(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118666222 A
(43)申请公布日 2024.09.20

(21)申请号 202410786201.2

(22)申请日 2024.06.18

(71)申请人 国网安徽省电力有限公司电力科学研究院
地址 230000 安徽省合肥市经济技术开发区紫云路299号

(72)发明人 冯玉 吴少雷 刘鑫 吴凯 骆晨 朱胜龙 陈振宁 陈庆涛 葛锦锦 戚振彪 詹斌 李君 冯乔 王鲸杰 左宇翔 肖浩伟 宋江好 王伟

(74)专利代理机构 合肥云道尔知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 34230
专利代理师 常雅雅

(51)Int.Cl.
B66F 11/00(2006.01)
B66F 13/00(2006.01)
B66F 17/00(2006.01)
H02B 3/00(2006.01)

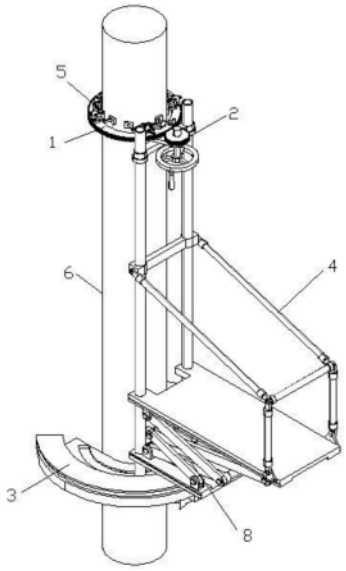
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种千斤顶抱杆式旋转升降绝缘平台

(57)摘要

本发明公开了一种千斤顶抱杆式旋转升降绝缘平台,包括:齿轮抱箍,所述齿轮抱箍上安装有多组上夹紧机构,所述上夹紧机构用于夹紧电杆,所述上夹紧机构包括可伸缩的上夹板;上支撑架,所述上支撑架上转动安装有驱动齿轮,所述驱动齿轮与齿轮抱箍啮合连接;下支撑架,所述下支撑架下端安装有用于夹紧电杆的下夹紧机构,所述下夹紧机构包括可移动的下夹板;升降平台,所述升降平台包括由升降机构带动进行升降的升降板,所述升降板与上支撑架、底板之间通过连杆连接。该千斤顶抱杆式旋转升降绝缘平台可以提供足够大的竖向摩擦力和良好的锁紧性能,且可以提供足够的垂直升降工作范围。



CN 118666222 A

1.一种千斤顶抱杆式旋转升降绝缘平台,其特征在于,包括:

齿轮抱箍,所述齿轮抱箍上安装有多组上夹紧机构,所述上夹紧机构用于夹紧电杆,所述上夹紧机构包括可伸缩的上夹板;

上支撑架,所述上支撑架上转动安装有驱动齿轮,所述驱动齿轮与齿轮抱箍啮合连接;

下支撑架,所述下支撑架下端安装有用于夹紧电杆的下夹紧机构,所述下夹紧机构包括可移动的下夹板;

升降平台,所述升降平台包括由升降机构带动进行升降的升降板,所述升降板与上支撑架、底板之间通过连杆连接。

2.根据权利要求1所述的一种千斤顶抱杆式旋转升降绝缘平台,其特征在于:所述上夹紧机构包括固定在齿轮抱箍上的安装座,所述安装座与螺杆通过螺纹连接,所述螺杆的一端固定有把手一,所述螺杆的另一端与连接板通过轴承连接,所述连接板两端分别与连接臂铰接,所述安装座两端分别与夹紧弯臂铰接,所述连接臂远离连接板的一端与夹紧弯臂铰接,所述上夹板分别固定在夹紧弯臂远离安装座的一端。

3.根据权利要求1所述的一种千斤顶抱杆式旋转升降绝缘平台,其特征在于:所述上支撑架伸到齿轮抱箍内,所述上支撑架上方设置有限位板,所述限位板设置在齿轮抱箍上端,所述上支撑架与限位板之间转动安装有上滑轮,所述上滑轮与齿轮抱箍内壁贴合。

4.根据权利要求1所述的一种千斤顶抱杆式旋转升降绝缘平台,其特征在于:所述升降平台还包括铰接在升降板上端的竖杆,所述竖杆通过连接杆连接,所述竖杆上端与横杆一端铰接,所述横杆另一端与套设在连杆上的连接架铰接。

5.根据权利要求1所述的一种千斤顶抱杆式旋转升降绝缘平台,其特征在于:所述升降机构包括固定在下支撑架上端的底板,所述底板上端对称铰接有下X型架,下X型架之间通过两个安装杆连接,所述安装杆上对称铰接有上X型架,所述上X型架与升降板铰接,所述安装杆上连接有丝杆一,所述丝杆一的一端穿过其中一个安装杆与把手二固定,所述丝杆一另一端穿过另外一个安装杆且与安装杆通过螺纹连接。

6.根据权利要求1所述的一种千斤顶抱杆式旋转升降绝缘平台,其特征在于:所述下支撑架上设有弧形滑槽,所述连杆下端安装有下滑轮。

7.根据权利要求1所述的一种千斤顶抱杆式旋转升降绝缘平台,其特征在于:所述下夹紧机构包括设置在下支撑架下方的支撑块,所述支撑块上对称铰接有转动臂一,所述转动臂一分别铰接安装在固定柱上,所述固定柱固定在下支撑架下端,所述固定柱分别铰接有转动臂二,两个所述转动臂二转动连接,所述下夹板安装在转动臂二上,所述固定柱上设有丝杆二,所述丝杆二的一端穿过其中一个固定柱与把手三固定,所述丝杆二的另一端穿过另外一个固定柱且与固定柱通过螺纹连接。

8.根据权利要求7所述的一种千斤顶抱杆式旋转升降绝缘平台,其特征在于:所述转动臂二一端均匀设有齿牙,两个所述转动臂二之间啮合连接。

9.根据权利要求7所述的一种千斤顶抱杆式旋转升降绝缘平台,其特征在于:所述下夹板内壁上均匀设有弹性凸起。

一种千斤顶抱杆式旋转升降绝缘平台

技术领域

[0001] 本发明涉及输电线路维护领域,具体涉及一种千斤顶抱杆式旋转升降绝缘平台。

背景技术

[0002] 带电作业技术是指在高压电气设备上不停电进行检修、测试的一种作业方法。这种作业方法是为了避免检修停电,保证正常供电而采取的有效措施。随着我国电力行业的快速发展和电力设备的不断更新换代,带电作业技术已经成为电力系统维护和运行中不可或缺的技术手段。带电作业的内容可分为带电测试、带电检查和带电维修等几方面,主要项目有:带电更换线路杆塔绝缘子、清扫和更换绝缘子、水冲洗绝缘子、压接修补导线和架空地线、检测不良绝缘子、测试更换隔离开关和避雷器等。在这个过程中,为了保证作业人员的安全,必须采取一系列的绝缘措施。然而,传统的绝缘措施往往存在诸多局限性,如操作繁琐、安全性不高等问题。为了解决上述部分问题,提高作业安全性和效率,提供稳定的作业平台,电力工程师和技术人员开始研究和开发绝缘平台辅助作业技术。

[0003] 目前的绝缘平台,其抱杆锁紧的方式大多数均为齿轮抱箍,并在其上方固定几个绝缘胶头,通过多个胶头之间挤压电杆形成的竖向摩檫力,平台得以在高空中固定住。然而这种传统抱杆锁紧方式极大限制了绝缘平台的结构创新,使得后续多数绝缘平台的结构设计都十分相近。同时传统的抱杆锁紧方式提供的摩擦力有限,不能满足后续平台为了满足多功能设计使得整体重量增大的要求。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种千斤顶抱杆式旋转升降绝缘平台,其可以提供足够大的竖向摩擦力和良好的锁紧性能,且可以提供足够的垂直升降工作范围。

[0005] 在本发明的一个方面,本发明提出了一种千斤顶抱杆式旋转升降绝缘平台。根据本发明的实施例,所述平台包括:

[0006] 齿轮抱箍,所述齿轮抱箍上安装有多组上夹紧机构,所述上夹紧机构用于夹紧电杆,所述上夹紧机构包括可伸缩的上夹板;

[0007] 上支撑架,所述上支撑架上转动安装有驱动齿轮,所述驱动齿轮与齿轮抱箍啮合连接;

[0008] 下支撑架,所述下支撑架下端安装有用于夹紧电杆的下夹紧机构,所述下夹紧机构包括可移动的下夹板;

[0009] 升降平台,所述升降平台包括由升降机构带动进行升降的升降板,所述升降板与上支撑架、底板之间通过连杆连接。

[0010] 另外,根据本发明上述实施例的一种千斤顶抱杆式旋转升降绝缘平台,还可以具有如下附加的技术特征:

[0011] 在本发明的一些实施例中,所述上夹紧机构包括固定在齿轮抱箍上的安装座,所述安装座与螺杆通过螺纹连接,所述螺杆的一端固定有把手一,所述螺杆的另一端与连接

板通过轴承连接,所述连接板两端分别与连接臂铰接,所述安装座两端分别与夹紧弯臂铰接,所述连接臂远离连接板的一端与夹紧弯臂铰接,所述上夹板分别固定在夹紧弯臂远离安装座的一端。

[0012] 在本发明的一些实施例中,所述上支撑架伸到齿轮抱箍内,所述上支撑架上方设置有限位板,所述限位板设置在齿轮抱箍上端,所述上支撑架与限位板之间转动安装有上滑轮,所述上滑轮与齿轮抱箍内壁贴合。

[0013] 在本发明的一些实施例中,所述升降平台还包括铰接在升降板上端的竖杆,所述竖杆通过连接杆连接,所述竖杆上端与横杆一端铰接,所述横杆另一端与套设在连杆上的连接架铰接。

[0014] 在本发明的一些实施例中,所述升降机构包括固定在下支撑架上端的底板,所述底板上端对称铰接有下X型架,下X型架之间通过两个安装杆连接,所述安装杆上对称铰接有上X型架,所述上X型架与升降板铰接,所述安装杆上连接有丝杆一,所述丝杆一的一端穿过其中一个安装杆与把手二固定,所述丝杆一另一端穿过另外一个安装杆且与安装杆通过螺纹连接。

[0015] 在本发明的一些实施例中,所述下支撑架上设有弧形滑槽,所述连杆下端安装有下滑轮。

[0016] 在本发明的一些实施例中,所述下夹紧机构包括设置在下支撑架下方的支撑块,所述支撑块上对称铰接有转动臂一,所述转动臂一分别铰接安装在固定柱上,所述固定柱固定在下支撑架下端,所述固定柱分别铰接有转动臂二,两个所述转动臂二转动连接,所述下夹板安装在转动臂二上,所述固定柱上设有丝杆二,所述丝杆二的一端穿过其中一个固定柱与把手三固定,所述丝杆二的另一端穿过另外一个固定柱且与固定柱通过螺纹连接。

[0017] 在本发明的一些实施例中,所述转动臂二一端均匀设有齿牙,两个所述转动臂二之间啮合连接。

[0018] 在本发明的一些实施例中,所述下夹板内壁上均匀设有弹性凸起。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] 1)本发明采用一种新的抱杆锁紧方式,即千斤顶与机械夹爪机构组合,利用千斤顶能承载足够大的压力,也能提供足够大的推力,配合两组机械夹爪的抱杆卡紧,提供足够大的竖向摩擦力和良好的锁紧性能,解决了现有产品所提供摩擦力不足的情况,也为绝缘平台的结构设计提供新的思路。

[0021] 2)本发明利用双剪叉式升降平台作为平台的上升方案,能提供足够的垂直升降工作范围。

[0022] 3)本发明还可围绕电杆进行旋转,为工作人员的操作提供更大的空间范围。

附图说明

[0023] 图1是本发明实施例中一种千斤顶抱杆式旋转升降绝缘平台工作状态的结构示意图;

[0024] 图2是本发明实施例中上夹紧机构的结构示意图;

[0025] 图3是本发明实施例中上支撑架的结构示意图;

[0026] 图4是本发明实施例中一种千斤顶抱杆式旋转升降绝缘平台的结构示意图;

[0027] 图5是本发明实施例中下夹紧机构的结构示意图；

[0028] 图6是本发明实施例中升降机构的结构示意图；

[0029] 图7是本发明实施例中升降机构和下支撑架的结构示意图；

[0030] 图中，1、齿轮抱箍，2、上支撑架，201、水平板，202、安装板，203、驱动齿轮，204、把手四，205、限位板，206、上滑轮，3、下支撑架，301、水平滑槽，302、弧形滑槽，303、侧滑槽，304、侧滑轮，4、升降平台，401、升降板，402、连杆，403、竖杆，404、下滑轮，405、连接杆，406、横杆，407、连接架，5、上夹紧机构，501、上夹板，502、安装座，503、螺杆，504、把手一，505、连接板，506、连接臂，507、夹紧弯臂，6、电杆，7、下夹紧机构，701、下夹板，702、支撑块，703、滑杆，704、转动臂一，705、固定柱，706、转动臂二，707、齿牙，708、丝杆二，709、把手三，710、弹性凸起，8、升降机构，801、底板，802、下X型架，803、安装杆，804、上X型架，805、丝杆一，806、把手二。

具体实施方式

[0031] 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，所描述的实施例仅仅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，都属于本发明保护的范围。

[0032] 请参阅图1所示，一种千斤顶抱杆式旋转升降绝缘平台，包括齿轮抱箍1、上支撑架2、下支撑架3、升降平台4。

[0033] 如图2所示，齿轮抱箍1由两个半圆形齿轮组成，两个半圆形齿轮之间通过螺栓紧固。齿轮抱箍1上端安装有多组上夹紧机构5，上夹紧机构5周向分布在齿轮抱箍1上，上夹紧机构5用于夹紧电杆6。上夹紧机构5包括可伸缩的上夹板501、固定在齿轮抱箍1上的安装座502。安装座502与螺杆503通过螺纹连接，螺杆503的一端固定有把手一504，螺杆503的另一端与连接板505通过轴承连接，连接板505两端分别与连接臂506铰接，安装座502两端分别与夹紧弯臂507铰接，连接臂506远离连接板505的一端与夹紧弯臂507铰接，上夹板501分别固定在夹紧弯臂507远离安装座502的一端，上夹板501呈楔形状，上述铰接均可采用销轴连接。将齿轮抱箍1套设在电杆6之后，可旋转把手一504，把手一504带动螺杆503进行转动，螺杆503带动连接板505进行前后移动，连接板505通过连接臂506带动夹紧弯臂507进行移动，从而利用上夹板501夹紧电杆6。

[0034] 如图2-3所示，上支撑架2包括水平板201和固定在水平板201上的安装板202，安装板202上设有用于固定的穿孔。水平板201上转动安装有驱动齿轮203，驱动齿轮203通过转轴与把手四204固定，把手四204为带有棘轮扳手自锁性质的旋转把手，驱动齿轮203与齿轮抱箍1啮合连接。上支撑架2的水平板201伸到齿轮抱箍1内，水平板201上方设置有限位板205，限位板205设置在齿轮抱箍1上端，上支撑架2与限位板205之间转动安装有上滑轮206，上滑轮206与齿轮抱箍1内壁贴合。通过旋转把手四204，即可带动驱动齿轮203围绕齿轮抱箍1外周进行转动，且在转动过程中，上滑轮206沿着齿轮抱箍1内壁滑动。

[0035] 如图5所示，下支撑架3下端安装有用于夹紧电杆6的下夹紧机构7，下夹紧机构7包括可移动的下夹板701、设置在下支撑架3下端的支撑块702，支撑块702上设置有滑杆703，下支撑架3下端设有水平滑槽301，滑杆703上端设在水平滑槽301内。支撑块702上对称铰接

有转动臂一704,转动臂一704分别铰接安装在固定柱705上,固定柱705固定在下支撑架3下端,固定柱705分别铰接有转动臂二706,两个转动臂二706转动连接,具体的,转动臂二706远离固定柱705的一端均匀设有齿牙707,两个转动臂二706之间啮合连接。固定柱705上设有丝杆二708,丝杆二708的一端穿过其中一个固定柱705且与该固定柱705通过螺纹连接,丝杆二708的另一端穿过另外一个固定柱705且与该固定柱705通过螺纹连接,丝杆二708的一端与把手三709固定,丝杆二708与两个固定柱705为反向螺纹连接。下夹板701安装在转动臂二706上,下夹板701内壁上均匀设有弹性凸起710。转动把手三709,把手三709可带动丝杆二708进行转动,丝杆二708带动其中一个固定柱705进行移动,从而带动转动臂一704、转动臂二706相互靠近或远离,转动臂二706带动下夹板701夹紧电杆6。

[0036] 如图4所示,升降平台4包括由升降机构8带动进行升降的升降板401、连杆402、竖杆403,连杆402上端与安装板202固定,连杆402固定安装在安装板202的穿孔内。如图7所示,下支撑架3上端设有弧形滑槽302,连杆402下端固定有下滑轮404,下滑轮404安装在弧形滑槽302内。竖杆403设置有两个,竖杆403下端与升降板401上端铰接,两个竖杆403上端通过连接杆405连接,竖杆403上端与横杆406一端铰接,横杆406另一端与套固定在连杆402上的连接架407铰接。上述铰接均可通过销轴连接。

[0037] 如图6所示,升降机构8包括固定在下支撑架3上端的底板801,如图5所示,下支撑架3外周设有侧滑槽303,底板801下端安装有侧滑轮304,侧滑轮304安装在侧滑槽303内。底板801上端对称铰接有下X型架802,下X型架802之间通过两个安装杆803连接,安装杆803上对称铰接有上X型架804,上X型架804与升降板401铰接,安装杆803上连接有丝杆一805,丝杆一805的一端穿过其中一个安装杆803且与安装杆803通过轴承连接,丝杆一805另一端穿过另外一个安装杆803且与安装杆803通过螺纹连接,丝杆一805与把手二806固定,把手二806为自锁式把手。通过转动把手二806,可带动丝杆一805进行转动,丝杆一805带动安装杆803相互靠近和远离,从而带动下X型架802和上X型架804进行移动,下X型架802和上X型架804带动升降板401进行升降。其中,下X型架802和上X型架804均可由两根中部铰接的斜杆组成。

[0038] 工作原理:如图1所示,先将下支撑架3套设在电杆6上,转动把手三709,利用下夹板701夹紧电杆6。然后将齿轮抱箍1套设在电杆6上,然后转动把手一504,利用上夹板501夹紧电杆6。然后安装升降平台4,工作人员站在升降板401上进行作业,当需要调节高度时,转动把手二806,把手二806可带动升降板401进行升降。当需要进行转动时,转动把手四204,把手四204带动升降平台4围绕电杆6进行转动,上滑轮206沿着齿轮抱箍1内壁滑动,下滑轮404沿着弧形滑槽302移动,侧滑轮304沿着侧滑槽303进行移动。

[0039] 以上内容仅仅是对本发明结构所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

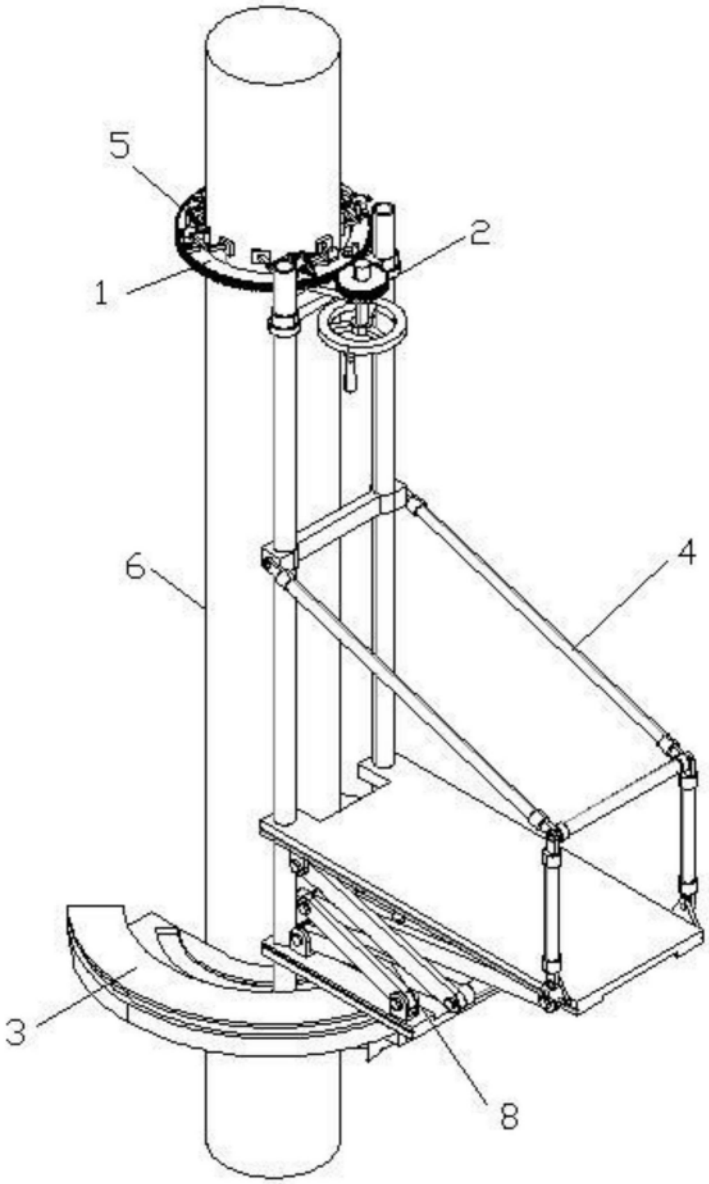


图1

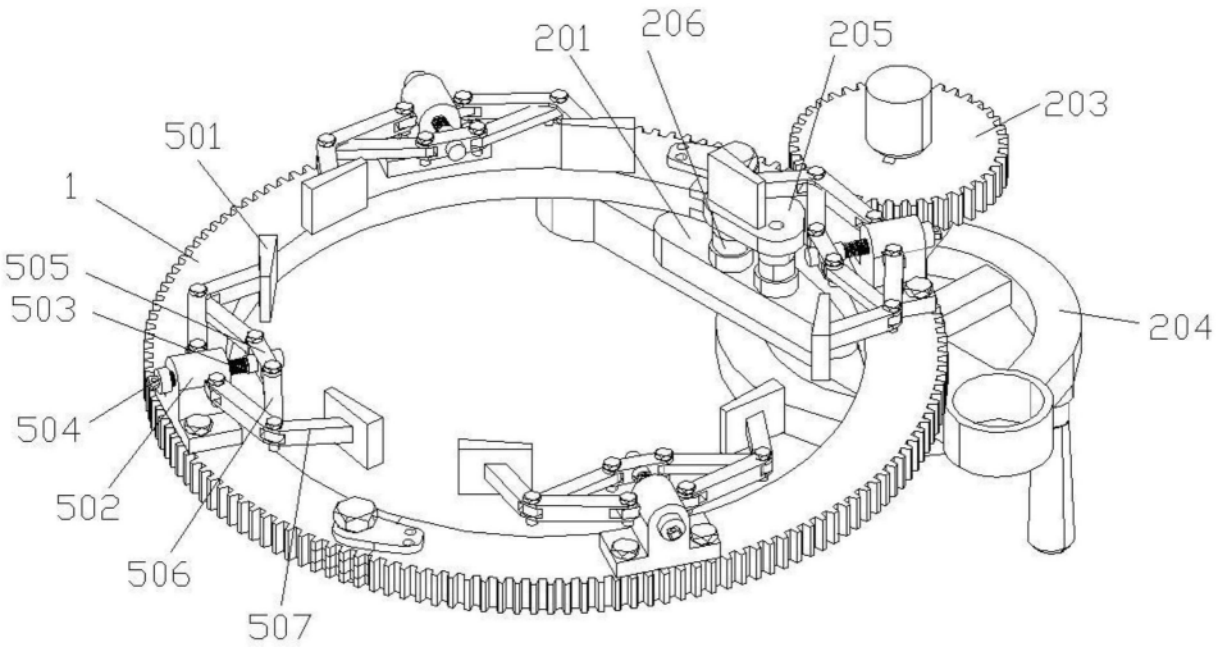


图2

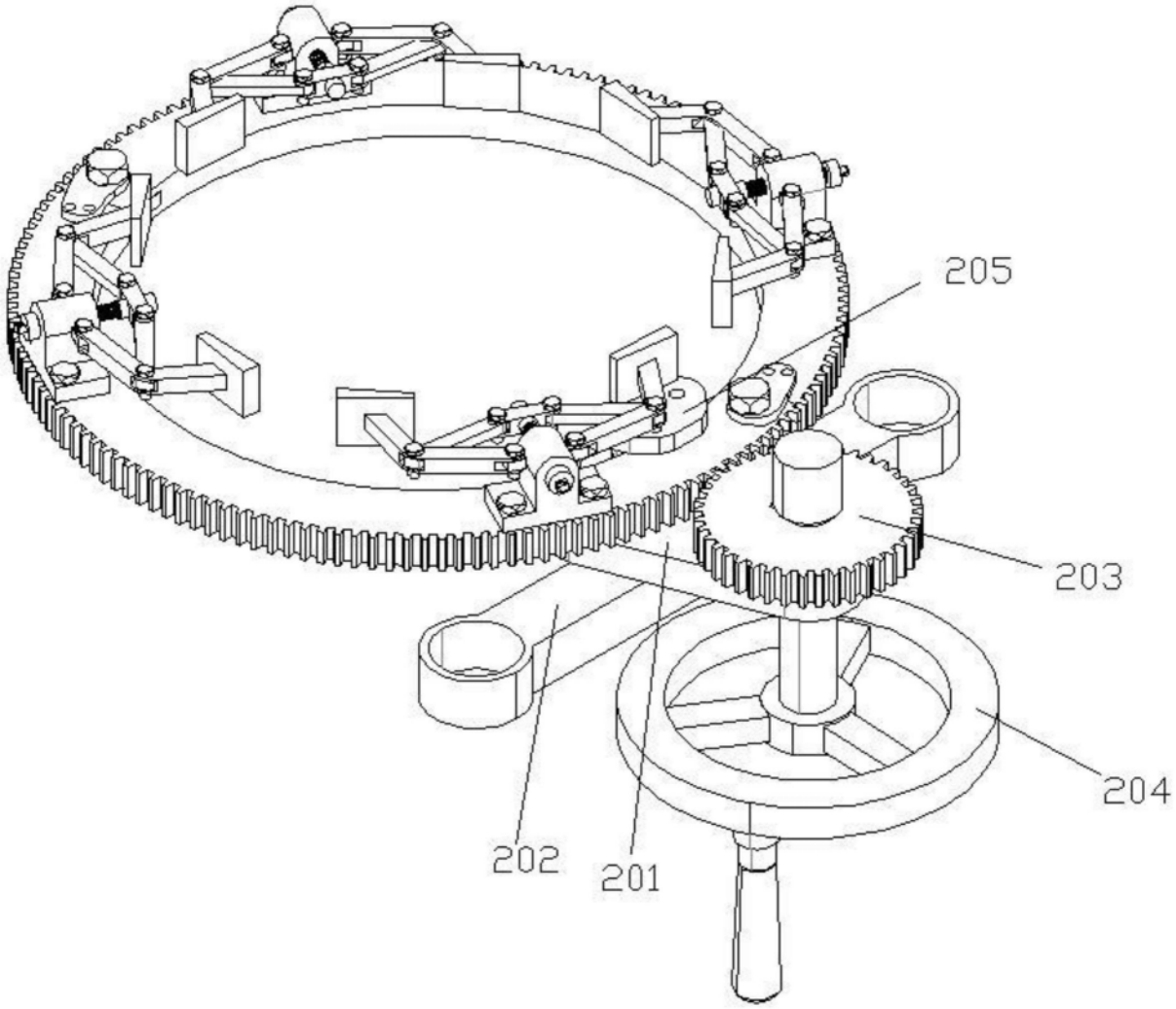


图3

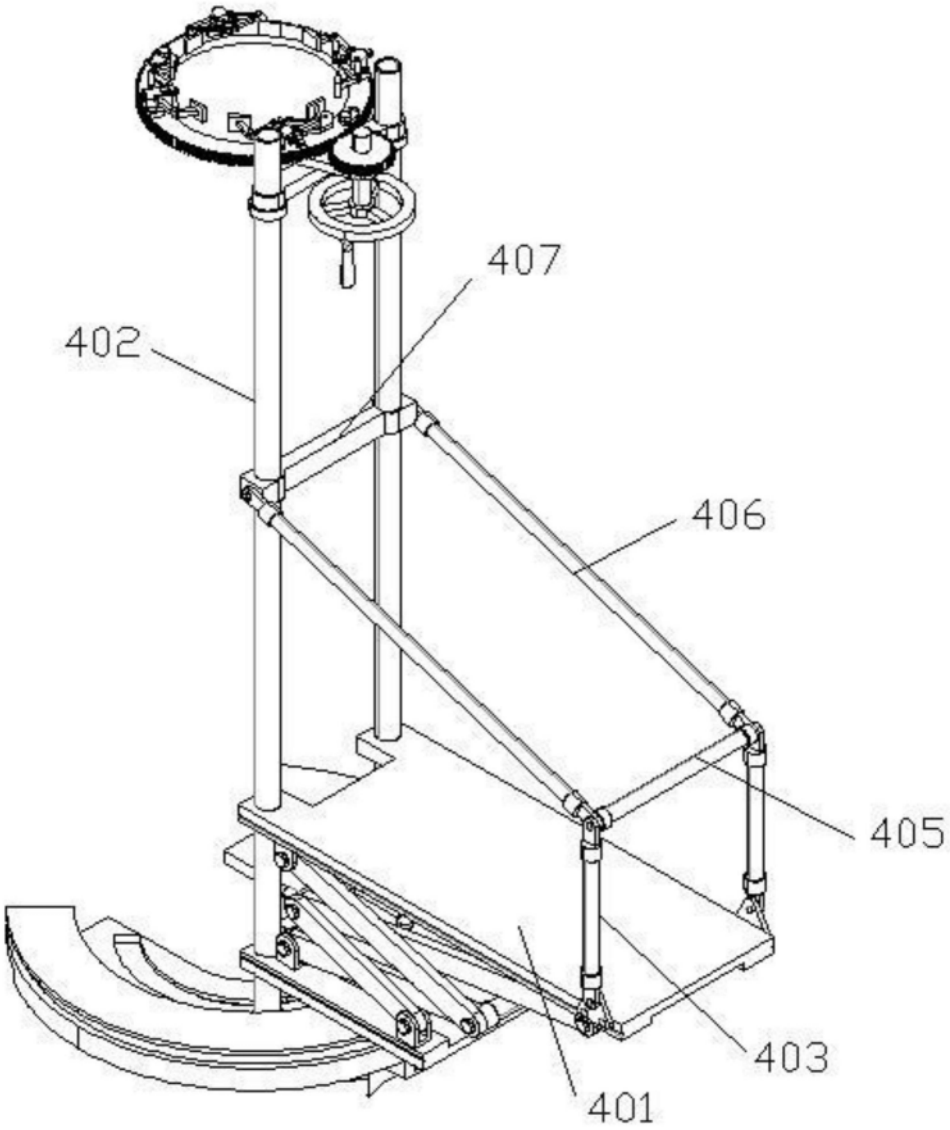


图4

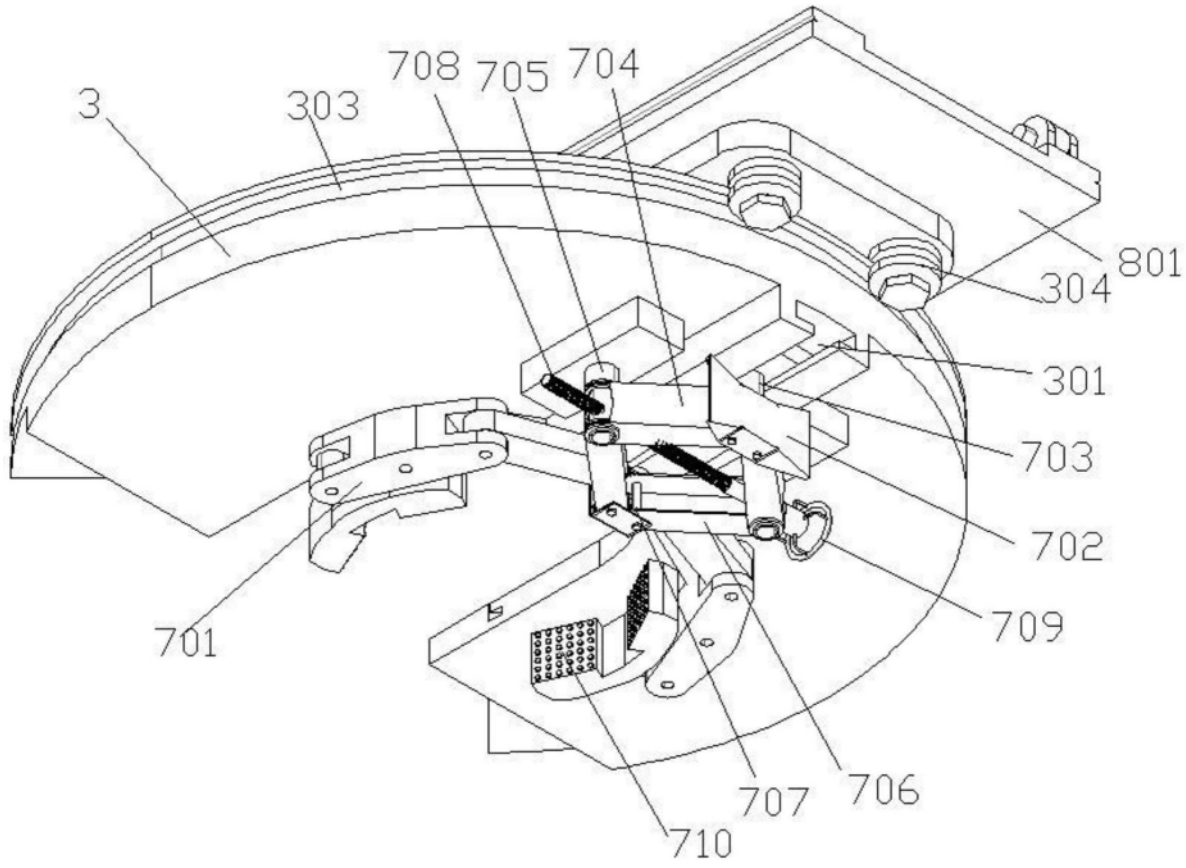


图5

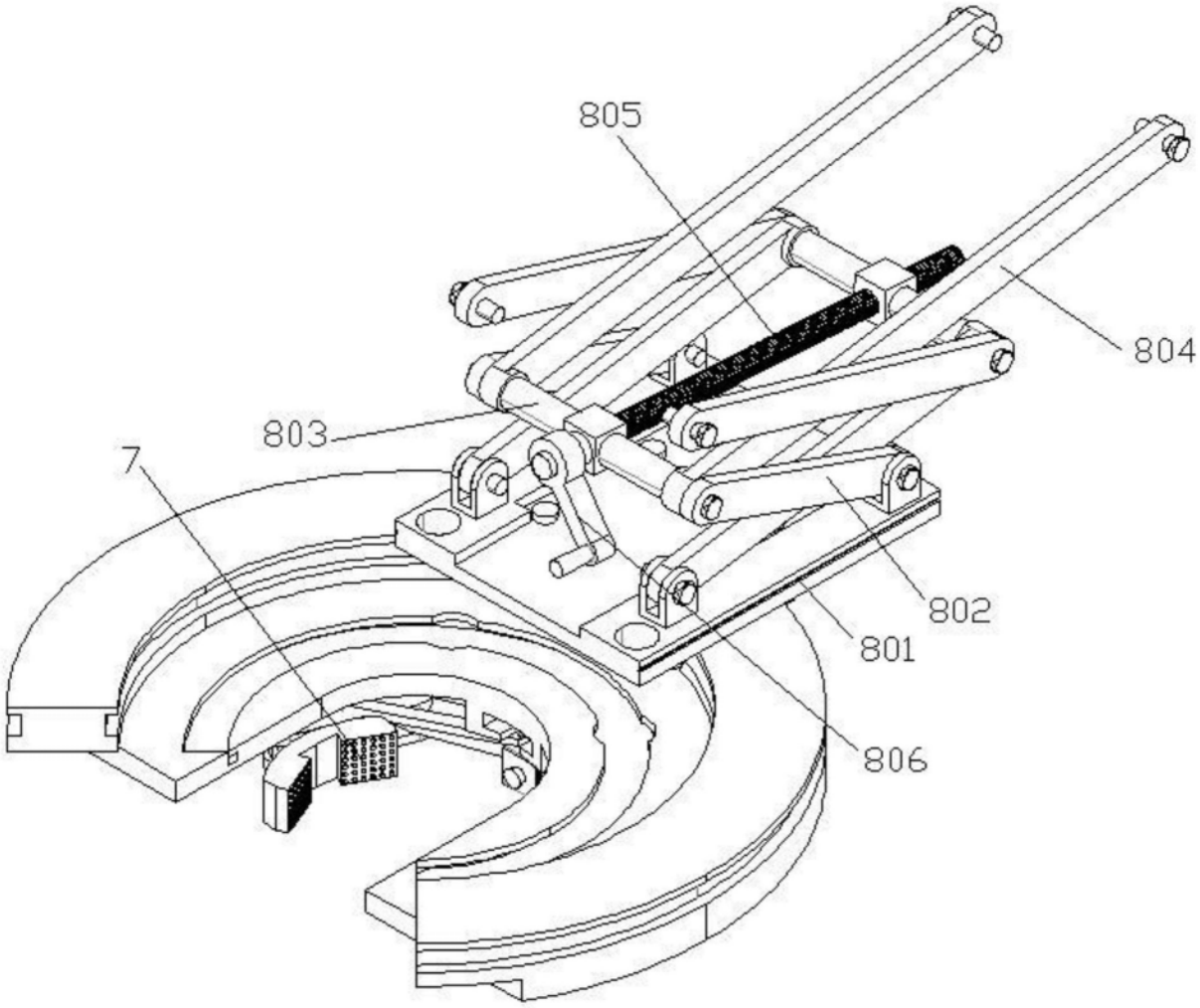


图6

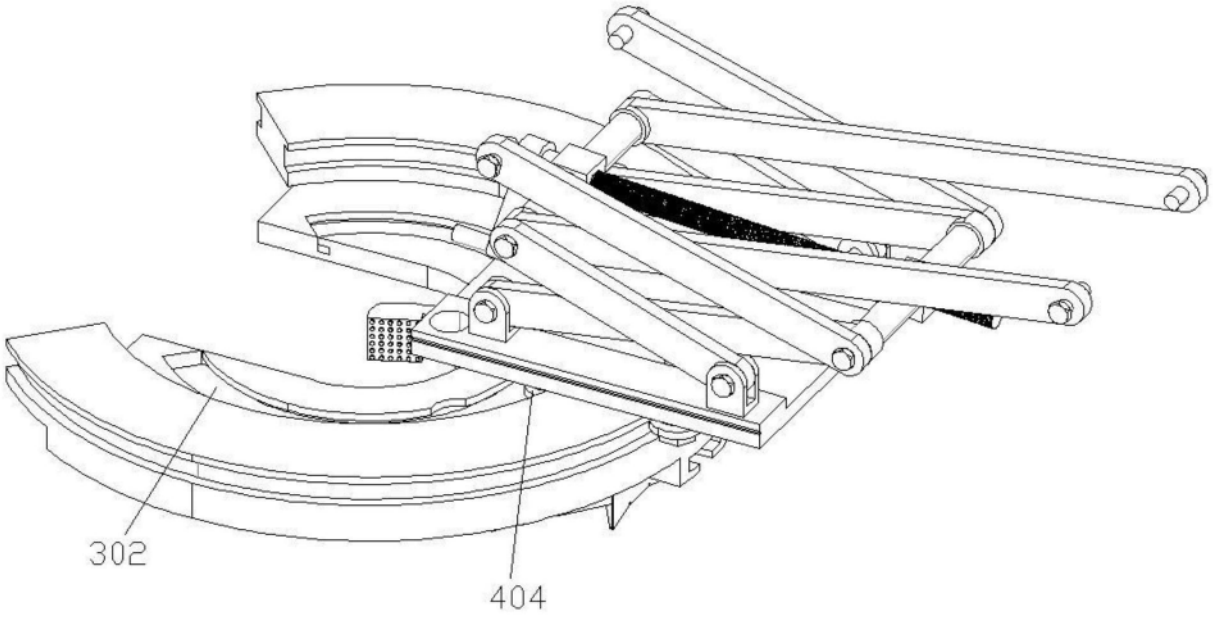


图7