



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105547524 B

(45)授权公告日 2018.12.04

(21)申请号 201511019504.9

G01P 21/02(2006.01)

(22)申请日 2015.12.30

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105547524 A

CN 202938931 U,2013.05.15,

CN 101672663 A,2010.03.17,

CN 205506264 U,2016.08.24,

CN 202938931 U,2013.05.15,

CN 102507046 A,2012.06.20,

US 2005213634 A1,2005.09.29,

CN 204142392 U,2015.02.04,

CN 105043595 A,2015.11.11,

(43)申请公布日 2016.05.04

(73)专利权人 中国神华能源股份有限公司

地址 100011 北京市东城区安外西滨河路

22号神华大厦

专利权人 神华准格尔能源有限责任公司

审查员 张晓杰

(72)发明人 王鹏飞 贾腾 商安志

(74)专利代理机构 北京邦信阳专利商标代理有

限公司 11012

代理人 张伟杰

(51)Int.Cl.

G01K 15/00(2006.01)

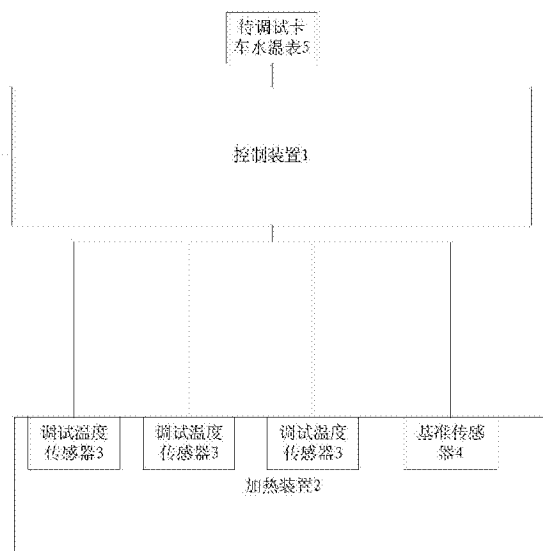
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种矿用卡车设备调试平台

(57)摘要

本发明公开一种矿用卡车设备调试平台,包括:控制装置、加热装置和至少一个调试温度传感器,加热装置上设有与数字显示器电连接的基准传感器;控制装置包括交流电源输入端、至少一个传感器输入端、与加热装置电连接的加热控制输出端、水温表控制输出端、控制交流电源输入端与加热控制端通断的加热控制单元,以及控制每个传感器输入端与水温表测试端通断的传感器控制单元;调试温度传感器设置在加热装置上,且每个调试温度传感器的输出端与控制装置的一个传感器输入端电连接,控制装置的水温表测试端用于与待调试卡车水温表电连接。本发明实现对待调试卡车水温表的调试,以保证水温表的精度,减少设备浪费。



1. 一种矿用卡车设备调试平台,其特征在于,包括:控制装置、加热装置和至少一个调试温度传感器,所述加热装置上设有与数字显示器电连接的基准传感器;

所述控制装置包括交流电源输入端、至少一个传感器输入端、与所述加热装置电连接的加热控制输出端、水温表控制输出端、控制所述交流电源输入端与所述加热控制端通断的加热控制单元,以及控制每个所述传感器输入端与所述水温表测试端通断的传感器控制单元;

所述调试温度传感器设置在所述加热装置上,且每个所述调试温度传感器的输出端与所述控制装置的一个传感器输入端电连接,所述控制装置的水温表测试端用于与待调试卡车水温表电连接。

2. 根据权利要求1所述的矿用卡车设备调试平台,其特征在于,所述传感器控制单元,包括:至少一个传感器继电器模块,每个所述传感器继电器模块的一端与一个所述传感器输入端电连接,每个所述传感器继电器模块的另一端与所述水温表测试端电连接。

3. 根据权利要求2所述的矿用卡车设备调试平台,其特征在于,每个所述传感器继电器模块,包括:传感器自锁继电器和传感器互锁继电器,所述传感器自锁继电器采用自锁连接,所有所述传感器继电器模块的所述传感器互锁继电器之间采用互锁连接,所述传感器自锁继电器的输出回路一端与一个所述传感器输入端电连接,另一端与所述传感器互锁继电器的输出回路的一端电连接,所述传感器互锁继电器的输出回路的另一端与所述水温表测试端电连接。

4. 根据权利要求1所述的矿用卡车设备调试平台,其特征在于,所述加热控制单元,包括:加热自锁继电器和两个加热继电器,所述加热自锁继电器采用自锁连接,且所述加热自锁继电器的输出回路与两个所述加热继电器的输入回路分别电连接,一个所述加热继电器的输出回路的一端与所述交流电源输入端的零线端电连接,另一端与所述加热控制输出端的零线端电连接,另一个所述加热继电器的输出回路的一端与所述交流电源输入端的火线端电连接,另一端与所述加热控制输出端的火线端电连接。

5. 根据权利要求1所述的矿用卡车设备调试平台,其特征在于,还包括频率发生单元,所述频率发生单元包括频率发生器和用于与待调试卡车发动机转速表电连接的频率输出端,所述频率发生器的电源端与所述交流电源输入端电连接,所述频率发生器的输出端与所述频率输出端电连接。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的矿用卡车设备调试平台,其特征在于,所述控制装置还包括与所述交流电源输入端连接的稳压器。

7. 根据权利要求1所述的矿用卡车设备调试平台,其特征在于,所述加热装置包括外壳以及容置于所述外壳内的加热器,所述加热器与所述控制装置的加热控制输出端电连接,所述调试温度传感器和所述基准传感器设置在所述外壳上。

8. 根据权利要求7所述的矿用卡车设备调试平台,其特征在于,所述加热装置的外壳为水箱,所述水箱内设有Y形卡槽,所述加热器为U形加热棒,所述加热棒固定在所述卡槽内。

9. 根据权利要求8所述的矿用卡车设备调试平台,其特征在于,所述调试温度传感器和所述基准传感器设置在所述水箱前面板上。

10. 根据权利要求9所述的矿用卡车设备调试平台,其特征在于,所述调试温度传感器和所述基准传感器等间距设置。

一种矿用卡车设备调试平台

技术领域

[0001] 本发明涉及矿用卡车相关技术领域,特别是一种矿用卡车设备调试平台。

背景技术

[0002] 矿用卡车设备,特别是矿用卡车水温表和发动机转速表都是易损元件,更换下的仪表由于缺乏设备,修复后无法进行调试校对很难保证修复后仪表的精准度,使得大量仪表成了一次性产品,对设备的维修成本造成很大的浪费。

发明内容

[0003] 基于此,有必要针对现有技术无法对修复后的矿用卡车设备进行调试校对的技术问题,提供一种矿用卡车设备调试平台。

[0004] 本发明提供一种矿用卡车设备调试平台,包括:控制装置、加热装置和至少一个调试温度传感器,所述加热装置上设有与数字显示器电连接的基准传感器;

[0005] 所述控制装置包括交流电源输入端、至少一个传感器输入端、与所述加热装置电连接的加热控制输出端、水温表控制输出端、控制所述交流电源输入端与所述加热控制端通断的加热控制单元,以及控制每个所述传感器输入端与所述水温表测试端通断的传感器控制单元;

[0006] 所述调试温度传感器设置在所述加热装置上,且每个所述调试温度传感器的输出端与所述控制装置的一个传感器输入端电连接,所述控制装置的水温表测试端用于与待调试卡车水温表电连接。

[0007] 进一步的,所述传感器控制单元,包括:至少一个传感器继电器模块,每个所述传感器继电器模块的一端与一个所述传感器输入端电连接,每个所述传感器继电器模块的另一端与所述水温表测试端电连接。

[0008] 更进一步的,每个所述传感器继电器模块,包括:传感器自锁继电器和传感器互锁继电器,所述传感器自锁继电器采用自锁连接,所有所述传感器继电器模块的所述传感器互锁继电器之间采用互锁连接,所述传感器自锁继电器的输出回路一端与一个所述传感器输入端电连接,另一端与所述传感器互锁继电器的输出回路的一端电连接,所述传感器互锁继电器的输出回路的另一端与所述水温测试端电连接。

[0009] 进一步的,所述加热控制单元,包括:加热自锁继电器和两个加热继电器,所述加热自锁继电器采用自锁连接,且所述加热自锁继电器的输出回路与两个所述加热继电器的输入回路分别电连接,一个所述加热继电器的输出回路的一端与所述交流电源输入端的零线端电连接,另一端与所述加热控制输出端的零线端电连接,另一个所述加热继电器的输出回路的一端与所述交流电源输入端的火线端电连接,另一端与所述加热控制输出端的火线端电连接。

[0010] 进一步的,还包括频率发生单元,所述频率发生单元包括频率发生器和用于与待调试卡车发动机转速表电连接的频率输出端,所述频率发生器的电源端与所述交流电源输

入端电连接,所述频率发生器的输出端与所述频率输出端电连接。

[0011] 再进一步的,所述控制装置还包括与所述交流电源输入端连接的稳压器。

[0012] 进一步的,所述加热装置包括外壳以及容置于所述外壳内的加热器,所述加热器与所述控制装置的加热控制输出端电连接,所述调试温度传感器和所述基准传感器设置在所述外壳上。

[0013] 更进一步的,所述加热装置的外壳为水箱,所述水箱内设有Y形卡槽,所述加热器为U形加热棒,所述加热帮固定在所述卡槽内。

[0014] 再进一步的,所述调试温度传感器和所述基准传感器设置在所述水箱前面板上。

[0015] 再进一步的,所述调试温度传感器和所述基准传感器等间距设置。

[0016] 本发明通过控制装置控制加热装置加热,并同时控制设置在加热装置上的调试温度传感器与待调试卡车水温表电连接的通断,使得可以在加热的时候,通过选择待调试卡车水温表与调试温度传感器连接,实现对待调试卡车水温表的调试,以保证水温表的精度,减少设备浪费。

附图说明

[0017] 图1为本发明一种矿用卡车设备调试平台;

[0018] 图2为本发明最佳实施例的控制装置的其中一部分电路图;

[0019] 图3为本发明最佳实施例的控制装置的另外一部分电路图;

[0020] 图4为本发明最佳实施例的控制装置的再一部分电路图;

[0021] 图5为本发明加热装置的前视图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步详细的说明。

[0023] 如图1所示为本发明一种矿用卡车设备调试平台,包括:控制装置1、加热装置2和至少一个调试温度传感器3,所述加热装置上设有与数字显示器电连接的基准传感器4;

[0024] 所述控制装置1包括交流电源输入端、至少一个传感器输入端、与所述加热装置电连接的加热控制输出端、水温表控制输出端、控制所述交流电源输入端与所述加热控制端通断的加热控制单元,以及控制每个所述传感器输入端与所述水温表测试端通断的传感器控制单元;

[0025] 所述调试温度传感器3设置在所述加热装置2上,且每个所述调试温度传感器3的输出端与所述控制装置1的一个传感器输入端电连接,所述控制装置的水温表测试端用于与待调试卡车水温表5电连接。

[0026] 本发明使用时,先通过控制装置1控制交流电源输入端与加热装置2连通,使得加热装置2加热,并同时控制设置在加热装置2上的调试温度传感器3与待调试卡车水温表连通,则此时调试温度传感器3的阻值随加热装置2的温度变化而改变,调试待调试卡车水温表,使得其指示温度与加热装置2上的数字显示器相同,从而实现对待调试卡车水温表的校准调试,保证水温表的精度,减少设备浪费。

[0027] 在其中一个实施例中,所述传感器控制单元,包括:至少一个传感器继电器模块,每个所述传感器继电器模块的一端与一个所述传感器输入端电连接,每个所述传感器继电

器模块的另一端与所述水温表测试端电连接。

[0028] 本实施例对每一个调试温度传感器3采用一个传感器继电器模块进行控制,使得待调试卡车水温表能分别与不同的调试温度传感器3电连接,实现对不同型号水温表的调试。

[0029] 在其中一个实施例中,每个所述传感器继电器模块,包括:传感器自锁继电器和传感器互锁继电器,所述传感器自锁继电器采用自锁连接,所有所述传感器继电器模块的所述传感器互锁继电器之间采用互锁连接,所述传感器自锁继电器的输出回路一端与一个所述传感器输入端电连接,另一端与所述传感器互锁继电器的输出回路的一端电连接,所述传感器互锁继电器的输出回路的另一端与所述水温测试端电连接。

[0030] 如图2和图3所示为本发明最佳实施例的控制装置的部分电路图,包括:型号为630E的调试温度传感器SOL1、型号为730E的调试温度传感器SOL2、型号为830E的调试温度传感器SOL3。每个调试温度传感器分别有一个传感器继电器模块控制,每个传感器继电器模块包括传感器自锁继电器和传感器互锁继电器,其中,传感器自锁继电器K1和传感器互锁继电器K1-1控制调试温度传感器SOL1与水温表控制输出端T的通断,传感器自锁继电器K2和传感器互锁继电器K2-2控制调试温度传感器SOL2与水温表控制输出端T的通断,传感器自锁继电器K3和传感器互锁继电器K3-3控制调试温度传感器SOL3与水温表控制输出端T的通断。传感器自锁继电器采用自锁连接。自锁连接使继电器在开关闭合后保持持续的通电。而互锁连接使得在一个继电器的输出回路连通的时候,阻止其他继电器的输出回路连通,直到连通的继电器断开。本实施例的方式,使得在水温测试端与其中一个调试温度传感器连通时,不会与其他调试温度传感器连通。

[0031] 在其中一个实施例中,所述加热控制单元,包括:加热自锁继电器K4和两个加热继电器K6,所述加热自锁继电器K4采用自锁连接,且所述加热自锁继电器K4的输出回路与两个所述加热继电器K6的输入回路分别电连接,一个所述加热继电器K6的输出回路的一端与所述交流电源输入端的零线端电连接,另一端与所述加热控制输出端的零线端电连接,另一个所述加热继电器K6的输出回路的一端与所述交流电源输入端的火线端电连接,另一端与所述加热控制输出端的火线端电连接。

[0032] 如图2和图3所示,其中加热自锁继电器K4控制两个加热继电器K6,当加热开关S8闭合后,自锁继电器K4自锁,其输出回路连通,使得加热继电器K6的输入回路得电,并控制输出回路连通,使得加热装置2的加热器FH加热,当停止加热开关S9闭合时,自锁继电器K4的输出回路断开,加热继电器K6的输出回路也跟随断开,停止加热。

[0033] 本实施例设置两个加热继电器K6,分别对零线和火线进行控制,提高了安全性。

[0034] 在其中一个实施例中,还包括频率发生单元,所述频率发生单元包括频率发生器和用于与待调试卡车发动机转速表电连接的频率输出端,所述频率发生器的电源端与所述交流电源输入端电连接,所述频率发生器的输出端与所述频率输出端电连接。

[0035] 本实施例增加频率发生单元,通过频率发生单元对待调试卡车发动机转速表进行调试。

[0036] 如图4所示,频率发生器U1为型号为555的定时器,通过设置合适的定时时间,向频率输出端D1输出固定的频率,先将一个基准卡车发动机转速表与频率输出端D1电连接,记录该个基准卡车发动机转速表的转速,然后将待调试卡车发动机转速表与频率输出端D1电

连接进行调试。

[0037] 在其中一个实施例中,所述控制装置还包括与所述交流电源输入端连接的稳压器U2、U3、U4。

[0038] 在其中一个实施例中,所述加热装置2包括外壳以及容置于所述外壳内的加热器,所述加热器与所述控制装置的加热控制输出端电连接,所述调试温度传感器3和所述基准传感器4设置在所述外壳上。

[0039] 在其中一个实施例中,所述加热装置的外壳为水箱,所述水箱内设有Y形卡槽,所述加热器为U形加热棒,所述加热帮固定在所述卡槽内。

[0040] 在其中一个实施例中,所述调试温度传感器和所述基准传感器4设置在所述水箱前面板上。

[0041] 在其中一个实施例中,所述调试温度传感器和所述基准传感器4等间距设置。

[0042] 将所述调试温度传感器和所述基准传感器4等间距设置,防止因局部温度过高影响测量效果。

[0043] 本发明最佳实施例,包括作为控制装置的控制电路板和作为加热装置的水箱。控制电路板电路原理图如图2-图4所示,考虑到安全用电,特设漏电保护电路,AC 220V电压通过漏电保护电路输送到开关电源(开关管式稳压电源,把AC220V转变成DC24V,电源最大功率可大70W)和控制电路板上的加热继电器,开关电源把AC200V转变的DC24V控制电源输送到控制电路板中。调试水温表时,加热棒加热水箱中的水使水温不断上升,从而使水温传感器阻值发生变化,再把阻值信息回传到控制电路板中输出到水温显示屏上,用于检测校对水温表。为方便使用在电路中设计安装630E、730E、830E(930E)自锁和互锁继电器,互锁继电器只互锁输出信号,不影响自由选择。调试发动机转速表时控制电路板产生脉冲模拟发动机转速信号,用于校准转速表。

[0044] 其中,关机开关S1控制整个系统关机,开机开关S2控制自锁继电器S6自锁,使得整个系统开机。开关S4、S5、S6、S7分别控制每条支路的自锁继电器K1、K2、K3、K5进行自锁,互锁继电器K1-1与互锁继电器K2-2和K3-3的互锁触点K2-2-1和K3-3-1进行互锁,互锁继电器K2-2与互锁继电器K1-1和K3-3的互锁触点K1-1-1和K3-3-2进行互锁,互锁继电器K3-3与互锁继电器K1-1和K2-2的互锁触点K1-1-2和K2-2-2进行互锁。自锁继电器K5控制频率发生器U1的通断。

[0045] 如图5所示为水箱的前视图,水箱51由不锈钢板焊接,内置一个220V/2000W的U形加热棒,由水箱内的3个Y形卡槽固定。为了方便维护和更换加热棒,在水箱的上方留有一个维修口,正常工作状态下维修口关闭。水箱前方安装有4个不同型号(630E、730E、830E/930E、显示屏)的水温传感器52、53、54、55,每个水温传感器与加热棒的间距均为25mm,防止因局部温度过高影响测量效果。

[0046] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,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。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

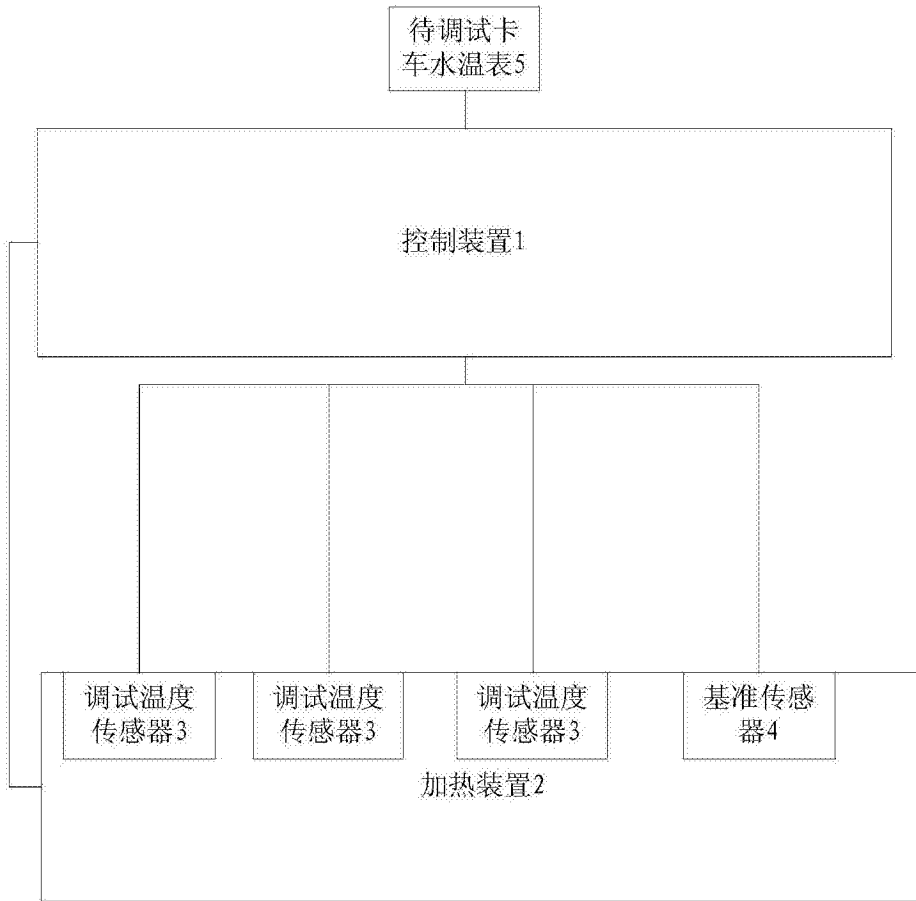


图1

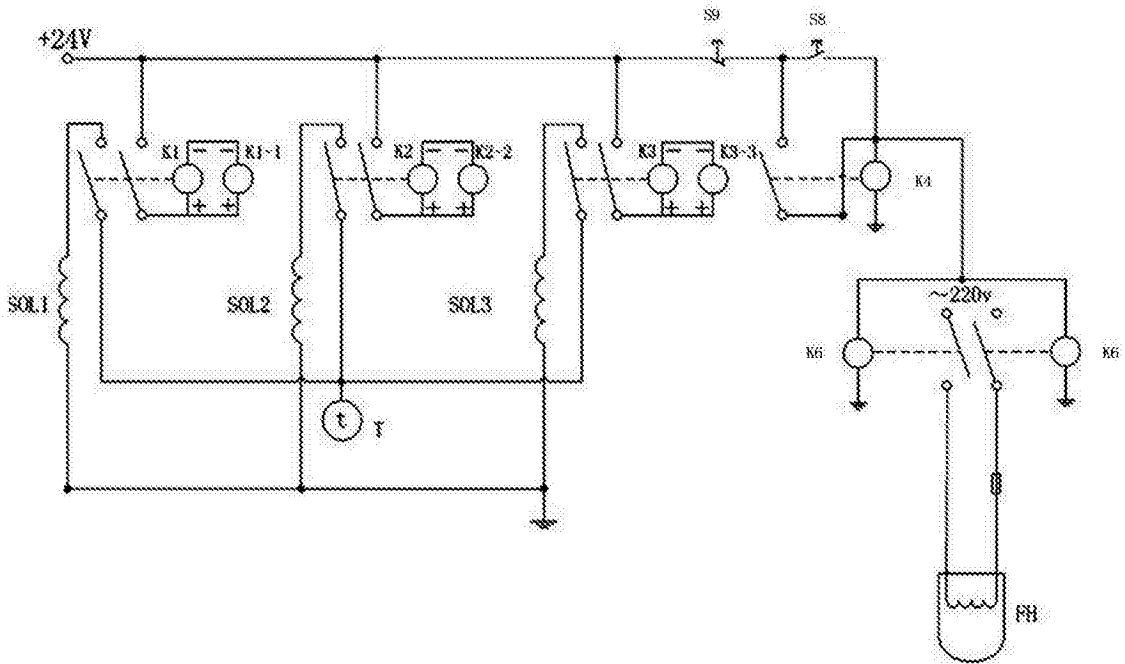


图2

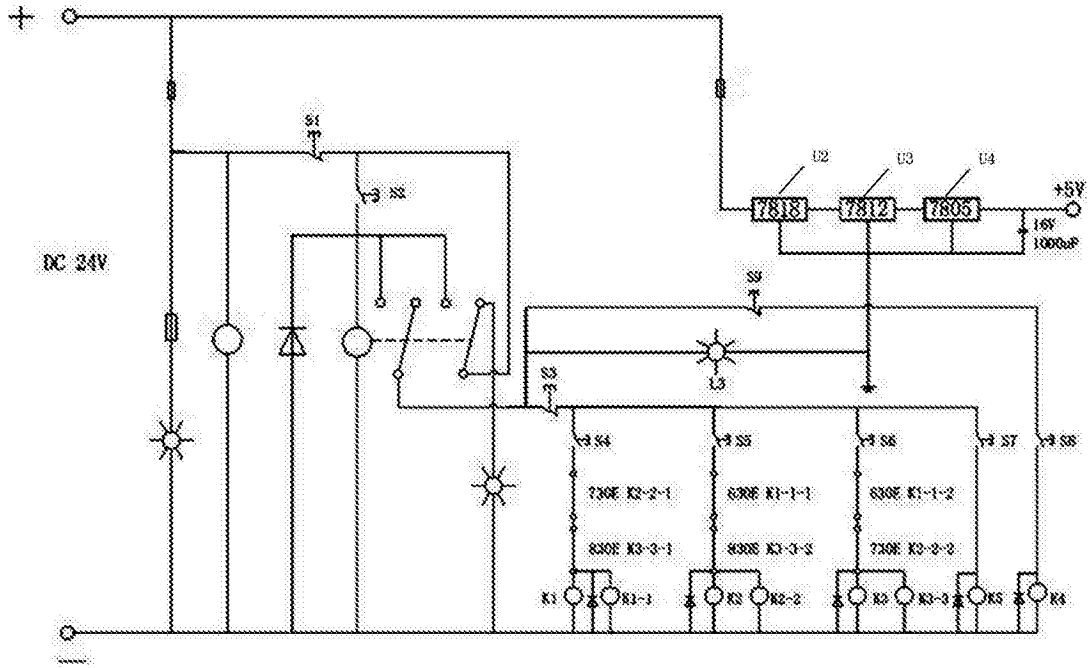


图3

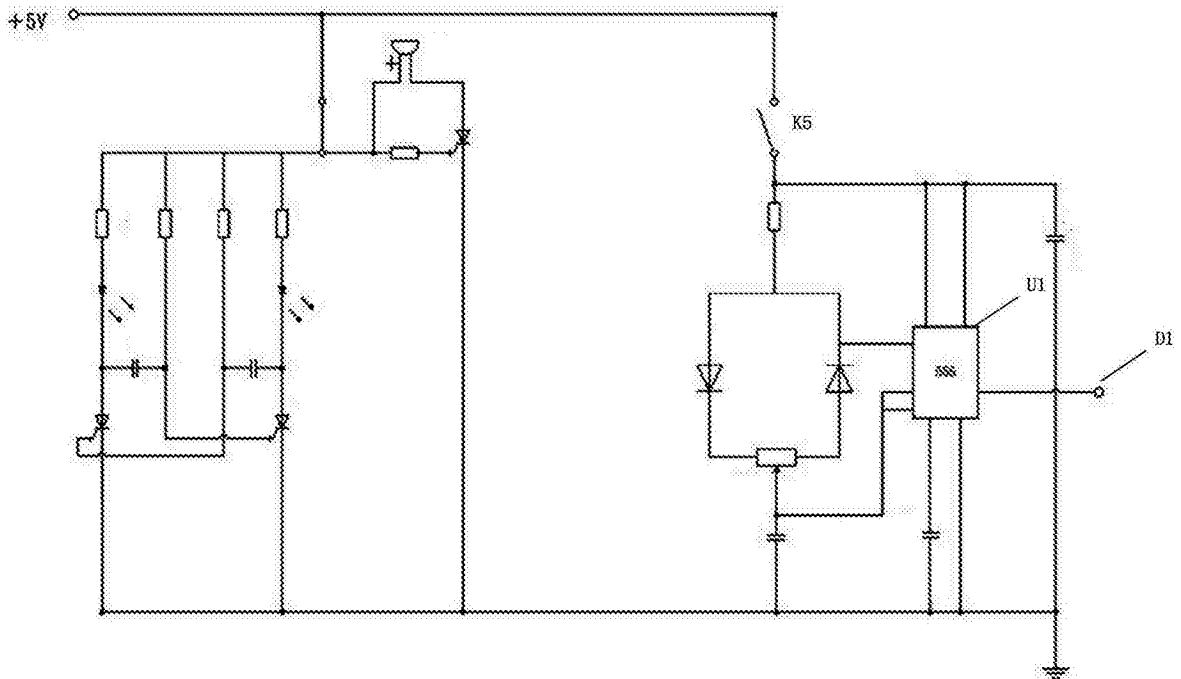


图4

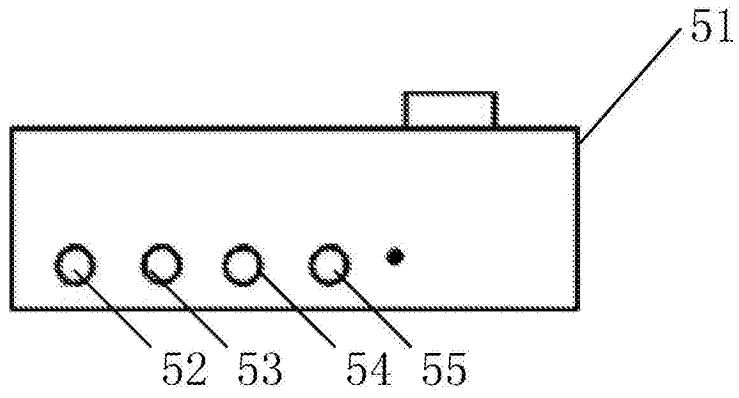


图5