(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208921814 U
(45)授权公告日 2019.05.31

(21)申请号 201821597438.2

(22)申请日 2018.09.28

(73)专利权人 潍坊职业学院
地址 262737 山东省潍坊市滨海经济技术开发区科教创新园区海安路06588号

(72)发明人 王琰琰

(74)专利代理机构 潍坊正信致远知识产权代理有限公司 37255
代理人 姚金良

(51)Int.Cl.
G01R 31/02(2006.01)
G01R 31/08(2006.01)

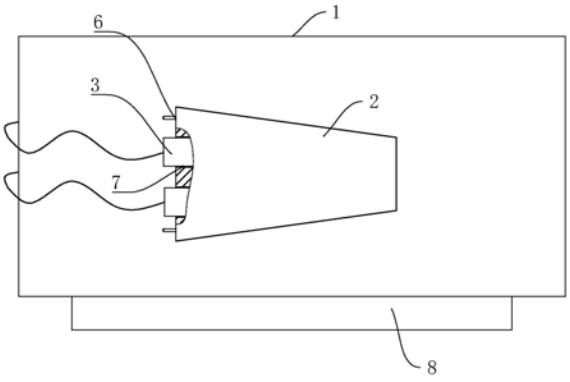
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

电动汽车线束通断检测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种电动汽车线束通断检测装置，包括壳体，壳体的内侧分别设置有电源电路、电阻测量电路、电压比较电路、显示驱动电路和报警电路，壳体的外侧设置有第一探针、第二探针、按键和显示部件。本实用新型不使用时，第一探针和第二探针分别插入探针收纳盒内，方便了管理；使用时取出第一探针和第二探针，让第一探针的另一端和第二探针的另一端分别与待测线束的两端接触导通，待测线束的电阻被测量出来，并通过显示部件显示出来，有问题线束还可通过报警电路发出声音提示。可见，本实用新型将电动汽车线束通断检测转换成了线束电阻的测量，从而提高了检测效率，还避免了漏检、误检的情况发生。



CN 208921814 U

1.电动汽车线束通断检测装置,包括壳体,其特征在于,所述壳体的内侧设置有提供工作电压的电源电路,以及分别与所述电源电路电连接的电阻测量电路、电压比较电路、显示驱动电路和报警电路;

所述电阻测量电路包括两个输入端和一个电压输出端,一个所述输入端与第一探针的一端连接,另一个所述输入端与第二探针的一端连接,所述第一探针和所述第二探针设在所述壳体外侧,所述第一探针的另一端和所述第二探针的另一端分别与待测线束两端连接,所述电压输出端用于输出所述待测线束实测电阻对应的电压;

所述电压比较电路的输入端与所述电阻测量电路的所述电压输出端电连接,所述电压比较电路的输出端根据输入的电压输出不同的电信号;

所述显示驱动电路的输入端与所述电压比较电路的输出端电连接,并根据接入电信号传输对应的显示电信号给设在所述壳体外侧的显示部件,所述显示部件显示所述待测线束实测电阻对应的状态;

所述报警电路包括蜂鸣器,所述蜂鸣器的一端经过三极管与所述电源电路电连接,所述蜂鸣器的另一端接地,所述三极管的输入端与所述电阻测量电路的所述电压输出端电连接;

所述壳体的外侧面设置有探针收纳盒,所述探针收纳盒设有两个孔洞,各所述孔洞的入口处均设置有压力传感器,所述压力传感器与设在所述孔洞外侧的指示灯电连接,所述压力传感器和所述指示灯分别与所述电源电路电连接;

所述壳体的外侧还设置有按键电路,所述按键电路与所述电压比较电路电连接。

2.根据权利要求1所述的电动汽车线束通断检测装置,其特征在于,所述壳体内侧还设置有控制电路,所述控制电路集成了所述电压比较电路;

所述控制电路通过模数转换电路与所述电阻测量电路电连接;

所述控制电路串接在所述电阻测量电路和所述报警电路之间,串接在所述电阻测量电路和所述显示驱动电路之间,所述显示部件为显示屏;

所述控制电路还与所述按键电路电连接。

3.根据权利要求2所述的电动汽车线束通断检测装置,其特征在于,所述压力传感器和所述指示灯分别与所述控制电路电连接。

4.根据权利要求1所述的电动汽车线束通断检测装置,其特征在于,各所述孔洞内均设置有橡胶层。

5.根据权利要求1所述的电动汽车线束通断检测装置,其特征在于,所述壳体内侧还设有定时器,所述定时器分别与所述按键电路和所述指示灯电连接。

电动汽车线束通断检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及检测装置技术领域，尤其涉及一种电动汽车线束通断检测装置。

背景技术

[0002] 在电动汽车线路故障时，经常需要短时间检测大量线缆。通常，利用万用表等通用检测工具，需要通过线路阻值判断线路故障情况，要求检测人员具备电工专业知识，且检测流程繁琐，稍有不慎，容易出现误检、漏检。

实用新型内容

[0003] 针对上述不足，本实用新型的目的是提供一种电动汽车线束通断检测装置，该装置将线束通断检测转换成线束电阻的测量，从而提高了检测的效率、准确度，同时具有结构简单、操作方便、易于管理的优点。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型的技术方案是：

[0005] 一种电动汽车线束通断检测装置，包括壳体，所述壳体的内侧设置有提供工作电压的电源电路，以及分别与所述电源电路电连接的电阻测量电路、电压比较电路、显示驱动电路和报警电路；所述电阻测量电路包括两个输入端和一个电压输出端，一个所述输入端与第一探针的一端连接，另一个所述输入端与第二探针的一端连接，所述第一探针和所述第二探针设在所述壳体外侧，所述第一探针的另一端和所述第二探针的另一端分别与待测线束两端连接，所述电压输出端用于输出所述待测线束实测电阻对应的电压；所述电压比较电路的输入端与所述电阻测量电路的所述电压输出端电连接，所述电压比较电路的输出端根据输入的电压输出不同的电信号；所述显示驱动电路的输入端与所述电压比较电路的输出端电连接，并根据接入电信号传输对应的显示电信号给设在所述壳体外侧的显示部件，所述显示部件显示所述待测线束实测电阻对应的状态；所述报警电路包括蜂鸣器，所述蜂鸣器的一端经过三极管与所述电源电路电连接，所述蜂鸣器的另一端接地，所述三极管的输入端与所述电阻测量电路的所述电压输出端电连接；所述壳体的外侧面设置有探针收纳盒，所述探针收纳盒设有两个孔洞，各所述孔洞的入口处均设置有压力传感器，所述压力传感器与设在所述孔洞外侧的指示灯电连接，所述压力传感器和所述指示灯分别与所述电源电路电连接；所述壳体的外侧还设置有按键电路，所述按键电路与所述电压比较电路电连接。

[0006] 优选方式为，所述壳体内侧还设置有控制电路，所述控制电路集成了所述电压比较电路；所述控制电路通过模数转换电路与所述电阻测量电路电连接；所述控制电路串接在所述电阻测量电路和所述报警电路之间，串接在所述电阻测量电路和所述显示驱动电路之间，所述显示部件为显示屏；所述控制电路还与所述按键电路电连接。

[0007] 优选方式为，所述压力传感器和所述指示灯分别与所述控制电路电连接。

[0008] 优选方式为，各所述孔洞内均设置有橡胶层。

[0009] 优选方式为，所述壳体内侧还设有定时器，所述定时器分别与所述按键电路和所

述指示灯电连接。

[0010] 采用上述技术方案后，本实用新型的有益效果是：

[0011] 由于本实用新型的电动汽车线束通断检测装置，包括壳体，壳体的内侧分别设置有电源电路、电阻测量电路、电压比较电路、显示驱动电路和报警电路，壳体的外侧设置有第一探针、第二探针、按键和显示部件。本实用新型不使用时，第一探针和第二探针分别插入探针收纳盒内，方便了管理以及避免了探针的磨损等；使用时，第一探针和第二探针从孔洞内取出后，将第一探针的另一端和第二探针的另一端分别与待测线束的两端接触导通，使待测线束被接入电阻测量电路，使电动汽车线束的电阻被测量出来，并且由电阻测量电路将实测电阻转换成对应的电压，传输给与其电连接的电压比较电路，该电压比较电路根据输入的电压，经过比较得出不同的结果，根据结果输出对应的电信号给与其电连接的显示驱动电路和报警电路，由显示驱动电路输出对应的显示电信号给显示部件，使待测线束实测电阻的情况被显示出来，一旦待测线束存在故障，则通过报警电路发出提示，可见，本实用新型将电动汽车线束通断检测转换成了线束电阻的测量，从而提高了检测的效率；因电阻测量操作方便，测量结果准确，还避免了漏检、误检的情况发生。

[0012] 由于各孔洞内均设置有橡胶层，从而防止第一探针和第二探针自动从孔洞内脱落，进一步方便了管理。

[0013] 由于壳体内侧还设有定时器，定时器分别与按键电路和指示灯电连接；当定时器定时时间到后，若第一探针和第二探针没有插入孔洞内，定时器将指示灯点亮，既省电又能达到警示的目的。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型电动汽车线束通断检测装置的结构示意图；

[0015] 图2是图1的侧面放大结构示意图；

[0016] 图3是实施例中的原理框图；

[0017] 图4是实施例的部分电路图；

[0018] 图中：1-壳体，2-探针收纳盒，20-孔洞，3-探针，4-显示屏，5-按键，6-指示灯，7-压力传感器，8-底座。

具体实施方式

[0019] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0020] 如图1至图4所示，一种电动汽车线束通断检测装置，包括壳体1，壳体1的内侧设置有提供工作电压的电源电路，以及分别与电源电路电连接的电阻测量电路、电压比较电路、显示驱动电路和报警电路。壳体1的底部设置有底座8，支撑着壳体1，便于壳体1的操作。本例中电源电路提供5V工作电压。

[0021] 其中，电阻测量电路包括两个输入端和一个电压输出端，一个输入端与第一探针3的一端连接，本例是通过导线连接，另一个输入端与第二探针3的一端连接，同样通过导线连接，而第一探针3和第二探针3设在壳体1外侧，第一探针3的另一端和第二探针3的另一端

用于与待测线束的两端连接，电压输出端用于输出实测待测线束电阻对应的电压。

[0022] 其中，电压比较电路的输入端与电阻测量电路的电压输出端电连接，电压比较电路的输出端根据输入的电压输出不同的电信号。该电压比较电路还与按键电路电连接，使电压比较电路上用于比较的电压基准可调。

[0023] 其中，显示驱动电路的输入端与电压比较电路的输出端电连接，并根据接入的电信号输出对应的显示电信号给设在壳体1外侧的显示部件，该显示部件将实测待测线束电阻对应的状态显示出来；本例中，显示部件可为数码管，当电动汽车线束状态为导通、单向导通、虚接、阻值过大、断路时，数码管可分别显示1、2、3、4和5，这样，使电动汽车线束通断状态直观的显示出来，当处于断路状态时，蜂鸣器可发出声音，去提示。

[0024] 如图4所示，其中，报警电路包括蜂鸣器，蜂鸣器的一端经过三极管与电源电路电连接，蜂鸣器的另一端接地，三极管的输入端与电阻测量电路的电压输出端电连接。

[0025] 如图1至图4所示，本实用新型的电动汽车线束通断检测装置，不使用时，第一探针3和第二探针3分别插入探针收纳盒2内，方便了管理以及避免了探针3的磨损等；使用时，第一探针3和第二探针3从孔洞20内取出后，将第一探针3的另一端和第二探针3的另一端分别与待测线束的两端接触导通，使待测线束被接入电阻测量电路，使电动汽车线束的电阻被测量出来，并且由电阻测量电路将实测电阻转换成对应的电压，传输给与其电连接的电压比较电路，该电压比较电路根据输入的电压，经过比较得出不同的结果，根据结果输出对应的电信号给与其电连接的显示驱动电路和报警电路，由显示驱动电路输出对应的显示电信号给显示部件，使待测线束实测电阻的情况被显示出来，一旦待测线束存在故障，则通过报警电路发出提示，可见，本实用新型将电动汽车线束通断检测转换成了线束电阻的测量，从而提高了检测的效率；因电阻测量操作方便，测量结果准确，还避免了漏检、误检的情况发生。

[0026] 如图1和图2所示，壳体1的侧面设置有探针收纳盒2，探针收纳盒2设有两个孔洞20，每个孔洞20的形状与第一探针3或第二探针3的形状相同，各孔洞20的入口处均设置有压力传感器7，压力传感器7与设在孔洞20外侧的指示灯6电连接，压力传感器7和指示灯6分别与电源电路电连接。

[0027] 如图1所示，壳体1的外侧还设置有按键电路，按键电路与电压比较电路电连接。

[0028] 如图3和图4所示，本实施例中壳体1内侧还设置有控制电路，具体是单片机电路，该单片机电路内部集成了电压比较电路；控制电路通过模数转换电路与电阻测量电路电连接，其中模数转换电路使用TLC1579芯片，该模数转换电路将电阻测量电路的电压输出端输出的电压信号转换了数字信号，该数字信号输入单片机电路，由单片机电路将该数字信号与内部预设定电阻值进行比较，并将比较结果分别生成显示电信号、报警信号；具体电路结构是：控制电路串接在电阻测量电路和报警电路之间，串接在电阻测量电路和显示驱动电路之间，显示部件为显示屏4，显示屏驱动芯片U2与单片机芯片U1对应管脚电连接；另外，因显示屏4的驱动为现有技术，在此不再详细描述。

[0029] 如图4所示，控制电路内集成了电压比较电路，控制电路还与按键电路电连接。电压比较电路主要是利用了单片机电路内的预设定电压，由单片机芯片U1利用内部的比较器完成比较。而按键电路包括多个按键5，各按键5的一端接地，另一端与单片机芯片U1的输入管脚连接，当按键5按下后，该输入管脚的电位被拉低，使单片机芯片U1识别到按键5按下动

作。此处使用的按键电路也为现有技术，不再详细描述。

[0030] 如图4所示，本例中主要单片机芯片U1，通过测量线束电阻，记录阻值并与内置故障阻值数据判断模块比对，判别不同线束导通状况。将第一探针3和第二探针3连接到待测线束两端，夹持固定后进行检测，单片机芯片U1根据实测阻值，完成阻值比对，判别结果，并将结果显示于显示屏4上，分别显示“导通”、“单向导通”、“虚接”、“阻值过大”或“断路”。

[0031] 本实施例中，壳体1内侧还设有定时器，定时器分别与按键电路和指示灯6电连接。压力传感器7和指示灯6分别与控制电路电连接，分别与单片机芯片U1的输入管脚连接，由单片机芯片U1获取压力传感器7采集的电压时，由单片机芯片U1控制指示灯6的亮灭。本例中，单片机芯片U1可与定时器电连接，定时器定时时间到后，输出信号给单片机芯片U1的一个输入管脚，单片机芯片U1再控制指示灯6的亮灭。具体是：在使用之前或者默认设置为下班时间，到下班时如果第一探针3和第二探针3均未插入探针收纳盒2内的孔洞20时，压力传感器没有采集到压力，表明第一探针3和第二探针3没有被收起来，此时指示灯6被点亮，去提醒工作人员。

[0032] 本例中各孔洞20内均设置有橡胶层，防止第一探针3和第二探针3从孔洞20内脱落，使用时找不到，也避免了脱落后第一探针3和第二探针3的端部被磨损。另外，两个孔洞20的形状，可与第一探针3或第二探针3的形状相同，使其能够可靠的插在孔洞20内，进一步防止了脱落。

[0033] 以上所述本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同一种电动汽车线束通断检测装置结构的改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

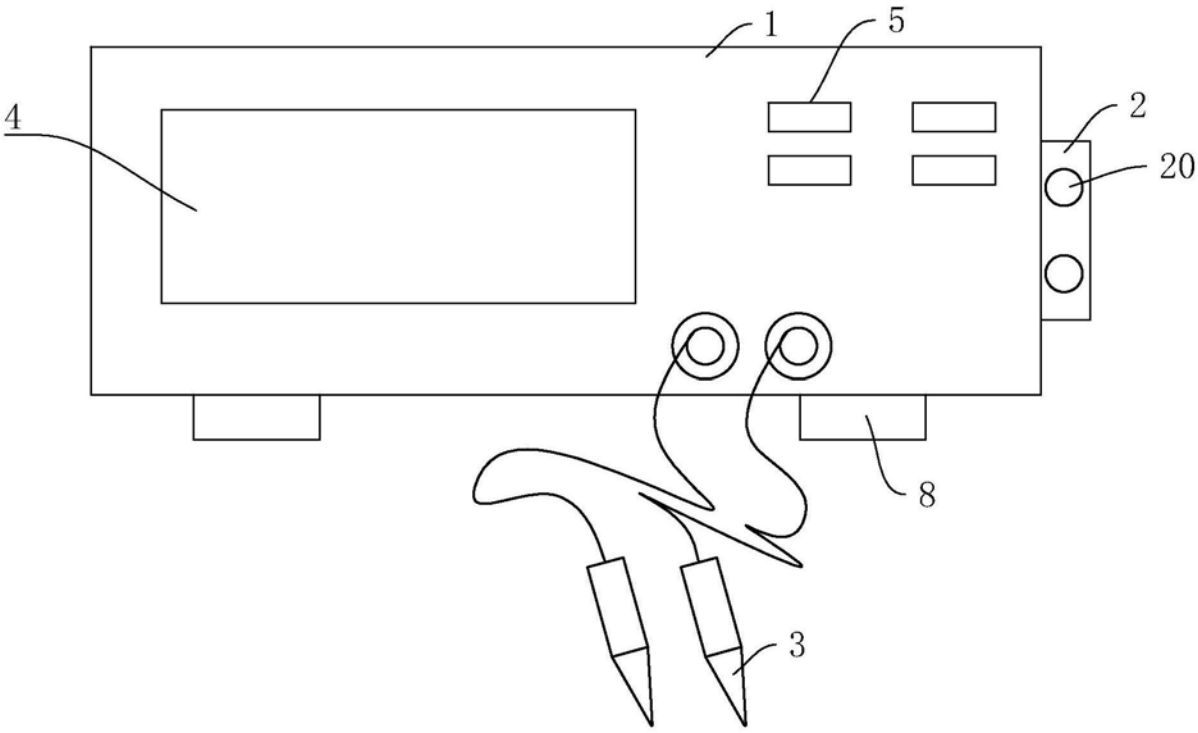


图1

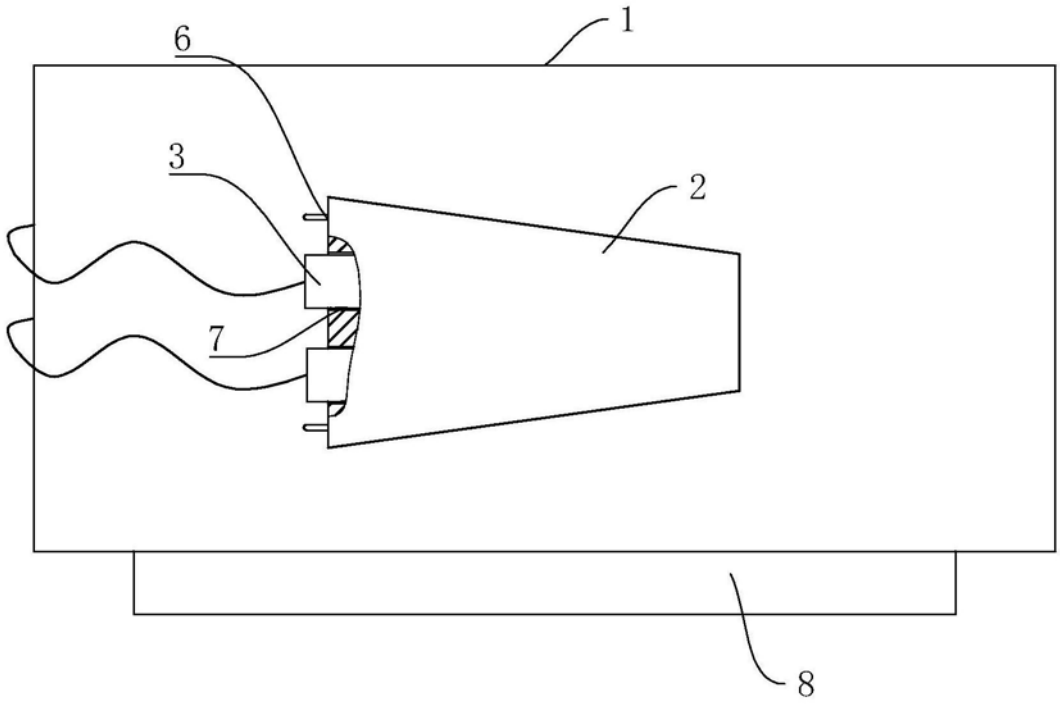


图2

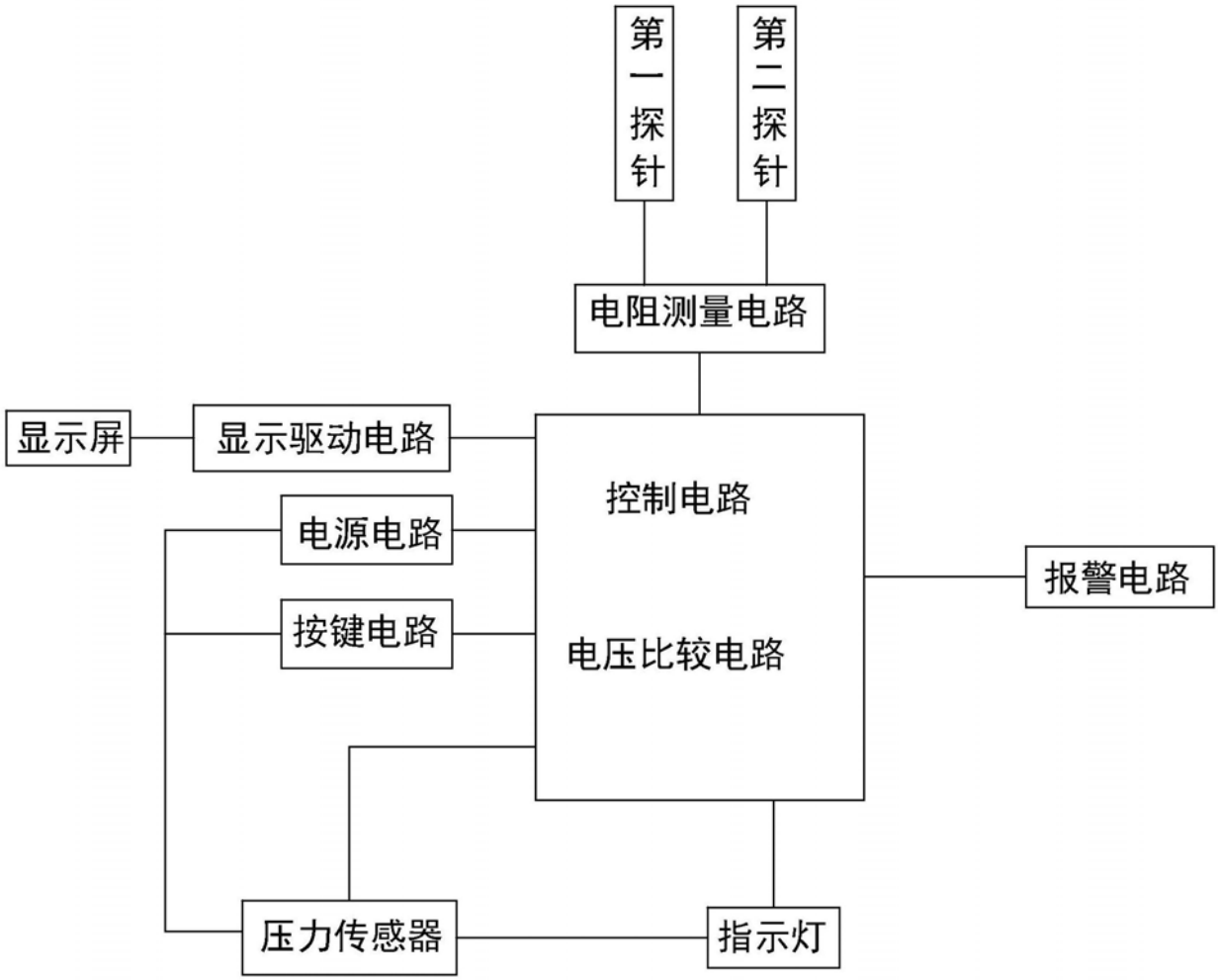

第一探针
第二探针
电阻测量电路
显示屏
显示驱动电路
控制电路
电源电路
报警电路
按键电路
电压比较电路
压力传感器
指示灯

图3

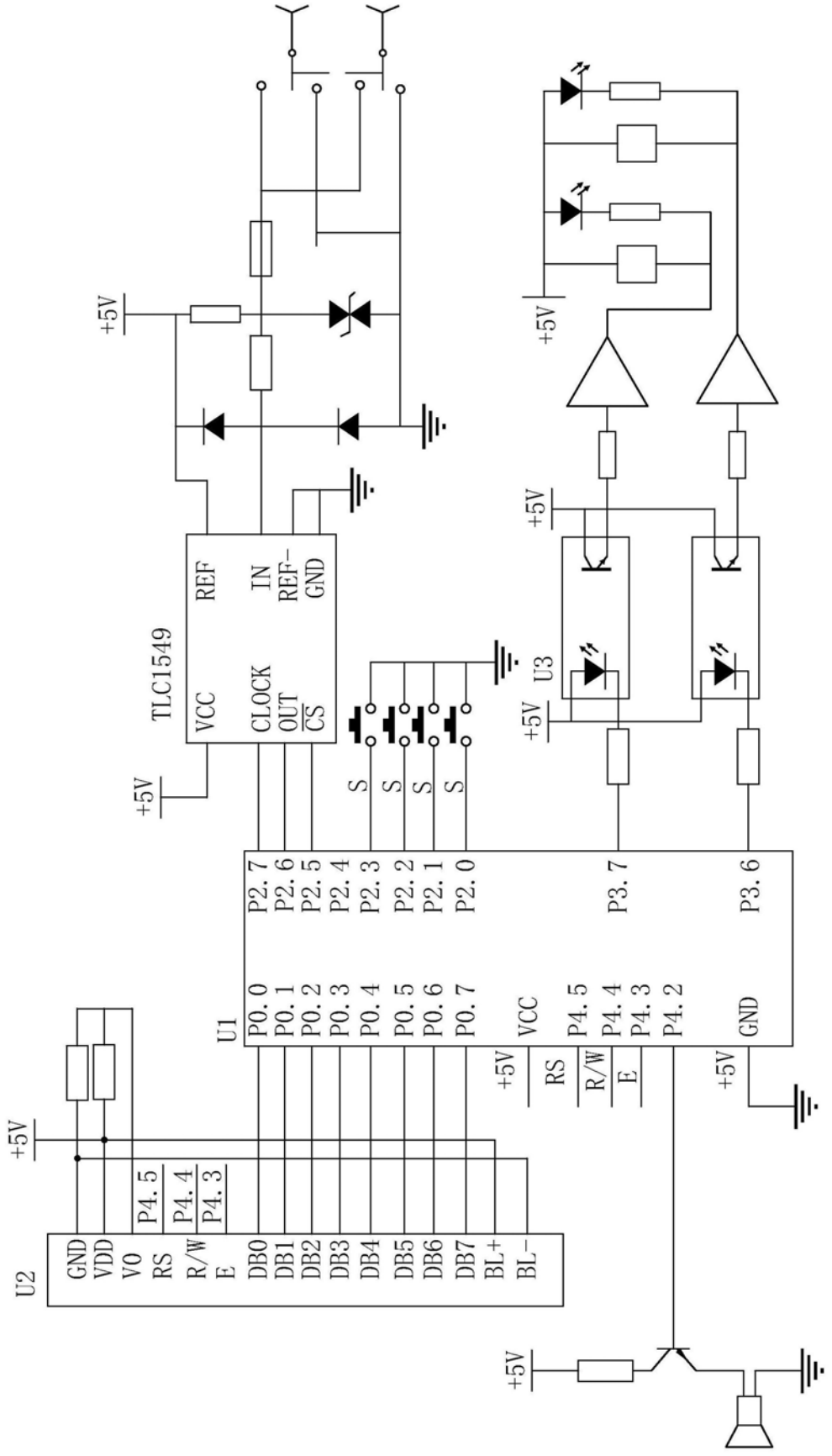

+5V
TLC1549
REF
IN
REF−
GND
VCC
CLOCK
OUT
CS
S
U1
P2.7
P2.6
P2.5
P2.4
P2.3
P2.2
P2.1
P2.0
P3.7
P3.6
P0.0
P0.1
P0.2
P0.3
P0.4
P0.5
P0.6
P0.7
VCC
P4.5
P4.4
P4.3
P4.2
GND
RS
R/W
E
U3
U2
GND
VDD
V0
RS
R/W
E
DB0
DB1
DB2
DB3
DB4
DB5
DB6
DB7
BL+
BL−

图4