



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119429988 A

(43) 申请公布日 2025. 02. 14

(21) 申请号 202411520794.4

B66C 23/28 (2006.01)

(22) 申请日 2024.10.29

B66C 23/62 (2006.01)

(71) 申请人 国网安徽省电力有限公司霍山县供电公司

B66C 23/64 (2006.01)

B66D 1/12 (2006.01)

地址 237200 安徽省六安市霍山县衡山镇迎驾大道东路105号

(72) 发明人 吴舒玉 魏路传 程金民 贺新群
李晶晶 王启彬 王帅 刘文简
余菁澜 王一凡 钱程 万开念
胡平 余才华 欧阳书浩

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

专利代理师 陈文森

(51) Int. Cl.

B66C 23/20 (2006.01)

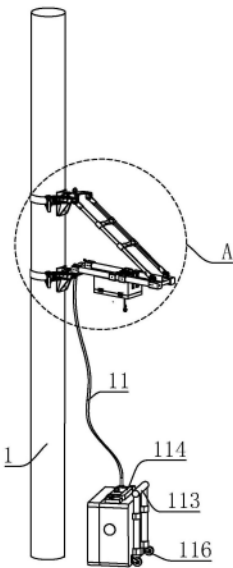
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种柱上开关起吊装置

(57) 摘要

本申请涉及电力安装设备的技术领域,尤其是涉及一种柱上开关起吊装置。一种柱上开关起吊装置,采用如下的技术方案:包括承载结构、电动绞盘机和移动电池箱,所述承载结构用于可拆卸安装于电线杆上,所述电动绞盘机安装于所述承载结构上,所述移动电池箱用于给所述电动绞盘机供电,所述电动绞盘机用于将地上的柱上开关吊至电线杆上。本申请具有以下效果:承载结构安装于电线杆上后,移动电池箱给电动绞盘机供电即可驱使电动绞盘机将地上的柱上开关吊至电线杆上,降低柱上开关安装过程中人力的损耗,降低安全事故发生的概率,提高安全性能。



1. 一种柱上开关起吊装置,其特征在于:包括承载结构、电动绞盘机(120)和移动电池箱(110),所述承载结构用于可拆卸安装于电线杆(1)上,所述电动绞盘机(120)安装于所述承载结构上,所述移动电池箱(110)用于给所述电动绞盘机(120)供电,所述电动绞盘机(120)用于将地上的柱上开关吊至电线杆(1)上。

2. 根据权利要求1所述的一种柱上开关起吊装置,其特征在于:所述电动绞盘机(120)包括电动绞盘箱(121)、收卷辊(122)、拉绳(123)、挂钩(124)和驱动电机(125),所述收卷辊(122)、所述拉绳(123)、所述挂钩(124)和所述驱动电机(125)均设置于所述电动绞盘箱(121)内,所述移动电池箱(110)用于给所述驱动电机(125)供电,所述收卷辊(122)和所述驱动电机(125)的输出轴同轴相连,所述拉绳(123)一端卷绕于所述收卷辊(122),所述拉绳(123)另一端与所述挂钩(124)相连,所述电动绞盘箱(121)的底部贯穿有供部分所述拉绳(123)和所述挂钩(124)向下穿出所述电动绞盘箱(121)的拉绳(123)开口。

3. 根据权利要求2所述的一种柱上开关起吊装置,其特征在于:所述电动绞盘箱(121)包括绞盘箱本体(1211)和绞盘箱底盖(1212),所述绞盘箱本体(1211)和所述绞盘箱底盖(1212)可拆卸相连,所述拉绳(123)开口贯穿于所述绞盘箱底盖(1212)。

4. 根据权利要求1所述的一种柱上开关起吊装置,其特征在于:所述承载结构包括上端支架头(131)、下端支架头(132)、斜向撑杆组件(150)和水平向撑杆组件(140),所述上端支架头(131)和所述下端支架头(132)可拆卸相连于电线杆(1),所述上端支架头(131)和所述下端支架头(132)沿电线杆(1)长度方向间隔设置于电线杆(1)上,所述水平向撑杆组件(140)的长度方向沿水平方向设置,所述水平向撑杆组件(140)一端与所述下端支架头(132)转动相连,所述水平向撑杆组件(140)另一端与所述斜向撑杆组件(150)转动相连,所述斜向撑杆组件(150)远离所述水平向撑杆组件(140)的一端与所述上端支架头(131)转动相连。

5. 根据权利要求4所述的一种柱上开关起吊装置,其特征在于:所述水平向撑杆组件(140)和所述斜向撑杆组件(150)以电线杆(1)为转动轴同步周向且可定位转动连接于电线杆(1)。

6. 根据权利要求5所述的一种柱上开关起吊装置,其特征在于:所述水平向撑杆组件(140)靠近电线杆(1)的一端连有C型连接盘(136),所述下端支架头(132)上连有半圆连接盘(135),所述半圆连接盘(135)上贯穿有多个定位孔(138),所述定位孔(138)沿竖直方向贯穿所述半圆连接盘(135),多个所述定位孔(138)沿所述半圆连接盘(135)圆弧周向等角度间隔贯穿,所述C型连接盘(136)上穿设有定位销(139),所述定位销(139)穿过所述C型连接盘(136)后穿设于所述定位孔(138)内。

7. 根据权利要求6所述的一种柱上开关起吊装置,其特征在于:每个所述定位孔(138)沿所述半圆连接盘(135)圆弧周向间隔30度贯穿于所述半圆连接盘(135)。

8. 根据权利要求4所述的一种柱上开关起吊装置,其特征在于:所述电动绞盘机(120)沿所述水平向撑杆组件(140)的长度方向滑移连接于所述水平向撑杆组件(140)。

9. 根据权利要求1所述的一种柱上开关起吊装置,其特征在于:还包括升降调节结构,所述升降调节结构用于驱使所述承载结构和所述电动绞盘机(120)沿电线杆(1)的高度方向往复滑移。

10. 根据权利要求9所述的一种柱上开关起吊装置,其特征在于:所述升降调节结构包

括升降机 (210) 和抓夹 (216) 件,所述抓夹 (216) 件用于夹持于所述承载结构,所述升降机 (210) 驱使所述抓夹 (216) 件沿电线杆 (1) 的高度方向往复滑移。

一种柱上开关起吊装置

技术领域

[0001] 本申请涉及电力安装设备的技术领域,尤其是涉及一种柱上开关起吊装置。

背景技术

[0002] 随着地方经济快速发展和人民生活水平显著提高,广大用户对供电可靠性的要求越来越高,为保障用户需求,各电力公司积极开展和应用10千伏带电作业来解决配网线路日常运维消缺问题。

[0003] 在配电网建设过程中,要实现配网自动化,通常需要安装分段和分界开关配合主站完成故障的自动隔离处理,这种柱上开关质量大,安装较为不便,且部分配电线路地处陡坡、耕地、树林等特殊地区,当需要对柱上开关进行安装或更换时,受地形限制带电作业车辆无法到达现场,无法采用带电作业方式对柱上开关进行安装或更换。

[0004] 故目前常见的几种柱上开关起吊方式为滑轮组配合拉绳的方式由人力进行柱上开关的起吊,安装过程中,人力耗损较大,并且容易引起安全事故,其安全性能较低。

发明内容

[0005] 为了降低柱上开关安装过程中人力的损耗,降低安全事故发生的概率,提高安全性能,本申请提供一种柱上开关起吊装置。

[0006] 本申请提供的一种柱上开关起吊装置,采用如下的技术方案:包括承载结构、电动绞盘机和移动电池箱,所述承载结构用于可拆卸安装于电线杆上,所述电动绞盘机安装于所述承载结构上,所述移动电池箱用于给所述电动绞盘机供电,所述电动绞盘机用于将地上的柱上开关吊至电线杆上。

[0007] 通过采用上述技术方案,承载结构安装于电线杆上后,移动电池箱给电动绞盘机供电即可驱使电动绞盘机将地上的柱上开关吊至电线杆上,降低柱上开关安装过程中人力的损耗,降低安全事故发生的概率,提高安全性能。

[0008] 优选的,所述电动绞盘机包括电动绞盘箱、收卷辊、拉绳、挂钩和驱动电机,所述收卷辊、所述拉绳、所述挂钩和所述驱动电机均设置于所述电动绞盘箱内,所述移动电池箱用于给所述驱动电机供电,所述收卷辊和所述驱动电机的输出轴同轴相连,所述拉绳一端卷绕于所述收卷辊,所述拉绳另一端与所述挂钩相连,所述电动绞盘箱的底部贯穿有供部分所述拉绳和所述挂钩向下穿出所述电动绞盘箱的拉绳开口。

[0009] 通过采用上述技术方案,移动电池箱给驱动电机供电,驱动电机工作驱使收卷辊转动,收卷辊正转或反转实现拉绳的收放,进而实现将地上的柱上开关吊至电线杆上后,再将吊钩下放至地面进行下一个柱上开关的起吊工作。

[0010] 优选的,所述电动绞盘箱包括绞盘箱本体和绞盘箱底盖,所述绞盘箱本体和所述绞盘箱底盖可拆卸相连,所述拉绳开口贯穿于所述绞盘箱底盖。

[0011] 通过采用上述技术方案,绞盘箱本体和绞盘箱底盖之间可拆卸相连,便于电动绞盘机出现故障时工作人员将绞盘箱底盖拆卸,及时对电动绞盘机进行维护。

[0012] 优选的,所述承载结构包括上端支架头、下端支架头、斜向撑杆组件和水平向撑杆组件,所述上端支架头和所述下端支架头可拆卸相连于电线杆,所述上端支架头和所述下端支架头沿电线杆长度方向间隔设置于电线杆上,所述水平向撑杆组件的长度方向沿水平方向设置,所述水平向撑杆组件一端与所述下端支架头转动相连,所述水平向撑杆组件另一端与所述斜向撑杆组件转动相连,所述斜向撑杆组件远离所述水平向撑杆组件的一端与所述上端支架头转动相连。

[0013] 通过采用上述技术方案,水平向撑杆组件、斜向撑杆组件和电线杆之间形成三角形结构,三角形具有稳定性及承重性能更好的特点。

[0014] 优选的,所述水平向撑杆组件和所述斜向撑杆组件以电线杆为转动轴同步周向且可定位转动连接于电线杆。

[0015] 通过采用上述技术方案,当工作人员需要将柱上开关上多个位置和电线杆形成连接关系时,同步转动水平向撑杆组件和斜向撑杆组件使水平向撑杆组件和斜向撑杆组件靠近连接位置处,便于工作人员安装且提高安装过程安全性能。

[0016] 优选的,所述水平向撑杆组件靠近电线杆的一端连有C型连接盘,所述下端支架头上连有半圆连接盘,所述半圆连接盘上贯穿有多个定位孔,所述定位孔沿竖直方向贯穿所述半圆连接盘,多个所述定位孔沿所述半圆连接盘圆弧周向等角度间隔贯穿,所述C型连接盘上穿设有定位销,所述定位销穿过所述C型连接盘后穿设于所述定位孔内。

[0017] 通过采用上述技术方案,需要转动调节水平向撑杆组件和斜向撑杆组件时,将定位销拔出,将水平向撑杆组件和斜向撑杆组件转动到工作角度后,插入定位销即可完成限位。

[0018] 优选的,每个所述定位孔沿所述半圆连接盘圆弧周向间隔30度贯穿于所述半圆连接盘。

[0019] 通过采用上述技术方案,半圆连接盘上每间隔30度贯穿有一个定位孔使水平向撑杆组件和斜向撑杆组件可以实现六个工作角度。

[0020] 优选的,所述电动绞盘机沿所述水平向撑杆组件的长度方向滑移连接于所述水平向撑杆组件。

[0021] 通过采用上述技术方案,工作人员可以根据需要安装的柱上开关的尺寸大小,沿水平向撑杆组件的长度方向滑移调节电动绞盘机的位置。

[0022] 优选的,还包括升降调节结构,所述升降调节结构用于驱使所述承载结构和所述电动绞盘机沿电线杆的高度方向往复滑移。

[0023] 通过采用上述技术方案,升降调节结构辅助工作人员将承载结构装于电线杆上,进一步降低柱上开关安装过程中人力的损耗,降低安全事故发生的概率,提高安全性能。

[0024] 优选的,所述升降调节结构包括升降机和抓夹件,所述抓夹件用于夹持于所述承载结构,所述升降机驱使所述抓夹件沿电线杆的高度方向往复滑移。

[0025] 通过采用上述技术方案,升降调节结构辅助工作人员将承载结构装于电线杆上,进一步降低柱上开关安装过程中人力的损耗,降低安全事故发生的概率,提高安全性能。

[0026] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1.降低柱上开关安装过程中人力的损耗,降低安全事故发生的概率,提高安全性能;

2.水平向撑杆组件、斜向撑杆组件和电线杆之间形成三角形结构,三角形具有稳定性及承重性能更好的特点。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例1的整体结构示意图;
图2是本申请实施例1的部分结构示意图;
图3是本申请实施例1的部分结构示意图;
图4是图1中A部分的局部放大示意图;
图5是本申请实施例1的部分结构示意图;
图6是本申请实施例1的部分结构示意图;
图7是本申请实施例2的整体结构示意图。

[0028] 附图标记说明:1、电线杆;11、外接电线;110、移动电池箱;111、移动拉杆箱;112、电池本体;113、拉杆;114、提手;115、电池托架板;116、万向轮;117、接线柱;118、开关;119、电量显示屏;120、电动绞盘机;121、电动绞盘箱;1211、绞盘箱本体;1212、绞盘箱底盖;122、收卷辊;123、拉绳;124、挂钩;125、驱动电机;126、橡胶圈;127、拉绳开口;131、上端支架头;132、下端支架头;133、棘轮收紧器;134、扎带;135、半圆连接盘;136、C型连接盘;137、尼龙垫片;138、定位孔;139、定位销;140、水平向撑杆组件;141、第一环氧杆;142、方形法兰;143、充电插头;144、环形螺母;145、环形螺杆;150、斜向撑杆组件;151、第二环氧杆;152、圆柱形法兰;153、半圆连接片;154、三角连接盘;155、连接座;156、3D打印套;160、三通管套;161、连接杆;162、钣金折弯件;163、内衬;210、升降机;211、安装架;212、调节圆柱;213、调节球;214、调节杆;215、半圆球槽;216、抓夹;217、连接横板。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本申请作进一步详细说明。

[0030] 本申请公开了一种柱上开关起吊装置,用于降低柱上开关安装过程中人力的损耗,降低安全事故发生的概率,提高安全性能。

[0031] 参考图1、图2和图3,一种柱上开关起吊装置,包括承载结构、电动绞盘机120和移动电池箱110,承载结构用于可拆卸安装于电线杆1上,电动绞盘机120安装于承载结构上,移动电池箱110用于给电动绞盘机120供电,电动绞盘机120用于将地上的柱上开关吊至电线杆1上,承载结构安装于电线杆1上后,移动电池箱110给电动绞盘机120供电即可驱使电动绞盘机120将地上的柱上开关吊至电线杆1上,降低柱上开关安装过程中人力的损耗,降低安全事故发生的概率,提高安全性能。

[0032] 具体地,参考图1、图3,移动电池箱110包括移动拉杆箱111和电池本体112,电池本体112设置于移动拉杆箱111内,移动拉杆箱111一侧侧壁上滑动连接有拉杆113,移动拉杆箱111的顶部设置有提手114,移动拉杆箱111的底部设置有两个万向轮116,两个万向轮116设置于移动箱靠近拉杆113的棱边上,便于倾斜拉动移动拉杆箱111,移动拉杆箱111内设置有多组电池托架板115,多个电池托架板115两个为一组,设置有四组,四组电池托架板115分别设置于移动拉杆箱111的四侧箱内壁上,电池托架板115远离移动拉杆箱111的一侧侧壁用于抵触于电池本体112的外壁,使用电木板材设计电池托架板115,将电池本体112牢

固卡于移动拉杆箱111中间,防止晃动。

[0033] 在本实施例中,移动拉杆箱111上还设置有接线柱117、开关118和电量显示屏119,接线柱117和开关118分别位于提手114的两侧,电量显示屏119位于移动拉杆箱111一侧箱壁上。

[0034] 参考图1、图2,电动绞盘机120包括电动绞盘箱121、收卷辊122、拉绳123、挂钩124和驱动电机125,收卷辊122、拉绳123、挂钩124和驱动电机125均设置于电动绞盘箱121内,电动绞盘箱121包括绞盘箱本体1211和绞盘箱底盖1212,绞盘箱本体1211和绞盘箱底盖1212可拆卸相连,绞盘箱本体1211采用钣金方式折弯制作,绞盘箱底盖1212合盖设计,方便电动绞盘机120故障时及时进行维护。

[0035] 电池本体112用于给驱动电机125供电,驱动电机125工作驱使收卷辊122转动,收卷辊122正转或反转实现拉绳123的收放,进而实现将地上的柱上开关吊至电线杆1上后,再将吊钩下放至地面进行下一个柱上开关的起吊工作,通过外接电线11实现电池本体112给驱动电机125供电的效果,收卷辊122和驱动电机125的输出轴同轴相连,拉绳123一端卷绕于收卷辊122,拉绳123另一端与挂钩124相连,绞盘箱底盖1212上垂直贯穿有供部分拉绳123和挂钩124向下穿出电动绞盘箱121的拉绳开口127,拉绳开口127为圆孔状,绞盘箱底盖1212上设置有橡胶圈126,橡胶圈126的外壁贴合于拉绳开口127的孔壁,防止拉绳123和绞盘箱底盖1212直接摩擦造成拉绳123损坏。

[0036] 进一步地,参考图1、图4、图5、图6,承载结构包括上端支架头131、下端支架头132、斜向撑杆组件150和水平向撑杆组件140,上端支架头131和下端支架头132可拆卸相连于电线杆1,上端支架头131和下端支架头132沿电线杆1长度方向间隔设置于电线杆1上,水平向撑杆组件140的长度方向沿水平方向设置,水平向撑杆组件140一端与下端支架头132转动相连,水平向撑杆组件140另一端与斜向撑杆组件150转动相连,斜向撑杆组件150远离水平向撑杆组件140的一端与上端支架头131转动相连,水平向撑杆组件140、斜向撑杆组件150和电线杆1之间形成三角形结构,三角形具有稳定性及承重性能更好的特点。

[0037] 上端支架头131和下端支架头132的一侧均设置有棘轮收紧器133和扎带134,棘轮收紧器133使扎带134紧紧绑套于电线杆1上。

[0038] 具体地,水平向撑杆组件140由两个第一环氧杆141和方形法兰142组成,两个第一环氧杆141相互平行设置,每个第一环氧杆141的两端均套设有方形法兰142,四周通过铆钉固定,其中一个方形法兰142的前端设置有充电插头143,充电插头143为带盖的航空充电插头143,为异形孔,避免传统插头插错;在本实施例中,外接电线11一端通至接线柱117,外接电线11另一端通至航空充电插头143;下端支架头132上方设置有半圆连接盘135,水平向撑杆组件140靠近电线杆1的一端连有C型连接盘136,C型连接盘136的凹面朝向水平向撑杆组件140,两个第一环氧杆141的一端分别和C型连接盘136的两端相连,半圆连接盘135用于与C型连接盘136相连,半圆连接盘135和C型连接盘136之间设置有尼龙垫片137,防止金属直接摩擦。

[0039] 斜向撑杆组件150包括两个第二环氧杆151和圆柱形法兰152组成,两个第二环氧杆151相互平行设置,每个第二环氧杆151的两端均套设有圆柱形法兰152,圆柱形法兰152远离第二环氧杆151的一端垂直于圆柱形法兰152端面设置有半圆连接片153,上端支架头131上方设置有三角连接盘154,斜向撑杆组件150靠近电线杆1的一端连有C型连接盘136,C

型连接盘136的凹面朝向斜向撑杆组件150,两个第二环氧杆151的一端分别和C型连接盘136的两端相连,C型连接盘136的两端均设置有连接座155,两个第二环氧杆151一端的半圆连接片153分别嵌设至两个连接座155内且分别与两个连接座155转动相连,第二环氧杆151的另一端用于与第一环氧杆141上远离电线杆1的方形法兰142转动相连,且两个第二环氧杆151之间套有两个3D打印套156,两个3D打印套156沿第二环氧杆151的长度方向间隔设置于第二环氧杆151上。

[0040] 进一步地,水平向撑杆组件140和斜向撑杆组件150以电线杆1为转动轴同步周向且可定位转动连接于电线杆1,即三角连接盘154和斜向撑杆组件150上的C型连接盘136转动连接,半圆连接盘135和水平向撑杆组件140上的C型连接盘136转动连接,三角连接盘154和C型连接盘136、半圆连接盘135和C型连接盘136的转动连接关系均通过环形螺母144和环形螺杆145配合实现。

[0041] 半圆连接盘135上贯穿有多个定位孔138,定位孔138沿竖直方向贯穿半圆连接盘135,多个定位孔138沿半圆连接盘135圆弧周向等角度间隔贯穿,在本实施例中,每个定位孔138沿半圆连接盘135圆弧周向间隔30度贯穿于半圆连接盘135,C型连接盘136上穿设有定位销139,定位销139穿过C型连接盘136后穿设于定位孔138内,需要转动调节水平向撑杆组件140和斜向撑杆组件150时,将定位销139拔出,将水平向撑杆组件140和斜向撑杆组件150转动到工作角度后,插入定位销139即可完成限位。

[0042] 进一步地,参考图2、图4,电动绞盘机120沿水平向撑杆组件140的长度方向滑移连接于水平向撑杆组件140,工作人员可以根据需要安装的柱上开关的尺寸大小,沿水平向撑杆组件140的长度方向滑移调节电动绞盘机120的位置,在本实施例中,每个第一环氧杆141上套设有两个三通管套160,两个第一环氧杆141上的两个三通管套160一一对应,相对应的两个三通管套160之间连接有连接杆161,三通管套160的另一端套设于连接杆161,连接杆161上覆盖有钣金折弯件162,钣金折弯件162的两端分别与绞盘箱本体1211的相对侧侧壁相连,对电动绞盘箱121进行固定,钣金折弯件162和连接杆161之间设置有内衬163。

[0043] 本申请实施例一种柱上开关起吊装置的实施原理为:承载结构安装于电线杆1上后,移动电池箱110给电动绞盘机120供电即可驱使电动绞盘机120将地上的柱上开关118吊至电线杆1上,降低柱上开关118安装过程中人力的损耗,降低安全事故发生的概率,提高安全性能。

[0044] 实施例2

参考图2、图7,本实施例与上述实施例的不同之处在于,还包括升降调节结构,升降调节结构用于驱使承载结构和电动绞盘机120沿电线杆1的高度方向往复滑移。

[0045] 在本实施例中,升降调节机构包括升降机210,升降机210的顶部设置有安装架211,升降机210的顶部和安装架211上均设置有调节圆柱212、调节球213和调节杆214,调节圆柱212的上端面上开设有供调节球213嵌设的半圆球槽215,调节球213与调节杆214一端固定相连,调节杆214远离调节球213的一端设置有抓夹件,抓夹件包括两个抓夹216,两个抓夹216通过连接横板217和调节杆214相连,抓夹216用于夹持于扎带134,升降调节结构辅助工作人员将承载结构装于电线杆1上,进一步降低柱上开关安装过程中人力的损耗,降低安全事故发生的概率,提高安全性能。

[0046] 本具体实施方式的实施例均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护

范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

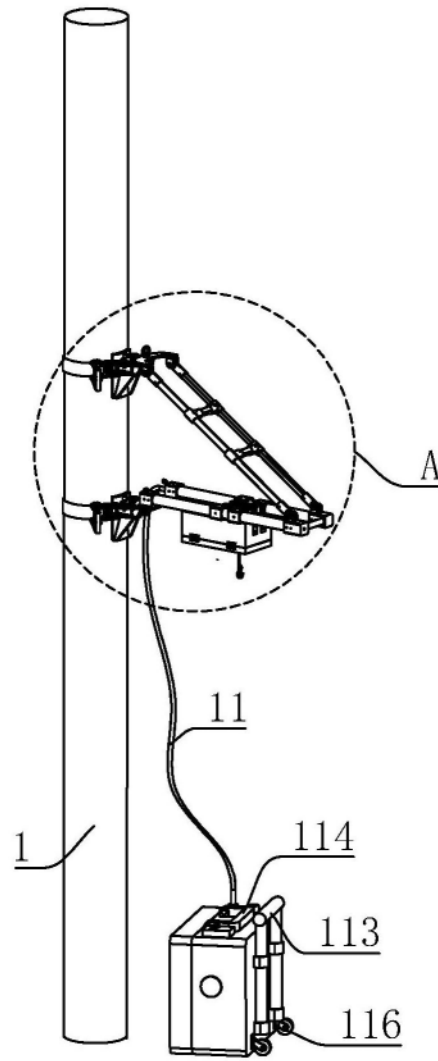


图1

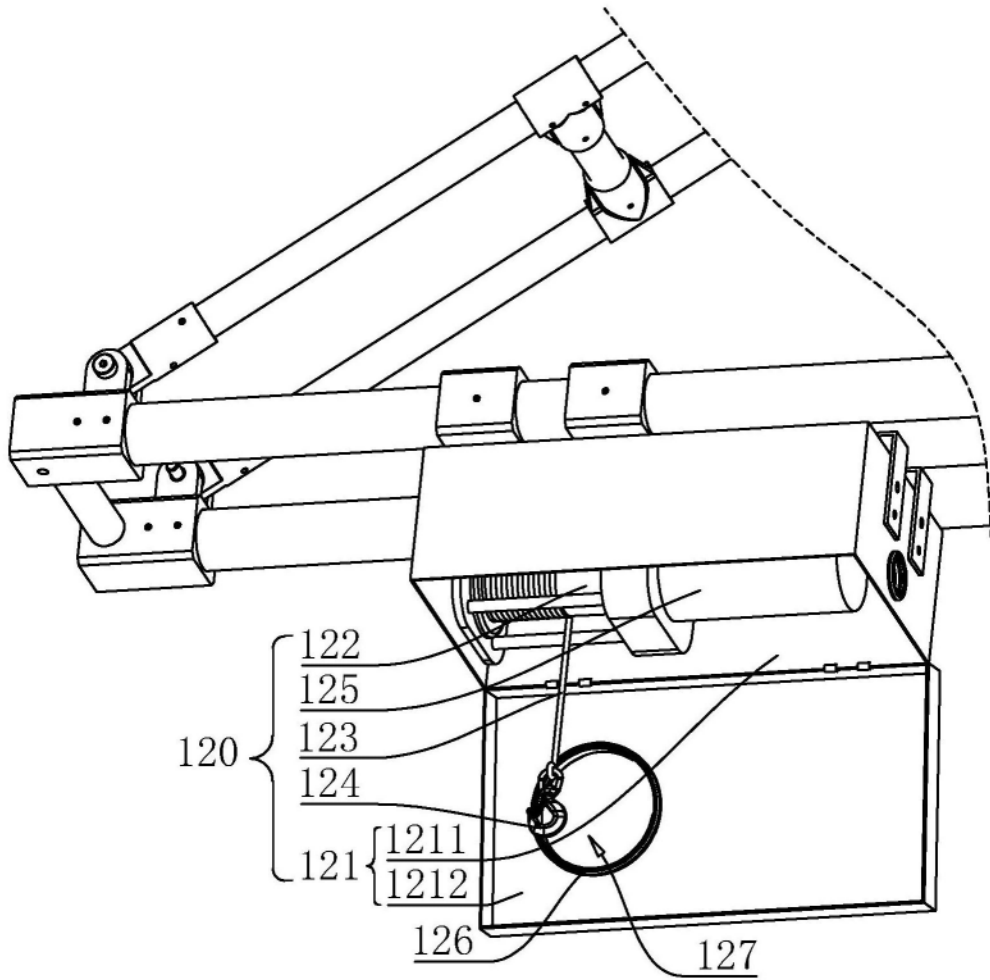


图2

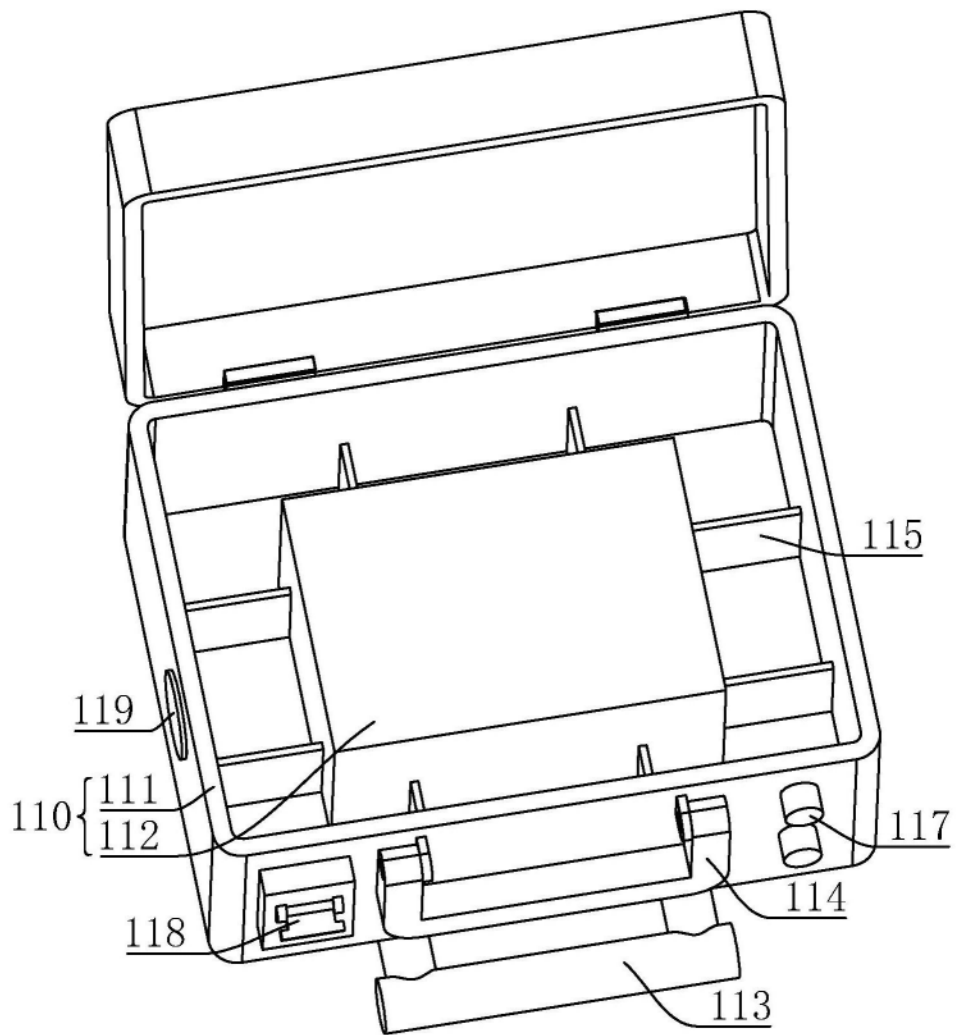


图3

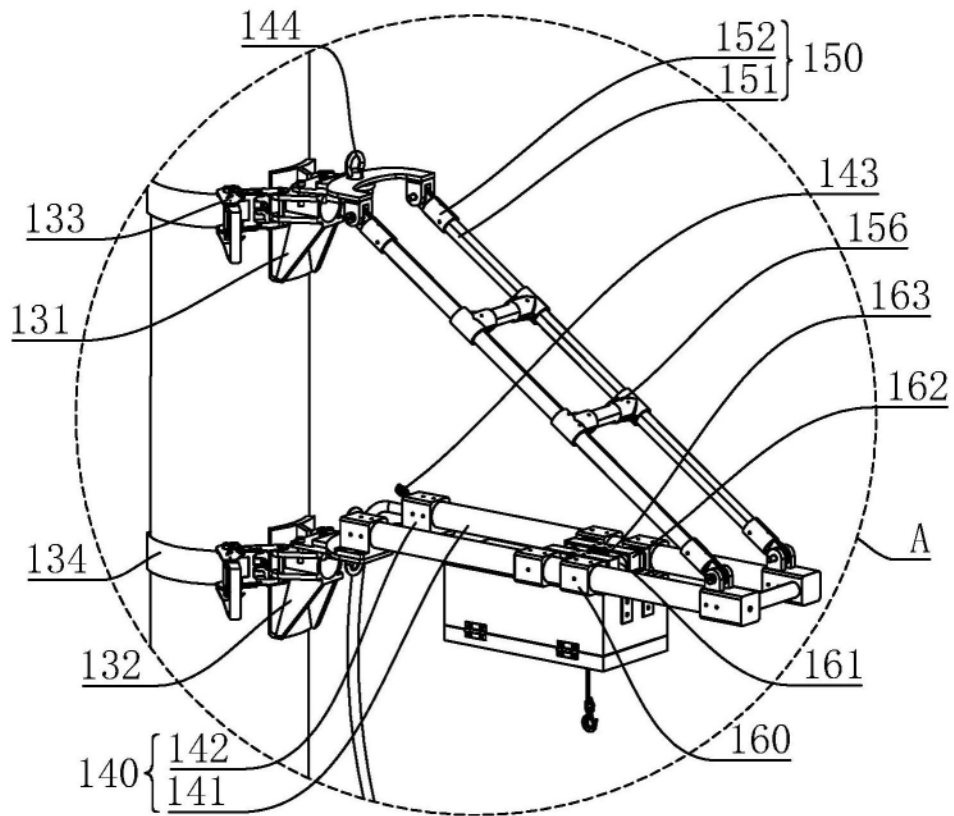


图4

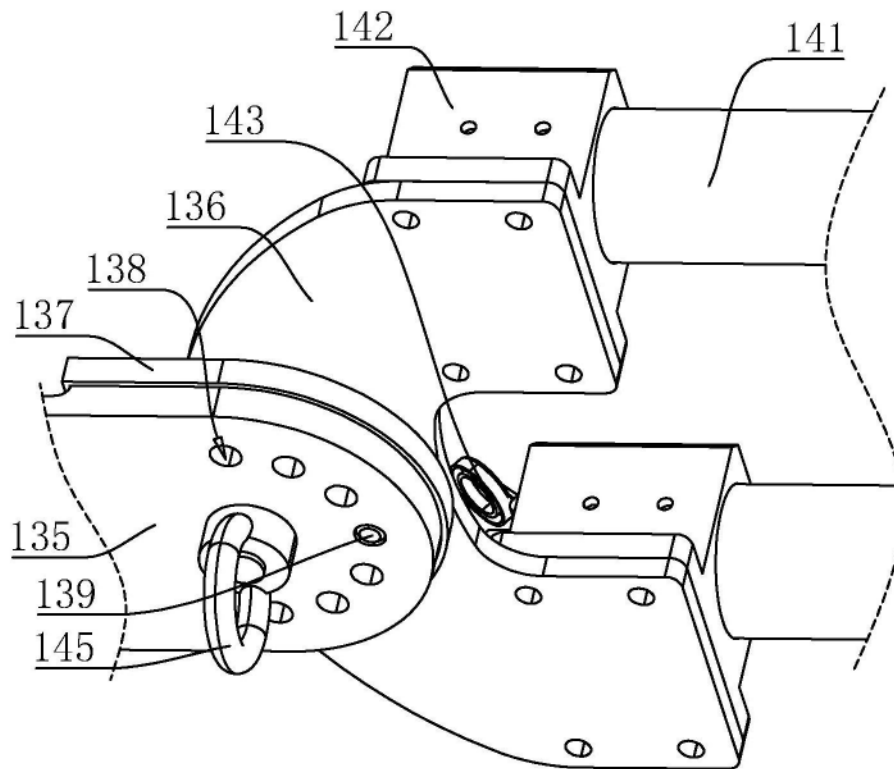


图5

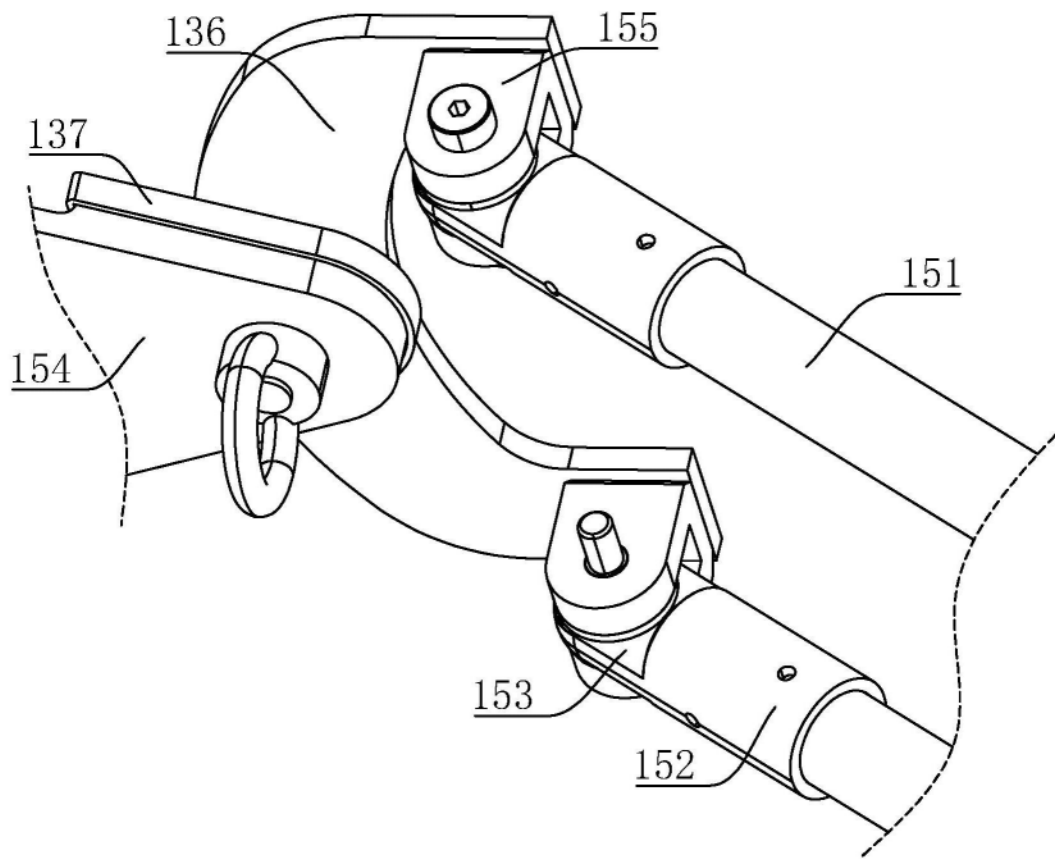


图6

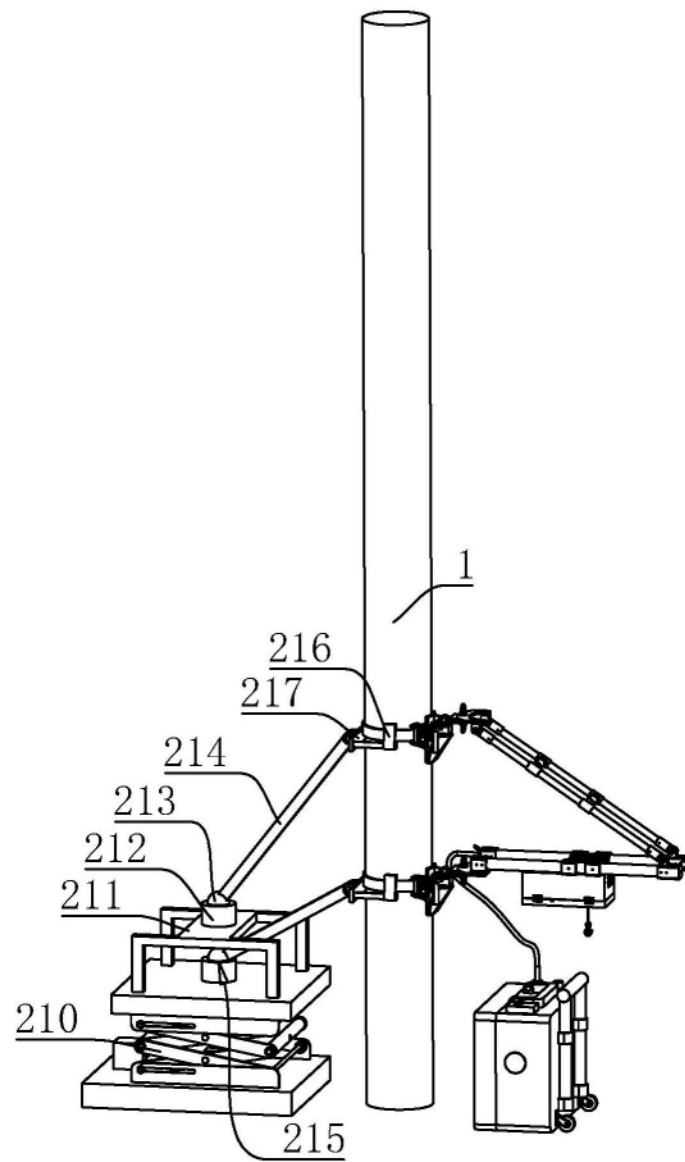


图7