



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109085387 A

(43)申请公布日 2018.12.25

(21)申请号 201810827433.2

(22)申请日 2018.07.25

(71)申请人 深圳供电局有限公司

地址 518000 广东省深圳市罗湖区深南东路4020号电力调度通信大楼

申请人 山东理工大学

(72)发明人 李勋 安韵竹 艾精文 黄荣辉
胡子珩

(74)专利代理机构 深圳汇智容达专利商标事务所(普通合伙) 44238

代理人 熊贤卿 潘中毅

(51)Int. Cl.

G01R 1/04(2006.01)

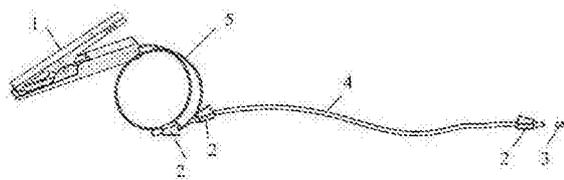
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种快速连接式电力系统接地测量接线装置

(57)摘要

本发明公开了一种快速连接式电力系统接地测量接线装置,其包括:耐张夹、双向连接头、测量导线延长线以及“U”形转接头。其中,向连接头、测量导线延长线以及“U”形转接头之间可以实现快速插拔组装。实施本发明,可以实现接地电阻测试仪、接地网、测量导线以及接地探棒等部位的快速连接和拆卸;各连接点牢固稳定,电接触面积大,各连接点的接触电阻小,提高接地测量的测量精度。各组成部分采用模块化设计,均可以独立更换,具备批量生产价值。



1. 一种快速连接式电力系统接地测量接线装置,其特征在于,至少包括:耐张夹,与所述耐张夹固定连接的测量导线,设置于所述测量导线端部的双向连接头,以及与所述双向连接头相配合的“U”形转接头;其中,

所述的耐张夹包括:上夹板、下夹板、扭力弹簧、连接轴、刺状凸起;上夹板与下夹板的端部表面带有细小的刺状凸起;在所述上夹板、下夹板之间设有扭力弹簧,扭力弹簧抵靠在下夹板的内侧;上夹板、下夹板、扭力弹簧通过中间的连接轴进行连接,测量导线一端穿过设置于上夹板底端上的导线连接孔与所述耐张夹固定连接,测量导线的另一端连接至双向连接头;

所述双向连接头包括阳极接头和阴极接头,所述阳极接头为圆杆式或者空心可膨胀式,所述阴极接头为空腔;不同双向连接头的阴极接头与阳极接头之间可以首尾插拔式连接;

所述的“U”形转接头,其一端为“U”形插口,形成阳极接头,与接地电阻测试仪的接线柱进行插拔配合,另一端为圆形空腔式阴极接头,与所述双向连接头的阳极接头相配合。

2. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,在所述耐张夹上夹板、下夹板之间外侧设置有绝缘护套。

3. 如权利要求2所述的装置,其特征在于,在所述双向连接头的阴极接头一端设置有保护孔,所述保护孔与阴极接头的空腔相通。

4. 如权利要求3所述的装置,其特征在于,所述测量导线的另一端通过所述保护孔连接至双向连接头上。

5. 如权利要求4所述的装置,其特征在于,进一步包括有:

测量导线延长线,所述延长线包括第二测量导线,以及连接在所述第二测量导线两端的双向连接头,所述第二测量导线的端部分别与一双向连接头的阴极接头相连接。

6. 如权利要求5所述的装置,其特征在于,所述第二测量导线的一端连接的双向连接头的阳极接头与连接在所述测量导线端部的双向连接头的阴极接头相配合;

所述第二测量导线的另一端连接的双向连接头的阳极接头与所述“U”形转接头的阴极接头相配合。

7. 如权利要求6所述的装置,其特征在于,所述耐张夹上夹板、下夹板、所述双向连接头的阳极接头和阴极接头、所述“U”形转接头的阳极接头和阴极接头均采用金属材料制成,且在内部相互电导通。

一种快速连接式电力系统接地测量接线装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电力系统防雷接地领域,尤其是涉及一种快速连接式电力系统接地测量接线装置。

背景技术

[0002] 电力系统中的接地网是保证整个电力系统安全稳定运行的重要保障,其中,接地系统的接地电阻是否合格直接关系到变电站运行人员、变电检修人员人身安全。

[0003] 对于运行中的输电线路杆塔,较低的杆塔接地网接地电阻是保证其过电压防护的基本措施。实现杆塔接地网接地电阻的定期检测是输电线路运维的基本工作内容之一。

[0004] 此外,在变电站接地网、输电线路杆塔接地网建设之前,通过地质、地形勘探、土壤电阻率测量等一系列测量工序才能确定接地网的设计方式。而接地网测量点的地质、地形勘探、土壤电阻率测量等工作均需要接地电阻测试仪进行精确测量。

[0005] 长期的电力系统防雷接地领域实践经验表明:现行的接地电阻测量仪自身配备的接地探棒、测量导线并没有设计专门的连接工具,现场测量只能将测量导线的线芯剥开,将铜绞线分别连接接地电阻测试仪与接地探棒。

[0006] 目前这种连接方法存在如下的不足之处:

第一、连接不牢固,极易松动;由于在测量时受转接头与探测棒的有效接触面积干扰,并且接地探棒表面比较光滑,在接地探棒上面直接环绕裸铜线将极易滑动和松动,使得测量结果往往发生很大的飘移现象;

第二、每次接地电阻测量都需要剥开测量导线进行连接,不仅破坏导线结构,还会造成材料的严重浪费;

第三、测量效率低,测量时往往需要大量的时间连接各个测量装置,并且每更换一次接地探棒的位置,都需要重复剪线、剥线等繁琐的接线工序。

发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题在于,提供一种快速连接式电力系统接地测量接线装置,可以在接地测量过程中实现接地电阻测试仪与接地网、测量导线以及接地探棒等部位的进行快速连接和拆卸,提高了测量效率,且携带便捷、测量效果好。

[0008] 为了解决上述技术问题,本发明提供的一种快速连接式电力系统接地测量接线装置,至少包括:耐张夹,与所述耐张夹固定连接的测量导线,设置于所述测量导线端部的双向连接头,以及与所述双向连接头相配合的“U”形转接头;其中,

所述的耐张夹包括:上夹板、下夹板、扭力弹簧、连接轴、刺状凸起;上夹板与下夹板的端部表面带有细小的刺状凸起;在所述上夹板、下夹板之间设有扭力弹簧,扭力弹簧抵靠在下夹板的内侧;上夹板、下夹板、扭力弹簧通过中间的连接轴进行连接,测量导线一端穿过设置于上夹板底端上的导线连接孔与所述耐张夹固定连接,测量导线的另一端连接至双向连接头;

所述双向连接头包括阳极接头和阴极接头,所述阳极接头为圆杆式或者空心可膨胀式,所述阴极接头为空腔;不同双向连接头的阴极接头与阳极接头之间可以首尾插拔式连接;

所述的“U”形转接头,其一端为“U”形插口,形成阳极接头,与接地电阻测试仪的接线柱进行插拔配合,另一端为圆形空腔式阴极接头,与所述双向连接头的阳极接头相配合。

[0009] 优选地,在所述耐张夹上夹板、下夹板之间外侧设置有绝缘护套。

[0010] 优选地,在所述双向连接头的阴极接头一端设置有保护孔,所述保护孔与阴极接头的空腔相连通。

[0011] 优选地,所述测量导线的另一端通过所述保护孔连接至双向连接头上。

[0012] 优选地,进一步包括有:

测量导线延长线,所述延长线包括第二测量导线,以及连接在所述第二测量导线两端的双向连接头,所述第二测量导线的端部分别与一双向连接头的阴极接头相连接。

[0013] 优选地,所述第二测量导线的一端连接的双向连接头的阳极接头与连接在所述测量导线端部的双向连接头的阴极接头相配合;

所述第二测量导线的另一端连接的双向连接头的阳极接头与所述“U”形转接头的阴极接头相配合。

[0014] 优选地,,所述耐张夹上夹板、下夹板、所述双向连接头的阳极接头和阴极接头、所述“U”形转接头的阳极接头和阴极接头均采用金属材料制成,且在内部相互电导通。

[0015] 实施本发明实施例,具有如下的有益效果:

首先,本发明提供一种快速连接式电力系统接地测量接线装置,由于采用了可拆卸的耐张夹、测量导线延长线以及“U”形转接头,可以实现接地电阻测试仪、接地网、测量导线以及接地探棒等部位的快速连接和拆卸,提高了测量效率;

其次,该装置各连接点牢固稳定,电接触面积大,各连接点的接触电阻小,提高接地测量的测量精度。

[0016] 另外,所述的接地测量接线装置结构简单,采用模块化设计,各部分均可以独立更换,具备开模批量生产的实际应用价值,可以广泛应用于接地电阻、土壤电阻率、地质地形勘探等领域的测量放线与收线。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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发明的一些实施例,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它的附图。

[0018] 图1是本发明提供一种快速连接式电力系统接地测量接线装置中的耐张夹结构示意图;

图2是本发明提供一种快速连接式电力系统接地测量接线装置中的双向连接头结构示意图;

图3是本发明提供一种快速连接式电力系统接地测量接线装置中的“U”形转接头结构示意图。

[0019] 图4是是本发明提供的一种快速连接式电力系统接地测量接线装置中的整体连接示意图。

[0020] 其中:1、耐张夹;11、耐张夹上夹板;12、耐张夹下夹板;13、齿状凸起;14、连接轴;15、扭力弹簧;16、导线连接孔;17、绝缘护套;

2、双向连接头;21、双向连接头的阳极接头;22、双向连接头的阴极接头;23、保护孔;

3、“U”形转接头;31、“U”形转接头的“U”形口;32、“U”形转接头的阴极接头;

4、第二测量导线;5、测量导线。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 在此,还需要说明的是,为了避免因不必要的细节而模糊了本发明,在附图中仅仅示出了与根据本发明的方案密切相关的结构和/或处理步骤,而省略了与本发明关系不大的其他细节。

[0023] 本发明提供的一种快速连接式电力系统接地测量接线装置的实施例如下:

如图1所示,示出了本发明提供一种快速连接式电力系统接地测量接线装置的耐张夹的结构示意图,一并结合图2至图4所示。本发明的实施例中,至少包括:耐张夹1,与所述耐张夹1固定连接的测量导线5,设置于所述测量导线5端部的双向连接头2,以及与所述双向连接头2相配合的“U”形转接头3;

如图1所示,耐张夹1包括上夹板11、下夹板12、扭力弹簧15、连接轴14、刺状凸起13等结构;其中,上夹板11、下夹板12结构一致,整体呈长方形,端部表面带有细小的刺状凸起13,用于夹紧待测接地网等。上夹板11、下夹板12端部的刺状凸起13一方面能增大与夹持物的接触面积,降低连接点的接触电阻,另一方面,刺状凸起13整体呈弧形,能够恰好夹持圆柱状的接地探棒和接地体。上夹板11、下夹板12之间设有扭力弹簧15,扭力弹簧15抵靠在下夹板12的内侧。上夹板11、下夹板12、扭力弹簧15通过夹板中间的连接轴14进行连接,上夹板11底端与测量导线5连接,测量导线5一端穿过设置于上夹板11底端上的导线连接孔16与所述耐张夹1固定连接,另一端连接至图2所示的双向连接头2。

[0024] 为了防止外力破坏和磨损,可在上夹板11、下夹板12之间外侧设置绝缘护套17,此设计有利于在进行冲击接地电阻测试时,保护试验人员的人身安全,防止过电压事故发生。

[0025] 如图2所示,双向连接头2由阳极接头21和阴极接头22构成,其中,阳极接头21为圆杆式或者空心可膨胀式,阴极接头22为空腔结构。不同双向连接头2的阴极接头22与阳极接头21之间可以首尾连接,具体采用插拔式连接方法实现不同导线之间的快速连接与拆卸。

[0026] 同时,在双向连接头2同时留有保护孔23,所述保护孔23与阴极接头22的空腔相通,防止泥土、砂石、碎屑等堵塞阴极接头的空腔,方便清理堵塞物,延长双向连接头的使用寿命。

[0027] 在一个实施例中,所述测量导线5的另一端通过所述保护孔23连接至双向连接头2上。

[0028] 可以理解的是,在每一双向连接头2中,其阳极接头21和阴极接头22在内部电导通,两者可以采用金属材料制成,例如,可以采用抗老化的铜材料制成。

图3所示,所述“U”形转接头3其一端为“U”形插口31,形成阳极接头,与接地电阻测试仪的接线柱进行插拨配合;另一端为圆形空腔式阴极接头32,用于与所述双向连接头2的阳极接头21相配合。可以理解的是,在“U”形转接头3中,其阳极接头31和阴极接头32在内部电导通,两者可以采用金属材料制成。

[0029] 可以理解的是,在其他的实施例中,所述快速连接式电力系统接地测量接线装置进一步包括有测量导线延长线,所述延长线包括第二测量导线4,以及连接在所述第二测量导线4两端的双向连接头2,所述第二测量导线4的端部分别与一双向连接头2的阴极接头22相连接。具体地,所述第二测量导线4的一端连接的双向连接头2的阳极接头21与连接在所述测量导线5端部的双向连接头2的阴极接头22相配合;所述第二测量导线4的另一端连接的双向连接头2的阳极接头21与所述“U”形转接头3的阴极接头32相配合。可以理解的,可以通过预先制成各种长度的测量导线延长线,从而可以使本发明适用于更多的应用场。

[0030] 如图4所示,示出了本发明提供的一种快速连接式电力系统接地测量接线装置的一个实施例的整体连接示意图。其中,耐张夹1的测量导线5的末端接有双向连接头2,第二测量导线4的两端分别连接有双向连接头2。其中,测量导线5端部的双向连接头2与第二测量导线4一端的双向连接头2相连,实现耐张夹1与第二测量导线4的连接;第二测量导线4另一端的双向连接头2与“U”形转接头3相连,实现第二测量导线与接地电阻测试仪的连接。在耐张夹1夹住待测接地网时,从而实现接地电阻测试仪与待测接地网之间的电连接。

[0031] 综上,本发明实施例具有如下的有益效果:

首先,本发明提供的一种快速连接式电力系统接地测量接线装置,由于采用了可拆卸的耐张夹、测量导线延长线以及“U”形转接头,可以实现接地电阻测试仪、接地网、测量导线以及接地探棒等部位的快速连接和拆卸,提高了测量效率;

其次,该装置的各连接点牢固稳定,电接触面积大,各连接点的接触电阻小,提高接地测量的测量精度。

[0032] 另外,所述的接地测量接线装置结构简单,采用模块化设计,各部分均可以独立更换,具备开模批量生产的实际应用价值,可以广泛应用于接地电阻、土壤电阻率、地质地形勘探等领域的测量放线与收线。

[0033] 上述实施例所述是用以具体说明本专利,文中虽通过特定的术语进行说明,但不能以此限定本专利的保护范围,熟悉此技术领域的人士可在了解本专利的精神与原则后对其进行变更或修改而达到等效目的,而此等效变更和修改,皆应涵盖于权利要求范围所界定范畴内。

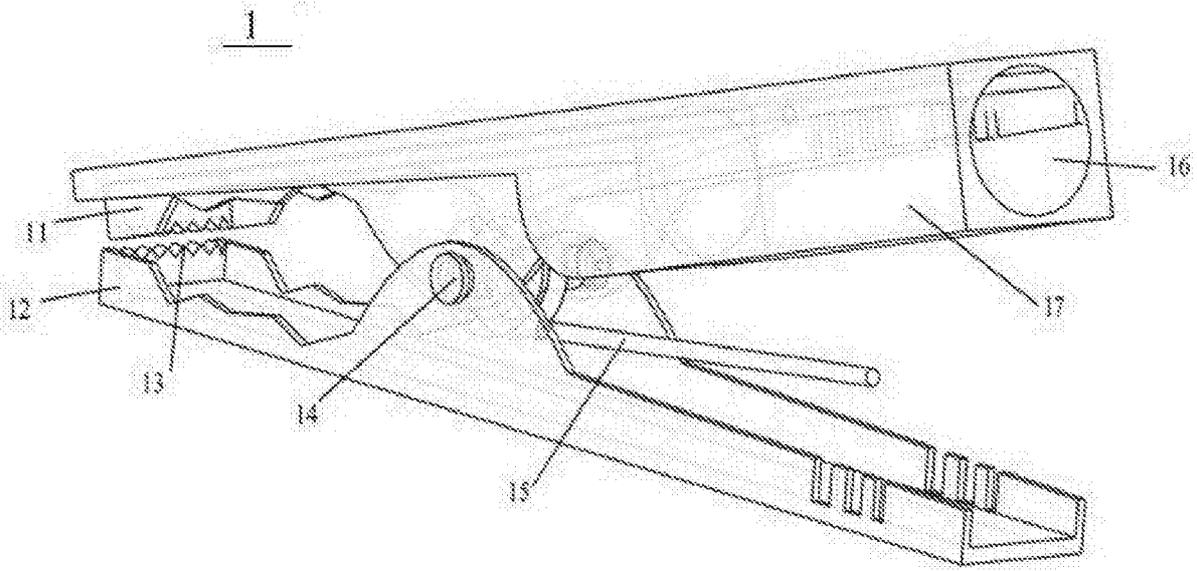


图 1

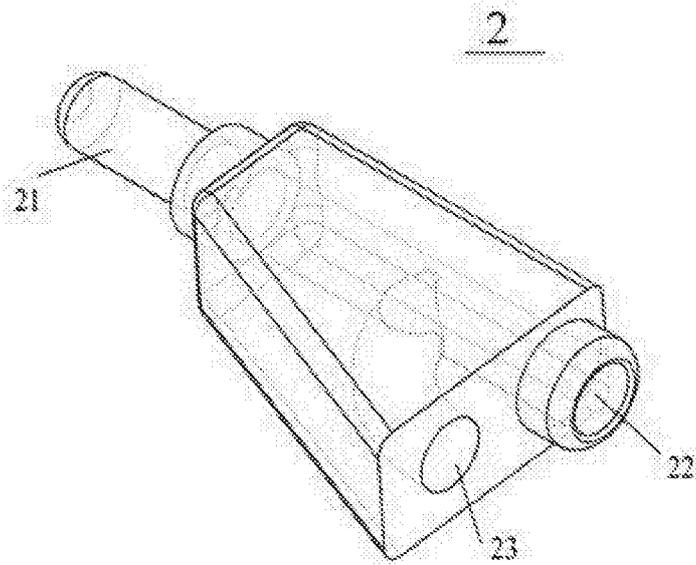


图 2

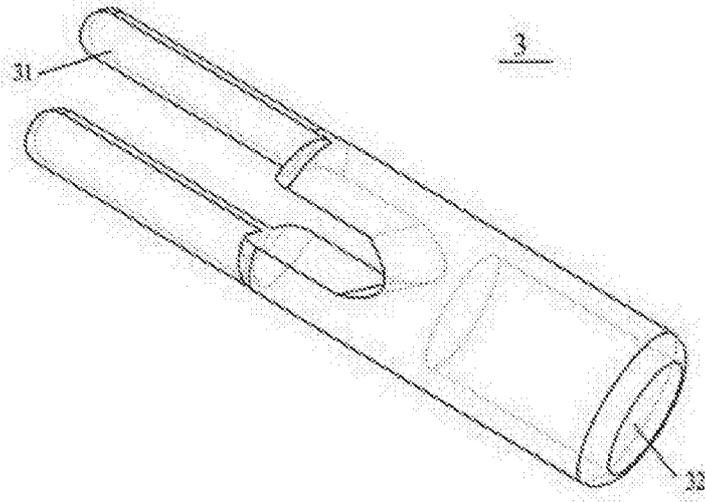


图 3

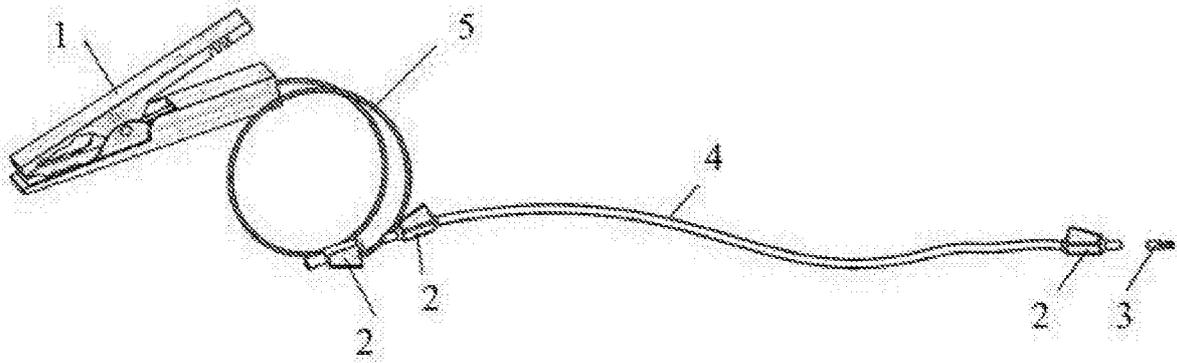


图 4