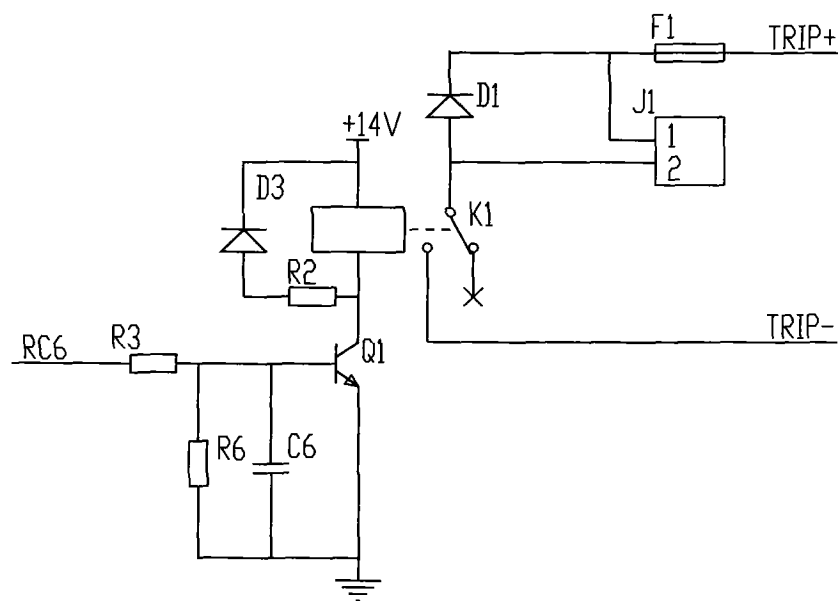


图 4

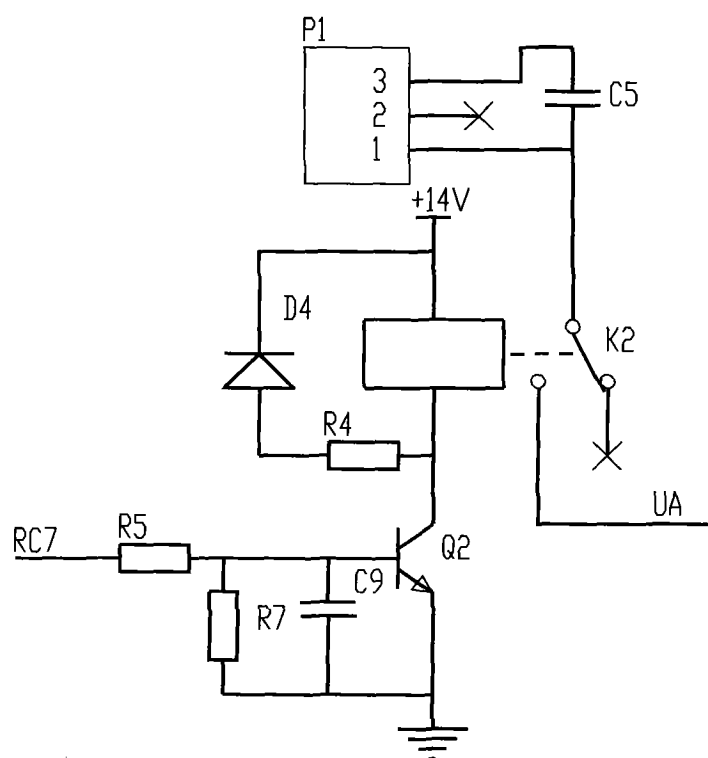


图 5

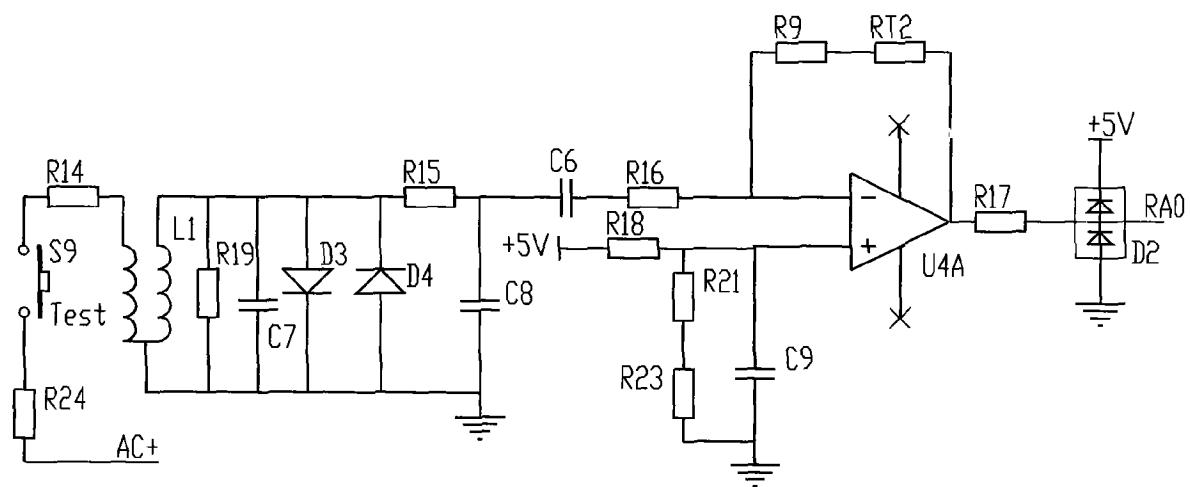


图 6

