



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203826917 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201420073071. X

(22) 申请日 2014. 02. 20

(73) 专利权人 郑斌

地址 741000 甘肃省天水市天水秦州区尚义巷金桥小区 2 楼 1 单元 102 室

(72) 发明人 郑斌

(51) Int. Cl.

H02H 3/00 (2006. 01)

H02H 3/08 (2006. 01)

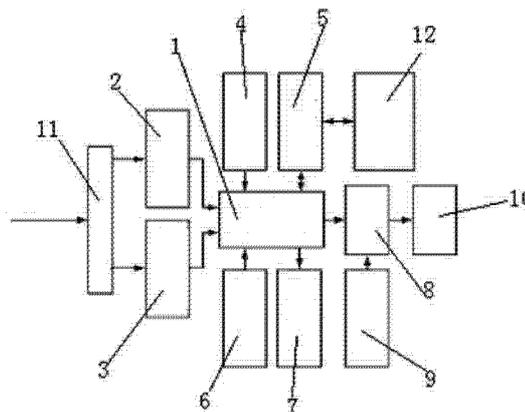
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种智能型脱扣器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种智能型脱扣器,包括中央处理单元1,中央处理单元1分别与电源电路2、信号检测调整单元3、上电复位电路4、串行通信接口5、输入单元6、故障状态指示灯7和脱扣驱动电路8电气连接,且脱扣驱动电路8还分别与脱扣测试电路9和脱扣执行单元10电气连接,电源电路2和信号检测调整单元3分别与电流互感器11电气连接。本实用新型的有益效果是,性能稳定,反应迅速,能够实现智能化控制。



1. 一种智能型脱扣器,包括中央处理单元(1),其特征在于,中央处理单元(1)分别与电源电路(2)、信号检测调整单元(3)、上电复位电路(4)、串行通信接口(5)、输入单元(6)、故障状态指示灯(7)和脱扣驱动电路(8)电气连接,且脱扣驱动电路(8)还分别与脱扣测试电路(9)和脱扣执行单元(10)电气连接,电源电路(2)和信号检测调整单元(3)分别与电流互感器(11)电气连接。

2. 根据权利要求1所述的智能型脱扣器,其特征在于,所述信号检测调整单元(3)是由信号采集电路和信号处理电路两部分构成的。

3. 根据权利要求1所述的智能型脱扣器,其特征在于,所述串行通信接口(5)可与上位机或者独立的通信单元电气(12)连接。

4. 根据权利要求1所述的智能型脱扣器,其特征在于,所述输入单元(6)是由按键以及与按键匹配的按键电路两部分构成的。

## 一种智能型脱扣器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及供电设备改进领域,特别是一种智能型脱扣器。

### 背景技术

[0002] 随着现代社会的高速发展,对供配电系统的稳定性、可靠性、安全性要求越来越高。供电不但要求稳定,而且尽量不能断电,如果发生故障,也要求尽快识别故障类别,断电范围要求尽量减少到最小。为了达到以上要求,也为了保护网络供电的稳定性,防止其他工业设备和各种电器免受过载、短路和接地等故障的损坏。短路器是供电系统中的核心装置,在各类供电系统以及设备中广泛应用。作为断路器的核心部件,脱扣器的主要作用是采集信号和控制执行元件完成断路器的脱扣操作,脱扣器的性能决定了断路器的对供电系统的控制能力是否准确、高效,进而保证了供电系统的稳定性及自动化程度。

[0003] 脱扣器的发展,经历了电磁式电流脱扣器、电子式脱扣器、基于微处理器-单片机的脱扣器和使用高级处理芯片的智能脱扣器。

[0004] 本实用新型是基于使用高级处理芯片的硬件环境下,开发的带嵌入式操作系统的智能型脱扣器。

### 发明内容

[0005] 本实用新型的目的是为了解决上述问题,设计了一种智能型脱扣器。

[0006] 本实用新型的原理是供配电系统中低压断路器的脱扣器采集系统线路中的电流、电压等信号,然后通过设定的算法计算得到需要的数据值,再由脱扣器的中央处理单元把计算得到的数值与预先设定好的数值进行比较,根据比较结果来驱动相应的动作。实现对线路过载、短路、接地等故障的防护。

[0007] 实现上述目的本实用新型的技术方案为,一种智能型脱扣器,包括中央处理单元1,中央处理单元1分别与电源电路2、信号检测调整单元3、上电复位电路4、串行通信接口5、输入单元6、故障状态指示灯7和脱扣驱动电路8电气连接,且脱扣驱动电路8还分别与脱扣测试电路9和脱扣执行单元10电气连接,电源电路2和信号检测调整单元3分别与电流互感器11电气连接。

[0008] 所述信号检测调整单元3是由信号采集电路和信号处理电路两部分构成的。

[0009] 所述串行通信接口5可与上位机或者独立的通信单元12电气连接。

[0010] 所述输入单元6是由按键以及与按键匹配的按键电路两部分构成的。

[0011] 利用本实用新型的技术方案制作的智能型脱扣器,数据的处理高速、实时、可靠;本技术方案中采用高速度的处理器,使脱扣器的多项功能任务能够实时、高速、同步的进行,实现保护、计量、监测与控制功能一体化;本技术方案还解决系统功能扩展和产品升级的问题,能够很好的满足脱扣器的功能多样化,使系统功能升级方便且不受软硬件资源的限制。

## 附图说明

- [0012] 图 1 是本实用新型所述智能型脱扣器的结构示意图；
- [0013] 图 2 是本实用新型所述电源电路的电路图；
- [0014] 图 3 是本实用新型所述按键电路的电路图；
- [0015] 图 4 是本实用新型所述故障状态指示灯的电路图；
- [0016] 图 5 是本实用新型所述蜂鸣电路的电路图；
- [0017] 图 6 是本实用新型所述串行通信接口的电路图；
- [0018] 图 7 是本实用新型所述信号采集电路的电路图；
- [0019] 图 8 是本实用新型所述信号处理电路的电路图；
- [0020] 图中,1、中央处理单元；2、电源电路；3、信号检测调整单元；4、上电复位电路；5、串行通信电路；6、输入单元；7、故障状态指示灯；8、脱扣驱动电路；9、脱扣测试电路；10、脱扣执行单元；11、电流互感器；12、上位机或者独立的通信单元。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型进行具体描述,如图 1 是本实用新型所述智能型脱扣器的结构示意图,如图所示,一种智能型脱扣器,包括中央处理单元 1,中央处理单元 1 分别与电源电路 2、信号检测调整单元 3、上电复位电路 4、串行通信接口 5、输入单元 6、故障状态指示灯 7 和脱扣驱动电路 8 电气连接,且脱扣驱动电路 8 还分别与脱扣测试电路 9 和脱扣执行单元 10 电气连接,电源电路 2 和信号检测调整单元 3 分别与电流互感器 11 电气连接。其中,所述信号检测调整单元 3 是由信号采集电路和信号处理电路两部分构成的,信号采集电路如图 7 所示,信号处理电路如图 8 所示;所述串行通信接口 5 可与上位机或者独立的通信单元 12 电气连接,串行通信接口的电路如图 6 所示;所述输入单元 6 是由按键以及与按键匹配的按键电路两部分构成的,按键电路如图 3 所示。电源电路如图 2 所示,故障状态指示灯的电路如图 4 所示。

[0022] 本实用新型所述智能型脱扣器的具体实施方式为:

[0023] 系统线路中的电压、电流信号经过互感器转换成模拟电路可处理的模拟信号,经过信号检测调整单元的采集、滤波和整形后直接送达智能脱扣器中央处理单元的 A/D 模块。智能脱扣器中的中央处理单元对芯片的 A/D 模块进行驱动,A/D 模块对供电线路中电压、电流等模拟信号的进行采集、处理、转换,使其成为数字信号,然后传递给中央处理单元的逻辑部分的应用处理程序,应用程序通过相关算法对数字信号进行处理分析,然后应用程序将数据处理结果与预设的保护值进行对比,根据对比结果应用程序调动相应的驱动进行断开、报警、状态指示等动作,这些驱动可以直接控制相关的 I/O 设备输入输出。I/O 设备的输出信号经放大后可以直接控制继电器的动作,使继电器发出各种保护动作或者报警动作,报警动作是通过蜂鸣电路来完成的,如图 5 所示。各种预设的电流、电压等保护值可以提前经过输入单元的按键进行设置并保存在中央处理单元的内存中。预设值也可以分为几个档次提前在系统程序中预设,然后用户可以通过按键来设置选择预设值的档次。另外在设备运行中用户也可以根据需要对预设值进行现场实时设置。此外,本实用新型所述的智能型脱扣器独立于外界的智能系统,在发生接地、短路等超大电流故障时可以迅速产生动作信号控制断路器执行断开动作,与传统脱扣器需要远程智能系统控制相比,具有动作迅

速、反应快等优点。

[0024] 早期的脱扣器仅仅具有电流保护和脱扣功能,而本实用新型使得脱扣器功能更加多样化,不但具有电流保护和脱扣功能,而且具有报警、接地保护、电压、电流实时显示等功能,性能上也更加稳定。

[0025] 上述技术方案仅体现了本实用新型技术方案的优选技术方案,本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本实用新型的原理,属于本实用新型的保护范围之内。

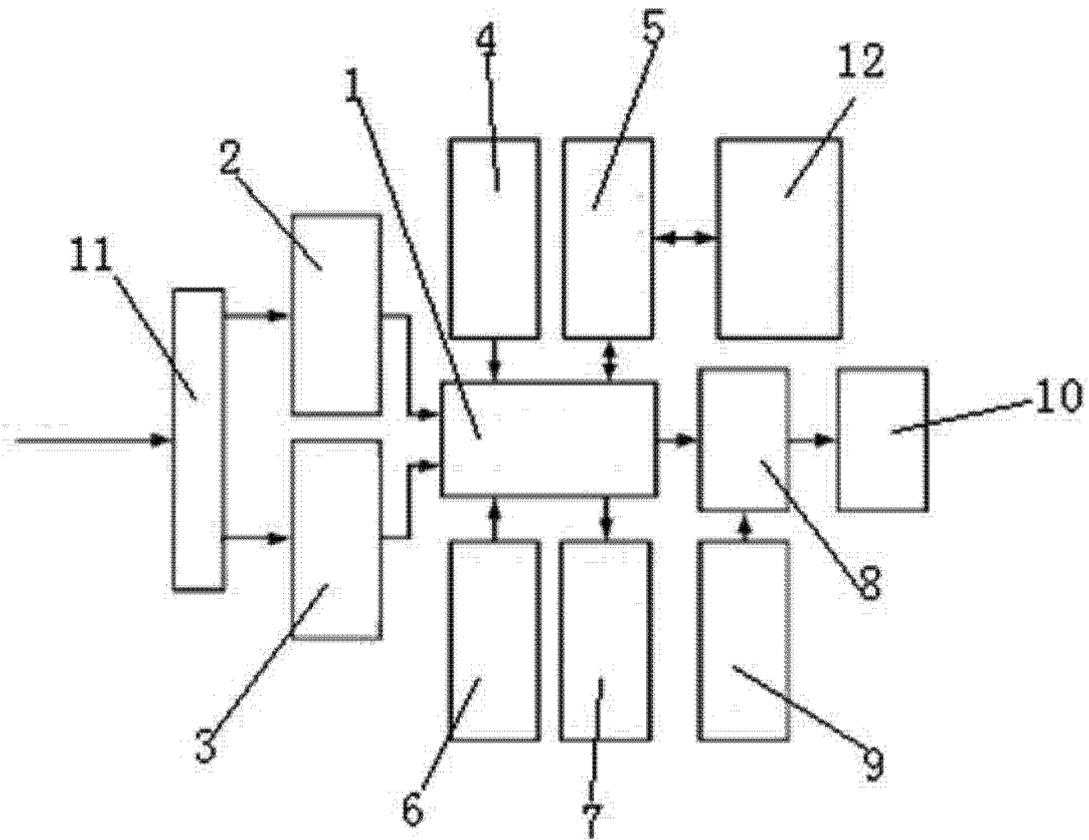


图 1

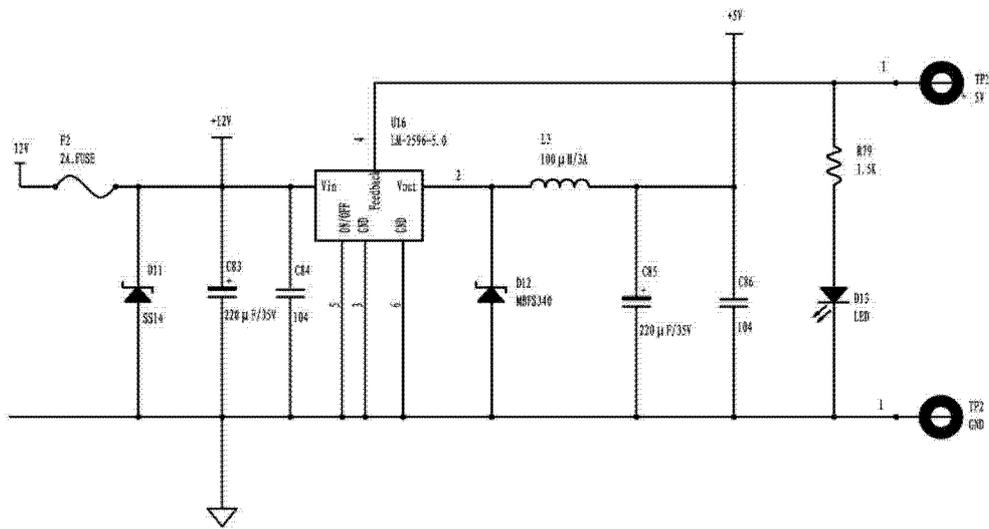


图 2

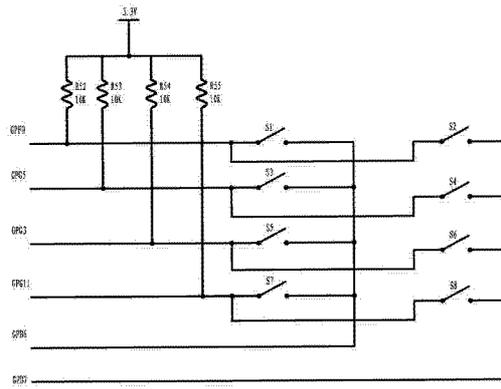


图 3

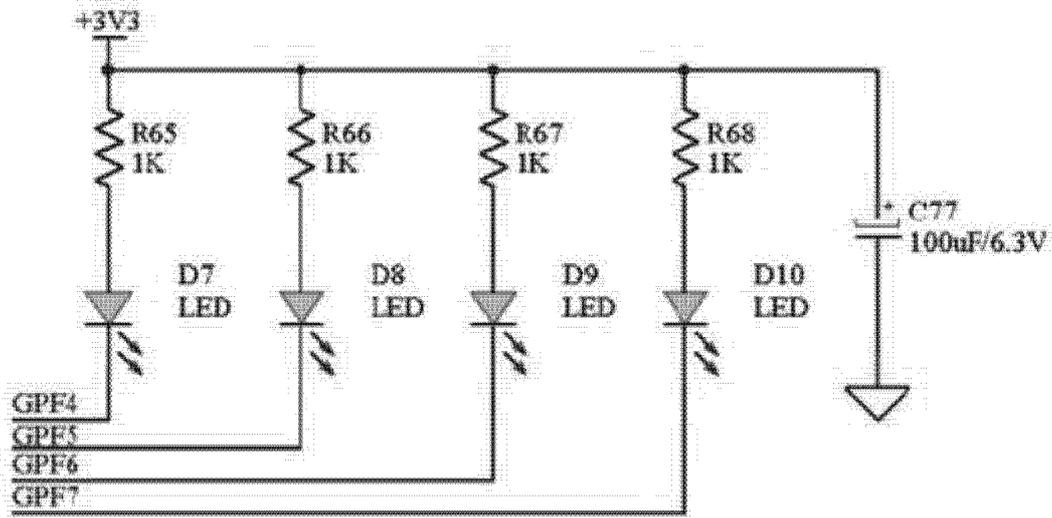


图 4

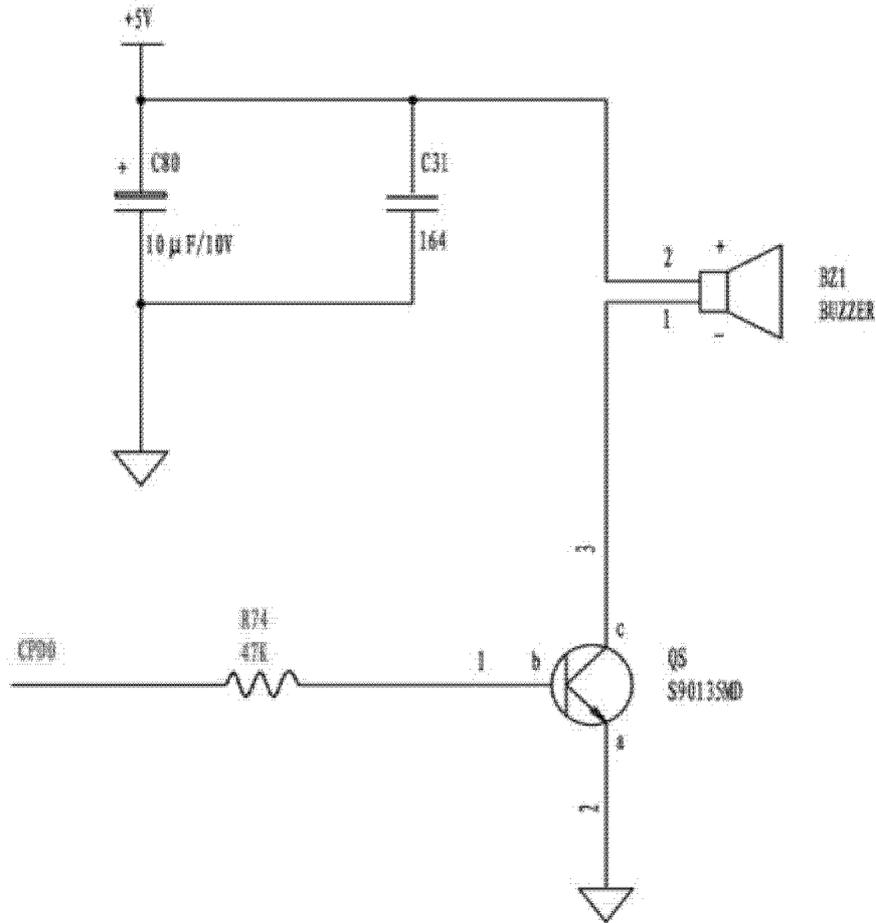


图 5

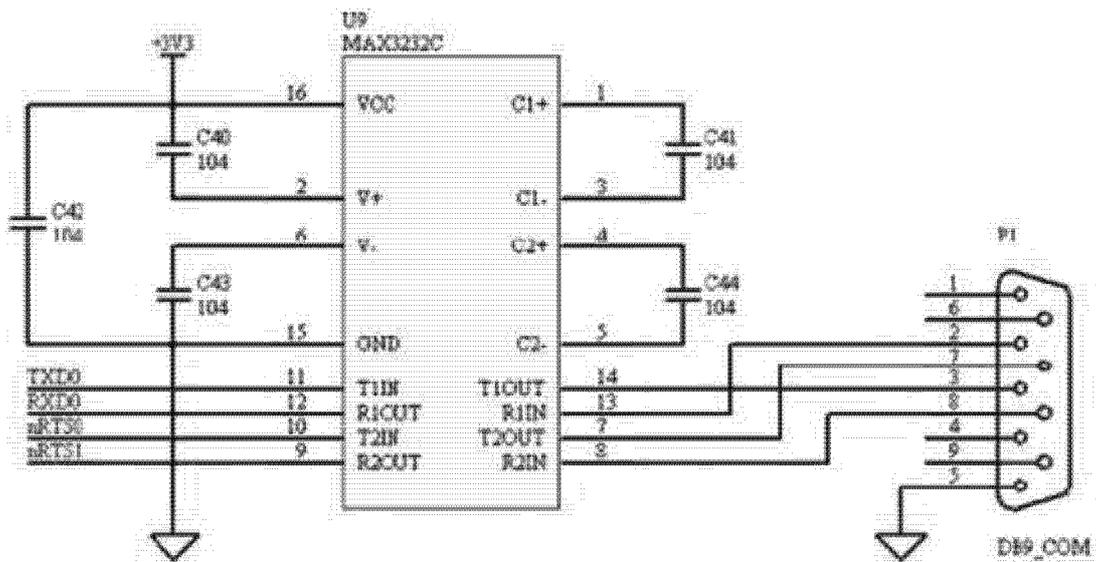


图 6

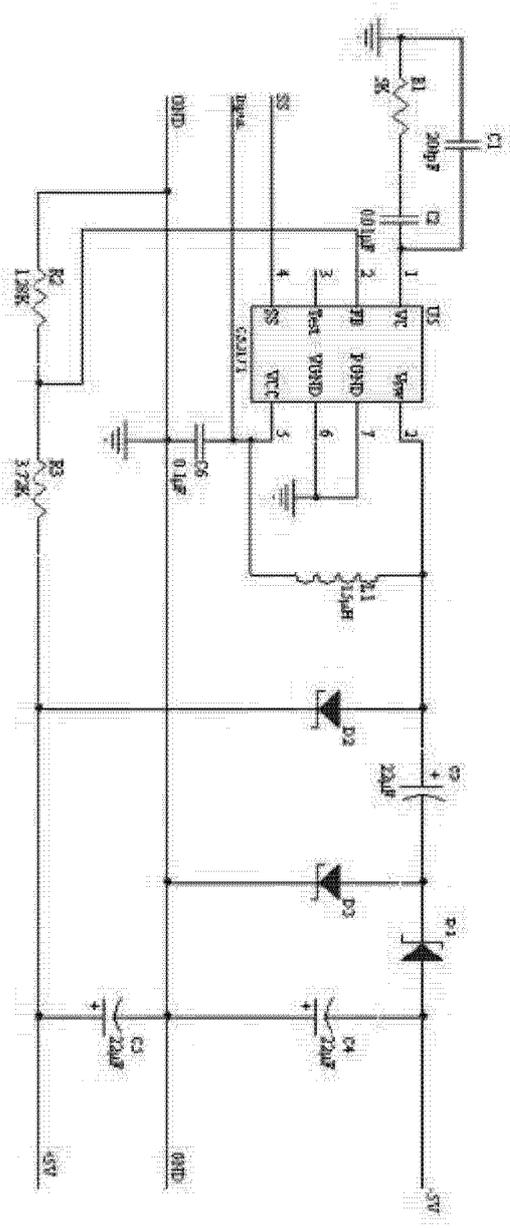


图 7

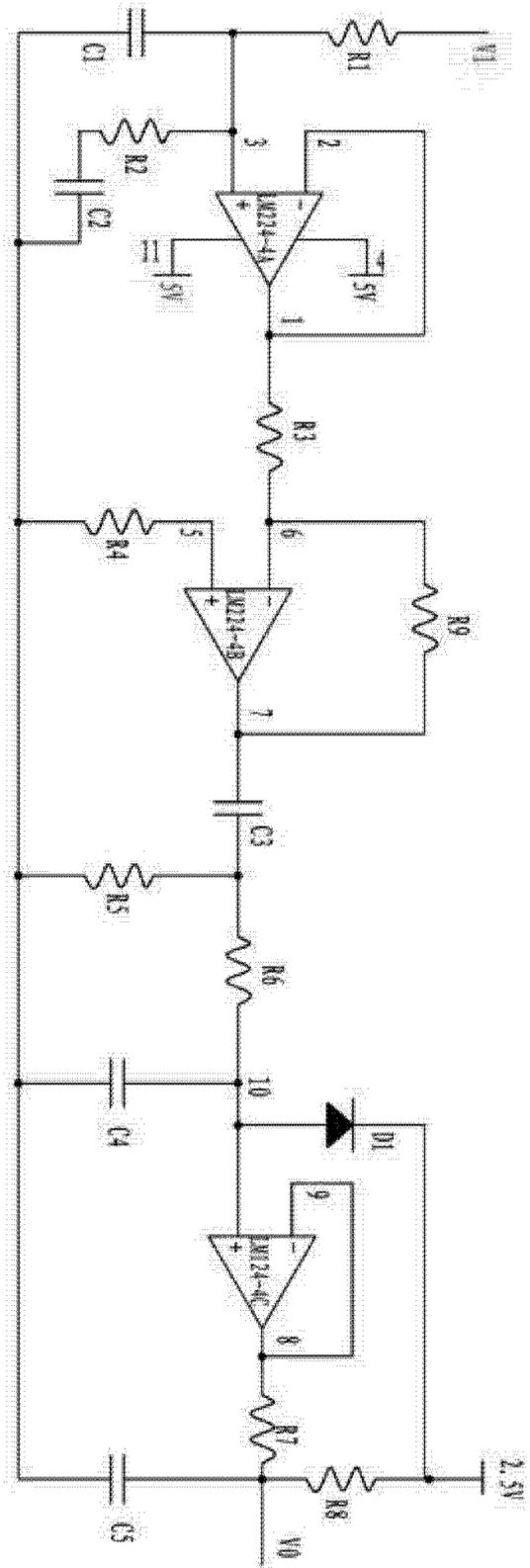


图 8