(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 216052012 U
(45)授权公告日 2022.03.15

(21)申请号 202121810561.X

(22)申请日 2021.08.04

(73)专利权人 吴伟强
地址 412001 湖南省株洲市石峰区田心街道中车株洲电力机车有限公司机车事业部

(72)发明人 吴伟强

(74)专利代理机构 上海思牛达专利代理事务所(特殊普通合伙) 31355
代理人 雍常明

(51)Int.Cl.
G01R 31/08(2006.01)
B61L 1/02(2006.01)

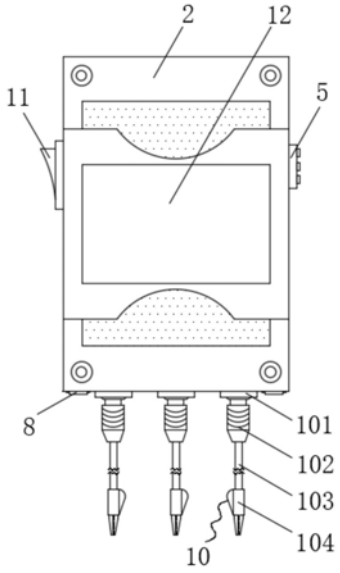
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种便携式机车控制回路接地故障排查装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种便携式机车控制回路接地故障排查装置,涉及机车技术领域,包括外壳、盖板、收线机构、触电接口和定位机构,所述外壳的背面固定连接有收线机构,外壳的下表面设置有多个连线机构,外壳的上侧贯穿设置有定位机构,定位机构的一端固定连接在盖板的背面,盖板下表面的左右两侧均通过合页与外壳的下表面铰接;本方案中,显示屏显示四行:“接地检测装置”、“锂电池电压”、“正线接地”和“负线接地”,第二行为当前锂电池电压,第三行为正线对地电压与当前锂电池电压比值,第四行为负线对地电压与当前锂电池电压比值,通过两组比值判断正负线对地绝缘情况,同时三个电线以红黑黄三色区分,防止错插。



CN 216052012 U

1.一种便携式机车控制回路接地故障排查装置,包括外壳(1)、盖板(2)、收线机构(3)、触电接口(101)和定位机构(9),其特征在于,所述外壳(1)的背面固定连接有收线机构(3),外壳(1)的下表面设置有多个连线机构(10),外壳(1)的上侧贯穿设置有定位机构(9),定位机构(9)的一端固定连接在盖板(2)的背面,盖板(2)下表面的左右两侧均通过合页(8)与外壳(1)的下表面铰接,外壳(1)内设置有锂电池(4)、ESP32芯片开发模板(6)和可调电阻(7),外壳(1)的左右两侧面分别设置有开关(11)和USB接口(5),开关(11)分别与锂电池(4)和ESP32芯片开发模板(6)电性连接,ESP32芯片开发模板(6)分别与锂电池(4)和可调电阻(7)电性连接,USB接口(5)与ESP32芯片开发模板(6)电性连接。

2.根据权利要求1所述的一种便携式机车控制回路接地故障排查装置,其特征在于,所述收线机构(3)包括固定连接在外壳(1)背面的收线壳(34),收线壳(34)内设置有收集盒(33),收集盒(33)的下表面开设有多个限位孔(35)。

3.根据权利要求2所述的一种便携式机车控制回路接地故障排查装置,其特征在于,所述收线壳(34)的上表面固定连接有第二磁铁块(32),第二磁铁块(32)的上表面吸附有第一磁铁块(31),第一磁铁块(31)固定连接在收线盒内壁的上表面。

4.根据权利要求1所述的一种便携式机车控制回路接地故障排查装置,其特征在于,所述定位机构(9)包括开设在外壳(1)上表面的通孔(93),通孔(93)内固定连接有滑套,滑套内套设有滑杆(96),滑杆(96)的顶端固定连接有按压块(91),按压块(91)位于通孔(93)内,滑杆(96)的外侧套设有弹簧(92),弹簧(92)的两端分别与按压块(91)和滑套的相对面固定连接。

5.根据权利要求4所述的一种便携式机车控制回路接地故障排查装置,其特征在于,所述滑杆(96)的正面开设有凹槽(97),凹槽(97)内壁的下表面固定连接有插块(94),插块(94)插入至固定套(95)内,固定套(95)固定连接在盖板(2)的背面。

6.根据权利要求1所述的一种便携式机车控制回路接地故障排查装置,其特征在于,所述连线机构(10)包括固定安装在外壳(1)内部下侧的触电接口(101),触电接口(101)分别与锂电池(4)和可调电阻(7)电性连接,触电接口(101)内插入有香蕉头接口(102),香蕉头接口(102)一端通过电线(103)电性连接有鳄鱼夹(104)。

一种便携式机车控制回路接地故障排查装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机车技术领域，更具体地说，它涉及一种便携式机车控制回路接地故障排查装置。

背景技术

[0002] CR200J动车组主要担当客运任务，入库检修时间短。动力车110V 控制线路复杂，出现接地故障时不易查找，会影响动车组出库。控制回路接地故障判断需要给电钥匙看接地电阻，动车组库内检修为一体化多单位作业，故障查找势必会影响其它单位作业。故障排查甩线时也会因甩调接地检测仪的电源而看不到当前接地电阻。万用表和摇表都只能在断电状态测量绝缘电阻。因而研制一款控制回路接地故障排查仪表，能够在控制回路部断电不给电钥匙的情况下测试控制回路正负线对地电阻，从而高效率地排查控制回路接地故障。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的在于提供一种便携式机车控制回路接地故障排查装置，其具有高效率地排查控制回路接地故障的特点。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供了如下技术方案：

[0005] 一种便携式机车控制回路接地故障排查装置，包括外壳、盖板、收线机构、触电接口和定位机构，所述外壳的背面固定连接有收线机构，外壳的下表面设置有多个连线机构，外壳的上侧贯穿设置有定位机构，定位机构的一端固定连接在盖板的背面，盖板下表面的左右两侧均通过合页与外壳的下表面铰接，外壳内设置有锂电池、ESP32芯片开发模板和可调电阻，外壳的左右两侧面分别设置有开关和USB 接口，开关分别与锂电池和ESP32芯片开发模板电性连接，ESP32芯片开发模板分别与锂电池和可调电阻电性连接，USB接口与ESP32芯片开发模板电性连接。

[0006] 通过采用上述技术方案，主要用于对机车控制回路接地故障进行排查。

[0007] 进一步地，所述定位机构包括开设在外壳上表面的通孔，通孔内固定连接有滑套，滑套内套设有滑杆，滑杆的顶端固定连接有按压块，按压块位于通孔内，滑杆的外侧套设有弹簧，弹簧的两端分别与按压块和滑套的相对面固定连接，所述滑杆的正面开设有凹槽，凹槽内壁的下表面固定连接有插块，插块插入至固定套内，固定套固定连接在盖板的背面。

[0008] 通过采用上述技术方案，控制按压块向下移动能够带动滑杆向下移动，滑杆能够带动插块向下移动，插块能够脱离固定套不再固定住盖板，在合页作用下盖板能够旋转不再挡住外壳，方便人们对外壳内部部件进行处理。

[0009] 进一步地，所述连线机构包括固定安装在外壳内部下侧的触电接口，触电接口分别与锂电池和可调电阻电性连接，触电接口内插入有香蕉头接口，香蕉头接口一端通过电线电性连接有鳄鱼夹。

[0010] 通过采用上述技术方案，拉动收集盒让其脱离收线壳，然后将电线放入至收集盒

内，然后向收集盒放入至收线盒内，在第一磁铁块和第二磁铁块的作用下，收集盒能够被有效固定在收线壳内。

[0011] 进一步地，所述连线机构包括固定安装在外壳内部下侧的触电接口，触电接口分别与锂电池和可调电阻电性连接，触电接口内插入有香蕉头接口，香蕉头接口一端通过电线电性连接有鳄鱼夹。

[0012] 通过采用上述技术方案，香蕉头接口和鳄鱼夹配合将检测器与动车设备连接起来。

[0013] 综上所述，本实用新型具有以下有益效果：

[0014] 1、本方案中，显示屏显示四行：“接地检测装置”、“锂电池电压”、“正线接地”和“负线接地”，第二行为当前锂电池电压，第三行为正线对地电压与当前锂电池电压比值，第四行为负线对地电压与当前锂电池电压比值，通过两组比值判断正负线对地绝缘情况，同时三个电线以红黑黄三色区分，方防错插。

[0015] 2、通过设置定位机构，控制按压块向下移动能够带动滑杆向下移动，滑杆能够带动插块向下移动，插块能够脱离固定套不再固定住盖板，在合页作用下盖板能够旋转不再挡住外壳，方便人们对外壳内部部件进行处理，在滑套的作用下滑杆能够沿着轨迹稳定上下移动，通过设置弹簧，松开按压块时弹簧能够通过自身弹力伸长顶动按压块上移，按压块上移带动滑杆上移，让插块再次插入至固定套内固定住盖板；

[0016] 3、通过设置收线机构，当需要将连线机构多余的电线收纳时，拉动收集盒让其脱离收线壳，然后将电线放入至收集盒内，然后向收集盒放入至收线盒内，在第一磁铁块和第二磁铁块的作用下，收集盒能够被有效固定在收线壳内，同时多余的线路穿过限位孔不会受到挤压。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0018] 图2为本实用新型侧视的剖面结构示意图；

[0019] 图3为本实用新型中A的放大结构示意图；

[0020] 图4为本实用新型的电路结构示意图。

[0021] 图中：

[0022] 1、外壳；2、盖板；3、收线机构；31、第一磁铁块；32、第二磁铁块；33、收集盒；34、收线壳；35、限位孔；4、锂电池；5、USB 接口；6、ESP32芯片开发模板；7、可调电阻；8、合页；9、定位机构；91、按压块；92、弹簧；93、通孔；94、插块；95、固定套；96、滑杆；97、凹槽；10、连线机构；101、触电接口；102、香蕉头接口； 103、电线；104、鳄鱼夹；11、开关；12、显示屏。

具体实施方式

[0023] 实施例：

[0024] 请参阅图1-4，本实用新型提供一种技术方案：一种便携式机车控制回路接地故障排查装置，包括外壳1、盖板2、收线机构3、触电接口101和定位机构9，其特征在于，所述外壳1的背面固定连接有收线机构3，外壳1的下表面设置有多个连线机构10，外壳1的上侧贯穿设置有定位机构9，定位机构9的一端固定连接在盖板2的背面，盖板2下表面的左右两侧均

通过合页8与外壳1的下表面铰接，外壳 1内设置有锂电池4、ESP32芯片开发模板6和可调电阻7，外壳1的左右两侧面分别设置有开关11和USB接口5，开关11分别与锂电池4和ESP32芯片开发模板6电性连接，ESP32芯片开发模板6分别与锂电池4和可调电阻7电性连接，USB接口5与ESP32芯片开发模板 6电性连接。

[0025] 如图2所示，所述收线机构3包括固定连接在外壳1背面的收线壳34，收线壳34内设置有收集盒33，收集盒33的下表面开设有多个限位孔35，所述收线壳34的上表面固定连接有第二磁铁块32，第二磁铁块32的上表面吸附有第一磁铁块31，第一磁铁块31固定连接在收线盒内壁的上表面；

[0026] 本实施例中：当需要将连线机构10多余的电线103收纳时，拉动收集盒33让其脱离收线壳34，然后将电线103放入至收集盒33内，然后向收集盒33放入至收线盒内，在第一磁铁块31和第二磁铁块32 的作用下，收集盒33能够被有效固定在收线壳34内，同时多余的线路穿过限位孔35不会受到挤压。

[0027] 如图2所示，所述定位机构9包括开设在外壳1上表面的通孔93，通孔93内固定连接有滑套，滑套内套设有滑杆96，滑杆96的顶端固定连接有按压块91，按压块91位于通孔93内，滑杆96的外侧套设有弹簧92，弹簧92的两端分别与按压块91和滑套的相对面固定连接，所述滑杆96的正面开设有凹槽97，凹槽97内壁的下表面固定连接有插块94，插块94插入至固定套95内，固定套95固定连接在盖板2 的背面；

[0028] 本实施例中：控制按压块91向下移动能够带动滑杆96向下移动，滑杆96能够带动插块94向下移动，插块94能够脱离固定套95不再固定住盖板2，在合页8作用下盖板2能够旋转不再挡住外壳1，方便人们对外壳1内部部件进行处理，在滑套的作用下滑杆96能够沿着轨迹稳定上下移动，通过设置弹簧92，松开按压块91时弹簧92 能够通过自身弹力伸长顶动按压块91上移，按压块91上移带动滑杆 96上移，让插块94再次插入至固定套95内固定住盖板2。

[0029] 如图1所示，所述连线机构10包括固定安装在外壳1内部下侧的触电接口101，触电接口101分别与锂电池4和可调电阻7电性连接，触电接口101内插入有香蕉头接口102，香蕉头接口102一端通过电线103电性连接有鳄鱼夹104；

[0030] 工作原理：按压开关11开机，将红黑黄三根电线103香蕉头一端插入触电接口101内，鳄鱼夹104一端对应夹在检测支路正线、负线和车体接地线上，显示屏12第二行显示的时当前锂电池4电压；显示屏12第三行显示的是当前正线对地电压及负线对地电阻；显示屏12第四行显示的是当前负线对地电压及正线对地电阻。显示来判断当前支路正负线对地绝缘情况，缩小故障范围，查找故障点。

[0031] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释，其并不是对本实用新型的限制，本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

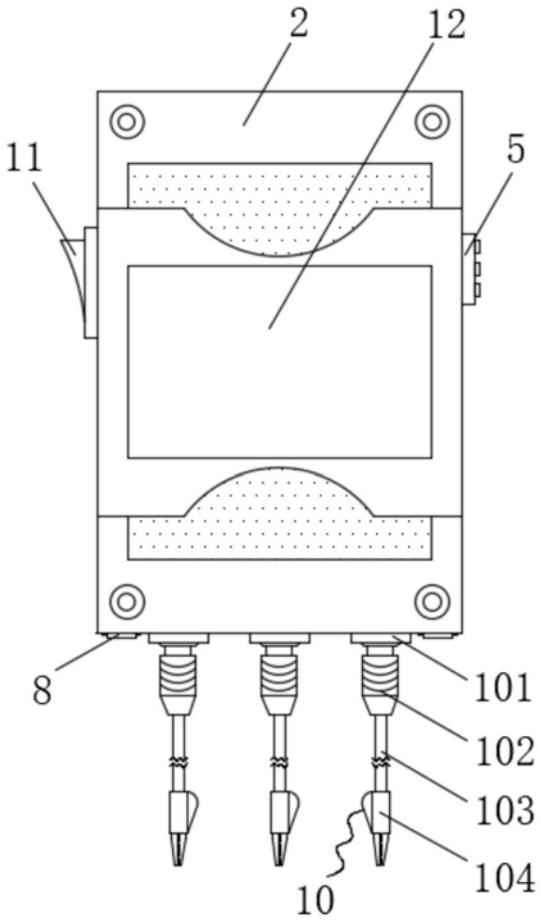


图1

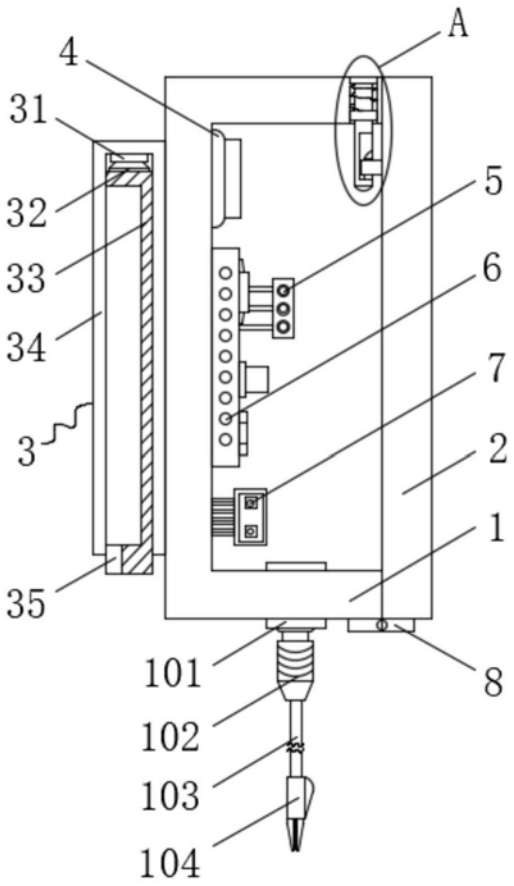

A
4
31
32
33
34
3
35
5
6
7
2
1
8
101
102
103
104

图2

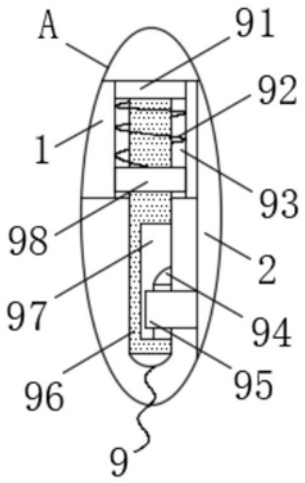

A
91
92
1
93
98
2
97
94
96
95
9

图3

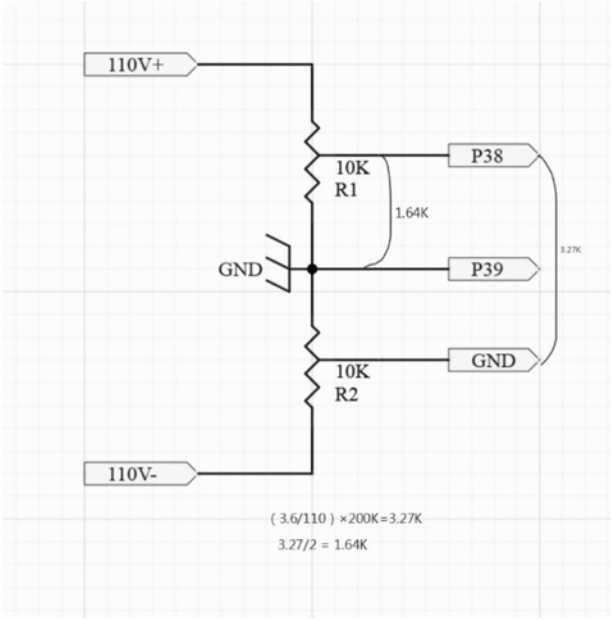

110V+
10K
R1
P38
1.64K
GND
P39
GND
10K
R2
110V-
(3.6/110) ×200K=3.27K
3.27/2 = 1.64K

图4