



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204349330 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201520039250. 6

(22) 申请日 2015. 01. 20

(73) 专利权人 杭州传恒科技有限公司

地址 311121 浙江省杭州市余杭区未来科技  
城绿汀路 1 号财通大厦 307/702

(72) 发明人 余彪 吴凡 贺方

(74) 专利代理机构 杭州华知专利事务所 33235

代理人 张德宝

(51) Int. Cl.

H02B 15/00(2006. 01)

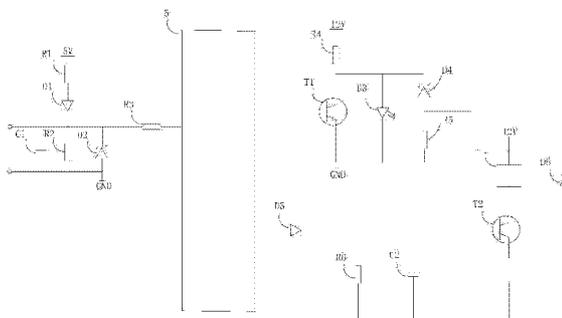
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

自检型开关状态指示仪

(57) 摘要

一种自检型开关状态指示仪,包括输入电路、显示电路、检测电路、输出报警电路和微处理器模块,其中检测电路包括稳压二极管 D4 和电阻 R5,用于检测显示电路工作是否异常,当显示电路工作是否异常时,检测电路发送高电压信号或低电压信号至微处理器模块 5,所述微处理器模块 5 接收到该高电压信号或低电压信号后,向输出报警电路发送触发信号,输出报警电路接收到该信号后进行报警。采用本实用新型,实现了当显示电路的灯光显示异常时,使工作人员分辨出是被监控电路故障还是自检型开关状态指示仪中显示电路故障。



1. 一种自检型开关状态指示仪,电连接于被监控电路,其特征在于,所述自检型开关状态指示仪包括:输入电路(1)、显示电路(2)、检测电路(3)、输出报警电路(4)和微处理器模块(5),所述输入电路(1)一端与被监控电路电连接,另一端与微处理器模块(5)电连接;所述显示电路(2)包括:发光模块、三极管放大器 T1,所述三极管放大器 T1 的基极与微处理器模块(5)电连接,发射极与发光模块输出端电连接并接地、集电极与发光模块输入端电连接;所述检测电路(3)包括:稳压二极管 D4 和电阻 R5,所述稳压二极管 D4 正极分别与所述电阻 R5 的一端及微处理器模块(5)电连接,所述稳压二极管 D4 负极与显示电路(2)中所述三极管放大器 T1 的集电极电连接,所述电阻 R5 另一端与显示电路(2)中所述三极管放大器 T1 的发射极电连接;所述输出报警电路(4)与微处理器模块(5)电连接。

2. 如权利要求 1 所述的自检型开关状态指示仪,其特征在于,所述输入电路(1)包括:5V 电源、二极管 D1、稳压二极管 D2、电容 C1,电阻 R1、电阻 R2 和电阻 R3,所述电阻 R1 一端与 5V 电源电连接,另一端与二极管 D1 正极串联,二极管 D1 负极分别与电容 C1 的一端、电阻 R2 的一端、稳压二极管 D2 的负极电连接,所述电容 C1 的另一端、电阻 R2 的另一端、稳压二极管 D2 的正极接地,所述电阻 R3 一端与二极管 D1 负极、稳压二极管 D2 负极并联,另一端与所述微处理器模块(5)电连接。

3. 如权利要求 2 所述的自检型开关状态指示仪,其特征在于,电阻 R1 为  $3k\Omega$ 、电阻 R2 为  $10k\Omega$ ,电阻 R3 为  $150\Omega$ 。

4. 如权利要求 1 所述的自检型开关状态指示仪,其特征在于,所述显示电路(2)中的发光模块为发光二极管 D3;所述显示电路(2)还包括电阻 R4 和 12V 电源,所述电阻 R4 一端与三极管放大器 T1 的集电极电连接,另一端与 12V 电源电连接,所述电阻 R4 为  $5.1k\Omega$ 。

5. 如权利要求 1 所述的自检型开关状态指示仪,其特征在于,所述检测电路(3)中电阻 R5 为  $5.1k\Omega$ 。

6. 如权利要求 1 所述的自检型开关状态指示仪,其特征在于,所述输出报警电路(4)包括:三极管放大器 T2,电容 C2,二极管 D5,二极管 D6,电阻 R6 和发声模块(J),所述三极管放大器 T2 的基极分别与电容 C2 的一端和电阻 R6 的一端电连接,所述三极管放大器 T2 的发射极分别与电容 C2 的另一端和电阻 R6 的另一端电连接并接地,所述三极管放大器 T2 基极与二极管 D5 负极电连接,所述二极管 D5 正极与微处理器模块(5)电连接,所述三极管放大器 T2 的集电极分别与发声模块(J)的一端和二极管 D6 正极电连接,所述二极管 D6 负极与发声模块(J)的另一端电连接。

7. 如权利要求 6 所述的自检型开关状态指示仪,其特征在于,电阻 R6 为  $10k\Omega$ 。

## 自检型开关状态指示仪

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种状态指示仪,尤其涉及一种自检型开关状态指示仪。

### 背景技术

[0002] 目前大多数电气设备中设有状态指示仪并包括状态指示灯,用于工作人员在日常巡检过程中能够较快的发现故障设备,但现有的状态指示仪经常因自身的问题而出现异常的指示,如:状态指示仪的状态指示灯闪亮、长灭等,使得工作人员无法判断是电气设备出现故障,还是状态指示灯出现故障。

### 实用新型内容

[0003] 为解决现有技术中,因状态指示仪自身的问题而出现异常的指示,使得工作人员无法判断是电气设备出现故障,还是状态指示仪出现故障的问题,本实用新型提供一种自检型开关状态指示仪。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种自检型开关状态指示仪,该自检型开关状态指示仪电连接于被监控电路,所述自检型开关状态指示仪包括:输入电路、显示电路、检测电路、输出报警电路和微处理器模块,所述输入电路一端与被监控电路电连接,另一端与微处理器模块电连接;所述显示电路包括:发光模块、三极管放大器 T1,所述三极管放大器 T1 的基极与微处理器模块电连接,发射极与发光模块输出端电连接并接地、集电极与发光模块输入端电连接;所述检测电路包括:稳压二极管 D4 和电阻 R5,所述稳压二极管 D4 正极分别与所述电阻 R5 的一端及微处理器模块电连接,所述稳压二极管 D4 负极与显示电路中所述三极管放大器 T1 的集电极电连接,所述电阻 R5 另一端与显示电路中所述三极管放大器 T1 的发射极电连接;所述输出报警电路与微处理器模块电连接。

[0005] 进一步的,所述输入电路包括:5V 电源、二极管 D1、稳压二极管 D2、电容 C1,电阻 R1、电阻 R2 和电阻 R3,所述电阻 R1 一端与 5V 电源电连接,另一端与二极管 D1 正极串联,二极管 D1 负极分别与电容 C1 的一端、电阻 R2 的一端、稳压二极管 D2 的负极电连接,所述电容 C1 的另一端、电阻 R2 的另一端、稳压二极管 D2 的正极接地,所述电阻 R3 一端与二极管 D1 负极、稳压二极管 D2 负极并联,另一端与所述微处理器模块电连接。

[0006] 进一步的,电阻 R1 为  $3k\Omega$ 、电阻 R2 为  $10k\Omega$ ,电阻 R3 为  $150\Omega$ 。

[0007] 进一步的,所述显示电路中的发光模块为发光二极管 D3;所述显示电路还包括电阻 R4 和 12V 电源,所述电阻 R4 一端与三极管放大器 T1 的集电极电连接,另一端与 12V 电源电连接,所述电阻 R4 为  $5.1k\Omega$ 。

[0008] 进一步的,所述检测电路中电阻 R5 为  $5.1k\Omega$ 。

[0009] 进一步的,所述输出报警电路包括:三极管放大器 T2,电容 C2,二极管 D5,二极管 D6,电阻 R6 和发声模块 J,所述三极管放大器 T2 的基极分别与电容 C2 的一端和电阻 R6 的一端电连接,所述三极管放大器 T2 的发射极分别与电容 C2 的另一端和电阻 R6 的另一端电连接并接地,所述三极管放大器 T2 基极与二极管 D5 负极电连接,所述二极管 D5 正极与微

处理器模块电连接,所述三极管放大器 T2 的集电极分别与发声模块 J 的一端和二极管 D6 正极电连接,所述二极管 D6 负极与发声模块 J 的另一端电连接。

[0010] 进一步的,电阻 R6 为 10k $\Omega$ 。

[0011] 采用本实用新型的有益效果:本实用新型提供的自检型开关状态指示仪包括:检测电路,检测电路包括:稳压二极管和第一电阻,所述稳压二极管正极分别与所述第一电阻的一端及微处理器模块电连接,所述稳压二极管负极与所述三极管放大器的集电极电连接,所述第一电阻另一端与所述三极管放大器的发射极电连接,当显示电路中的发光模块出现故障时,检测电路形成通路,并向微处理器模块输出电压,当微处理器模块接收到所述电压时,通过输出报警电路发出显示电路故障提醒。

## 附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型实施例的自检型开关状态指示仪逻辑示意图;

[0013] 图 2 为本实用新型实施例的自检型开关状态指示仪电路示意图。

## 具体实施方式

[0014] 下面结合附图和具体实施例,对本实用新型进行清楚、完整的说明。

[0015] 如图 1、图 2 所示,一种自检型开关状态指示仪,包括:输入电路 1、显示电路 2、检测电路 3、输出报警电路 4 和微处理器模块 5,其中,输入电路 1 包括:5V 电源、二极管 D1、稳压二极管 D2、电容 C1,电阻 R1、电阻 R2 和电阻 R3,其中,电阻 R1 为 3k $\Omega$ 、电阻 R2 为 10k $\Omega$ ,电阻 R3 为 150 $\Omega$ ,电阻 R1 一端与 5V 电源电连接,另一端与二极管 D1 正极串联,用于为二极管 D1 提供开启电压,二极管 D1 负极分别与电容 C1 的一端、电阻 R2 的一端、稳压二极管 D2 的负极电连接,所述电容 C1 的另一端、电阻 R2 的另一端、稳压二极管 D2 的正极接地,所述电阻 R3 一端与二极管 D1 的负极、稳压二极管 D2 的负极并联,另一端与所述微处理器模块 5 电连接,其中,该电路的电容 C1 端并联于被监控电路中,用于从被测电路中采集数据信息,并将所采集的数据信息发送至微处理器模块 5 中,微处理器模块 5 对该数据信息进行判别,当判别出所采集的数据信息异常时向输出报警电路 4 发送触发信号,输出报警电路 4 接收到该信号后进行报警。

[0016] 显示电路 2 根据微处理器模块 5 的指示进行灯光显示,以用来显示被监控电路运行状态,其中,显示电路 2 包括:12V 电源、电阻 R4、三极管放大器 T1、发光二极管 D3,电阻 R4 为 5.1k $\Omega$ ,三极管放大器 T1 的基极与微处理器模块 5 电连接,发射极与发光二极管 D3 输出端电连接并接地、集电极与发光二极管 D3 输入端电连接,电阻 R4 的一端与三极管放大器 T1 的集电极电连接,另一端与 12V 电源电连接,用于为三极管放大器 T1 提供静态电压,当三极管放大器 T1 基极接收到微处理器模块 5 发出的指令电压后,经三极管放大器 T1 将该指令电压放大,以满足为发光二极管 D3 提供适当的启动电压。

[0017] 检测电路 3 用于检测显示电路 2 的工作状态,当检测电路 3 检测到显示电路 2 的工作状态异常时,检测电路 3 向微处理器模块 5 发送指令电压,微处理器模块 5 接收到该指令电压后,向输出报警电路 4 发送触发信号,输出报警电路 4 接收到该信号后进行报警,其中,检测电路 3 检测到显示电路 2 的工作状态异常包括:发光二极管 D3 短路、断路等状态,其中,检测电路 3 包括:稳压二极管 D4 和电阻 R5,电阻 R5 为 5.1k $\Omega$ ,稳压二极管 D4 正极分

别与电阻 R5 的一端及微处理器模块 5 电连接,稳压二极管 D4 的负极与显示电路 2 中三极管放大器 T1 的集电极电连接,电阻 R5 另一端与显示电路 2 中三极管放大器 T1 的发射极电连接,当显示电路 2 工作正常时,检测电路 3 输出平稳的电压至微处理器模块 5,当显示电路 2 工作异常时,如发光二极管 D3 短路或短路时,检测电路 3 输出高电压信号或低电压信号至微处理器模块 5,微处理器模块 5 接收到该高电压信号或低电压信号后,向输出报警电路 4 发送触发信号,输出报警电路 4 接收到该信号后进行报警。

[0018] 输出报警电路 4 当接收到微处理器模块 5 发送的触发信号后进行声音告警,其中,输出报警电路 4 包括:12V 电源、三极管放大器 T2、电容 C2、二极管 D5、二极管 D6、电阻 R6 和发声模块 J,电阻 R6 为 10k $\Omega$ ,三极管放大器 T2 的基极分别与电容 C2 的一端和电阻 R6 的一端电连接,三极管放大器 T2 的发射极分别与电容 C2 的另一端和电阻 R6 的另一端电连接并接地,三极管放大器 T2 基极与二极管 D5 负极电连接,二极管 D5 正极与微处理器模块 5 电连接,三极管放大器 T2 的集电极分别与发声模块 J 的一端和二极管 D6 正极电连接,二极管 D6 负极与发声模块 J 的另一端电连接,在本实施例中,发声模块 J 为发声电路,在其他实施例中可为其他种类发声模块。

[0019] 由于,本实施例中设有检测电路 3,当显示电路 2 工作异常时,如发光二极管 D3 短路或短路时,检测电路 3 向微处理器模块 5 发送高电压信号或低电压信号,微处理器模块 5 接收到该高电压信号或低电压信号后,向输出报警电路 4 发送触发信号,输出报警电路 4 接收到该信号后进行报警,可以使工作人员分辨出是被监控电路故障还是自检型开关状态指示仪中显示电路 2 故障,同时,输出报警电路 4 中可以包括不同声音的两个发声模块 J,使得被监控电路发生故障时所发出的声音告警与因显示电路 2 发生故障时所发出的声音告警不同。

[0020] 本实用新型虽然已以较佳实施例公开如上,但其并不是用来限定本实用新型,任何本领域技术人员在不脱离本实用新型的精神和范围内,都可以利用上述揭示的方法和技术内容对本实用新型技术方案做出可能的变动和修改,因此,凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化及修饰,均属于本实用新型技术方案的保护范围。

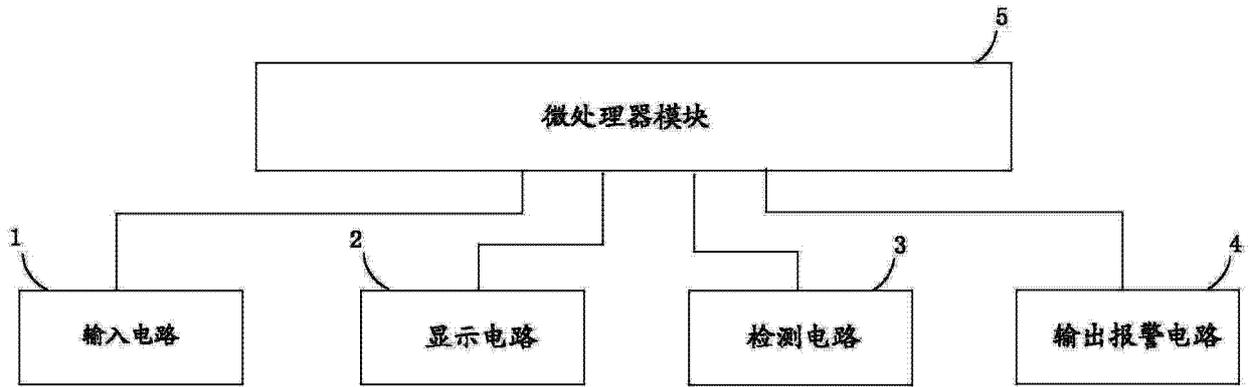


图 1

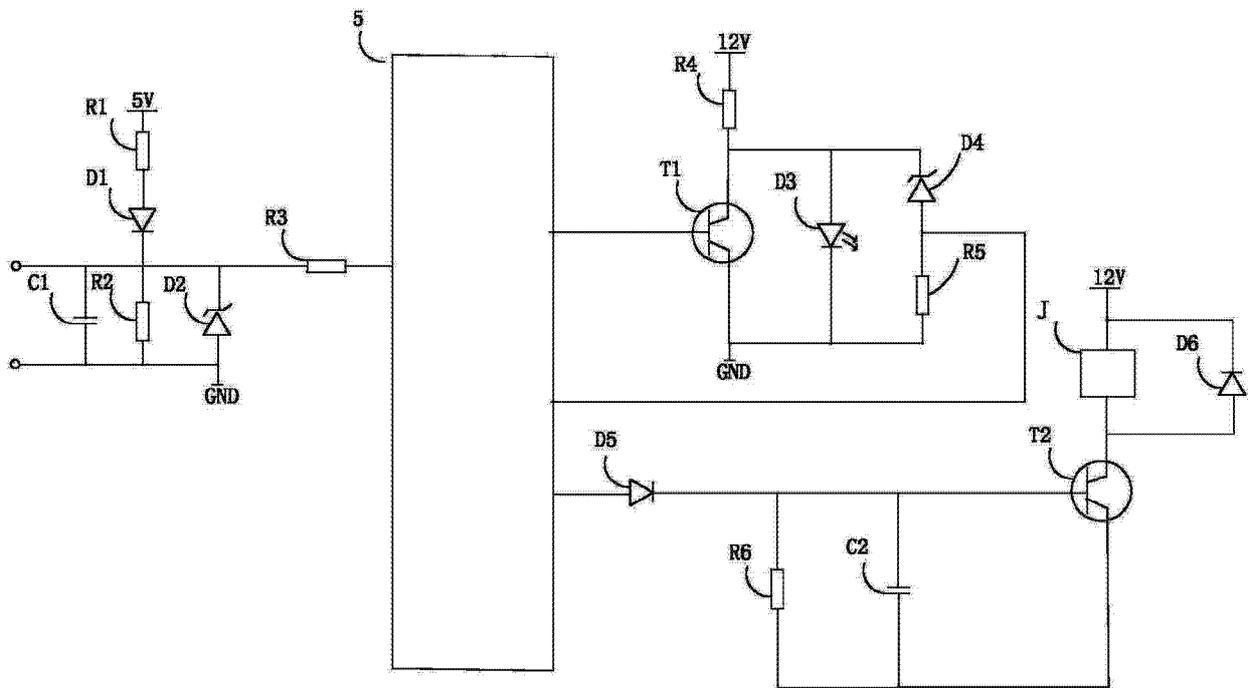


图 2