



(21) 申请号 201811630266.9

(22) 申请日 2018.12.29

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109687349 A

(43) 申请公布日 2019.04.26

(73) 专利权人 徐州海伦哲特种车辆有限公司

地址 221004 江苏省徐州市经济技术开发区宝莲寺路19号

(72) 发明人 郭维 袁玉柱 胡德敏 王衡

陈允柯 于百业 赵姗姗

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

专利代理师 周敏

(51) Int. Cl.

H02G 1/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 209419109 U, 2019.09.20

JP H1023627 A, 1998.01.23

审查员 康瑞丽

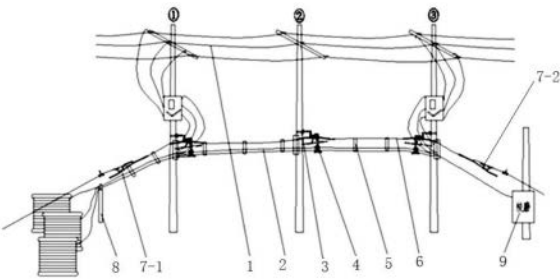
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种旁路电缆架线方法及其专用设备

(57) 摘要

一种旁路电缆架线方法及其专用设备,其专用设备包括电缆绕放收拢托架、牵引线地面支撑装置、导入轮支撑装置、抱杆机构连接件、架线滑车和牵引绞磨,电缆绕放收拢托架和牵引绞磨以及两个牵引线地面支撑装置都分别放置在旁路架线起点处和终点处,每个电杆上都安装一个导入轮支撑装置,牵引绞磨的牵引绳穿过导入轮支撑装置后与电缆相连;两个牵引线地面支撑装置一端固定在地面上,另一端与最近的导入轮支撑装置连接,相邻两导入轮支撑装置之间也通过承力绳相连;多个架线滑车的滚轮在承力绳上,其底部与旁路电缆连接。本发明能够实现带电系统中旁路电缆的快速架线作业及避免电缆在架线过程中因牵引不当、无电缆支撑等造成的电缆互垂损伤等。



1. 一种旁路电缆架线专用设备,其特征是:包括电缆绕放收拢托架(8)、牵引线地面支撑装置、导入轮支撑装置(4)、架线滑车和牵引绞磨(9),电缆绕放收拢托架(8)和一个牵引线地面支撑装置放置在搭建临时旁路线路电缆(2)起点处,牵引绞磨(9)和另一个牵引线地面支撑装置放置在搭建临时旁路线路电缆(2)终点处,每个电杆上都安装一个导入轮支撑装置(4),牵引绞磨(9)的牵引绳穿过所有导入轮支撑装置(4)后与穿过电缆绕放收拢托架(8)后的临时旁路线路电缆(2)相连;两个牵引线地面支撑装置一端固定在地面上,另一端通过承力绳(6)与最近的导入轮支撑装置(4)连接,相邻两导入轮支撑装置(4)之间也通过承力绳(6)相连;多个架线滑车的滚轮穿过牵引线地面支撑装置滑至承力绳(6)上,架线滑车底部与临时旁路线路电缆(2)连接;

所述的导入轮支撑装置(4)包括挂钩装置(41)、过渡连接架I、承力绳固定连接杆I(43)、电缆支撑装置(44)和可调节连接架(45);挂钩装置(41)固定在过渡连接架I的一端上方;承力绳固定连接杆I(43)固定连接过渡连接架I下方;承力绳固定连接杆I(43)两端与承力绳(6)相连接;临时旁路线路电缆(2)从电缆支撑装置(44)内穿过;可调节连接架(45)固定连接在电缆支撑装置(44)的两侧上方,可调节连接架(45)的上部固定连接在过渡连接架I与挂钩相对的另一端下方。

2. 根据权利要求1所述的一种旁路电缆架线专用设备,其特征是:还包括抱杆机构连接件(3),每个电杆上都通过抱杆机构连接件(3)安装一个导入轮支撑装置(4)。

3. 根据权利要求1所述的一种旁路电缆架线专用设备,其特征是:所述的挂钩装置(41)的挂钩通过挂钩支架(411)固定在过渡连接架I的一端上方,挂钩与抱杆机构连接板配合悬挂于电杆上;所述的承力绳固定连接杆I(43)两端设有活动接头I(431),通过活动接头I(431)与承力绳(6)相连接;可调节连接架(45)两侧立柱上开有多个竖向排列的销孔并通过弹簧伸缩插销机构调节长度尺寸。

4. 根据权利要求1所述的一种旁路电缆架线专用设备,其特征是:所述的过渡连接架I下方设有多处承力绳固定支撑架I(421),承力绳固定支撑架I(421)与承力绳固定连接杆I(43)通过焊接固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种旁路电缆架线专用设备,其特征是:所述的电缆支撑装置(44)包括支撑架(442)和固定其上的尼龙滚轮,底部的尼龙滚轮I(441-1)横向连接在支撑架(442)的两侧之间,多个尼龙滚轮I(441-1)之间平行排布,两侧的尼龙滚轮II(441-2)对称式竖向连接在支撑架(442)的两侧上部,临时旁路线路电缆(2)从尼龙滚轮I(441-1)与尼龙滚轮II(441-2)之间穿过。

6. 根据权利要求1或2所述的一种旁路电缆架线专用设备,其特征是:所述的牵引线地面支撑装置包括地面支架板(71)、软质缓冲绳(72)、过渡连接架II(73)、弯环挡板架(74)和承力绳固定连接杆II(75);地面支架板(71)固定连接地面;地面支架板(71)的一端通过软质缓冲绳(72)连接到过渡连接架II(73)端部,过渡连接架II(73)上设有多处承力绳固定支撑架II(731),承力绳固定支撑架II(731)固定连接承力绳固定连接杆II(75);弯环挡板架(74)的一端铰接在过渡连接架II(73)上方;承力绳固定连接杆II(75)的内侧端部设有活动接头II(751),活动接头II(751)可与承力绳(6)相连接。

7. 根据权利要求1或2所述的一种旁路电缆架线专用设备,其特征是:所述的电缆绕放收拢托架(8)包括电缆绕放收拢支架(81)、绕放轮(82)和托架(83);托架(83)底部设有支脚

座,收拢支架固定在托架上部,收拢支架为方形闭口支架,各电缆卷盘中电缆通过收拢支架收拢,收拢支架的上下四个边部均安装一个绕放轮(82)。

8.根据权利要求2所述的一种旁路电缆架线专用设备,其特征是:所述的架线滑车为八爪轮式架线滑车(5),其由八爪轮机构、导向滑轮机构、电缆托架以及牵引连接挂板组成;所述的牵引绞磨(9)为电力用动力绞磨;所述的抱杆机构连接件(3)为电力用抱杆机构,其抱杆头部设有悬挂导入轮支撑装置(4)的挂钩板。

9.一种基于权利要求1至8任一项所述旁路电缆架线专用设备完成的旁路电缆架线方法,其特征是,按照如下步骤操作:

- a、确定需要搭建临时旁路线路电缆(2)的架线位置及架线长度;
- b、在搭建临时旁路线路电缆(2)起点位置放置多个电缆卷盘和一个电缆绕放收拢托架(8),将各电缆卷盘上的电缆同时穿过电缆绕放收拢托架(8),之后用软质绑带将其头部进行固定,形成临时旁路线路电缆(2);
- c、由作业人员将与电杆数量一致的导入轮支撑装置(4)之间用承力绳(6)连接,每段承力绳(6)的长度等于两相邻电杆间的距离;
- d、在搭建临时旁路线路电缆(2)终点位置放置一个牵引绞磨(9),牵引出其牵引绳并逐个从各个导入轮支撑装置(4)内穿过,最终与待牵引的临时旁路线路电缆(2)的软质绑带相连接;
- e、将相应导入轮支撑装置(4)通过抱杆机构连接件(3)固定在电杆相应要求的高度位置;
- f、两端导入轮支撑装置(4)的输出端用承力绳(6)分别与两端的牵引线地面支撑装置相连接,牵引线地面支撑装置与地面进行固定连接;
- g、将多个架线滑车的滚轮分别穿过牵引线地面支撑装置滑至承力绳(6)上,架线滑车底部与临时旁路线路电缆(2)连接后通过牵引绞磨(9)的牵引绳进行牵引。

一种旁路电缆架线方法及其专用设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种旁路电缆架线方法,同时也涉及该作业方法所使用的专用辅助设备,属于电力行业应急抢修或检修作业施工领域。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,电力系统在国民经济发展和人民生活水平提高中扮演着越来越重要的角色,供电系统的中断对国民经济和人民生活造成的不良影响也更加明显,因此保证电网安全稳定运行十分重要,大幅度减少停电时间,确保连续、稳定、安全供电的社会需求,要求电力施工部门不仅要大力开展旁路不停电作业,而且要加快应急抢修和检修作业的进程;而在开展不停电抢修和检修作业中,往往需要对旁路电缆进行架设,所以解决如何快速对电缆进行架线且避免电缆的损伤等问题,是促进旁路不停电作业大力发展的至关因素。

[0003] 在旁路作业过程中,通常需要在原有通电线路旁搭建临时旁路供电线路,搭建的旁路线路长度远大于100米,电力电缆在相邻电杆的搭接应处于同一水平位置,且跨越公路时应满足对地距离不少于6米,如此远、高距离的带电旁路作业就需要有一种快速架线方法及其辅助设备。

[0004] 目前国内传统的旁路作业架线方式主要采用人工及简易设备辅助,其作业方法主要有以下缺点:

[0005] a、人工劳动力强度大、工作效率低:在电缆架线过程中人工牵引及电缆的架线、铺设使其劳动强度较大,当人工牵引过程中出现的人工牵引滑脱、牵引支架过载断裂导致其电缆滑落时,会造成劳动的返工更导致工作效率低下;

[0006] b、电缆损伤程度大:其架线电缆多为柔性电缆本身抗拉程度较低,且每段电缆长度最长为50米,当其架线电缆长度大于100米时,较长距离电缆牵引且无电缆支撑架辅助电缆支撑时也易导致电缆损伤、破坏或电缆和承力绳发生互垂现象,两相邻电缆间通过较重的中间接头连接时,因中间接头下垂导致两端连接电缆因拉力而造成的电缆损伤。

发明内容

[0007] 为了克服现有技术的上述不足,本发明提供一种旁路电缆架线方法及其专用设备,能够实现带电系统中临时旁路线路电缆的快速架线作业,以及避免电缆在架线过程中因牵引不当、无电缆支撑等造成的电缆互垂损伤等。

[0008] 本发明解决其技术问题采用的技术方案是:

[0009] 一种旁路电缆架线专用设备,包括电缆绕放收拢托架、牵引线地面支撑装置、导入轮支撑装置、抱杆机构连接件、架线滑车和牵引绞磨,电缆绕放收拢托架和牵引绞磨以及两个牵引线地面支撑装置都分别放置在搭建临时旁路线路电缆起点处和终点处,每个电杆上都通过抱杆机构连接件安装一个导入轮支撑装置,牵引绞磨的牵引绳穿过所有导入轮支撑装置后与穿过电缆绕放收拢托架后的临时旁路线路电缆相连;两个牵引线地面支撑装置一

端固定在地面上,另一端通过承力绳与最近的导入轮支撑装置连接,相邻两导入轮支撑装置之间也通过承力绳相连;多个架线滑车的滚轮穿过牵引线地面支撑装置滑至承力绳上,架线滑车底部与临时旁路线路电缆连接。

[0010] 一种旁路电缆架线方法,按照如下步骤操作:

[0011] a、确定需要搭建临时旁路线路电缆的架线位置及架线长度;

[0012] b、在搭建临时旁路线路电缆起点位置放置多个电缆卷盘和一个电缆绕放收拢托架,将各电缆卷盘上的电缆共同穿过电缆绕放收拢托架,之后用软质绑带将其头部进行固定,形成临时旁路线路电缆;

[0013] c、由作业人员将与电杆数量一致的导入轮支撑装置之间用承力绳连接,每段承力绳的长度等于两相邻电杆间的距离;

[0014] d、在搭建临时旁路线路电缆终点位置放置一个牵引绞磨,牵引出其牵引绳并逐个从各个导入轮支撑装置内穿过,最终与待牵引的临时旁路线路电缆的软质绑带相连接;

[0015] e、将相应导入轮支撑装置通过抱杆机构连接件固定在电杆相应要求的高度位置;

[0016] f、两端导入轮支撑装置的输出端用承力绳分别与两端的牵引线地面支撑装置相连接,牵引线地面支撑装置与地面进行固定连接;

[0017] g、将多个架线滑车的滚轮分别穿过牵引线地面支撑装置滑至承力绳上,架线滑车底部与临时旁路线路电缆连接后通过牵引绞磨的牵引绳进行牵引。

[0018] 相比现有技术,本发明的一种旁路电缆架线方法及其专用设备,有益效果体现在以下方面:

[0019] a、本发明中采用的旁路电缆架线方法无需人工牵引电缆,且方法中所使用的辅助设备安装固定简易、可靠,避免工作失误造成的返工,大大减轻了作业人员的劳动强度,提高工作效率的同时也增加了旁路作业中的安全可靠;

[0020] b、本发明中采用的导入轮支撑装置及牵引线地面支撑装置,可快速固定承力绳的同时,又可以辅助电缆牵引过程中的支撑,避免较长电缆在牵引时造成的电缆互垂、磨损及破坏,具有较强的现实推广意义。

附图说明

[0021] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0022] 图1是本发明一个实施例的架线方法方案示意图,同时示出了架线专用设备的各个结构。

[0023] 图2是本发明实施例中导入轮支撑装置的结构示意图。

[0024] 图3是本发明实施例中牵引线地面支撑装置的结构示意图。

[0025] 图4是本发明实施例中电缆绕放收拢托架的结构示意图。

[0026] 图中:1、原线路电缆,2、临时旁路线路电缆,3、抱杆机构连接件,4、导入轮支撑装置,41、挂钩装置,411、挂钩支架,42、过渡连接架I,421、承力绳固定支撑架I,43、承力绳固定连接杆I,431、活动接头I,44、电缆支撑装置,441-1、尼龙滚轮I,441-2、尼龙滚轮II,442、支撑架,45、可调节连接架,5、八爪轮式架线滑车,6、承力绳,7-1、第一牵引线地面支撑装置,7-2、第二牵引线地面支撑装置,71、地面支架板,72、软质缓冲绳,73、过渡连接架II,731、承力绳固定支撑架II,74、弯环挡板架,75、承力绳固定连接杆II,751、活动接头II,

8、电缆绕放收拢托架,81、电缆绕放收拢支架,82、绕放轮,83、托架,9、牵引绞磨。

具体实施方式

[0027] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明的保护范围。

[0028] 图1至图4示出了本发明一个较佳的实施例的结构示意图,在该实施例中,电杆、抱杆机构连接件3及导入轮支撑装置4的数量都取三,三根电杆分别为①号电杆、②号电杆和③号电杆,临时旁路线路电缆2由一组三根电缆组成,三根电缆分别来自三个电缆卷盘。

[0029] 如图1所示,一种旁路电缆架线专用设备,包括电缆绕放收拢托架8、牵引线地面支撑装置、导入轮支撑装置4、抱杆机构连接件3、架线滑车和牵引绞磨9。其中,所述的架线滑车为常规的八爪轮式架线滑车5,通常其主要由八爪轮机构、导向滑轮机构、电缆托架以及牵引连接挂板组成。所述的牵引绞磨9为普通的电力用动力绞磨。所述的抱杆机构连接件3为普通的电力用抱杆机构,其抱杆头部设有悬挂导入轮支撑装置4的挂钩板;在架线滑车通过导入轮支撑装置4及牵引线地面支撑装置上的承力绳固定支撑架I421时,两侧的八爪轮可在其导向滑轮机构槽内转动,有效的避开障碍物;两相邻滑车间可通过牵引绳与滑车牵引连接挂板连接带动起牵引;所述电缆托架两端挡板处的一端为可快速拆分挡板,可使其电缆快速导入架线滑车的电缆托架内。

[0030] 如图2所示,所述的导入轮支撑装置4包括挂钩装置41、过渡连接架I42、承力绳固定连接杆I43、电缆支撑装置44和可调节连接架45;挂钩装置41的挂钩通过挂钩支架411可有效的支撑固定在过渡连接架I42的一端上方,可通过抱杆机构连接板的挂钩板悬挂于电杆上;其过渡连接架I42下方设有多处承力绳固定支撑架I421,承力绳固定支撑架I421与承力绳固定连接杆I43相焊接固定,加强承力绳固定连接杆I43的承受强度;承力绳固定连接杆I43两端设有活动连接头I431,可与承力绳6相连接;电缆支撑装置44包括支撑架442和固定在支撑架442上的尼龙滚轮,底部的尼龙滚轮I441-1横向连接在支撑架442的两侧之间,多个尼龙滚轮I441-1之间平行排布,两侧的尼龙滚轮II 441-2对称式竖向连接在支撑架442的两侧上部,支撑架442下部的可滚动的尼龙滚轮441-1在减小临时旁路线路电缆2牵引过程中产生摩擦的同时也起到支撑电缆的作用,两侧的尼龙滚轮441-2也可以减小牵引过程临时旁路线路电缆2的大幅度晃动;在电缆支撑装置44的两侧上方固定连接有可调节连接架45,可调节连接架45的上部固定连接在过渡连接架I与挂钩相对的另一端下方,可调节连接架45两侧立柱通过弹簧伸缩插销机构根据电缆传输的空间来调节长度尺寸。

[0031] 如图3所示,所述的牵引线地面支撑装置包括地面支架板71、软质缓冲绳72、过渡连接架II 73、弯环挡板架74和承力绳固定连接杆75;地面支架板71上设有的环形架可通过绳索或扎带与地面连接固定;地面支架板71的一端通过软质缓冲绳72连接到过渡连接架II 73端部,软质缓冲绳72可有效缓冲因承力绳6造成的牵引拉力;过渡连接架II 73上设有多处承力绳固定支撑架II 731,承力绳固定支撑架II 731与承力绳固定连接杆相焊接,用于加强其承受强度;弯环挡板架74的一端铰接在过渡连接架II 73上方,弯环挡板架74可以向后翻转180°,阻挡八爪轮式架线滑车5滚轮在钢丝绳固定连接杆75上产生倒滑;承力绳固定连接

杆Ⅱ75同导入轮支撑装置4上的承力绳固定连接杆I43类似,但其仅一端设有活动连接头Ⅱ751,可与承力绳6相连接。

[0032] 如图4所示,所述的电缆绕放收拢托架8包括电缆绕放收拢支架81、绕放轮82和托架83;托架83底部设有支脚座,使用时可直接放置于地面,收拢支架81采用螺栓连接的方式固定在托架83上部,收拢支架81设置为方形闭口支架,可将各电缆卷盘中电缆牵引收拢,可快速与八爪轮式架线滑车5直接相连,收拢支架81的上下四个边部均安装一个绕放轮82,更便于电缆的绕放。

[0033] 亦参见图1,一种旁路电缆架线方法,是需在原线路电缆1旁搭建一组临时旁路线路电缆2,其具体操作步骤如下:

[0034] 确定需要搭建的临时旁路线路电缆2位置及架线长度,在其搭建临时旁路线路电缆2起点处放置第一牵引线地面支撑装置7-1、电缆绕放收拢托架8和架线所需电缆及电缆卷盘,将一组三根电缆的临时旁路线路电缆2穿过电缆绕放收拢托架8后,用软质绑带将三根电缆头部进行固定;在搭建临时旁路线路电缆2终点处放置第二牵引线地面支撑装置7-2和牵引绞磨9,并引出牵引绞磨9的牵引绳;

[0035] 将三个导入轮支撑装置4,用三根长度应等于两相邻电杆间距离的承力绳6分别连接,承力绳6具体是固定在两相邻导入轮支撑装置4端部的活动连接头I431上;两端①号电杆、③号电杆处导入轮支撑装置4的另一端活动连接头,分别与搭建临时旁路线路电缆2起点及终点处的两个牵引线地面支撑装置上的活动连接头Ⅱ751用承力绳6相连接;

[0036] 将牵引绞磨9上的牵引绳牵引出后,从临时旁路线路电缆2终点逐个穿过导入轮支撑装置4到达临时旁路线路电缆2起点处,与从电缆绕放收拢托架8引出的三根电缆头部的软质绑带相连接紧固;

[0037] 将三个抱杆机构连接件3分别固定在三根电杆相应要求的架线高度位置,使导入轮支撑装置4的挂钩装置41钩住抱杆机构连接件3上的挂钩板;临时旁路线路电缆2起点及终点两处牵引线地面支撑装置的另一端通过地面支架板71与地面进行固定连接;

[0038] 此时承力绳6、牵引绳及电缆辅助支撑均铺设完毕;

[0039] 将若干个八爪轮式架线滑车5依次穿过牵引线地面支撑装置上的承力绳固定连接杆Ⅱ75后,通过八爪轮式架线滑车5上的快速拆分挡板使临时旁路线路电缆2迅速导入八爪轮式架线滑车5的电缆托架内,相邻两八爪轮式架线滑车5通过独立牵引绳进行连接;

[0040] 启动牵引绞磨9,牵引临时旁路架线电缆;电缆牵引过程中可边牵引边套入八爪轮式架线滑车5。

[0041] 当电力检修作业结束时,可将搭建临时旁路架线电缆终点处的第二牵引线地面支撑装置7-2牵引出,并卷入相应电缆卷盘内。

[0042] 本发明的架线方法,还可以使用电缆自动绕放机构来进行电缆的绕放。

[0043] 本发明的架线方法中,用到的承力绳可以选用承力钢丝绳,同样也可以为其他材质的承力绳。

[0044] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明做任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质,对以上实施例所做出任何简单修改和同等变化,均落入本发明的保护范围之内。

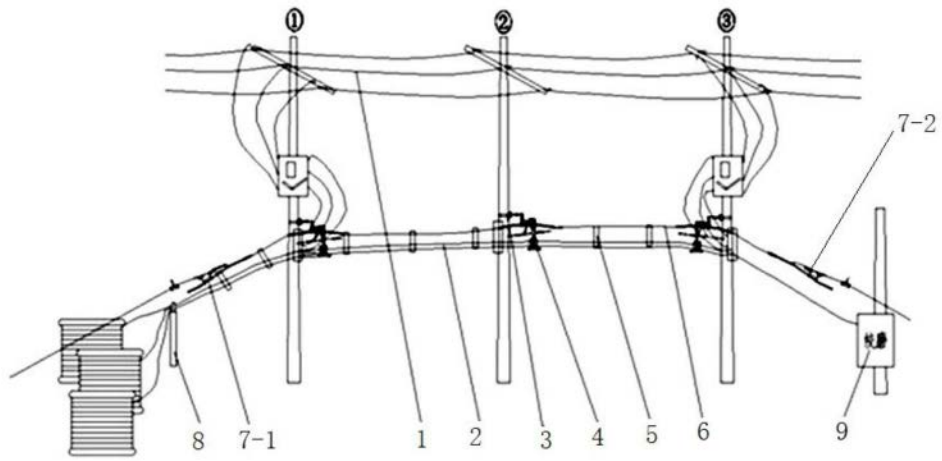


图1

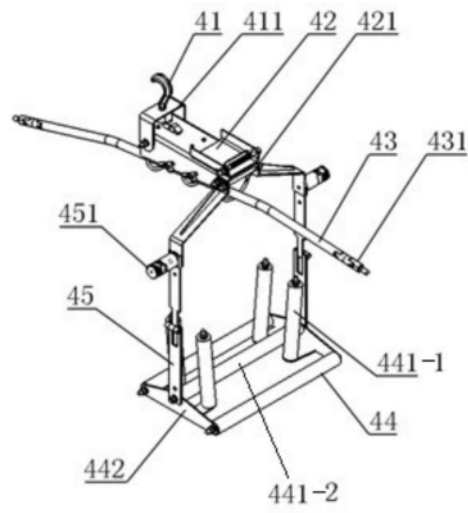


图2

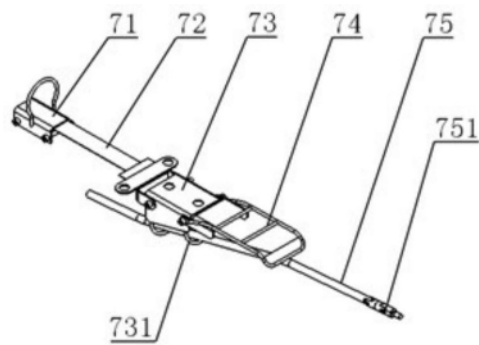


图3

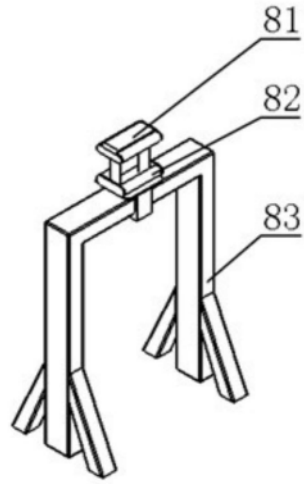


图4