



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117791460 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 03

(21) 申请号 202311830246.7

SU 737993 A1, 1980.05.30

(22) 申请日 2023.12.27

审查员 刘姝佩

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117791460 A

(43) 申请公布日 2024.03.29

(73) 专利权人 南通大学

地址 226019 江苏省南通市崇川区永福路
79号1幢南通大学技术转移研究院

(72) 发明人 郭俊杰 周宇皓 张小萍 瞿畅
张宗炫

(51) Int. Cl.

H02G 7/05 (2006.01)

H02G 1/04 (2006.01)

(56) 对比文件

KR 20200115970 A, 2020.10.08

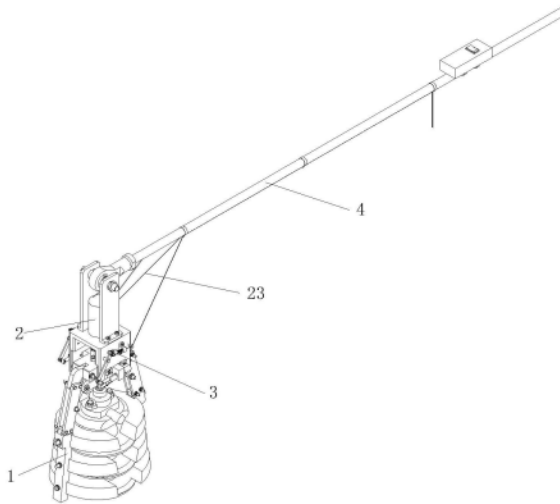
权利要求书3页 说明书8页 附图14页

(54) 发明名称

一种高压导线临时固定装置

(57) 摘要

本发明涉及高压导线固定设备技术领域,尤其涉及一种高压导线临时固定装置,包括抱夹机构、设于抱夹机构上方的动力机构、设于动力机构顶部的推送杆、以及用于连接动力机构和抱夹机构的连接机构;所述抱夹机构用于抱夹绝缘子以固定导线;所述动力机构用于驱动抱夹机构动作;所述连接机构用于实现动力机构与抱夹机构之间的连接与分离。所述抱夹机构包括左右两侧对称设置的左机械臂和右机械臂,所述左机械臂和右机械臂的内侧设有三组抱爪。本发明当导线从绝缘子上滑落又无法及时抢修时,维修人员可以便捷稳定地将滑落的导线固定在绝缘子上,在等待安排维修的过程中保障正常供电,最大程度缩短停电时间。



1. 一种高压导线临时固定装置,其特征在于,包括抱夹机构(1)、设于抱夹机构(1)上方的动力机构(2)、设于动力机构(2)顶部的推送杆(4)、以及用于连接动力机构(2)和抱夹机构(1)的连接机构(3);

所述抱夹机构(1)用于抱夹绝缘子(6)以固定导线(5);

所述动力机构(2)用于驱动抱夹机构(1)动作;

所述连接机构(3)用于实现动力机构(2)与抱夹机构(1)之间的连接与分离;

所述抱夹机构(1)包括左右两侧对称设置的左机械臂(11)和右机械臂(12),所述左机械臂(11)和右机械臂(12)的内侧设有三组抱爪,三组抱爪包括第一组抱爪、第二组抱爪和第三组抱爪,所述第一组抱爪、第二组抱爪和第三组抱爪由上至下依次间隔设置,所述第一组抱爪包括左右相对设置的第一抱爪(13),所述第二组抱爪包括左右相对设置的第二抱爪(14),所述第三组抱爪包括左右相对设置的第三抱爪(15);

所述第一抱爪(13)、第二抱爪(14)和第三抱爪(15)的外侧均设有与左机械臂(11)和右机械臂(12)卡接的卡槽,所述左机械臂(11)和右机械臂(12)均通过螺栓套件分别与第一抱爪(13)、第二抱爪(14)和第三抱爪(15)固定连接;当三组抱爪在左机械臂(11)和右机械臂(12)的作用下收拢时,第一抱爪(13)、第二抱爪(14)和第三抱爪(15)将分别卡进绝缘子(6)对应的凹槽中;

所述左机械臂(11)和右机械臂(12)的上端均分别连接有左平行连杆(16)和右平行连杆(17),所述左平行连杆(16)和右平行连杆(17)的下端均通过四组螺栓套件分别与左机械臂(11)和右机械臂(12)固定连接,所述左平行连杆(16)和右平行连杆(17)的上端均通过四组螺栓套件分别与左转动连杆(18)和右转动连杆(19)的一端固定连接,所述左转动连杆(18)和右转动连杆(19)的另一端均通过螺钉套件分别与丝杆上端安装座(20)的左右两侧转动连接;

所述左平行连杆(16)和右平行连杆(17)的内侧中间部位均分别连接有左活动连杆(201)和右活动连杆(202),所述左活动连杆(201)和右活动连杆(202)的一端均通过螺钉套件分别与左平行连杆(16)和右平行连杆(17)转动连接,所述左活动连杆(201)和右活动连杆(202)的另一端均通过螺钉套件分别与丝杆螺母安装座(203)的左右两侧转动连接;

所述丝杆上端安装座(20)上安装有丝杆(204),所述丝杆(204)的中部设有一段螺纹,所述丝杆(204)上套接有丝杆螺母(205),所述丝杆螺母(205)安装于丝杆螺母安装座(203)上,所述丝杆螺母(205)与丝杆(204)的螺纹旋接;所述丝杆(204)的底端连接有带座轴承(206),所述带座轴承(206)的下方设有压线块(207),所述带座轴承(206)通过螺钉套件与压线块(207)固定连接,所述压线块(207)为一扁平的绝缘柱体,所述压线块(207)的下表面中间开有与导线(5)直径相仿的第一半圆形通槽(207-1);工作时,压线块(207)上的第一半圆形通槽(207-1)与绝缘子(6)顶部的第二半圆形通槽(6-1)相配合,用于将导线(5)固定于其中;

所述丝杆(204)的上端套接有旋转轴承(208),所述旋转轴承(208)固定安装于丝杆上端安装座(20)上,所述丝杆(204)上且在旋转轴承(208)的上方位置处开设有一通孔,通孔内过盈配合安装一圆柱销(209),所述圆柱销(209)用于实现旋转轴承(208)的轴向定位;

所述丝杆(204)的顶部设有动力连接件(210),所述丝杆(204)通过动力连接件(210)与动力机构(2)连接,当动力连接件(210)在动力机构(2)的驱动下旋转时,动力连接件(210)

能够带动丝杆(204)一起旋转;此时,丝杆螺母(205)能够沿着丝杆(204)上下移动,在左活动连杆(201)和右活动连杆(202)、以及左转动连杆(18)和右转动连杆(19)的联合作用下,当丝杆螺母(205)向下移动至最下端时,左机械臂(11)和右机械臂(12)带动第一抱爪(13)、第二抱爪(14)和第三抱爪(15)张开至最大位置;当丝杆螺母(205)向上移动时,左机械臂(11)和右机械臂(12)带动第一抱爪(13)、第二抱爪(14)和第三抱爪(15)收拢直至抱紧绝缘子(6),实现导线(5)的临时固定;

所述动力机构(2)包括设于丝杆上端安装座(20)上方的电机安装座(21)、以及安装于电机安装座(21)上的电机(22),所述电机安装座(21)跨坐设置在丝杆上端安装座(20)上,所述电机(22)的输出轴通过动力连接件(210)与丝杆(204)连接,所述电机(22)的输出轴与丝杆(204)处于同轴线位置;所述动力连接件(210)的圆柱孔壁上设有一螺钉孔,所述螺钉孔处安装有锥端紧定螺钉(210-1),所述动力连接件(210)通过锥端紧定螺钉(210-1)与电机(22)的输出轴固定连接,所述电机(22)通过电机导线(23)与电源盒(24)连接,所述电源盒(24)上安装有开关(25);

所述电机安装座(21)上设有两个竖直设置的L形支架(26),两个L形支架(26)的底部均通过螺钉套件与电机安装座(21)固定连接,两个L形支架(26)的顶部设有支撑轴(27),所述支撑轴(27)的两端部通过螺母套件与两个L形支架(26)连接;所述支撑轴(27)上套接有关节轴承(28),所述关节轴承(28)的端部与推送杆(4)连接;

所述推送杆(4)的顶端壁上设有通孔,所述电源盒(24)设于推送杆(4)的末端,所述电机(22)的电机导线(23)穿过通孔与电源盒(24)连接,所述电源盒(24)内安装有两组12V电池,所述电源盒(24)通过卡箍(29)与推送杆(4)固定连接;

所述连接机构(3)包括设于电机安装座(21)前后侧面上的两组连接组件,两组连接组件的结构相同,每组连接组件包括长连杆(31),所述长连杆(31)通过连接螺钉(32)与电机安装座(21)的侧面转动连接;所述长连杆(31)的上端通过螺钉套件与第一弹簧固定件(33)连接,所述第一弹簧固定件(33)的一侧设有第二弹簧固定件(34),所述第一弹簧固定件(33)和第二弹簧固定件(34)之间设有弹簧(35),所述弹簧(35)的两端分别安装于第一弹簧固定件(33)和第一弹簧固定件(34)的阶梯孔内;

所述第一弹簧固定件(33)内穿设有拉绳(36),所述拉绳(36)的一端通过横销(314)与第一弹簧固定件(33)的阶梯孔的台阶面固定连接,所述拉绳(36)的另一端依次穿过第一弹簧固定件(33)、弹簧(35)、第二弹簧固定件(34)、吊环(37)并延伸至推送杆(4)的末端,所述吊环(37)设于电机安装座(21)的侧面,所述推送杆(4)上设有用于固定拉绳(36)的卡环(38);

所述长连杆(31)的下端通过销轴(39)与短插销(310)的一端连接,所述短插销(310)的另一端通过销轴(39)连接有长插销(311);

所述电机安装座(21)的前后侧面均上开有矩形槽,所述矩形槽的左右两侧通过螺钉分别安装有第一插销套件(312)和第二插销套件(313),所述第一插销套件(312)沿水平方向开设有U形槽(312-1),所述第二插销套件(313)沿水平方向开设有圆柱通孔(313-1);当电机安装座(21)的矩形槽跨坐与丝杆上端安装座(20)上时,所述第一插销套件(312)上U形槽(312-1)的中心、丝杆上端安装座(20)上通孔的中心、第二插销套件(313)上圆柱通孔(313-1)的中心均处于同一中心线上;

当沿推送杆(4)向下拉紧拉绳(36),弹簧(35)收缩,长连杆(31)顺时针转动;此时,长连杆(31)带动短插销(310)先移动后转动,而长插销(311)则沿着水平通孔移动;当长插销(311)移动至脱离丝杆上端安装座(20)的通孔时,此时上提推送杆(4),即可实现动力机构(2)与抱夹机构(1)的分离;

当松开拉绳(36)时,弹簧(35)伸展开来,推动长连杆(31)逆时针转动;此时,短插销(310)、长插销(311)沿第一插销套件(312)上的U形槽(312-1)依次穿过丝杆上端安装座(20)上的通孔和第二插销套件(313)上的圆柱通孔(313-1),实现了动力机构(2)与抱夹机构(1)之间的连接。

一种高压导线临时固定装置

技术领域

[0001] 本发明涉及高压导线固定设备技术领域,尤其涉及一种高压导线临时固定装置。

背景技术

[0002] 高压导线在绝缘子上绑扎或固定不牢,风力过大时,就会造成导线从绝缘子上滑落,导线可能悬在空中或者挂在横档上,此时必须停电检修,方能保障安全用电。有时,当维修人员因工作任务繁重,无法及时抢修时,难免造成停电时间较长,对居民生活和工厂生产带来不便。

[0003] 目前,尚未有一种便捷的导线临时固定装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种高压导线临时固定装置,当导线从绝缘子上滑落又无法及时抢修时,维修人员可以便捷稳定地将滑落的导线固定在绝缘子上,在等待安排维修的过程中保障正常供电,最大程度缩短停电时间。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种高压导线临时固定装置,包括抱夹机构、设于抱夹机构上方的动力机构、设于动力机构顶部的推送杆、以及用于连接动力机构和抱夹机构的连接机构;

[0007] 所述抱夹机构用于抱夹绝缘子以固定导线;

[0008] 所述动力机构用于驱动抱夹机构动作;

[0009] 所述连接机构用于实现动力机构与抱夹机构之间的连接与分离。

[0010] 优选地,所述抱夹机构包括左右两侧对称设置的左机械臂和右机械臂,所述左机械臂和右机械臂的内侧设有三组抱爪,三组抱爪包括第一组抱爪、第二组抱爪和第三组抱爪,所述第一组抱爪、第二组抱爪和第三组抱爪由上至下依次间隔设置,所述第一组抱爪包括左右相对设置的第一抱爪,所述第二组抱爪包括左右相对设置的第二抱爪,所述第三组抱爪包括左右相对设置的第三抱爪;

[0011] 所述第一抱爪、第二抱爪和第三抱爪的外侧均设有与左机械臂和右机械臂卡接的卡槽,所述左机械臂和右机械臂均通过螺栓套件分别与第一抱爪、第二抱爪和第三抱爪固定连接;当三组抱爪在左机械臂和右机械臂的作用下收拢时,第一抱爪、第二抱爪和第三抱爪将分别卡进绝缘子对应的凹槽中。

[0012] 优选地,所述左机械臂和右机械臂的上端均分别连接有左平行连杆和右平行连杆,所述左平行连杆和右平行连杆的下端均通过四组螺栓套件分别与左机械臂和右机械臂固定连接,所述左平行连杆和右平行连杆的上端均通过四组螺栓套件分别与左转动连杆和右转动连杆的一端固定连接,所述左转动连杆和右转动连杆的另一端均通过螺钉套件分别与丝杆上端安装座的左右两侧转动连接;

[0013] 所述左平行连杆和右平行连杆的内侧中间部位均分别连接有左活动连杆和右活动连杆,所述左活动连杆和右活动连杆的一端均通过螺钉套件分别与左平行连杆和右平行

连杆转动连接,所述左活动连杆和右活动连杆的另一端均通过螺钉套件分别与丝杆螺母安装座的左右两侧转动连接。

[0014] 优选地,所述丝杆上端安装座上安装有丝杆,所述丝杆的中部设有一段螺纹,所述丝杆上套接有丝杆螺母,所述丝杆螺母安装于丝杆螺母安装座上,所述丝杆螺母与丝杆的螺纹旋接;所述丝杆的底端连接有带座轴承,所述带座轴承的下方设有压线块,所述带座轴承通过螺钉套件与压线块固定连接,所述压线块为一扁平的绝缘柱体,所述压线块的下表面中间开有与导线直径相仿的第一半圆形通槽;工作时,压线块上的第一半圆形通槽与绝缘子顶部的第二半圆形通槽相配合,用于将导线固定于其中;

[0015] 所述丝杆的上端套接有旋转轴承,所述旋转轴承固定安装于丝杆上端安装座上,所述丝杆上且在旋转轴承的上方位位置处开设有一通孔,通孔内过盈配合安装一圆柱销,所述圆柱销用于实现旋转轴承的轴向定位。

[0016] 优选地,所述丝杆的顶部设有动力连接件,所述丝杆通过动力连接件与动力机构连接,当动力连接件在动力机构的驱动下旋转时,动力连接件能够带动丝杆一起旋转;此时,丝杆螺母能够沿着丝杆上下移动,在左活动连杆和右活动连杆、以及左转动连杆和右转动连杆的联合作用下,当丝杆螺母向下移动至最下端时,左机械臂和右机械臂带动第一抱爪、第二抱爪和第三抱爪张开至最大位置;当丝杆螺母向上移动时,左机械臂和右机械臂带动第一抱爪、第二抱爪和第三抱爪收拢直至抱紧绝缘子,实现导线的临时固定。

[0017] 优选地,所述动力机构包括设于丝杆上端安装座上方的电机安装座、以及安装于电机安装座上的电机,所述电机安装座跨坐设置在丝杆上端安装座上,所述电机的输出轴通过动力连接件与丝杆连接,所述电机的输出轴与丝杆处于同轴线位置;所述动力连接件的圆柱孔壁上设有一螺钉孔,所述螺钉孔处安装有锥端紧定螺钉,所述动力连接件通过锥端紧定螺钉与电机的输出轴固定连接,所述电机通过电机导线与电源盒连接,所述电源盒上安装有开关。

[0018] 优选地,所述电机安装座上设有两个竖直设置的L形支架,两个L形支架的底部均通过螺钉套件与电机安装座固定连接,两个L形支架的顶部设有支撑轴,所述支撑轴的两端部通过螺母套件与两个L形支架连接;所述支撑轴上套接有关节轴承,所述关节轴承的端部与推送杆连接。

[0019] 优选地,所述推送杆的顶端壁上设有通孔,所述电源盒设于推送杆的末端,所述电机的电机导线穿过通孔与电源盒连接,所述电源盒内安装有两组12V电池,所述电源盒上安装有开关,所述电源盒通过卡箍与推送杆固定连接。

[0020] 优选地,所述连接机构包括设于电机安装座前后侧面上的两组连接组件,两组连接组件的结构相同,每组连接组件包括长连杆,所述长连杆通过连接螺钉与电机安装座的侧面转动连接;所述长连杆的上端通过螺钉套件与第一弹簧固定件连接,所述第一弹簧固定件的一侧设有第二弹簧固定件,所述第一弹簧固定件和第二弹簧固定件之间设有弹簧,所述弹簧的两端分别安装于第一弹簧固定件和第一弹簧固定件的阶梯孔内;

[0021] 所述第一弹簧固定件内穿设有拉绳,所述拉绳的一端通过横销与第一弹簧固定件的阶梯孔的台阶面固定连接,所述拉绳的另一端依次穿过第一弹簧固定件、弹簧、第二弹簧固定件、吊环并延伸至推送杆的末端,所述吊环设于电机安装座的侧面,所述推送杆上设有用于固定拉绳的卡环;

[0022] 所述长连杆的下端通过销轴与短插销的一端连接,所述短插销的另一端通过销轴连接有长插销。

[0023] 优选地,所述电机安装座的前后侧面均上开有矩形槽,所述矩形槽的左右两侧通过螺钉分别安装有第一插销套件和第二插销套件,所述第一插销套件沿水平方向开设有U形槽,所述第二插销套件沿水平方向开设有圆柱通孔;当电机安装座的矩形槽跨坐于丝杆上端安装座上时,所述第一插销套件上U形槽的中心、丝杆上端安装座上通孔的中心、第二插销套件上圆柱通孔的中心均处于同一中心线上;

[0024] 当沿推送杆向下拉紧拉绳,弹簧收缩,长连杆顺时针转动;此时,长连杆带动短插销先移动后转动,而长插销则沿着水平通孔移动;当长插销移动至脱离丝杆上端安装座的通孔时,此时上提推送杆,即可实现动力机构与抱夹机构的分离;

[0025] 当松开拉绳时,弹簧伸展开来,推动长连杆逆时针转动;此时,短插销、长插销沿第一插销套件上的U形槽依次穿过丝杆上端安装座上的通孔和第二插销套件上的圆柱通孔,实现了动力机构与抱夹机构之间的连接。

[0026] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0027] 1、本发明采用临时固定装置,当导线从绝缘子上滑落又无法及时抢修时,维修人员可以便捷稳定地将滑落的导线固定在绝缘子上,在等待安排维修的过程中保障正常供电,最大程度缩短停电时间。

[0028] 2、本发明采用连接机构,能够实现动力机构与抱爪机构之间的连接与分离。

[0029] 3、本发明结构简单,操作方便,能够重复使用,便于维护,易于推广和使用。

附图说明

[0030] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0031] 图2为本发明中抱夹机构、动力机构和连接机构的安装结构示意图;

[0032] 图3为本发明中抱夹机构的结构示意图;

[0033] 图4为本发明中左机械臂和右机械臂与三组抱爪的安装结构示意图;

[0034] 图5为本发明中三组抱爪的结构示意图;

[0035] 图6为本发明中左平行连杆和右平行连杆与丝杆上端安装座的安装结构示意图;

[0036] 图7为本发明中丝杆与丝杆上端安装座、丝杆螺母安装座的安装结构示意图;

[0037] 图8为本发明中丝杆的结构示意图;

[0038] 图9为本发明中绝缘子的结构示意图;

[0039] 图10为本发明中压线块的结构示意图;

[0040] 图11为本发明中压线块、绝缘子和导线的连接示意图;

[0041] 图12为本发明中丝杆上端安装座的结构示意图;

[0042] 图13为本发明中丝杆螺母安装座的结构示意图;

[0043] 图14为本发明中动力机构的结构示意图;

[0044] 图15为本发明中电机安装座的结构示意图;

[0045] 图16为本发明中电机与丝杆的安装结构示意图;

[0046] 图17为本发明中L形支架的结构示意图;

[0047] 图18为本发明中关节轴承的结构示意图;

- [0048] 图19为本发明中电源盒与推送杆的安装结构示意图；
[0049] 图20为本发明中连接机构与动力机构的安装结构示意图；
[0050] 图21为本发明中连接机构的结构示意图；
[0051] 图22为本发明中第一弹簧固定件、第二弹簧固定件和弹簧的安装示意图；
[0052] 图23为本发明中第一插销套件的结构示意图；
[0053] 图24为本发明中第二插销套件的结构示意图；
[0054] 图25为本发明中抱夹机构张开时的状态示意图；
[0055] 图26为本发明中拉绳与第一弹簧固定件的连接截面图。

具体实施方式

[0056] 下面结合附图将对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,以使本领域的技术人员能够更好的理解本发明的优点和特征,从而对本发明的保护范围做出更为清楚的界定。本发明所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0057] 参照图1-图26,一种高压导线临时固定装置,包括抱夹机构1、设于抱夹机构1上方的动力机构2、设于动力机构2顶部的推送杆4、以及用于连接动力机构2和抱夹机构1的连接机构3;

[0058] 所述抱夹机构1用于抱夹绝缘子6以固定导线5;

[0059] 所述动力机构2用于驱动抱夹机构1动作;

[0060] 所述连接机构3用于实现动力机构2与抱夹机构1之间的连接与分离。

[0061] 具体的,参照图3-图5,所述抱夹机构1包括左右两侧对称设置的左机械臂11和右机械臂12,此处的左机械臂11和右机械臂12在结构、形状上均相同,所述左机械臂11和右机械臂12的内侧设有三组抱爪,三组抱爪包括第一组抱爪、第二组抱爪和第三组抱爪,所述第一组抱爪、第二组抱爪和第三组抱爪由上至下依次间隔设置,所述第一组抱爪包括左右相对设置的第一抱爪13,所述第二组抱爪包括左右相对设置的第二抱爪14,所述第三组抱爪包括左右相对设置的第三抱爪15;实际应用时,各组的第一抱爪13、第二抱爪14和第三抱爪15的形状及其安装位置由其作用对象,即绝缘子6侧面凹槽的形状决定;且此处的第一抱爪13、第二抱爪14和第三抱爪15的材质为绝缘橡胶。

[0062] 其中,参照图4-图5,所述第一抱爪13、第二抱爪14和第三抱爪15的外侧均设有与左机械臂11和右机械臂12卡接的卡槽,所述左机械臂11和右机械臂12均通过螺栓套件分别与第一抱爪13、第二抱爪14和第三抱爪15固定连接;此处的第一抱爪13、第二抱爪14和第三抱爪15上的卡槽与左机械臂11和右机械臂12内侧对应设置,这样使得左机械臂11和右机械臂12能够与卡槽卡接,便于两者之间相互定位。实际应用时,第一抱爪13、第二抱爪14和第三抱爪15的卡槽处内侧设有沉孔,使得螺栓套件的螺栓头部正好嵌入其中,这样不会影响各抱爪与绝缘子6之间的接触。当三组抱爪在左机械臂11和右机械臂12的作用下收拢时,第一抱爪13、第二抱爪14和第三抱爪15将分别卡进绝缘子6对应的凹槽中。

[0063] 具体的,参照图6,所述左机械臂11和右机械臂12的上端均分别连接有左平行连杆16和右平行连杆17,所述左平行连杆16和右平行连杆17的下端均通过四组螺栓套件分别与

左机械臂11和右机械臂12固定连接,所述左平行连杆16和右平行连杆17的上端均通过四组螺栓套件分别与左转动连杆18和右转动连杆19的一端固定连接,所述左转动连杆18和右转动连杆19的另一端均通过非标的螺钉套件分别与丝杆上端安装座20的左右两侧转动连接。此处的左机械臂11和右机械臂12、左平行连杆16和右平行连杆17、左转动连杆18和右转动连杆19之间无相对运动;这里非标的螺钉套件包括连接螺钉、螺母、垫圈等,该连接螺钉上设有一段光轴,光轴段与安装座内孔之间为间隙配合,因此,左转动连杆18和右转动连杆19分别与丝杆上端安装座20的左右两侧之间可以自由转动。

[0064] 其中,参照图6,所述左平行连杆16和右平行连杆17的内侧中间部位均分别连接有左活动连杆201和右活动连杆202,所述左活动连杆201和右活动连杆202的一端均通过螺钉套件分别与左平行连杆16和右平行连杆17转动连接,所述左活动连杆201和右活动连杆202的另一端均通过螺钉套件分别与丝杆螺母安装座203的左右两侧转动连接。此处的螺钉套件也为非标的螺钉套件,包括连接螺钉、螺母、垫圈等;同样连接螺钉上设有一段光轴,该光轴段与左平行连杆16和右平行连杆17、左活动连杆201和右活动连杆202、丝杆螺母安装座203的内孔之间均采用为间隙配合,因此,左活动连杆201和右活动连杆202与左平行连杆16和右平行连杆17、丝杆螺母安装座203之间可以自由转动。

[0065] 具体的,参照图7-图13,所述丝杆上端安装座20上安装有丝杆204,所述丝杆204的中部设有一段螺纹,所述丝杆204上套接有丝杆螺母205,所述丝杆螺母205安装于丝杆螺母安装座203上,所述丝杆螺母205与丝杆204的螺纹旋接;所述丝杆204的底端连接有带座轴承206,此处,丝杆204的下端是阶梯形光轴,轴上台肩可以控制丝杆螺母205向下移动的行程范围,直径较小段,与带座轴承206安装固定在一起。所述带座轴承206的下方设有压线块207,所述带座轴承206通过螺栓套件与压线块207固定连接,所述压线块207为一扁平的绝缘柱体,所述压线块207的下表面中间开有与导线5直径相仿的第一半圆形通槽207-1;工作时,压线块207上的第一半圆形通槽207-1与绝缘子6顶部的第二半圆形通槽6-1相配合,用于将导线5固定于其中;此处,丝杆螺母205上设有法兰,法兰上设有圆周分布的通孔,丝杆螺母安装座203上设有相应分布的通孔,便于丝杆螺母205通过螺栓套件与丝杆螺母安装座203固定连接。

[0066] 其中,参照图8、图12,丝杆204的上端为一段光轴,所述丝杆204的上端套接有旋转轴承208,所述旋转轴承208固定安装于丝杆上端安装座20上;此处,旋转轴承208的法兰上开设有阶梯通孔,丝杆上端安装座20上同样也开设有相应尺寸的螺孔,使得旋转轴承208可通过沉头螺钉与丝杆上端安装座固定连接;且丝杆上端安装座20的前后方向分别伸出一段横梁,且前后横梁上各有一通孔,用于与动力机构2的连接,整个丝杆上端安装座20呈“十”字状。其中,旋转轴承208下端以丝杆螺纹段台肩面定位,所述丝杆204上且在旋转轴承208的上方位位置处开设有一通孔,通孔内过盈配合安装一圆柱销209,所述圆柱销209用于实现旋转轴承208的轴向固定。

[0067] 具体的,参照图8,丝杆204的顶部圆柱销孔上方光轴被压制成一段六棱柱,所述丝杆204的顶部设有动力连接件210,所述丝杆204通过动力连接件210与动力机构2连接,此处,动力连接件210的下端内壁为六棱柱孔,与丝杆204顶部的六棱柱相结合。当动力连接件210在动力机构2的驱动下旋转时,动力连接件210能够带动丝杆204一起旋转;此时,丝杆螺母205能够沿着丝杆204上下移动,在左活动连杆201和右活动连杆202、以及左转动连杆18

和右转动连杆19的联合作用下,当丝杆螺母205向下移动至最下端时,左机械臂11和右机械臂12带动第一抱爪13、第二抱爪14和第三抱爪15张开至最大位置;当丝杆螺母205向上移动时,左机械臂11和右机械臂12带动第一抱爪13、第二抱爪14和第三抱爪15收拢直至抱紧绝缘子6,实现导线5的临时固定。此处的抱夹机构中的机械臂、压线块、各类连杆和安装座均采用绝缘材料制作而成,既安全又轻便。

[0068] 具体的,参照图14-图16,所述动力机构2包括设于丝杆上端安装座20上方的电机安装座21、以及安装于电机安装座21上的电机22,此处的电机22为大功率低转速直流电机,电机安装座21上有安装孔,便于电机22定位,通过螺钉进行固定;电机安装座21是一个四方形中空壳体,为减重和容纳其他零件,其前后、左右壁上均开有通槽。作业时,所述电机安装座21跨坐设置在丝杆上端安装座20上,所述电机22的输出轴通过动力连接件210与丝杆204连接,所述电机22的输出轴与丝杆204处于同轴线位置;此处,动力连接件210为一中空圆柱体,上半段开设有圆柱孔,孔壁上分布有一横向螺纹孔,下半段开设有六棱柱孔。电机22的输出轴末端为削边轴,当与动力连接件210装配在一起时,所述动力连接件210的圆柱孔壁上设有一螺钉孔,所述螺钉孔处安装有锥端紧定螺钉210-1,锥端紧定螺钉210-1末端顶紧削边平面,即可实现所述动力连接件210通过锥端紧定螺钉210-1与电机22的输出轴固定连接,动力连接件210下端的六棱柱孔正好与丝杆204顶端的六棱柱装配在一起。作业时,电机22在电路控制下转动时,丝杆204也将随之转动。

[0069] 其中,参照图19,所述电机22通过电机导线23与电源盒24连接,所述电源盒24上安装有开关25;此处的开关25选用单刀双掷开关,开关在不同投掷位置时即可实现电机的正转、停止和反转。

[0070] 具体的,参照图14、图17,所述电机安装座21上设有两个竖直设置的L形支架26,两个L形支架26的底部均通过螺钉套件与电机安装座21固定连接,两个L形支架26的顶部设有支撑轴27,所述支撑轴27的两端部通过螺母套件与两个L形支架26连接;所述支撑轴27上套接有关节轴承28,此处的两个L形支架26的顶部分别设有通孔,便于支撑轴27通过通孔与两个L形支架26连接,且支撑轴27上关节轴承两侧安装有开口销,用以进行关节轴承28的轴向定位;所述关节轴承28的端部与推送杆4连接,此处,关节轴承28的圆柱末端设有螺纹孔,推送杆4为一中空的绝缘杆,末端设有外螺纹,可旋入关节轴承28的末端螺纹孔。

[0071] 其中,参照图1、图19,所述推送杆4的顶端壁上设有通孔,所述电源盒24设于推送杆4的末端,所述电机22的电机导线23穿过通孔与电源盒24连接,为减轻推送杆4负重,方便操作,此处建议采用干电池供电;所述电源盒24内安装有两组12V电池,电源盒24的材质为绝缘塑料,形状为能容纳电池组的中空的长方体,其上盖开有大小合适的矩形孔,开关25可卡入矩形孔中,实现固定。所述电源盒24通过卡箍29与推送杆4固定连接,同时可利用螺钉、螺母等将卡箍29收紧,用于将电源盒24固定于推送杆4的末端。

[0072] 具体的,参照图20-图21,所述连接机构3包括设于电机安装座21前后侧面上的两组连接组件,两组连接组件的结构相同,每组连接组件包括长连杆31,所述长连杆31通过非标的连接螺钉32与电机安装座21的侧面转动连接,此处的长连杆31可以绕连接螺钉32自由转动,在电机安装座21的侧面与长连杆31之间,连接螺钉32上套接一套筒,该套筒用于调节长连杆31与电机安装座21之间的距离,以保证长连杆31和其他连杆、插销等在同一运动平面内。所述长连杆31的上端通过螺钉套件与第一弹簧固定件33连接,此处的长连杆31与第

一弹簧固定件33之间可以自由转动,所述第一弹簧固定件33的一侧设有第二弹簧固定件34,所述第一弹簧固定件33和第二弹簧固定件34之间设有弹簧35。此处的第一弹簧固定件33和第二弹簧固定件34相对的一侧均开设有一阶梯孔,使得弹簧35的两端能够置于两阶梯孔内。

[0073] 其中,参照图21-图22、图26,所述第一弹簧固定件33内穿设有拉绳36,此处的拉绳36为绝缘材料,所述拉绳36的一端通过横销314与第一弹簧固定件33的阶梯孔的台阶面固定连接,所述拉绳36的另一端依次穿过第一弹簧固定件33、弹簧35、第二弹簧固定件34、吊环37并延伸至推送杆4的末端,如图1所示,拉绳36可垂挂于推送杆4上或缠绕在推送杆4上;所述吊环37设于电机安装座21的侧面,所述推送杆4上设有用于固定拉绳36的卡环38;此处,吊环37的作用是辅助确定拉绳36的位置,便于人工拉拽操作,卡环38可以为多个,用于固定拉绳36的位置,保证拉伸顺滑。

[0074] 其中,参照图21,所述长连杆31的下端通过销轴39与短插销310的一端连接,所述短插销310的另一端通过销轴39连接有长插销311;此处的销轴39与长连杆31、短插销310和长插销311之间的轴向固定均通过开口销实现;同时,销轴39与长连杆31、短插销310和长插销311之间均为间隙配合,相互之间可自由转动。此处的连接机构及电机安装座21的材料为轻质合金材料。

[0075] 具体的,参照图23-图25,所述电机安装座21的前后侧面均上开有矩形槽,所述矩形槽的左右两侧通过螺钉分别安装有第一插销套件312和第二插销套件313,所述第一插销套件312沿水平方向开设有U形槽312-1,所述第二插销套件313沿水平方向开设有圆柱通孔313-1;当电机安装座21的矩形槽跨坐与丝杆上端安装座20上时,所述第一插销套件312上U形槽312-1的中心、丝杆上端安装座20上通孔的中心、第二插销套件313上圆柱通孔313-1的中心均处于同一中心线上。

[0076] 其中,当沿推送杆4向下拉紧拉绳36,弹簧35收缩,就会带动第一弹簧固定件33移动,从而带动长连杆31顺时针转动;此时,长连杆31带动短插销310先移动后转动,而长插销311则沿着水平通孔移动;当长插销311移动至脱离丝杆上端安装座20的通孔时,此时上提推送杆4,即可实现动力机构2与抱爪机构1的分离;

[0077] 当松开拉绳36时,弹簧35伸展开来,就会带动第一弹簧固定件33移动,推动长连杆31逆时针转动;此时,短插销310、长插销311沿第一插销套件312上的U形槽312-1依次穿过丝杆上端安装座20上的通孔和第二插销套件313上的圆柱通孔313-1,实现了动力机构2与抱夹机构1之间的连接。

[0078] 本发明的工作原理:

[0079] 作业时,首先沿推送杆4向下拉紧两组连接机构的拉绳36,将电机安装座21侧面的矩形槽对准丝杆上端安装座20的前后横梁,使前后横梁上的通孔与第二插销套件313上的圆柱通孔313-1处于同一轴线,然后拉开拉绳36,弹簧35会推动长连杆31逆时针转动,继而推动短插销310、长插销311插入横梁与第二插销套件313上的圆柱通孔313-1中,此时动力机构2与抱夹机构1连接在一起。

[0080] 按动推送杆4末端上的开关25至状态一,电机22反转,带动丝杆204转动,丝杆螺母205沿着丝杆204向下运动,第一抱爪13、第二抱爪14和第三抱爪15逐步张开至最大位置,按动开关25至状态二(电机停转)。

[0081] 采用绝缘棒将滑落的高压线5挑起送至绝缘子6(瓷瓶)顶部导线槽中。作业人员将推送杆4举起,将导线固定器送至绝缘子6上空,两侧的第一抱爪13、第二抱爪14和第三抱爪15横跨导线5两侧,放低压线块207直至与绝缘子6顶部接触;此时,压线块207上的第一半圆形通槽与绝缘子6顶部的第二半圆形通槽相对应,导线5正好被固定其中。

[0082] 按下开关25至状态三,电机正转,带动丝杆204转动,丝杆螺母205沿着丝杆204向上运动,第一抱爪13、第二抱爪14和第三抱爪15收拢,直至抱紧绝缘子6,然后按动开关25至状态二(电机停转)。

[0083] 拉紧拉绳36,长连杆31顺时针转动,带动短插销310先移动后转动,而长插销311则一直沿横梁通孔中心线移动,直至长插销311头部脱离横梁通孔。此时,抱夹机构1与动力机构2分离,向上抬起推送杆4,即可取回动力机构2和连接机构3两部分。高压导线5得到临时固定,边维持供电边等待维修。

[0084] 当等到工人来维修作业时,该条线路停电。工人师傅可接近导线临时固定器,用扳手夹紧丝杆204顶部旋转,丝杆204反转,第一抱爪13、第二抱爪14和第三抱爪15松开,这时工人师傅可拿回抱夹机构1,以便后续再用。

[0085] 以上为高压导线临时固定一个具体工作循环。

[0086] 综上所述,本发明采用临时固定装置,当导线从绝缘子上滑落又无法及时抢修时,维修人员可以便捷稳定地将滑落的导线固定在绝缘子上,在等待安排维修的过程中保障正常供电,最大程度缩短停电时间。

[0087] 本发明中披露的说明和实践,对于本技术领域的普通技术人员来说,都是易于思考 and 理解的,且在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的修改或改进,也应视为本发明的保护范围。

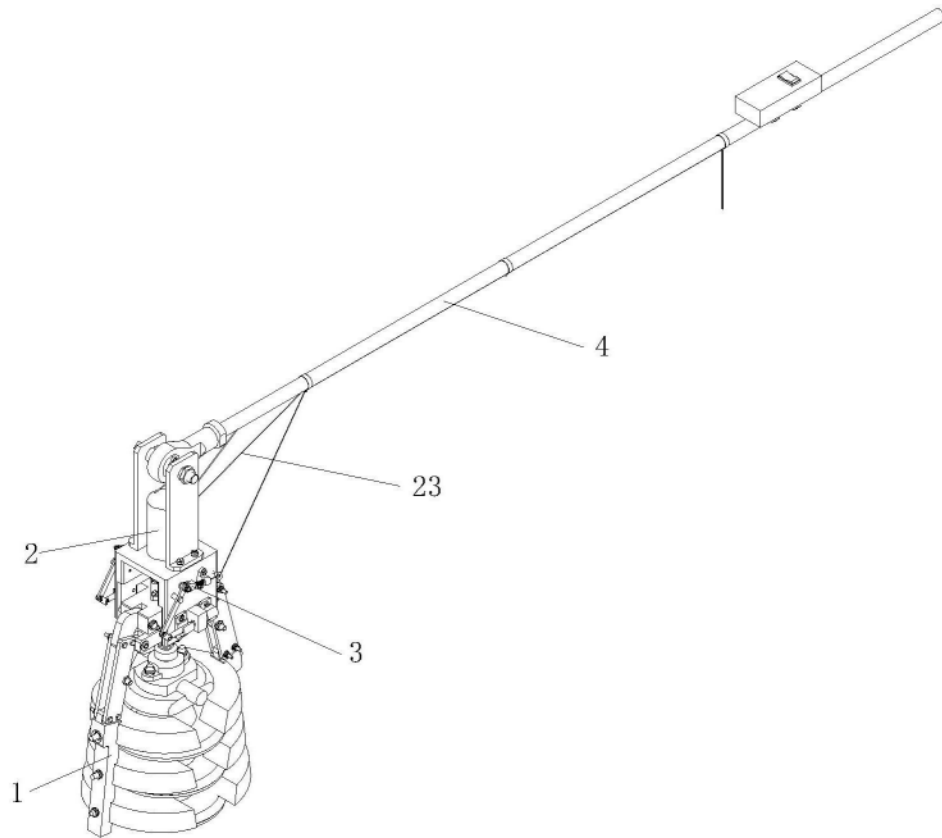


图1

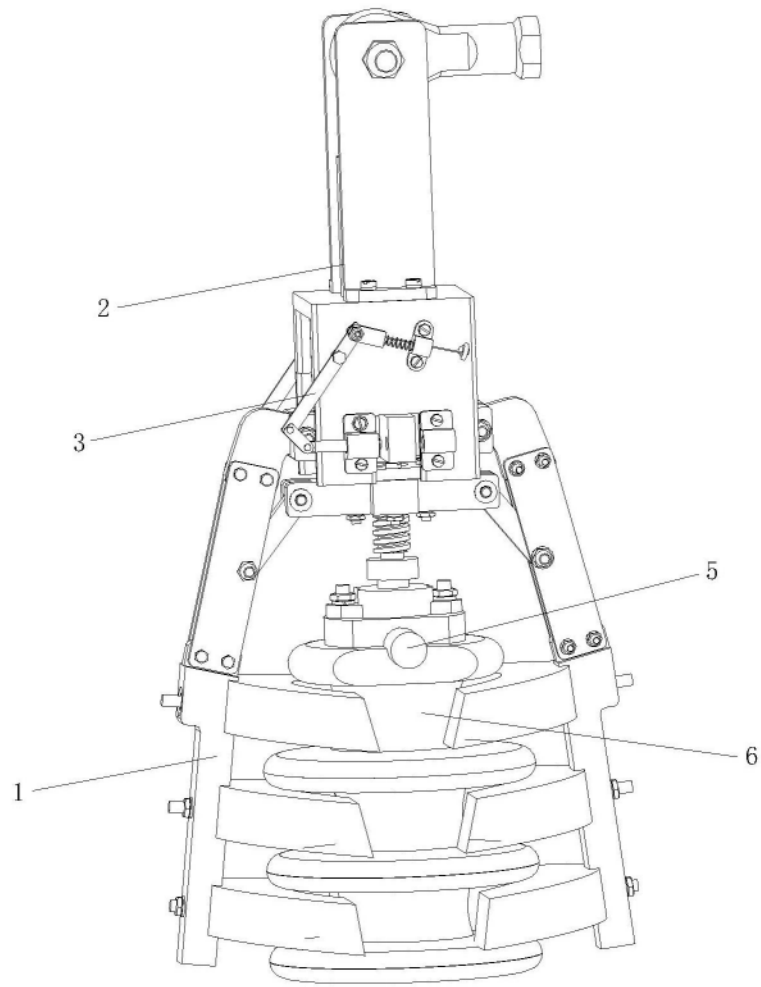


图2

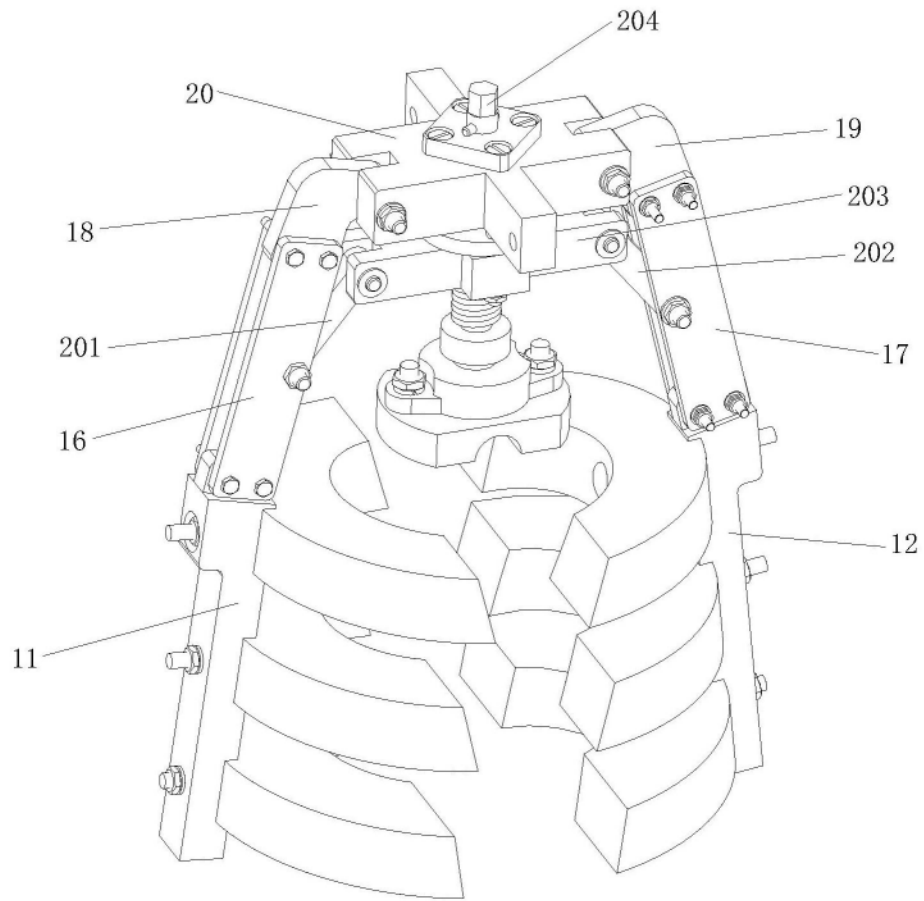


图3

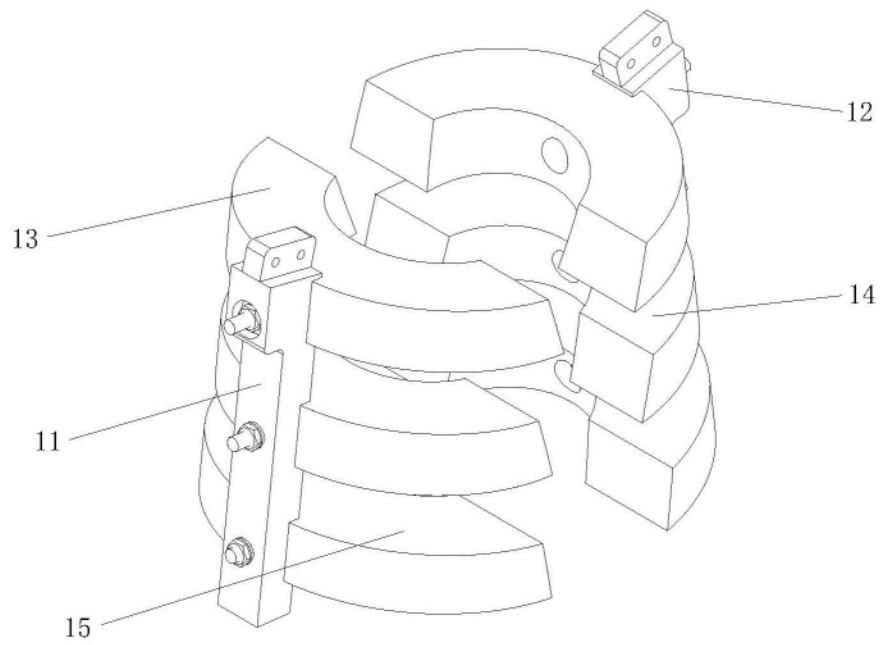


图4

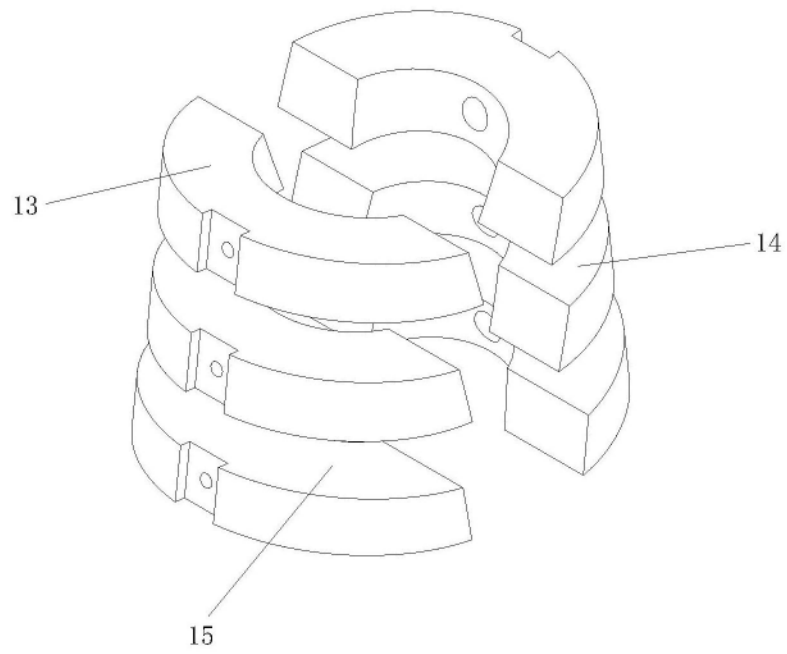


图5

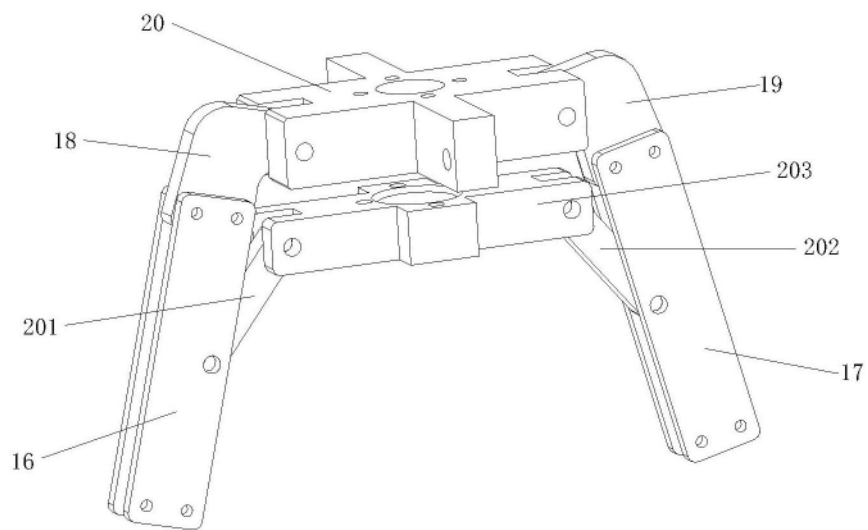


图6

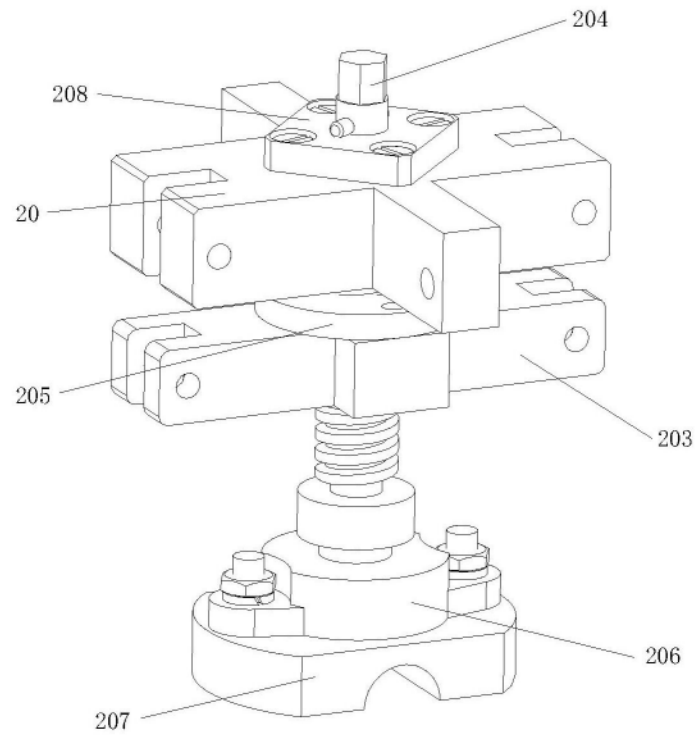


图7

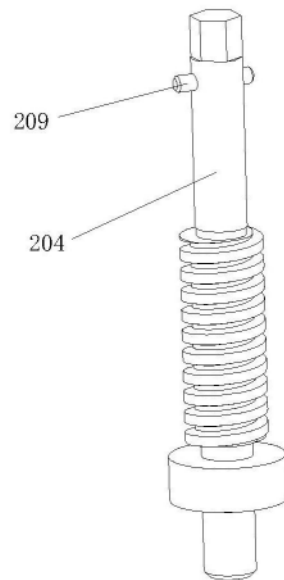


图8

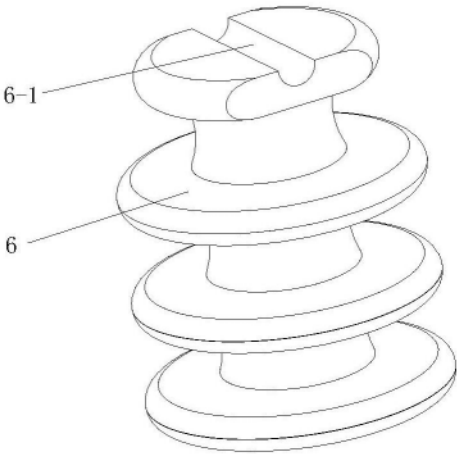


图9

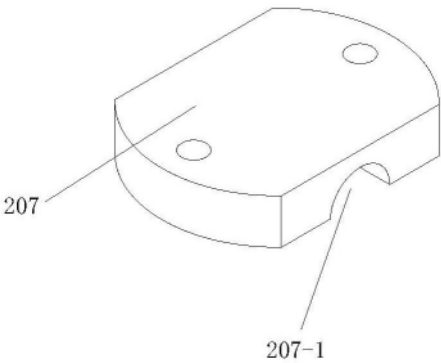


图10

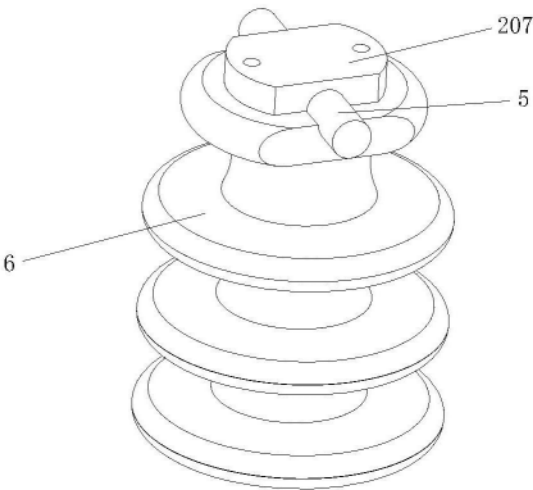


图11

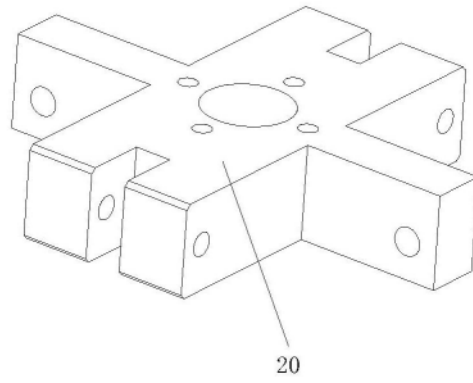


图12

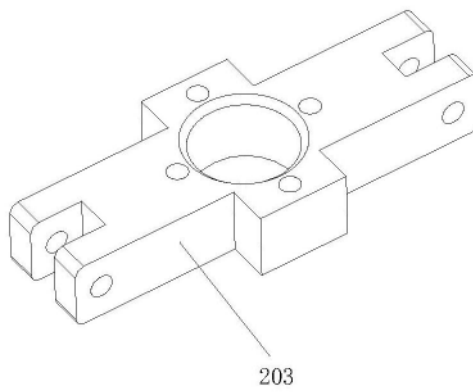


图13

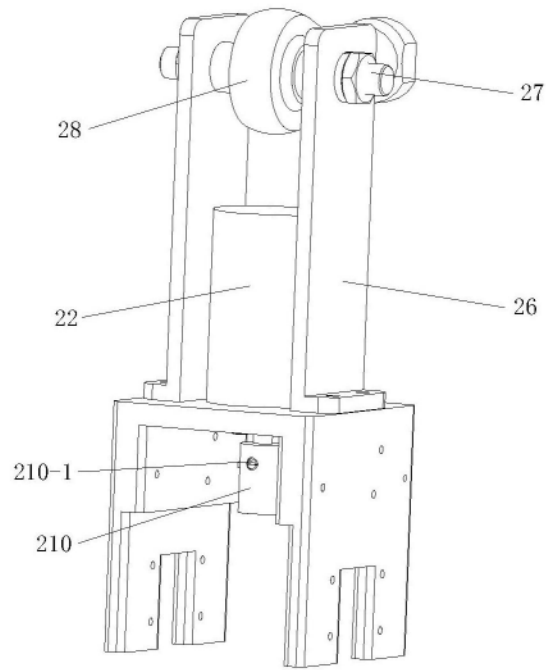


图14

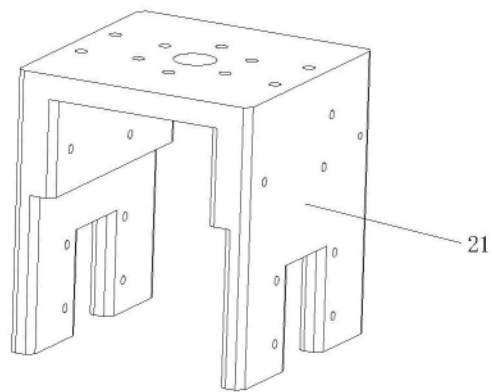


图15

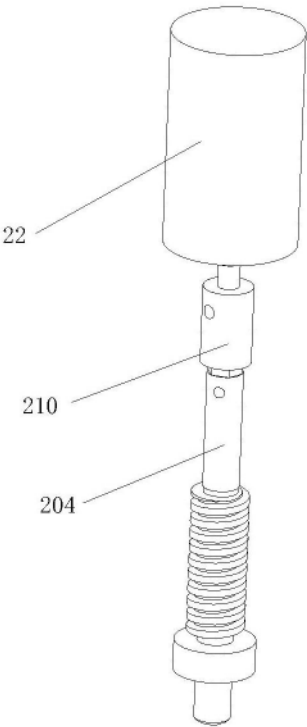


图16

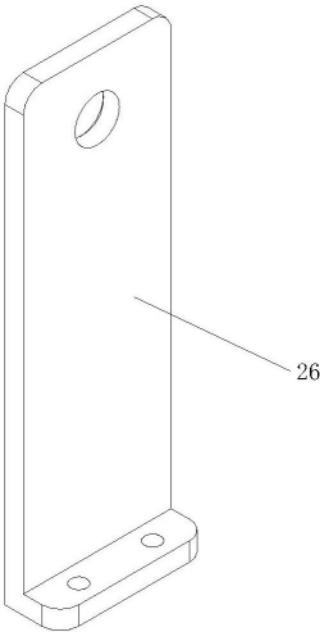


图17

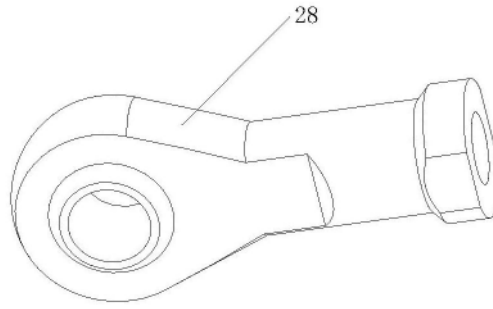


图18

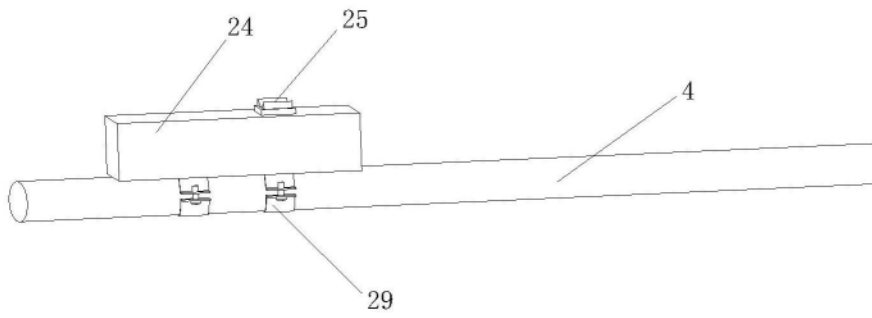


图19

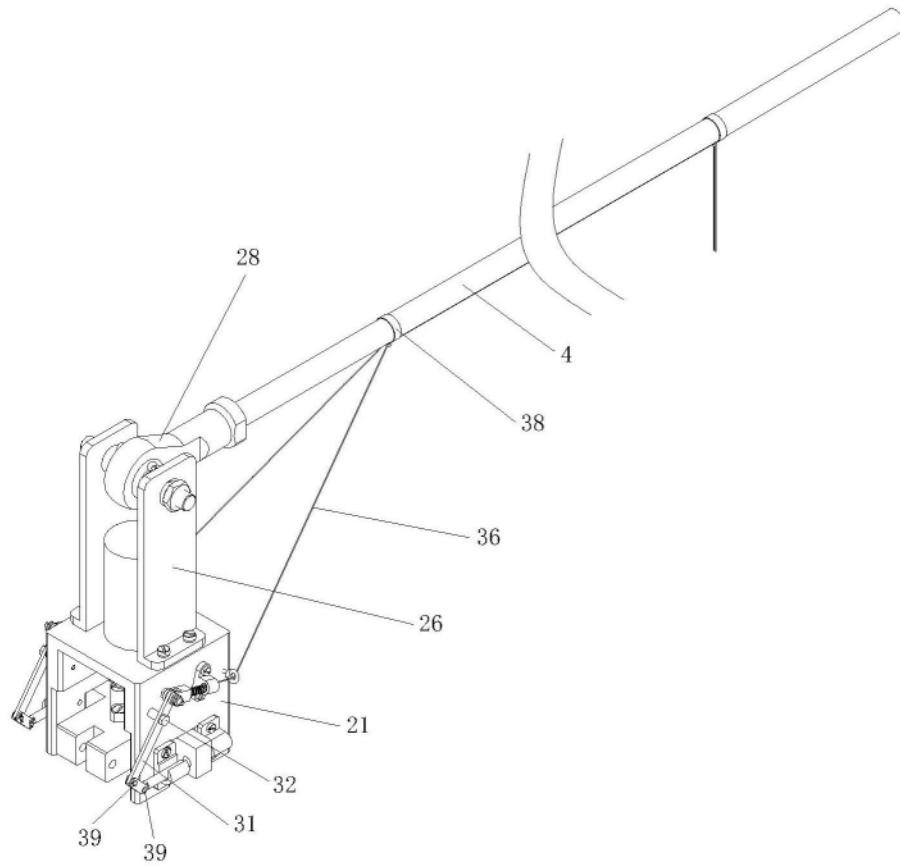


图20

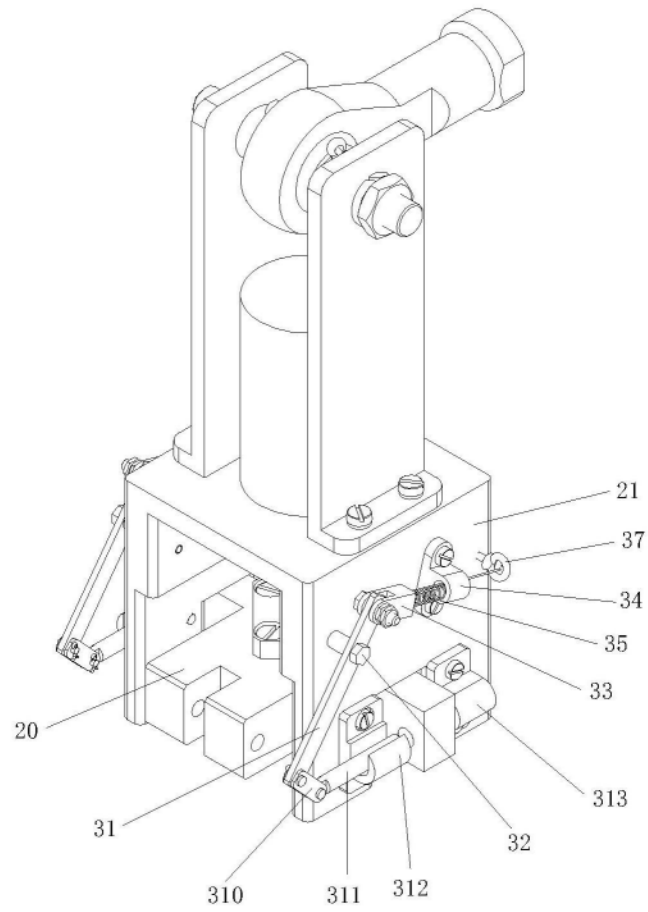


图21

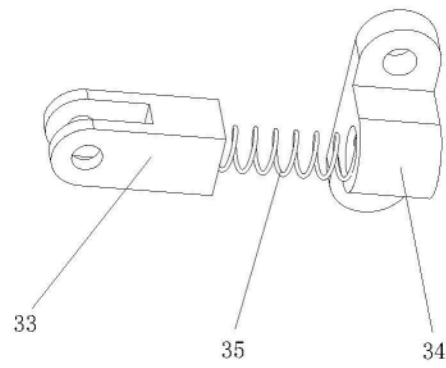


图22

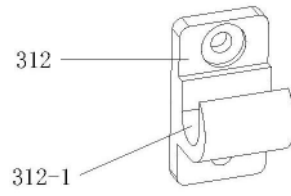


图23

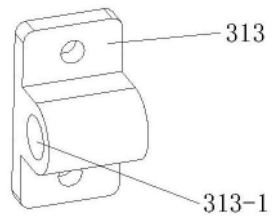


图24

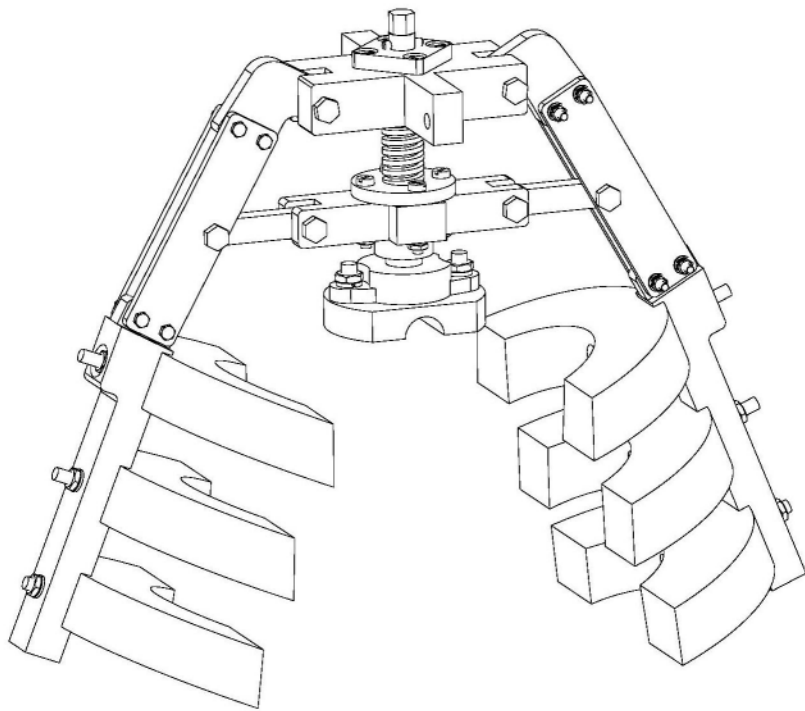


图25

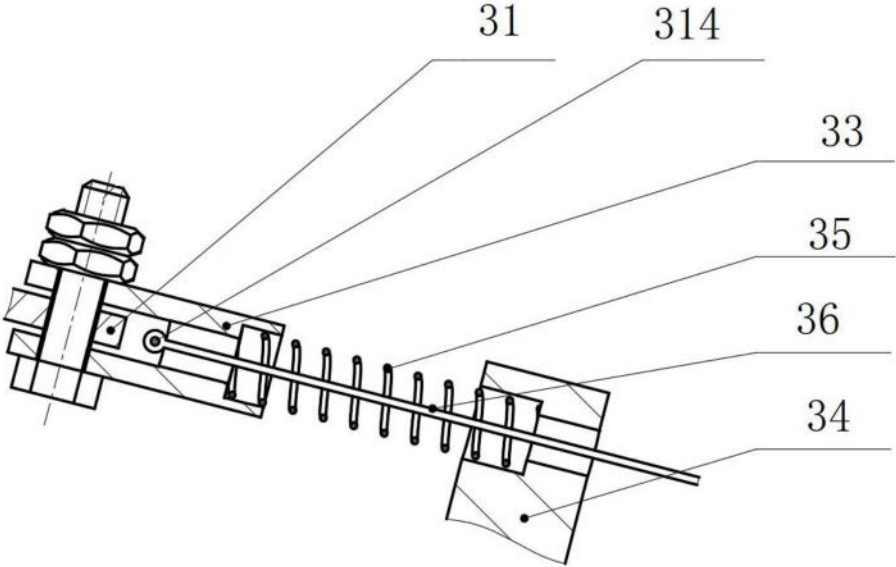


图26