



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203894667 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 22

(21) 申请号 201420200612. 0

(22) 申请日 2014. 04. 23

(73) 专利权人 河北银华电气有限公司

地址 050200 河北省石家庄市鹿泉开发区昌盛大街 67 号

(72) 发明人 张刚

(74) 专利代理机构 北京爱普纳杰专利代理事务所(特殊普通合伙) 11419

代理人 王玉松

(51) Int. Cl.

G05F 1/46(2006. 01)

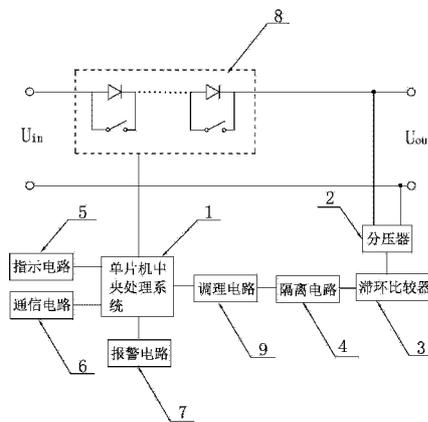
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种新型滞环稳压硅链控制器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种新型滞环稳压硅链控制器。其目的是为了提供一种结构简单、成本低的滞环稳压硅链控制器。本实用新型包括中央处理系统、分压器、滞环比较器、调理电路、指示电路、通信电路、报警电路和硅链模块。硅链模块与一条母线串联连接,在硅链模块输出侧的两条母线上分别引出导线与分压器输入端的正、负极连接,分压器的输出端分别与两滞环比较器的同相输入端连接,两滞环比较器的反相输入端分别与电压上限和电压下限连接。两滞环比较器的输出端分别与两调理电路的信号输入端连接,两调理电路的信号输出端都与中央处理系统的数据输入端连接,其信号输入端还与硅链模块连接。中央处理系统还分别与报警电路、指示电路和通信电路连接。



1. 一种新型滞环稳压硅链控制器,包括分压器(2)和硅链模块(8),在控制系统中硅链模块(8)与合闸母线串联连接,在硅链模块(8)输出侧的正、负母线上分别引出导线与分压器(2)输入端连接,其特征在于:还包括中央处理系统(1)、上限滞环比较器(3')、下限滞环比较器(3'')、上限调理电路(9')和下限调理电路(9''),分压器(2)的电压输出端分别与上限滞环比较器(3')和下限滞环比较器(3'')的同相输入端连接,上限滞环比较器(3')的反相输入端接入电压上限 $V_H$ ,下限滞环比较器(3'')的反相输入端接入电压下限 $V_L$ ,上限滞环比较器(3')的输出端与上限调理电路(9')的信号输入端连接,下限滞环比较器(3'')的输出端与下限调理电路(9'')的信号输入端连接,上限调理电路(9')与下限调理电路(9'')的信号输出端都与中央处理系统(1)的I/O输入端连接,单片机中央处理系统(1)的信号输入端与硅链模块(8)的引出电极连接。

2. 根据权利要求1所述的一种新型滞环稳压硅链控制器,其特征在于:所述滞环稳压硅链控制器,还包括指示电路(5)、通信电路(6)和报警电路(7),中央处理系统(1)的信号输出端与报警电路(7)连接,中央处理系统(1)的数据输出端分别与指示电路(5)和通信电路(6)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种新型滞环稳压硅链控制器,其特征在于:所述上限滞环比较器(3')与上限调理电路(9')之间设置有第一隔离电路(4'),下限滞环比较器(3'')与下限调理电路(9'')之间设置有第二隔离电路(4'')。

4. 根据权利要求1所述的一种新型滞环稳压硅链控制器,其特征在于:所述中央处理系统(1)为单片机中央处理系统(1)。

## 一种新型滞环稳压硅链控制器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种稳压装置,特别是涉及一种新型滞环稳压硅链控制器。

### 背景技术

[0002] 电力直流屏供电回路主要包括合闸母线回路和控制母线回路,合闸母线回路用于给蓄电池充电和为合闸负荷供电,控制母线回路用于给系统控制设备供电。合闸母线回路和控制母线回路采用公共母线,由于合闸回路电压较高,不适合给控制设备直接供电,因此常在合闸回路中串入多级可调硅链,将多级可调硅链的输出提供给控制母线回路,再将其输送到控制设备中。当合闸回路母线电压波动时,通过改变串入可调硅链的硅链级数,来稳定控制回路的电压。

[0003] 现阶段,硅链调节控制器的形式主要有两种:模拟式和数字式。模拟式硅链控制器结构简单,成本较低,但无检测与保护等功能。数字式硅链控制器采用单片机为控制核心,母线电压模拟量通过 A/D 转换器输入单片机,单片机通过逻辑判断,输出控制量,具有功能完备,并可与上位机实现信息交互等优势,但成本较高,使用得不到普及。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种结构简单、成本低、控制效果好的新型滞环稳压硅链控制器。

[0005] 本实用新型一种新型滞环稳压硅链控制器,包括分压器和硅链模块,在控制系统中硅链模块与合闸母线串联连接,在硅链模块输出侧的正、负母线上分别引出导线与分压器输入端连接,其中:还包括中央处理系统、上限滞环比较器、下限滞环比较器、上限调理电路和下限调理电路,分压器的电压输出端分别与上限滞环比较器和下限滞环比较器的同相输入端连接,上限滞环比较器的反相输入端接入电压上限  $V_H$ ,下限滞环比较器的反相输入端接入电压下限  $V_L$ ,上限滞环比较器的输出端与上限调理电路的信号输入端连接,下限滞环比较器的输出端与下限调理电路的信号输入端连接,上限调理电路与下限调理电路的信号输出端都与中央处理系统的 I/O 输入端连接,中央处理系统的信号输入端与硅链模块的引出电极连接。

[0006] 本实用新型一种新型滞环稳压硅链控制器,其中所述滞环稳压硅链控制器,还包括指示电路、通信电路和报警电路,中央处理系统的信号输出端与报警电路连接,中央处理系统的数据输出端分别与指示电路和通信电路连接。

[0007] 本实用新型一种新型滞环稳压硅链控制器,其中所述上限滞环比较器与上限调理电路之间设置有第一隔离电路,下限滞环比较器与下限调理电路之间设置有第二隔离电路。

[0008] 本实用新型一种新型滞环稳压硅链控制器,其中所述中央处理系统为单片机中央处理系统。

[0009] 本实用新型一种新型滞环稳压硅链控制器与现有技术不同之处在于:本实用新型

检测效果好、结构简单、成本低、自动化程度高。采用双滞环比较器分别对系统控制母线电压进行电压上限与电压下限的比较,检测效果准确,结构更加简单,成本大大降低。同时单片机中央处理系统还连接有指示电路、通信电路和报警电路,在实现了对系统控制母线电压进行检测的基础上,还满足了硅链投切,故障报警和数据通信等需求,降低了工作人员在进行数据收集工作时的工作量,避免了因硅链投切故障所带来的损失。

[0010] 下面结合附图对本实用新型一种新型滞环稳压硅链控制器作进一步说明。

### 附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型一种新型滞环稳压硅链控制器的结构框图;

[0012] 图 2 为本实用新型一种新型滞环稳压硅链控制器中滞环比较部分的电路结构图。

### 具体实施方式

[0013] 如图 1 所示,为本实用新型一种新型滞环稳压硅链控制器,包括中央处理系统 1、分压器 2、滞环比较器 3、调理电路 9、隔离电路 4、指示电路 5、通信电路 6、报警电路 7 和硅链模块 8。在控制系统中,硅链模块 8 输入端与合闸母线连接,硅链模块 8 的另一端与控制母线连接,在硅链模块 8 输出侧的正、负母线上分别引出导线与分压器 2 输入端连接。如图 2 所示,滞环比较器 3 包括上限滞环比较器 3' 和下限滞环比较器 3'', 调理电路 9 包括上限调理电路 9' 和下限调理电路 9''。具体来说,分压器 2 的电压输出端分别与上限滞环比较器 3' 和下限滞环比较器 3'' 的同相输入端连接,上限滞环比较器 3' 的反相输入端接入电压上限  $V_H$ , 下限滞环比较器 3'' 的反相输入端接入电压下限  $V_L$ 。上限滞环比较器 3' 的输出端与第一隔离电路 4' 的信号输入端连接,第一隔离电路 4' 的信号输出端与上限调理电路 9' 的信号输入端连接,下限滞环比较器 3'' 的输出端与第二隔离电路 4'' 的信号输入端连接,第二隔离电路 4'' 的信号输出端与下限调理电路 9'' 的信号输入端连接,上限调理电路 9' 与下限调理电路 9'' 的信号输出端都与中央处理系统 1 的 I/O 输入端连接。中央处理系统 1 的信号输入端与硅链模块 8 的引出电极连接,中央处理系统 1 的信号输出端与报警电路 7 连接,中央处理系统 1 的数据输出端分别与指示电路 5 和通信电路 6 连接。

[0014] 在实用新型的一个示例中,中央处理系统 1 可以采用单片机实现。

[0015] 本实用新型的工作过程为:分压器 2 对系统的控制母线电压(即硅链输出电压)进行测量后,分别将电压输入至上限滞环比较器 3' 和下限滞环比较器 3'' 的同相输入端,上限滞环比较器 3' 将对应的同相输入端输入的电压值与反相输入端的电压上限  $V_H$  进行比较,在下限滞环比较器 3'' 将对应的同相输入端输入的电压值与反相输入端的电压下限  $V_L$  进行比较,由此获得对比后的开关信号,然后对比后的开关信号分别首先经过隔离电路 4 抑制系统噪声,从而消除接地回路的干扰,再经过调理电路 9 将电压信号变换为中央处理系统 1 可接收的数字信号。中央处理系统 1 对数字信号进行处理后,将数字信号传输给指示电路 5,指示电路 5 显示当前状态下投入硅链的级数,同时通过通信电路 6 将中央处理系统 1 所得数据向外部设备进行传送。如果发现控制母线电压超过电压上限  $V_H$  或者低于电压下限  $V_L$ ,中央处理系统 1 触发报警电路 7 进行报警。并且,通过中央处理系统 1 对数据进行分析,从而自动控制硅链投入级数的增加或者减少,使控制母线电压达到允许的范围内。

[0016] 本实用新型一种新型滞环稳压硅链控制器,采用双滞环比较器分别对系统控制母

线电压进行电压上限与电压下限的比较,检测效果准确,结构更加简单,成本大大降低。同时中央处理系统 1 还连接有指示电路 5、通信电路 6 和报警电路 7,在实现了对系统控制母线电压进行检测的基础上,还满足了硅链投切,故障报警和数据通信等需求,降低了工作人员在进行数据收集工作时的工作量,避免了因硅链投切故障所带来的损失。本实用新型检测效果好、结构简单、成本低、自动化程度高,与现有技术相比具有明显的优点。

[0017] 以上所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行了描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

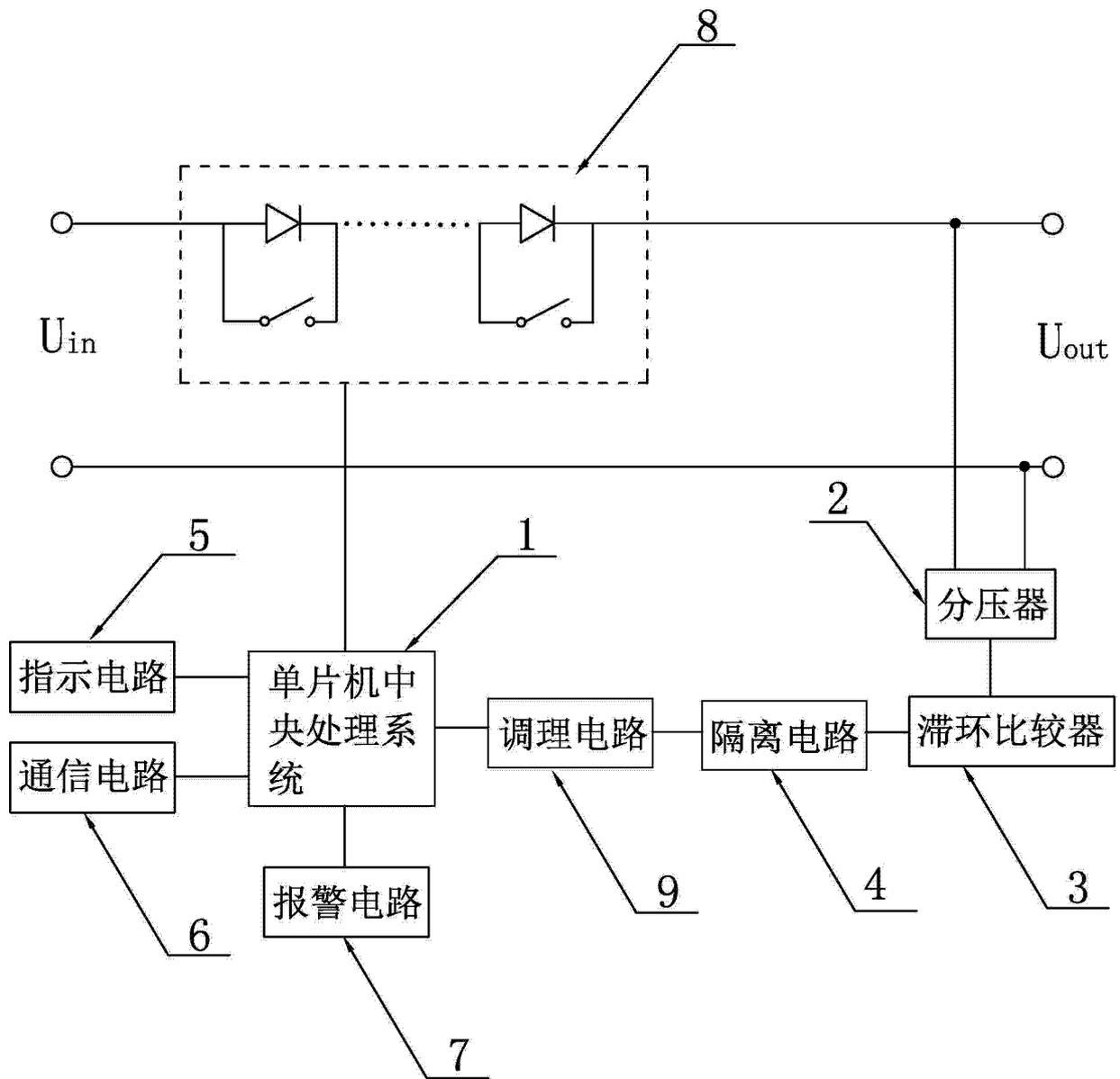


图 1

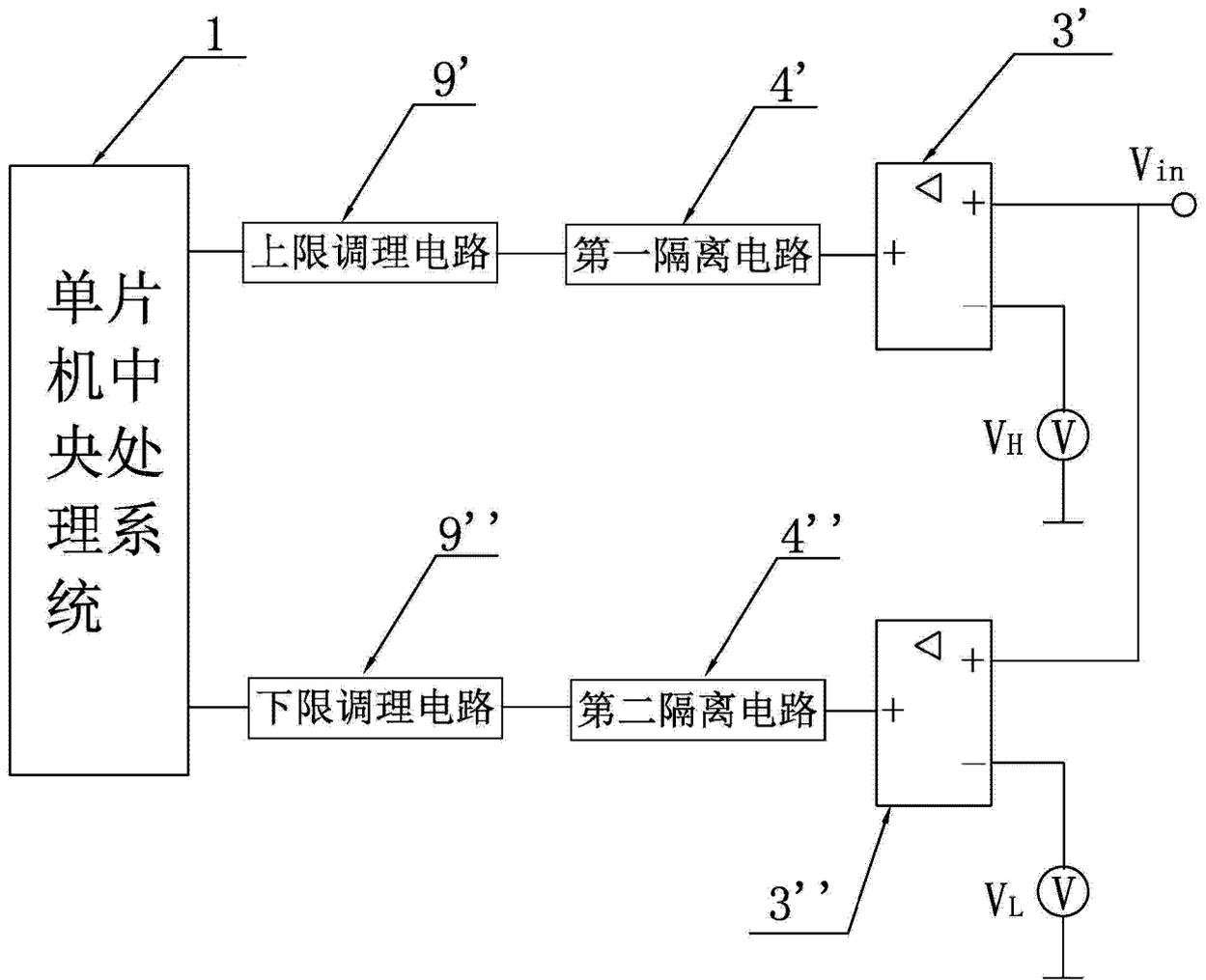


图 2