(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118712944 A
(43)申请公布日 2024.09.27

(21)申请号 202410893164.5

(22)申请日 2024.07.04

(71)申请人 国网山东省电力公司济宁供电公司
地址 272100 山东省济宁市高新技术开发区火炬路28号

(72)发明人 高进进 王威 李浩 张远 魏超 许毅然 杨治中 马孝林 刘永成 张一 董硕 陈帅

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221
专利代理师 郑华清

(51)Int.Cl.
H02G 1/02(2006.01)

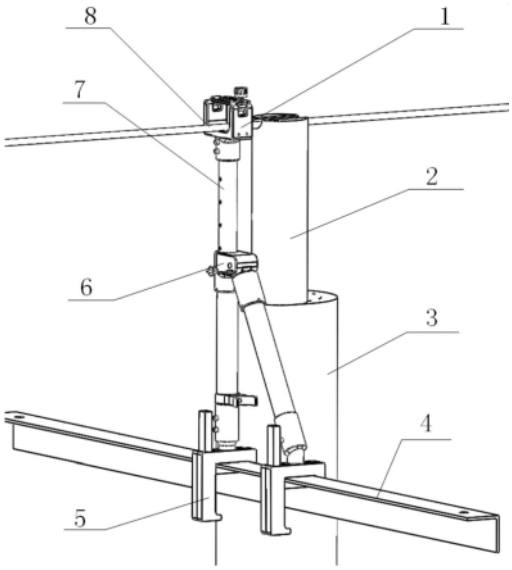
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种配网不停电作业用中相导线承载固定工具及作业方法

(57)摘要

本发明提供了一种配网不停电作业用中相导线承载固定工具及作业方法,属于电力施工技术领域,包括锁线支撑体、绝缘伸缩杆和横担固定件,锁线支撑体和横担固定件分别设置在绝缘伸缩杆的两端,通过横担固定件固定在横担上,通过锁线支撑体对中相导线进行支撑和固定。本发明能够在不停电更换绝缘子时,实现对中相导线的提升与固定,不仅能达到更换普通绝缘子的目的,还可在安装耐张绝缘子时将达到相对位置滑动的效果。



CN 118712944 A

1.一种配网不停电作业用中相导线承载固定工具,其特征在于,包括锁线支撑体、绝缘伸缩杆和横担固定件,锁线支撑体和横担固定件分别设置在绝缘伸缩杆的两端,通过横担固定件固定在横担上,通过锁线支撑体对中相导线进行支撑和固定。

2.如权利要求1所述的一种配网不停电作业用中相导线承载固定工具,其特征在于,所述锁线支撑体的纵向截面为U形,包括横板和固定在左右两侧的竖板,所述锁线支撑体上部设置有锁紧盖板,所述锁紧盖板一端与左侧竖板顶端转动连接,右侧竖板顶端转动连接有锁紧螺栓,所述锁紧盖板靠近右侧竖板的一端开设有U形槽,所述U形槽与锁紧螺栓对应设置。

3.如权利要求2所述的一种配网不停电作业用中相导线承载固定工具,其特征在于,所述横板上表面设置有多个轴承孔,多个轴承孔均匀设置在两个竖板之间,所述轴承孔内设置有轴承,轴承通过光轴与横板转动连接。

4.如权利要求1所述的一种配网不停电作业用中相导线承载固定工具,其特征在于,所述绝缘伸缩杆包括伸缩限位绝缘杆和固定绝缘杆,伸缩限位绝缘杆的直径小于固定绝缘杆直径,使固定绝缘杆能够套设在伸缩限位绝缘杆外侧,伸缩限位绝缘杆能够沿固定绝缘杆的长度方向滑动。

5.如权利要求4所述的一种配网不停电作业用中相导线承载固定工具,其特征在于,所述伸缩限位绝缘杆的外表面设置有多个限位孔,多个限位孔沿伸缩限位绝缘杆长度方向排列,相邻两个限位孔之间的距离相同,所述固定绝缘杆的顶部设置有绝缘连接件,所述绝缘连接件上设置有快卸销,所述快卸销能够插入限位孔中。

6.如权利要求5所述的一种配网不停电作业用中相导线承载固定工具,其特征在于,所述固定绝缘杆的底端设置有第一横担固定件,所述第一横担固定件顶端设置有第一转轴连接筒,第一转轴连接筒套设在固定绝缘杆底端,第一转轴连接筒底部通过转轴与第一横担固定件转动连接。

7.如权利要求6所述的一种配网不停电作业用中相导线承载固定工具,其特征在于,所述固定绝缘杆的一侧设置有旋转绝缘杆,所述旋转绝缘杆的一端设置有旋转连接件,所述旋转连接件为筒状结构,套设在旋转绝缘杆顶部外侧,所述旋转连接件的顶部与绝缘连接件转动连接,所述旋转绝缘杆远离旋转连接件的一端设置有第二横担固定件。

8.如权利要求7所述的一种配网不停电作业用中相导线承载固定工具,其特征在于,所述第二横担固定件顶端设置有第二转轴连接筒,第二转轴连接筒套设在固定绝缘杆底端,第二转轴连接筒底部通过转轴与第二横担固定件转动连接。

9.如权利要求8所述的一种配网不停电作业用中相导线承载固定工具,其特征在于,第一横担固定件和第二横担固定件的结构相同,包括固定架,所述固定架为n型,固定架能够放置在横担上,所述固定架上设置有活动体,活动体与固定架滑动连接。

10.一种配网不停电作业用中相导线承载固定工具的作业方法,利用如权利要求1-9任一项所述的一种配网不停电作业用中相导线承载固定工具,其特征在于,包括以下步骤:

使用时,作业人员先将中相导线承载固定工具卡在横担上,根据现场中相导线高度调整中相导线承载固定工具伸缩长度,首先调整伸缩限位绝缘杆与绝缘连接件的相对位置,通过快卸销插入固定,然后将中相导线放入锁线支撑体内,通过拧紧锁紧螺母将其固定在锁线支撑体内,完成固定支撑作业,更换完成普通绝缘子或耐张绝缘子作业后,需拧松锁紧

螺母,将中相导线取出及其固定,最后把中相导线承载固定工具从横担上取出,完成整个作业。

一种配网不停电作业用中相导线承载固定工具及作业方法

技术领域

[0001] 本发明属于电力施工技术领域,尤其涉及一种配网不停电作业用中相导线承载固定工具及作业方法。

背景技术

[0002] 随着社会不断的发展进步,配电网建设的规模也在不断的扩大,配网运维检修工作量随之日益增加。由于绝缘子经过多年的使用,可能会出现老化的现象,比如电晕放电、绝缘子表面出现龟裂等,从而会导致瓷瓶存在断裂和瓷瓶扎线发生脱落的风险,所以需要对瓷瓶进行更换。也有部分位置因普通绝缘子无法承受导线的张力,就需要更换为耐张绝缘子,耐张绝缘子不仅能承受电线的张力,还能有隔离导线和支架的作用,并且能够抵抗风吹、雨打、结冰等恶劣环境。

[0003] 为保证供电可靠率,通常需要不停电进行更换,目前不停电作业中,对于一般作业场景下的移动中相导线,通常采用绝缘斗臂车小吊臂加绝缘绳或者作业人员直接提吊的方式解决,但某些特殊情况,如在导线档距过大或者导线过紧的情况下,作业人员很难用人力来将导线提升,加之受中相导线距离远、人员施工空间受限等因素,中相导线提升问题一直困扰着带电作业人员。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的缺陷或不足,本发明提供了一种配网不停电作业用中相导线承载固定工具及作业方法,能够在不停电更换绝缘子时,实现对中相导线的提升与固定,不仅能达到更换普通绝缘子的目的,还可在安装耐张绝缘子时将达到相对位置滑动的效果。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

第一方面,本发明的实施例提供了一种配网不停电作业用中相导线承载固定工具,包括锁线支撑体、绝缘伸缩杆和横担固定件,锁线支撑体和横担固定件分别设置在绝缘伸缩杆的两端,通过横担固定件固定在横担上,通过锁线支撑体对中相导线进行支撑和固定。

[0006] 进一步地,所述锁线支撑体的纵向截面为U形,包括横板和固定在左右两侧的竖板,所述锁线支撑体上部设置有锁紧盖板,所述锁紧盖板一端与左侧竖板顶端转动连接,所述右侧竖板顶端转动连接有锁紧螺栓,所述锁紧盖板靠近右侧竖板的一端开设有U形槽,所述U形槽与锁紧螺栓对应设置。

[0007] 进一步地,所述横板上表面设置有多个轴承孔,多个轴承孔均匀设置在两个竖板之间,所述轴承孔内设置有轴承,轴承通过光轴与横板转动连接。

[0008] 进一步地,所述绝缘伸缩杆包括伸缩限位绝缘杆和固定绝缘杆,伸缩限位绝缘杆的直径小于固定绝缘杆直径,使固定绝缘杆能够套设在伸缩限位绝缘杆外侧,伸缩限位绝缘杆能够沿固定绝缘杆的长度方向滑动。

[0009] 进一步地,所述伸缩限位绝缘杆的外表面设置有多个限位孔,多个限位孔沿伸缩

限位绝缘杆长度方向排列,相邻两个限位孔之间的距离相同,所述固定绝缘杆的顶部设置有绝缘连接件,所述绝缘连接件上设置有快卸销,所述快卸销能够插入限位孔中。

[0010] 进一步地,所述固定绝缘杆的底端设置有第一横担固定件,所述第一横担固定件顶端设置有第一转轴连接筒,第一转轴连接筒套设在固定绝缘杆底端,第一转轴连接筒底部通过转轴与第一横担固定件转动连接。

[0011] 进一步地,所述固定绝缘杆的一侧设置有旋转绝缘杆,所述旋转绝缘杆的一端设置有旋转连接件,所述旋转连接件为筒状结构,套设在旋转绝缘杆顶部外侧,所述旋转连接件的顶部与绝缘连接件转动连接,所述旋转绝缘杆远离旋转连接件的一端设置有第二横担固定件。

[0012] 进一步地,所述第二横担固定件顶端设置有第二转轴连接筒,第二转轴连接筒套设在固定绝缘杆底端,第二转轴连接筒底部通过转轴与第二横担固定件转动连接。

[0013] 进一步地,第一横担固定件和第二横担固定件的结构相同,包括固定架,所述固定架为n型,固定架能够放置在横担上,所述固定架上设置有活动体,活动体与固定架滑动连接。

[0014] 第二方面,本发明的实施例提供了一种配网不停电作业用中相导线承载固定工具的作业方法,利用如上所述的一种配网不停电作业用中相导线承载固定工具,包括以下步骤:

使用时,作业人员先将中相导线承载固定工具卡在横担上,根据现场中相导线高度调整中相导线承载固定工具伸缩长度,首先调整伸缩限位绝缘杆与绝缘连接件的相对位置,通过快卸销插入固定,然后将中相导线放入锁线支撑体内,通过拧紧锁紧螺母将其固定在锁线支撑体内,完成固定支撑作业,更换完成普通绝缘子或耐张绝缘子作业后,需拧松锁紧螺母,将中相导线取出及其固定,最后把中相导线承载固定工具从横担上取出,完成整个作业。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

1、本发明通过设置锁线支撑体、绝缘伸缩杆和横担固定件,将锁线支撑体和横担固定件设置在绝缘伸缩杆两端,利用锁线支撑体对中相导线进行支撑和固定,利用绝缘伸缩杆实现中相导线的提升,便于带电工作人员对绝缘子进行更换。

[0016] 2、本发明通过在锁线支撑体上设置多个轴承,当需要更换耐张绝缘子时,可在锁线支撑体内表面滑动,从而快速轻便的实现更换耐张绝缘子的目的。

附图说明

[0017] 图1为本发明实施例一中承载固定工具整体结构示意图;

图2为本发明实施例一中锁线支撑体结构示意图;

图3为本发明实施例一中绝缘伸缩杆结构示意图;

图4为本发明实施例一中横担固定件结构示意图;

图5为本发明实施例一中第一转轴连接筒与第一横担固定件连接关系图;

图6为本发明实施例一中活动体与横担连接关系图;

图7为本发明实施例一中固定架与横担位置关系图;

其中,1、锁线支撑体;101、套筒;102、锁紧盖板;103、锁紧螺栓;104、锁紧螺母;

105、轴承;2、绝缘子;3、电杆;4、横担;5、横担固定件;501、第一横担固定件;502、第二横担固定件;503、第一转轴连接筒;504、第二转轴连接筒;505、固定架;506、活动体;507、转盘;508、活动杆;509、上固定杆;510、下固定杆;511、滑槽;7、绝缘伸缩杆;701、伸缩限位绝缘杆;702、固定绝缘杆;703、限位孔;704、绝缘连接件;705、快卸销;706、旋转绝缘杆;707、旋转连接件;708、拉簧销;709、绝缘杆卡箍;8、中相导线。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图与实施例对本发明进一步说明。

[0019] 实施例一

本发明的一种典型的实施方式,如图1所示,一种配网不停电作业用中相导线承载固定工具,包括锁线支撑体1、绝缘伸缩杆7和横担固定件5,锁线支撑体1和横担固定件5分别设置在绝缘伸缩杆7的两端,通过横担固定件5固定在横担4上,横担4固定在电杆3上,中相导线8通过绝缘子2固定在电杆3顶部,在更换绝缘子2时,通过锁线支撑体1对中相导线8进行支撑和固定。

[0020] 具体的,如图2所示,锁线支撑体1的纵向截面为U形,包括横板和固定在左右两侧的竖板,横板底面上设置有套筒101,套筒101能够套设在绝缘伸缩杆7顶部,并通过螺栓与绝缘伸缩杆7固定连接,锁线支撑体1上部设置有锁紧盖板102,锁紧盖板102的长度与横板的长度相同,锁紧盖板102一端与左侧竖板顶端转动连接,当锁紧盖板102转动到水平位置时,锁紧盖板102远离左侧竖板的一端位于右侧竖板上方,并与右侧竖板顶部相接触,右侧竖板顶端转动连接有锁紧螺栓103,锁紧盖板102靠近右侧竖板的一端开设有U形槽, U形槽与锁紧螺栓103对应设置,锁紧盖板102水平放置时,锁紧螺栓103的螺纹端能够放置在U形槽中,锁紧螺栓103的螺纹端螺纹连接有锁紧螺母104,通过拧紧锁紧螺母104,使锁紧螺母104压紧锁线支撑体1与锁紧盖板102相对位置固定,防止中相导线8脱出。

[0021] 横板上表面设置有多个轴承孔,多个轴承孔均匀设置在两个竖板之间,轴承孔内设置有轴承105,轴承105通过光轴与横板转动连接,从而使轴承105在锁线支撑体1内表面转动,轴承105顶端高于横板上表面,当需要更换耐张绝缘子时,由于耐张绝缘子与导线同向安装,在安装时需要利用紧线器将耐张绝缘子沿导线轴线方向进行收紧,通过在锁线支撑体1内表面设置轴承105,使收紧绳能够在锁线支撑体1中滑动,避免因与锁线支撑体1之间摩擦力过大,影响耐张绝缘子的正常安装。

[0022] 如图3所示,绝缘伸缩杆7包括伸缩限位绝缘杆701和固定绝缘杆702,伸缩限位绝缘杆701的直径小于固定绝缘杆702直径,使固定绝缘杆702能够套设在伸缩限位绝缘杆701外侧,伸缩限位绝缘杆701能够沿固定绝缘杆702的长度方向滑动,伸缩限位绝缘杆701的外表面设置有多个限位孔703,多个限位孔703沿伸缩限位绝缘杆701长度方向排列,相邻两个限位孔703之间的距离相同,固定绝缘杆702的顶部设置有绝缘连接件704,绝缘连接件704上设置有快卸销705,快卸销705能够插入限位孔703中,从而固定伸缩限位绝缘杆701与固定绝缘杆702的相对位置,从而固定绝缘伸缩杆7的长度。

[0023] 固定绝缘杆702的一侧设置有旋转绝缘杆706,利用旋转绝缘杆706做斜支撑,承载偏载力。旋转绝缘杆706一端设置有旋转连接件707,旋转连接件707为筒状结构,套设在旋转绝缘杆706顶部外侧,旋转连接件707的顶部开设有轴孔,通过转轴与绝缘连接件704转动

连接,绝缘连接件704靠近旋转连接件707的一端设置有拉簧销708,所述拉簧销708外表面设置有外螺纹,所述绝缘连接件704靠近旋转绝缘杆706的一端开设有螺纹孔,拉簧销708与绝缘连接件704通过螺纹紧密连接,旋转连接件707靠近绝缘连接件704的一端设置有销孔,所述销孔与拉簧销708对应设置,所述拉簧销708为市面上常见的伸缩式弹簧销,当旋转连接件707上的销孔旋转到拉簧销708位置时,拉簧销708的弹舌弹出并伸入销孔内,从而将旋转绝缘杆706卡住,通过拉开或放松拉簧销708,使旋转连接件707与绝缘连接件704位置相对转动或固定。

[0024] 如图4所示,横担固定件5包括第一横担固定件501和第二横担固定件502,第一横担固定件501设置在固定绝缘杆702底端,第二横担固定件502设置在旋转绝缘杆706底端。

[0025] 第一横担固定件501顶端设置有第一转轴连接筒503,第一转轴连接筒503套设在固定绝缘杆底端702,第一转轴连接筒503底部通过转轴与第一横担固定件501转动连接。

[0026] 具体的,如图5所示,所述第一转轴连接筒503的底部和第一横担固定件501的顶部均固定连接有转盘507,两个转盘507之间通过转轴转动连接,从而实现第一转轴连接筒503与第一横担固定件501之间的转动连接。

[0027] 第二横担固定件502顶端设置有第二转轴连接筒504,第二转轴连接筒504套设在旋转绝缘杆706底端,第二转轴连接筒504底部通过转轴与第二横担固定件502转动连接。

[0028] 具体的,所述第二转轴连接筒504的底部和第二横担固定件502的顶部均固定连接有转盘,两个转盘之间通过转轴转动连接,从而实现第二转轴连接筒504与第二横担固定件502之间的转动连接。

[0029] 固定绝缘杆702上还设置有绝缘杆卡箍709,当旋转绝缘杆706传动到与固定绝缘杆702相互平行时,通过绝缘杆卡箍709能够对旋转绝缘杆706进行固定。

[0030] 第一横担固定件501和第二横担固定件502的结构相同,包括固定架505,固定架505为n型,固定架505能够放置在横担4上,使固定架505与横担4限位固定,固定架505上设置有活动体506,活动体506与固定架505滑动连接,将活动体506卡入横担4上端横板,推至上端极限位置,将横担4卡紧,防止工具晃动。

[0031] 具体的,如图6和图7所示,所述活动体506包括活动杆508,所述活动杆508上设置有上固定杆509和下固定杆510,上固定杆509与下固定杆510并排设置,上固定杆509与下固定杆510之间间隔设定距离,且均垂直于活动杆508设置,所述固定架505一侧内壁上开设有滑槽511,所述滑槽511顶端与底端均开口设置,所述活动杆508从滑槽511的顶端和底端开口处穿设在滑槽511内,所述上固定杆509和下固定杆510位于滑槽511内,且随着活动杆508在滑槽511内滑动,使上固定杆509与下固定杆510能够进行升降运动。

[0032] 在使用时,首先将横担4上边缘放置在上固定杆509和下固定杆510之间,并推动固定架505,使上固定杆509和下固定杆510卡紧横担4,然后再将活动杆508向上移动,使横担4位于固定架505两侧壁之间,通过固定架505两侧壁以及上固定杆509和下固定杆510对横担4进行固定,从而实现与横担4的固定连接。

[0033] 实施例二

本实施例提供了一种配网不停电作业用中相导线承载固定工具的作业方法,利用如实施例一所述的一种配网不停电作业用中相导线承载固定工具,包括以下步骤:

使用时,作业人员先将中相导线承载固定工具卡在横担上,根据现场中相导线高

度调整中相导线承载固定工具伸缩长度,首先调整伸缩限位绝缘杆与绝缘连接件的相对位置,通过快卸销插入固定,然后将中相导线放入锁线支撑体内,通过拧紧锁紧螺母将其固定在锁线支撑体内,完成固定支撑作业,更换完成普通绝缘子或耐张绝缘子作业后,需拧松锁紧螺母,将中相导线取出及其固定,最后把中相导线承载固定工具从横担上取出,完成整个作业。

[0034] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本发明的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

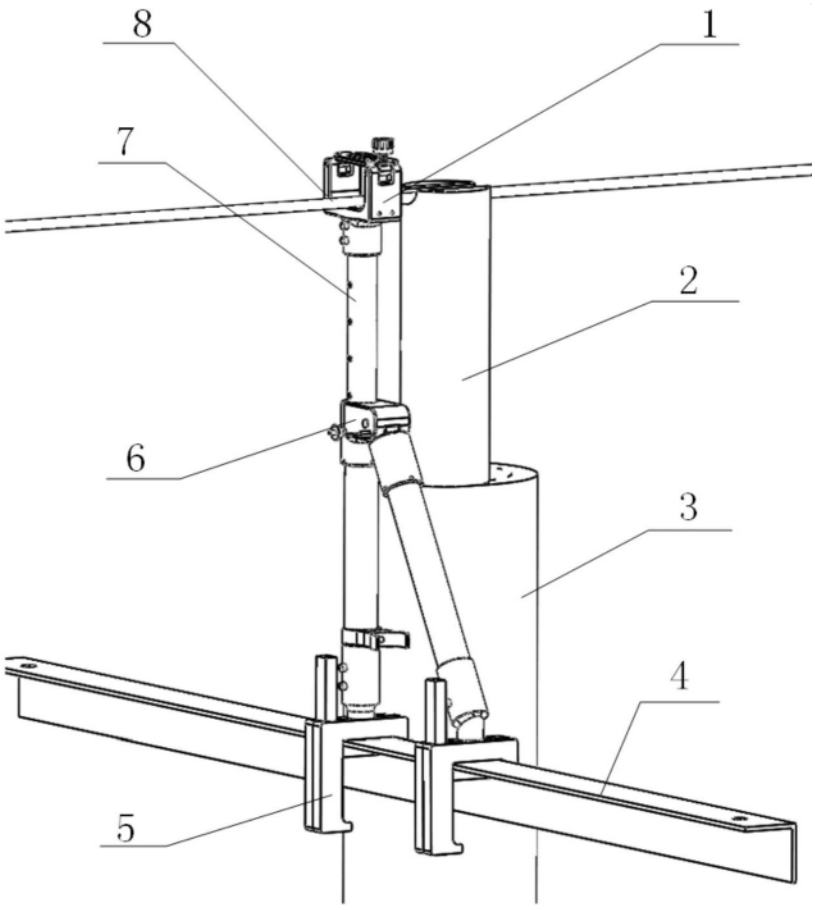


图1

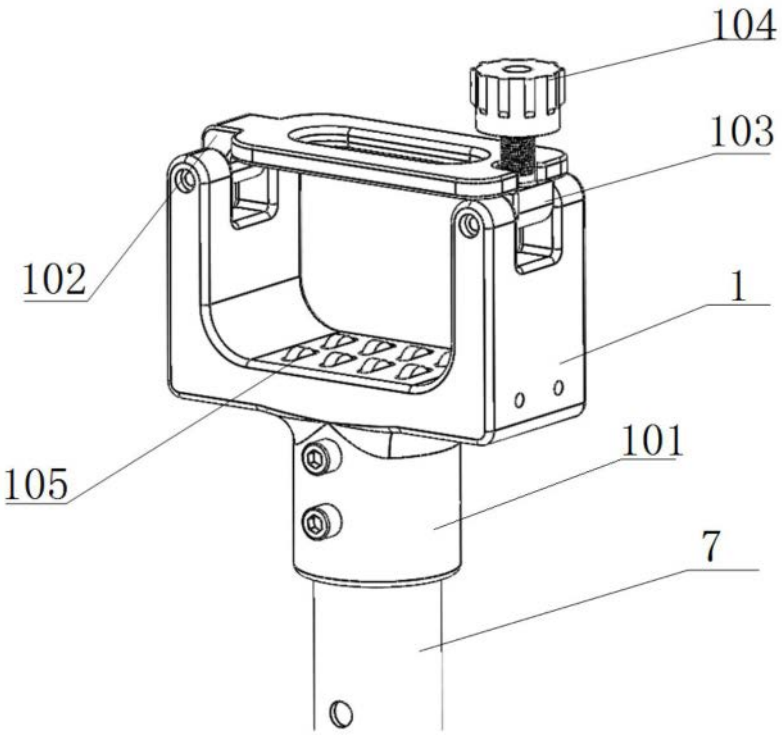


图2

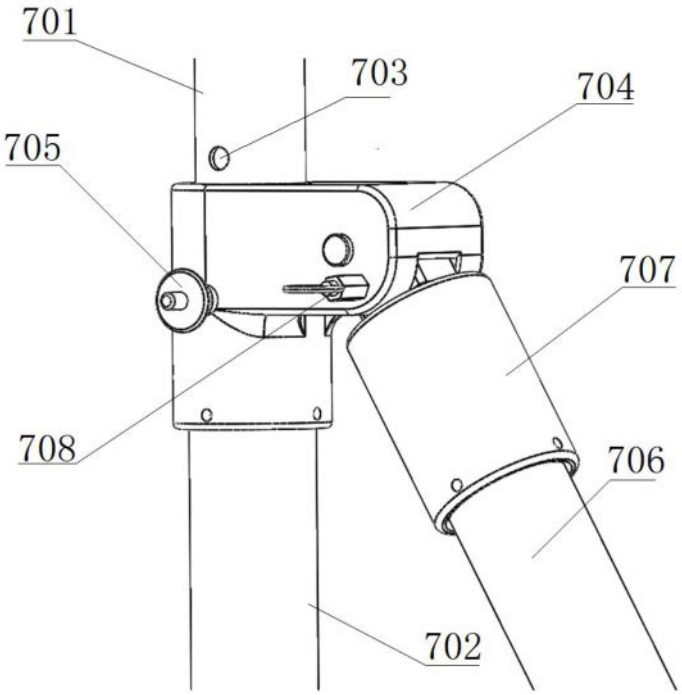


图3

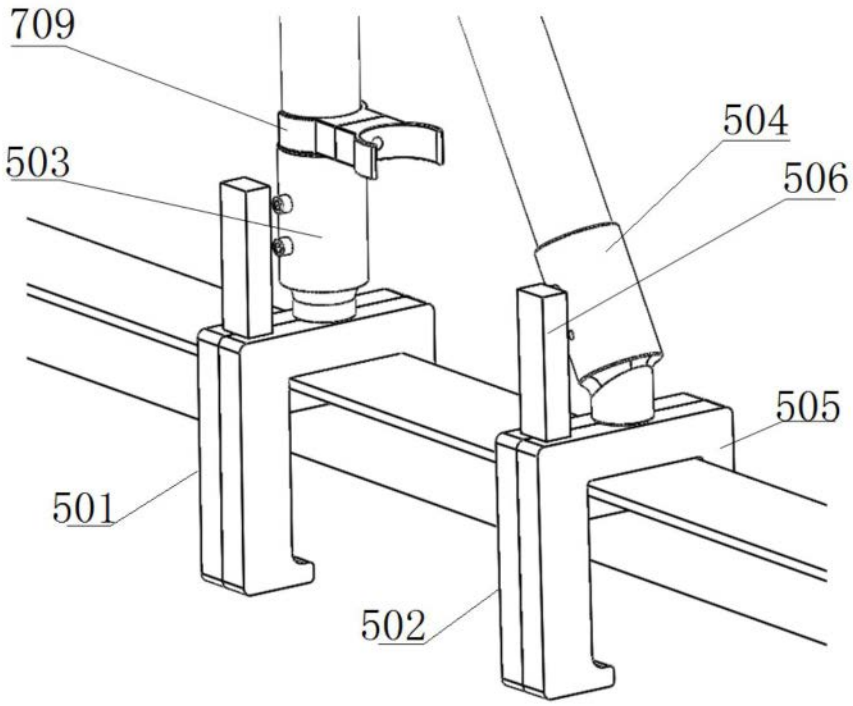


图4

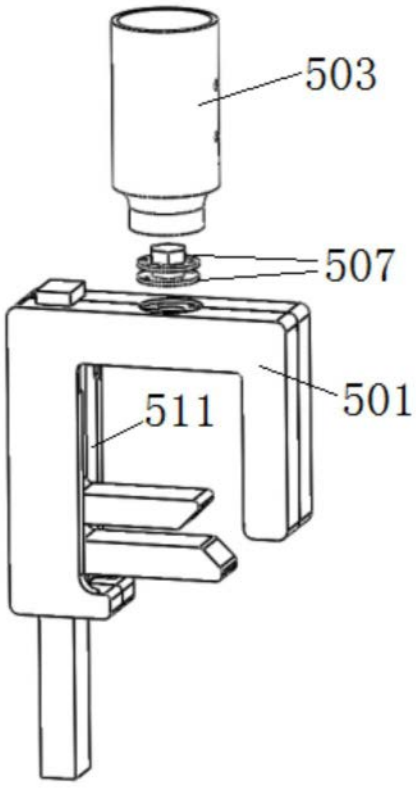


图5

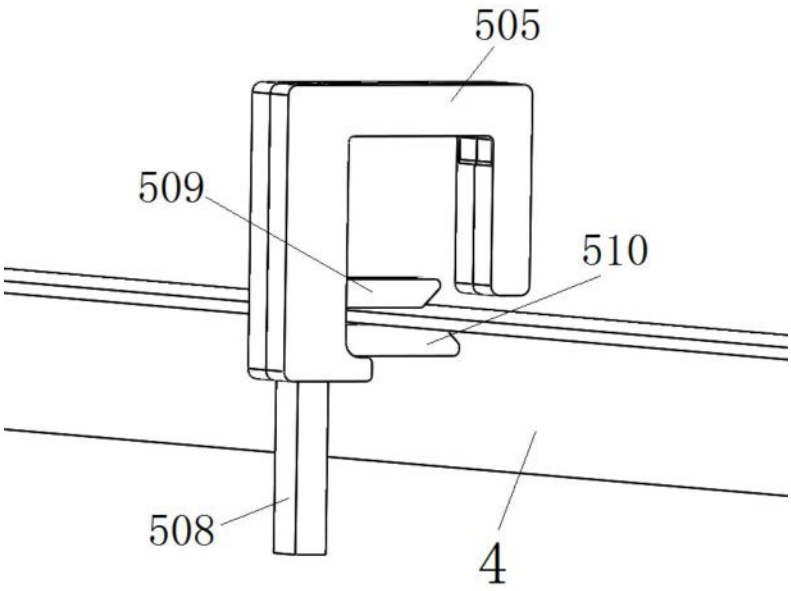


图6

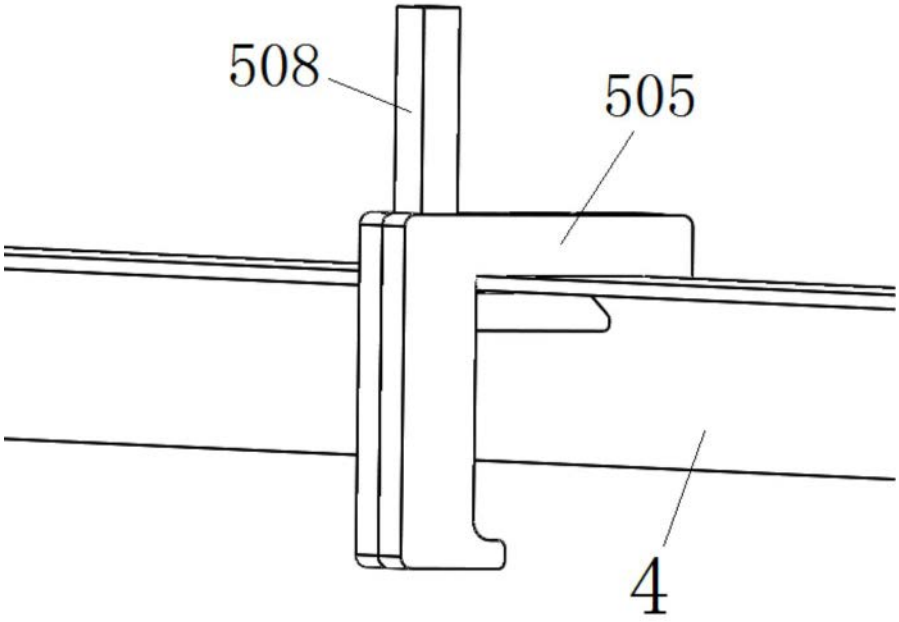


图7