(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 204905738 U
(45)授权公告日 2015.12.23

(21)申请号 201520605360.4

(22)申请日 2015.08.11

(73)专利权人 成都交大川电科技有限公司
地址 610000 四川省成都市高新区(西区)西芯大道5号

(72)发明人 王旭 何桂华 叶兵 代安东 周红伟

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 罗满

(51)Int.Cl.
H02B 11/167(2006.01)

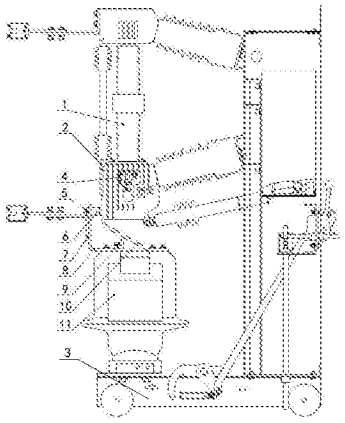
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

开关柜及其断路器手车

(57)摘要

本实用新型公开了一种开关柜及其断路器手车，其中断路器手车包括手车主体和固定设置于手车主体上的真空灭弧；还包括电流互感器，电流互感器通过软连接装置与真空灭弧室下端的导电杆弹性连接，电流互感器底部固定于手车主体上。采用软连接装置将电流互感器与和手车主体固定的真空灭弧室一体安装，此连接方式减小了断路器手车在开关柜体内所需占据的空间，同时这种连接固定的方式连接牢固，可以很好地适应断路器手车经常滑动进出开关柜的工作环境，此外由于是采用了弹性连接的固定方式，在断路器手车的来回移动中对电气设备造成的震动或碰撞也更小。本实用新型还公开了一种包括这种断路器手车的开关柜。



CN 204905738 U

1. 一种断路器手车，其特征在于，包括手车主体 (3) 和固定设置于所述手车主体 (3) 上的真空灭弧室 (1)；还包括电流互感器 (11)，所述电流互感器 (11) 通过软连接装置 (10) 与所述真空灭弧室 (1) 下端的导电杆弹性连接，所述电流互感器 (11) 底部固定于所述手车主体 (3) 上。

2. 根据权利要求 1 所述的断路器手车，其特征在于，所述软连接装置 (10) 一端通过导电夹 (4) 与所述真空灭弧室 (1) 的导电杆电气连接，所述软连接装置 (10) 的另一端与所述电流互感器 (11) 的一次进线侧电气连接。

3. 根据权利要求 2 所述的断路器手车，其特征在于，所述电流互感器 (11) 还装配有导电板 (8)，所述导电板 (8) 一端与所述电流互感器 (11) 的一次出线侧电气连接，另一端与所述断路器手车的动触头 (7) 电气连接。

4. 根据权利要求 3 所述的断路器手车，其特征在于，所述真空灭弧室 (1) 的下端装配有下出线座 (2)，所述导电板 (8) 与所述动触头 (7) 相邻的位置与所述下出线座 (2) 通过螺钉固定连接。

5. 根据权利要求 4 所述的断路器手车，其特征在于，所述导电板 (8) 与所述下出线座 (2) 之间设置有绝缘隔套 (6)，所述绝缘隔套 (6) 通过安装的螺钉压紧。

6. 根据权利要求 5 所述的断路器手车，其特征在于，所述螺钉与所述导电板 (8) 之间还设置有绝缘垫圈 (5)。

7. 根据权利要求 5 所述的断路器手车，其特征在于，所述下出线座 (2) 与所述软连接装置 (10) 之间电气连接，所述绝缘隔套 (6) 设置于所述导电板 (8) 与所述软连接装置 (10) 之间，将二者隔离并绝缘。

8. 根据权利要求 3 所述的断路器手车，其特征在于，所述导电板 (8) 与所述电流互感器 (11) 的连接点处还安装有通过螺钉紧固的绝缘支撑件 (9)，所述绝缘支撑件 (9) 设置有挡板结构，所述挡板结构将所述导电板 (8) 与所述软连接装置 (10) 位置隔离。

9. 一种开关柜，包括柜体和与所述柜体匹配的断路器手车，其特征在于，所述断路器手车为如权利要求 1 至 8 任一项所述的断路器手车。

开关柜及其断路器手车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及供电设备技术领域，更具体地说，涉及一种断路器手车，还涉及一种包括这种断路器手车的开关柜。

背景技术

[0002] 开关柜是一种电气设备，其主要作用是在电力系统进行发电、输电、配电和电能转换的过程中，进行开合、控制和保护用电设备。

[0003] 开关柜内的部件主要有断路器、隔离开关、负荷开关、操作机构、互感器以及各种保护装置等组成。根据电压等级不同可分为高压开关柜，中压开关柜和低压开关柜等。主要适用于发电厂、变电站、石油化工、冶金轧钢、轻工纺织、厂矿企业和住宅小区、高层建筑等各种不同场合。

[0004] 市场上使用较为广泛的开关柜大多采用将电流互感器安置于柜体内的技术方案，而发明人发现采用这种技术方案的开关柜其柜体内空间局促，影响其他电气元件的布局，并且匹配断路器手车较为麻烦，断路器手车适应不同型号的开关柜较为困难。然而又不存在一种有效地将电流互感器设置于开关柜体内其他位置，并能达到良好使用效果的技术方案。

[0005] 综上所述，如何有效地解决开关柜体内的电流互感器的安置位置及使用效果问题，是目前本领域技术人员急需解决的问题。

实用新型内容

[0006] 有鉴于此，本实用新型的目的在于提供一种断路器手车，该断路器手车的结构设计可以有效地解决开关柜体内的电流互感器的安置位置及使用效果问题。

[0007] 为了达到上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0008] 一种断路器手车，包括手车主体和固定设置于手车主体上的真空灭弧室；还包括电流互感器，电流互感器通过软连接装置与真空灭弧室下端的导电杆弹性连接，电流互感器底部固定于手车主体上。

[0009] 优选地，上述断路器手车中，软连接装置一端通过导电夹与真空灭弧室的导电杆电气连接，软连接装置的另一端与电流互感器的一次进线侧电气连接。

[0010] 优选地，上述断路器手车中，电流互感器与真空灭弧室之间还装配有导电板，导电板一端与电流互感器的一次出线侧电气连接，另一端与断路器手车的动触头电气连接。

[0011] 优选地，上述断路器手车中，真空灭弧室的下端装配有下出线座，导电板与动触头相邻的位置与下出线座通过螺钉固定连接。

[0012] 优选地，上述断路器手车中，导电板与下出线座之间设置有绝缘隔套，绝缘隔套通过安装的螺钉压紧。

[0013] 优选地，上述断路器手车中，螺钉与导电板之间还设置有绝缘垫圈。

[0014] 优选地，上述断路器手车中，下出线座与软连接装置之间电气连接，绝缘隔套设置

于导电板与软连接装置之间，将二者隔离并绝缘。

[0015] 优选地，上述断路器手车中，导电板与电流互感器的连接点处还安装有通过螺钉紧固的绝缘支撑件，绝缘支撑件设置有挡板结构，挡板结构将导电板与软连接装置位置隔离。

[0016] 本实用新型提供的断路器手车，包括手车主体和固定设置于手车主体上的真空灭弧室；还包括电流互感器，电流互感器通过软连接装置与真空灭弧室下端的导电杆弹性连接，电流互感器底部固定于手车主体上。将电流互感器与断路器手车一体设置，相对于电流互感器设置于柜体内，并与断路器手车分开设置的现有技术方案减小了对柜体内空间的占据，解决了柜体内空间局促的问题；同时将电流互感器与断路器手车设置一体也方便对其进行适应性的调整，大大增强了断路器手车适应不同型号的开关柜的能力；采用软连接装置将电流互感器与和手车主体固定的真空灭弧室一体安装，此连接方式减小了断路器手车在开关柜体内所需占据的空间，同时这种连接固定的方式连接牢固不易脱落，可以很好地适应断路器手车经常进出开关柜并由此产生震动的工作环境，此外由于是采用了弹性连接的固定方式，在断路器手车的来回移动中对电气设备造成的震动或碰撞也更小。综上所述，以上技术方案有效地解决了开关柜体内的电流互感器的安置位置及使用效果问题。

[0017] 本实用新型还提供了一种开关柜，包括柜体和与柜体匹配的断路器手车，断路器手车为如上述实用新型内容任一项中所述的断路器手车。由于上述的断路器手车具有上述技术效果，具有该断路器手车的开关柜也应具有相应的技术效果。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图 1 为本实用新型实施例提供的断路器手车的结构示意图。

[0020] 附图中标记如下：

[0021] 真空灭弧室 1、下出线座 2、手车主体 3、导电夹 4、绝缘垫圈 5、绝缘隔套 6、动触头 7、导电板 8、绝缘支撑件 9、软连接装置 10、电流互感器 11。

具体实施方式

[0022] 本实用新型实施例公开了一种断路器手车，以解决开关柜体内的电流互感器的安置位置及使用效果问题。

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 请参阅图 1，图 1 为本实用新型实施例提供的断路器手车的结构示意图。本实用新型提供的断路器手车，包括手车主体 3 和固定设置于手车主体 3 上的真空灭弧室 1；还包括电流互感器 11，电流互感器 11 通过软连接装置 10 与真空灭弧室 1 下端的导电杆弹性连

接，电流互感器 11 底部固定于手车主体 3 上。

[0025] 其中需要说明的是，软连接装置 10 包括具有弹性的排线，与之相匹配作为连接配件的螺钉、螺栓和垫片等，还包括具有绝缘功能的各类垫圈挡圈等。其中所提到的弹性连接可以指连接部件本身具有弹性或通过各连接件起到弹性连接的效果。

[0026] 将电流互感器 11 与断路器手车一体设置，相对于电流互感器 11 设置于柜体内，并与断路器手车分开设置的现有技术方案减小了对柜体内空间的占据，解决了柜体内空间局促的问题；同时将电流互感器 11 与断路器手车设置一体也方便对其进行适应性的调整，大大增强了断路器手车适应不同型号的开关柜的能力；采用软连接装置 10 将电流互感器 11 与和手车主体 3 固定的真空灭弧室 1 一体安装，此连接方式减小了断路器手车在开关柜体内所需占据的空间，同时这种连接固定的方式连接牢固，由于连接本身非刚性、具有一定弹性所以受到外界应力不易脱落，可以很好地适应断路器手车经常滑动进出开关柜并由此产生震动的工作环境，此外由于是采用了弹性连接的固定方式，在断路器手车的来回移动中对电气设备造成的震动或碰撞也更小。综上所述，以上技术方案有效地解决了开关柜体内的电流互感器 11 的安置位置及使用效果问题。

[0027] 为进一步优化上述技术方案中软连接装置的实施效果，在上述实施例的基础上优选地，上述断路器手车中，软连接装置 10 一端通过导电夹 4 与真空灭弧室 1 的导电杆电气连接，软连接装置 10 的另一端与电流互感器 11 的一次进线侧电气连接。

[0028] 其中需要说明的是，电流互感器 11 具有一次进线侧和一次出线侧两侧，二者均具有电气导通的结构和功能，在本申请的技术方案中，真空灭弧室 1 在断路器手车中的位置相对靠上方，电流互感器 11 设置于真空灭弧室 1 的下方，通过软连接装置 10 将真空灭弧室 1 与电流互感器 11 电气连接，采用将导电夹 4 加设于导电杆的方式具体实现，其中电气连接不仅包含电路导通的连接还包含结构上的连接。采用这种技术方案，通过软连接装置 10 的弹性设计将电流互感器 11 与真空灭弧室 1 弹性连接，令电流互感器 11 得到有效保护防止损坏，采用导电夹 4 为适合本实施例的技术，其实施方便连接容易。

[0029] 为进一步优化上述技术方案中软连接装置的实施效果，在上述实施例的基础上优选地，上述断路器手车中，电流互感器 11 与真空灭弧室 1 之间还装配有导电板 8，导电板 8 一端与电流互感器 11 的一次出线侧电气连接，另一端与断路器手车的动触头 7 电气连接。

[0030] 其中需要说明的是，本技术方案所提供的导电板 8 为具有较大刚性和一定弹性的导电结构，基于断路器手车的工作原理，断路器手车上设置有动触头 7，动触头 7 用于与开关柜体上的静触头接触导通，动触头 7 通常成对设置，其中一个动触头 7 直接与电流互感器 11 连接。这种技术方案进一步优化了弹性连接对设备的保护效果，由于采用具有弹性的导电板 8 连接动触头 7 与电流互感器 11，令动触头 7 也具备一定的弹性特征，与静触头的接触配合更加流畅。

[0031] 为进一步优化上述技术方案中软连接装置的实施效果，在上述实施例的基础上优选地，上述断路器手车中，真空灭弧室 1 的下端装配有下出线座 2，导电板 8 与动触头 7 相邻的位置与下出线座 2 通过螺钉固定连接。

[0032] 下出线座 2 与真空灭弧室 1 下端固定，而真空灭弧室 1 下端为接线端，所以在上面实施例中所提到的软连接装置 10 与真空灭弧室 1 的连接实际上也是与下出线座 2 的连接。由于真空灭弧室 1 与手车主体 3 固定，而导电板 8 与电流互感器 11 之间具有稳固性和弹性，

采用这种技术方案，令真空灭弧室 1 及电流互感器 11 之间多一层弹性的连接，而二者另一端都固定，这种连接方式不仅具有良好的固定定位功能，同时由于弹性连接的缘故，连接更加耐用不易损坏。

[0033] 为进一步优化上述技术方案中软连接装置的绝缘效果，在上述实施例的基础上优选地，上述断路器手车中，导电板 8 与下出线座 2 之间设置有绝缘隔套 6，绝缘隔套 6 通过安装的螺钉压紧。其中需要说明的是本实施中提到的螺钉即为上述实施例中将导电板 8 与下出线座 2 固定的螺钉，此处设置绝缘隔套 6 能够有效的防止电流互感器 11 由于装配的原因被短接。

[0034] 为进一步优化上述技术方案中软连接装置的绝缘效果，在上述实施例的基础上优选地，上述断路器手车中，螺钉与导电板 8 之间还设置有绝缘垫圈 5。在上述实施例中已经给出了在导电板 8 之间与下出线座 2 之间设置绝缘隔套 6 的技术方案，本实施例在此基础上，进一步在螺钉与导电板 8 之间设置绝缘垫圈 5，进一步优化了绝缘效果，提升了防止短路的性能。

[0035] 为进一步优化上述技术方案中软连接装置的绝缘效果，在上述实施例的基础上优选地，下出线座 2 与软连接装置 10 之间电气连接，绝缘隔套 6 设置于导电板 8 与软连接装置 10 之间，将二者隔离并绝缘。采用这种技术方案同时将导电板 8 和软连接装置 10 与下出线座 2 固定，令装置的出线位置统一，便于设置相关电器元件的位置，同时为了保证导电板 8 和软连接装置 10 之间绝缘防止发生短接，采用绝缘隔套 6 将二者隔离开。

[0036] 为进一步优化上述技术方案中软连接装置的绝缘效果，在上述实施例的基础上优选地，上述断路器手车中，导电板 8 与电流互感器 11 的连接点处还安装有通过螺钉紧固的绝缘支撑件 9，绝缘支撑件 9 设置有挡板结构，挡板结构将导电板 8 与软连接装置 10 位置隔离。

[0037] 其中需要说明的是，挡板结构立设于电流互感器 11 的一次出线侧的接线点处，将从一次出线侧接出的导电板 8 与从一次进线侧接出的软连接装置 10 分隔绝缘，采用这种绝缘支撑件 9 的技术方案能够有效隔绝软连接装置 10 与导电板 8，防止发生短接。

[0038] 基于上述实施例中提供的断路器手车，本实用新型还提供了一种开关柜，该开关柜包括柜体和匹配的断路器手车，断路器手车包括上述任意实施例中提供的断路器手车。由于该开关柜采用了上述实施例中的断路器手车，所以该开关柜的有益效果请参考上述实施例。

[0039] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0040] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

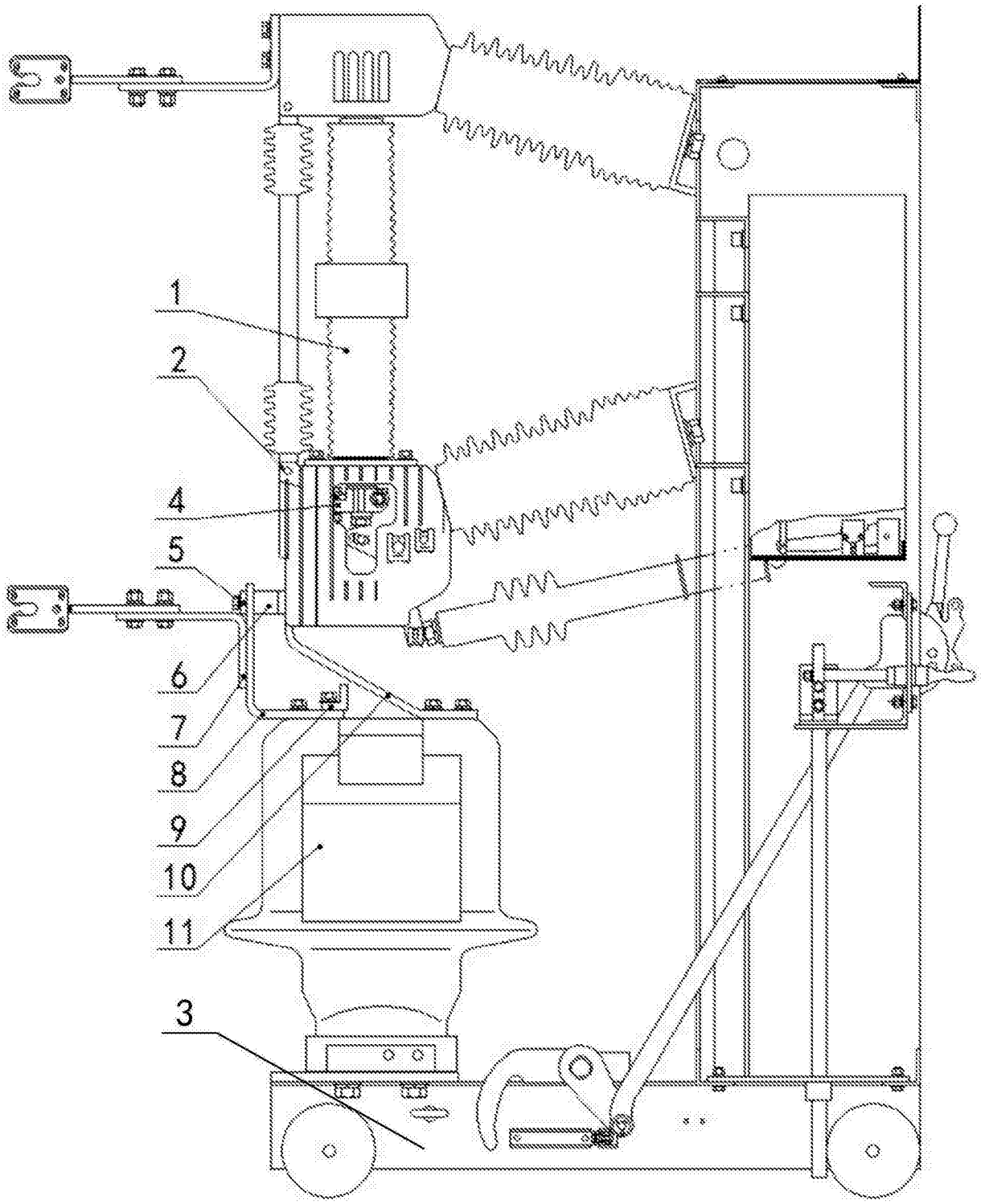


图 1