(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110212324 A
(43)申请公布日 2019.09.06

(21)申请号 201910469687.6

(22)申请日 2019.05.31

(71)申请人 广东电网有限责任公司
地址 510600 广东省广州市越秀区东风东路757号
申请人 广东电网有限责任公司揭阳供电局

(72)发明人 王锦鹏 刘滨涛 林思弘 陈创芒 谢水杰 陈琳 曾炀炀 史浩跃 林泽锐 林晓超

(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 张春水 唐京桥

(51)Int.Cl.
H01R 11/14(2006.01)

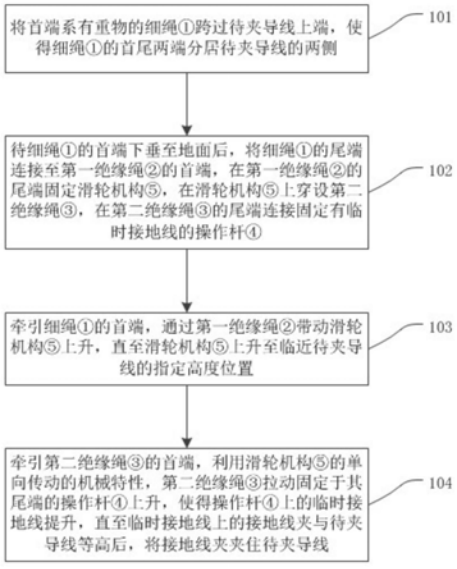
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种高电压等级临时接地线的挂接装置及方法

(57)摘要

本发明涉及输变电工程技术领域，公开了一种高电压等级临时接地线的挂接装置及方法。所述挂接装置包括：细绳、第一绝缘绳、滑轮机构、第二绝缘绳以及操作杆；所述挂接方法包括：牵引第一绝缘绳跨过待夹导线，将固定在第一绝缘绳中间的滑轮机构提升至临近待夹导线的指定高度位置后，固定第一绝缘绳绳端起到固定滑轮机的作用；下拉首端穿过滑轮机构、尾端固定接地线夹的第二绝缘绳的首端使得临时接地线缓慢上升，等待操作杆的接地线夹与待夹导线等高时，控制线夹夹住待夹导线。本发明的整个挂接过程简单高效，无需辅助工具，大大降低操作及维护成本；占用的操作空间较小，可有效保证操作工具与临近带电设备保持安全距离，操作时间短，普适性强。



CN 110212324 A

1.一种高电压等级临时接地线的挂接装置;其特征在于,所述挂接装置包括:第一绝缘绳、滑轮机构、第二绝缘绳以及操作杆;

所述第一绝缘绳的尾端连接至滑轮机构;

所述滑轮机构包括可绕中心轴旋转的圆轮;

所述第二绝缘绳绕设于滑轮机构的圆轮的圆周面上,且所述第二绝缘绳的尾端连接至操作杆;

所述操作杆包括绝缘杆,所述绝缘杆顶部连接临时接地线的接地线夹;

所述第一绝缘绳的长度不小于待夹导线距离至地面的高度;所述第二绝缘绳的长度不小于待夹导线距离至地面的高度的两倍。

2.根据权利要求1所述的高电压等级临时接地线的挂接装置,其特征在于,所述挂接装置还包括细绳,所述细绳的首端系有重物,所述细绳的尾端连接至第一绝缘绳的首端。

3.根据权利要求2所述的高电压等级临时接地线的挂接装置,其特征在于,所述细绳的长度不小于待夹导线距离至地面的高度的两倍。

4.根据权利要求1所述的高电压等级临时接地线的挂接装置,其特征在于,所述操作杆包括可顺序组装连接的多个所述绝缘杆。

5.根据权利要求1所述的高电压等级临时接地线的挂接装置,其特征在于,所述挂接装置还包括至少一对绝缘支柱,每对绝缘支柱用于在挂接操作过程中对所述待夹导线进行支撑。

6.根据权利要求2所述的高电压等级临时接地线的挂接装置,所述重物为验电笔。

7.一种高电压等级临时接地线的挂接方法,其特征在于,所述挂接方法应用权利要求1至6任一所述的挂接装置实现,包括步骤:

通过跨过待夹导线的第一绝缘绳,将滑轮机构提升至临近待夹导线的指定高度位置;

牵引绕过所述滑轮机构的第二绝缘绳的首端,以提升连接于第二绝缘绳的尾端的操作杆;

待操作杆的接地线夹与待夹导线等高时,控制接地线夹夹住待夹导线。

8.根据权利要求7所述的高电压等级临时接地线的挂接方法,其特征在于,所述通过跨过待夹导线的第一绝缘绳,将滑轮机构提升至临近待夹导线的指定高度位置,包括:

将所述第一绝缘绳的首端连接至一细绳的尾端,并在所述细绳的首端系重物;

将所述细绳跨过待夹导线的上端,使得细绳的首端在所述重物的重力作用下自然下降;

待所述第一绝缘绳的首端被所述细绳下拉至地面时,牵引所述第一绝缘绳的首端,以提升连接于第一绝缘绳的尾端的滑轮机构;

待所述滑轮机构提升至临近待夹导线的指定高度位置时,将所述第一绝缘绳的首端固定于地桩。

9.根据权利要求7所述的高电压等级临时接地线的挂接方法,其特征在于,所述挂接方法还包括:在所述牵引绕过滑轮机构的第二绝缘绳的首端,以提升连接于第二绝缘绳的尾端的操作杆的过程中,在所述操作杆的底部加装绝缘杆,直至所述操作杆的总长度与待夹导线的高度相等。

10.根据权利要求7所述的高电压等级临时接地线的挂接方法,其特征在于,所述挂接

方法中,通过自动牵引机构牵引所述第二绝缘绳的首端。

一种高电压等级临时接地线的挂接装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及输变电工程技术领域，尤其涉及一种高电压等级临时接地线的挂接装置及方法。

背景技术

[0002] 当电力设备需要停电检修时，根据电业安全工作规程的要求，为了保证作业人员的安全，需要在停电检修设备的各个可能来电侧装设临时接地线。

[0003] 在挂接临时接地线时，常常需要考虑以下问题：

[0004] 第一、由于变电场地所需停电设备周边可能存在带电设备，在临时挂接地线时需考虑到操作工具距离临近带电设备的安全距离应满足要求。

[0005] 第二，在挂接临时接地线时需要考虑到所挂接设备残余的感应电、工具的绝缘性能、挂接过程是否会对设备造成不可逆的机械性损伤。

[0006] 第三、临时接地线挂接过程不能过于繁琐，繁琐的步骤将影响停送电时间，使用过多的辅助设备会增加设备维护的成本。

[0007] 第四、方案还需考虑对不同的设备的普适性，应能广泛应用在不同类型设备上。

[0008] 但是，对于电压等级较高的设备，一般安装位置比较高，从而导致临时接地线的装设位置也比较高，所以临时接地线的绝缘操作杆一般都比较长、比较重，操作起来十分困难，且绝缘操作杆支撑从水平方向到垂直方向时容易造成操作杆断裂，常常会导致操作困难、操作时间长、严重影响停送电时间以及威胁人机工效。同时，还需要采用吊车辅助人员进行挂接，租用吊车成本高昂，且吊臂与带电设备安全距离难以把控，存在一定程度的作业风险。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于提供一种高电压等级临时接地线的挂接装置及方法，克服现有挂接方案存在的成本高、操作困难、操作时间长以及作业风险大等缺陷。

[0010] 为达此目的，本发明采用以下技术方案：

[0011] 一种高电压等级临时接地线的挂接装置，包括：第一绝缘绳、滑轮机构、第二绝缘绳以及操作杆；

[0012] 所述第一绝缘绳的尾端连接至滑轮机构；

[0013] 所述滑轮机构包括可绕中心轴旋转的圆轮；

[0014] 所述第二绝缘绳绕设于滑轮机构的圆轮的圆周面上，且所述第二绝缘绳的尾端连接至操作杆；

[0015] 所述操作杆包括绝缘杆，绝缘杆顶部连接临时接地线的接地线夹；

[0016] 所述第一绝缘绳的长度不小于待夹导线距离至地面的高度；所述第二绝缘绳的长度不小于待夹导线距离至地面的高度的两倍。

[0017] 可选的，所述挂接装置还包括细绳，所述细绳的首端系有重物，所述细绳的尾端连

接至第一绝缘绳的首端。

[0018] 可选的，所述细绳的长度不小于待夹导线距离至地面的高度的两倍。

[0019] 可选的，所述操作杆包括可顺序组装连接的多个所述绝缘杆。

[0020] 可选的，所述挂接装置还包括至少一对绝缘支柱，每对绝缘支柱用于在挂接操作过程中对所述待夹导线进行支撑。

[0021] 可选的，所述重物为验电笔。

[0022] 一种高电压等级临时接地线的挂接方法，应用如上任一所述的挂接装置实现，包括步骤：

[0023] 通过跨过待夹导线的第一绝缘绳，将滑轮机构提升至临近待夹导线的指定高度位置；

[0024] 牵引绕过所述滑轮机构的第二绝缘绳的首端，以提升连接于第二绝缘绳的尾端的操作杆；

[0025] 待操作杆的接地线夹与待夹导线等高时，控制接地线夹夹住待夹导线。

[0026] 可选的，所述通过跨过待夹导线的第一绝缘绳，将滑轮机构提升至临近待夹导线的指定高度位置，包括：

[0027] 将所述第一绝缘绳的首端连接至一细绳的尾端，并在所述细绳的首端系重物；

[0028] 将所述细绳跨过待夹导线的上端，使得细绳的首端在所述重物的重力作用下自然下降；

[0029] 待所述第一绝缘绳的首端被所述细绳下拉至地面时，牵引所述第一绝缘绳的首端，以提升连接于第一绝缘绳的尾端的滑轮机构；

[0030] 待所述滑轮机构提升至临近待夹导线的指定高度位置时，将所述第一绝缘绳的首端固定于地桩。

[0031] 可选的，所述挂接方法还包括：在所述牵引绕过滑轮机构的第二绝缘绳的首端，以提升连接于第二绝缘绳的尾端的操作杆的过程中，在所述操作杆的底部加装绝缘杆，直至所述操作杆的总长度与待夹导线的高度相等。

[0032] 可选的，所述挂接方法中，通过自动牵引机构牵引所述第二绝缘绳的首端。

[0033] 与现有技术相比，本发明实施例具有以下有益效果：

[0034] 利用滑轮的单向传动的机械特性来实现，使得整个挂接过程简单高效，无需辅助工具，且不会对设备造成不可逆的机械性损伤，大大降低操作及维护成本；占用的操作空间较小，可有效保证操作工具与临近带电设备保持安全距离，大大降低作用风险；操作时间短，最大程度地缩短了停电检修设备的停送电时间，提高人机功效；普适性强，能够广泛应用于不同类型的设备上。

附图说明

[0035] 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性的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0036] 图1为本发明实施例提供的高电压等级临时接地线的挂接方法流程图。

[0037] 图2至图7为本发明实施例提供的各个挂接操作过程示意图。

具体实施方式

[0038] 为使得本发明的发明目的、特征、优点能够更加的明显和易懂，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，下面所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而非全部的实施例。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。

[0039] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0040] 本实施例提供了一种高电压等级临时接地线的挂接装置，主要包括：细绳①、第一绝缘绳②、滑轮机构⑤、第二绝缘绳③以及操作杆④。

[0041] 其中，细绳①的首端系有重物，尾端与第一绝缘绳②的首端连接；第一绝缘绳②的尾端连接至滑轮机构⑤。

[0042] 滑轮机构⑤包括可以绕着中心轴旋转的圆轮，第二绝缘绳③绕设于圆轮的圆周面上。同时，第二绝缘绳③的尾端连接至操作杆④。

[0043] 操作杆④包括位于顶部的接地线夹和可顺序组装连接的多个绝缘杆。

[0044] 此外，该挂接装置还包括至少一对绝缘支柱，每对绝缘支柱用于在挂接操作过程中对所述待夹导线进行支撑，以避免挂接操作过程中因牵引力过大对待夹导线产生损伤。

[0045] 在进行挂架操作时，先将细绳①跨过待夹导线上端，由于细绳①的首端系有重物，在重力作用下细绳①的首端会自然下垂至地面，同时通过第一绝缘绳②拉动滑动机构上升；待滑动机构上升至临近待夹导线的指定高度位置时，将第一绝缘绳②的首端固定于地桩上，使得滑动机构在当前高度位置保持不动；然后，下拉第二绝缘绳③的首端，利用滑动机构的圆轮的旋转，使得系于第二绝缘绳③尾端的操作杆④提升；在操作杆④提升的过程中，可在操作杆④的底部按需加装绝缘杆，以增加操作杆④的整体长度，直至操作杆④顶部的接地线夹与待夹导线等高后，将接地线夹夹住待夹导线，至此完成临时接电线的挂接。

[0046] 请参阅图1，本实施例还提供了一种应用上述挂接装置实现的挂接方法，包括步骤：

[0047] 步骤101、将首端系有重物的细绳①跨过待夹导线上端，使得细绳①的首尾两端分居待夹导线的两侧。

[0048] 如图2所示，系于细绳①首端的重物可以为验电笔等具有一定重量的物体，其作用在于在重力作用下带动细绳①的首端自然向下运动。

[0049] 在细绳①跨过待夹导线上端后，在重物的重力作用下，细绳①的首端将会自然下降至地面。

[0050] 细绳①的长度不小于第一预设长度，该第一预设长度可选为待夹导线距离至地面的高度的两倍。在细绳①的首端自然下垂至地面时，细绳①的尾端仍处于地面或者距离地面较低的位置，方便工作人员对细绳①的尾端进行操作。

[0051] 步骤102、如图3所示，待细绳①的首端下垂至地面后，将细绳①的尾端连接至第一绝缘绳②的首端，在第一绝缘绳②的尾端固定滑轮机构⑤，在滑轮机构⑤上穿设第二绝缘绳③，在第二绝缘绳③的尾端连接固定有临时接地线的操作杆④。

[0052] 其中，第一绝缘绳②连接于细绳①的尾端与滑轮机构⑤之间，其长度为第二预设长度，该第二预设长度不小于待夹导线距离至地面的高度。

[0053] 第二绝缘绳③穿设于滑轮机构⑤上，其首端将作为工作人员的牵引端、尾端用于连接操作杆④。第二绝缘绳③的长度为第三预设长度，该第三预设长度可选为待夹导线距离至地面的高度的两倍，使得滑轮机构⑤到达临近待夹导线的高度位置时第二绝缘绳③的首端和尾端均位于接近地面的较低位置，以方便工作人员分别在首端和尾端进行操作。

[0054] 步骤103、牵引细绳①的首端，通过第一绝缘绳②带动滑轮机构⑤上升，直至滑轮机构⑤上升至临近待夹导线的指定高度位置，如图4所示；

[0055] 在滑轮机构⑤上升至指定高度位置的同时，第一绝缘绳②的首端也会到达地面位置，此时将第一绝缘绳②的首端固定至地桩，如图5所示，使得滑轮机构⑤保持在指定高度位置。

[0056] 另外，在滑轮机构⑤上升至指定高度位置时，第二绝缘绳③的首端和尾端仍会位于地面的临近位置。

[0057] 步骤104、牵引第二绝缘绳③的首端，利用滑轮机构⑤的单向传动的机械特性，第二绝缘绳③拉动固定于其尾端的操作杆④上升，如图6所示，使得操作杆④上的临时接地线提升，直至临时接地线上的接地线夹与待夹导线等高后，将接地线夹夹住待夹导线，如图7所示。

[0058] 其中，操作杆④包括位于顶部的接地线夹和可顺序组装连接的多个绝缘杆。绝缘杆的实际应用数量，可根据当前环境下待夹导线的高度来确定。因此，操作杆④的整体长度可调，可满足不同高度的待夹导线的使用需求，具有较高的普适性。

[0059] 在操作过程中，可以两人配合操作，一人牵引第二绝缘绳③的首端，另一人一边提升临时接地线一边按需加装绝缘杆，直至整个操作杆④的长度与待夹导线等高。

[0060] 当然，也可采用自动牵引机构来牵引第二绝缘绳③，替换人工牵引方式，提高效率，降低人工成本。

[0061] 在上述方法中，利用两根绝缘绳和一个滑轮即可完成临时接地线的挂接，与传统的采用吊车辅助挂接方式相比，具有以下明显优点：

[0062] 利用滑轮的单向传动的机械特性来实现，使得整个挂接过程简单高效，无需辅助工具，且不会对设备造成不可逆的机械性损伤，大大降低操作及维护成本；占用的操作空间较小，可有效保证操作工具与临近带电设备保持安全距离，大大降低作用风险；操作时间短，最大程度地缩短了停电检修设备的停送电时间，提高人机功效；普适性强，能够广泛应用于不同类型的设备上。

[0063] 以上所述，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

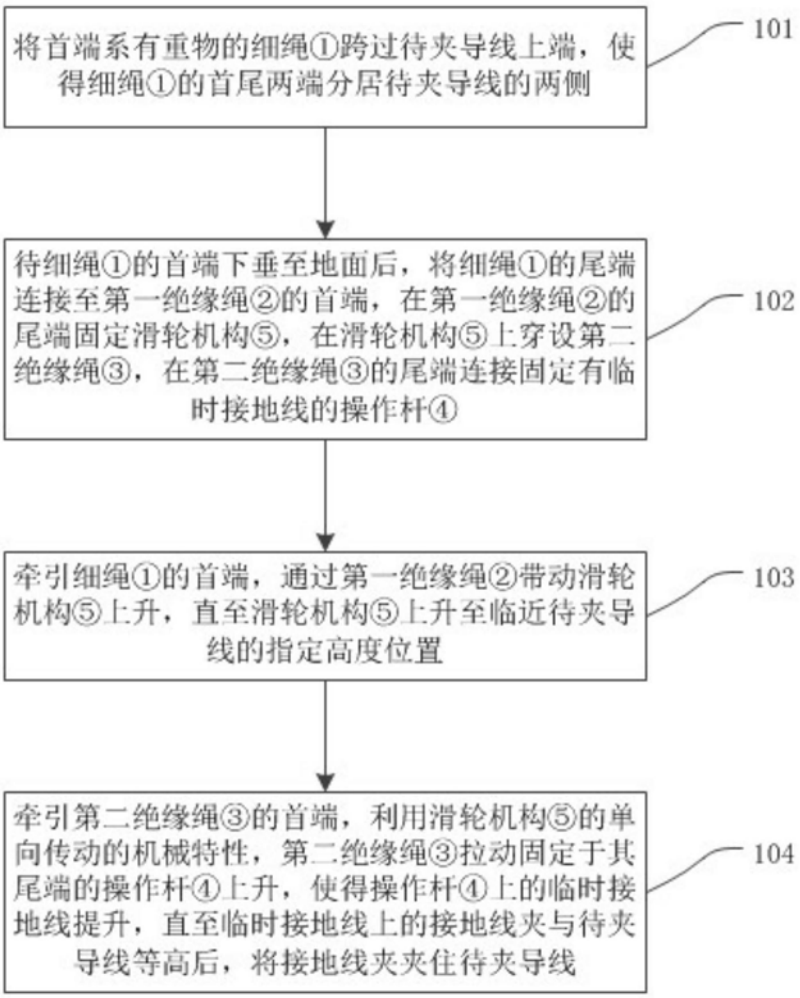

将首端系有重物的细绳①跨过待夹导线上端，使得细绳①的首尾两端分居待夹导线的两侧
101
待细绳①的首端下垂至地面后，将细绳①的尾端连接至第一绝缘绳②的首端，在第一绝缘绳②的尾端固定滑轮机构⑤，在滑轮机构⑤上穿设第二绝缘绳③，在第二绝缘绳③的尾端连接固定有临时接地线的操作杆④
102
牵引细绳①的首端，通过第一绝缘绳②带动滑轮机构⑤上升，直至滑轮机构⑤上升至临近待夹导线的指定高度位置
103
牵引第二绝缘绳③的首端，利用滑轮机构⑤的单向传动的机械特性，第二绝缘绳③拉动固定于其尾端的操作杆④上升，使得操作杆④上的临时接地线提升，直至临时接地线上的接地线夹与待夹导线等高后，将接地线夹夹住待夹导线
104

图1

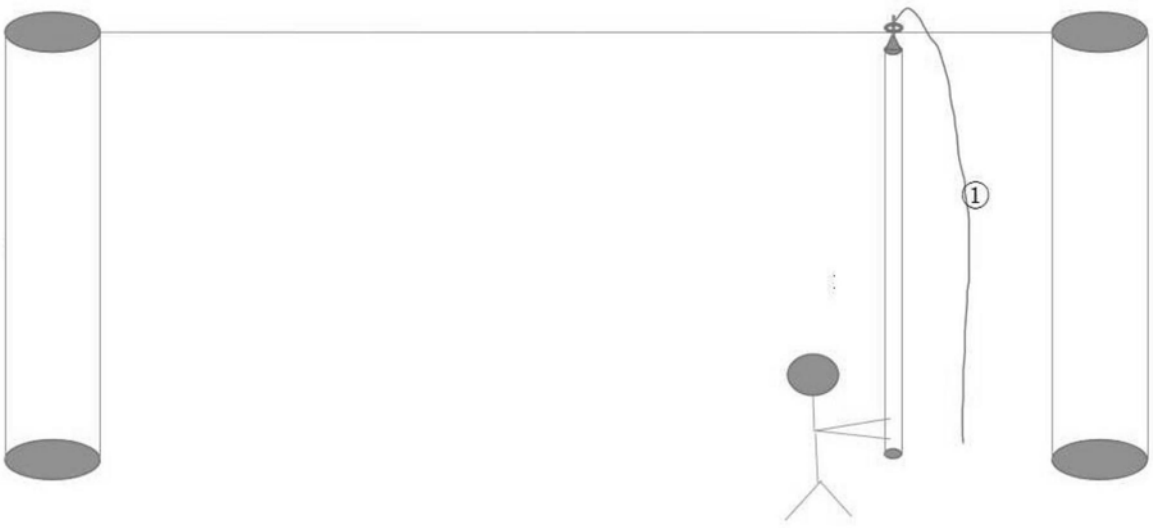

①

图2

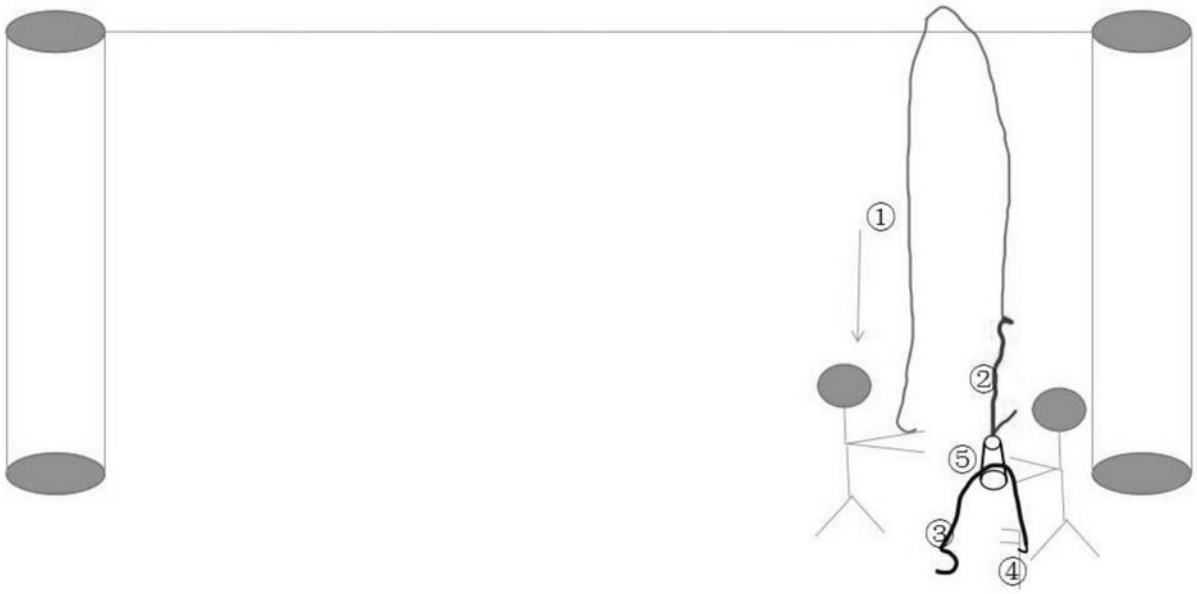


图3

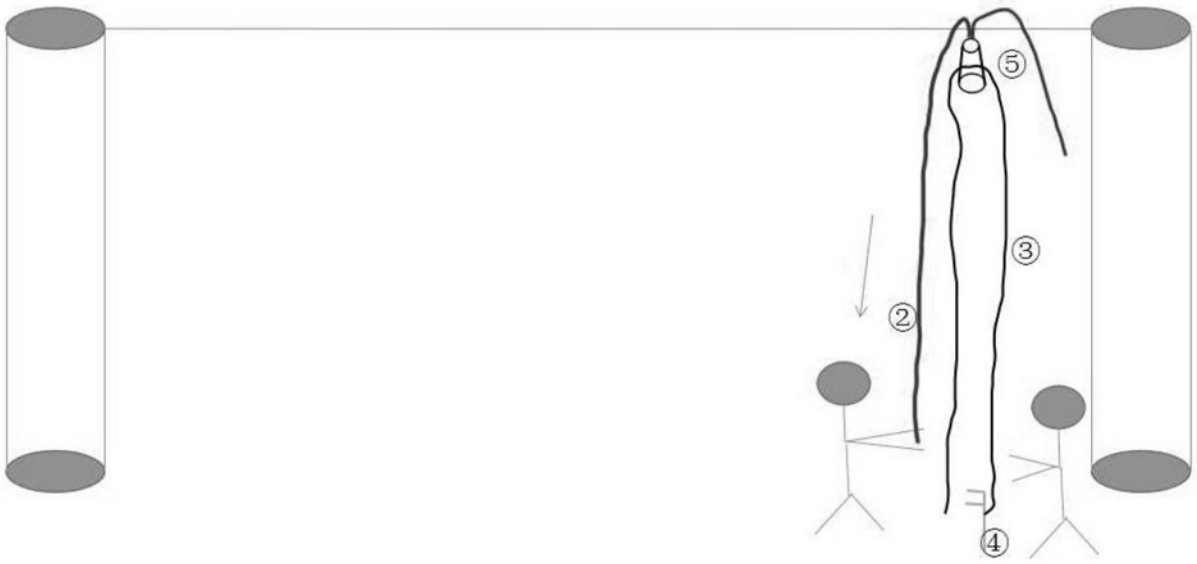


图4

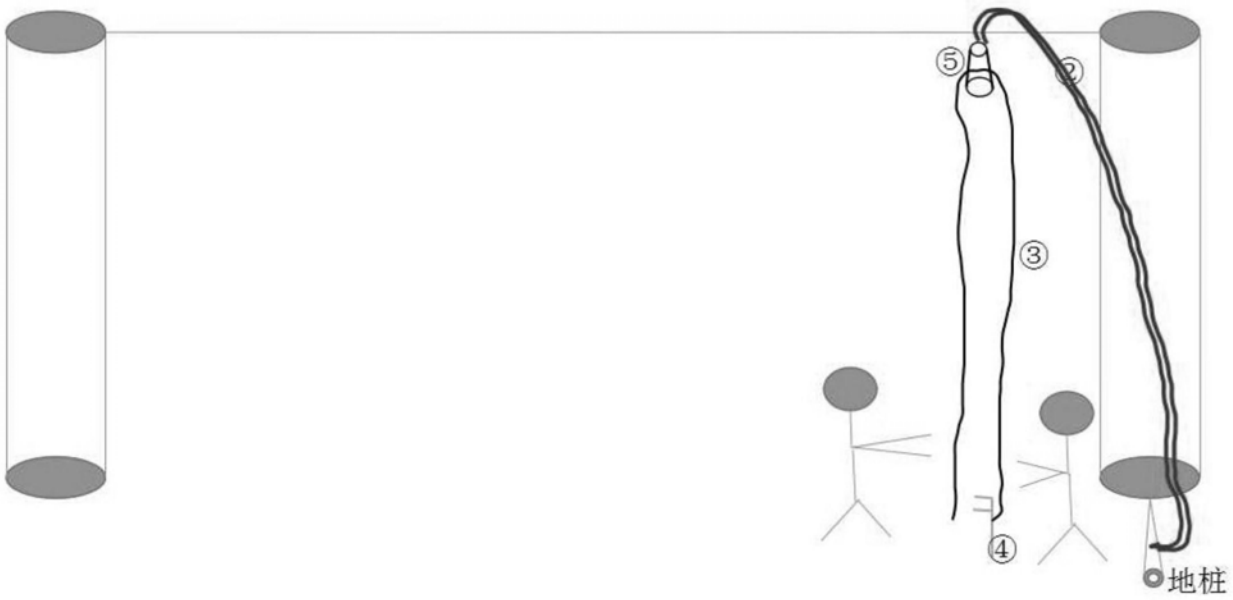


图5

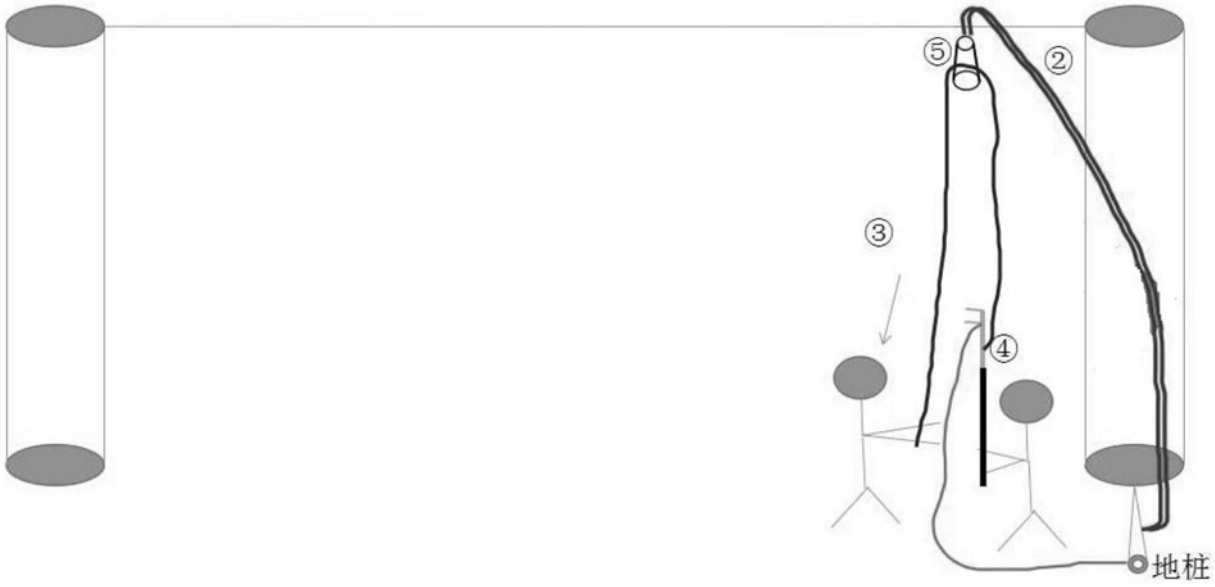


图6

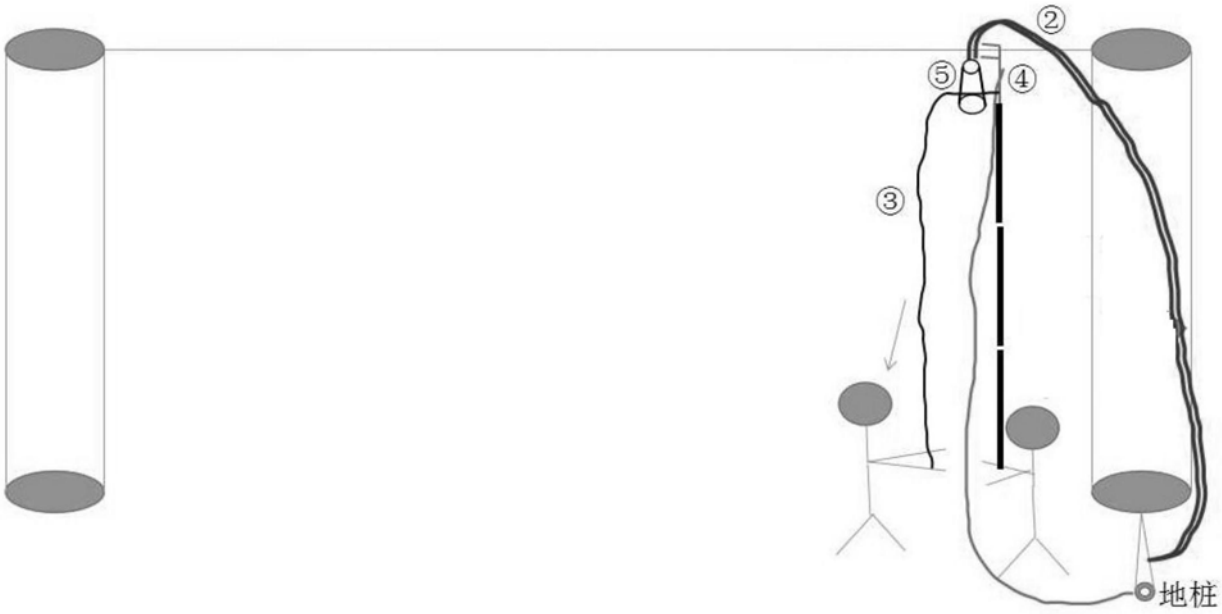


图7