



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115166313 A

(43) 申请公布日 2022. 10. 11

(21) 申请号 202210861676.4

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2022.07.22

G01R 1/04 (2006.01)

(71) 申请人 贵州电网有限责任公司

地址 550002 贵州省贵阳市南明区滨河路
17号

(72) 发明人 吴定亮 龙翱翔 王帅 杨辉

王成 张宇潇 薛涛 廖柏程

方曦 赵旭 刘雪莹 喻群

兰宪杰 黎烈 张翅 冉忆

张广松 杨胜哲 杨颖 杨杨

安雅倩 吴炳成 汪龙强 陈卓

蒋浩 胡朝铸 潘雄峰 黄震

吴兴敏

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所

52100

专利代理师 吴无惧

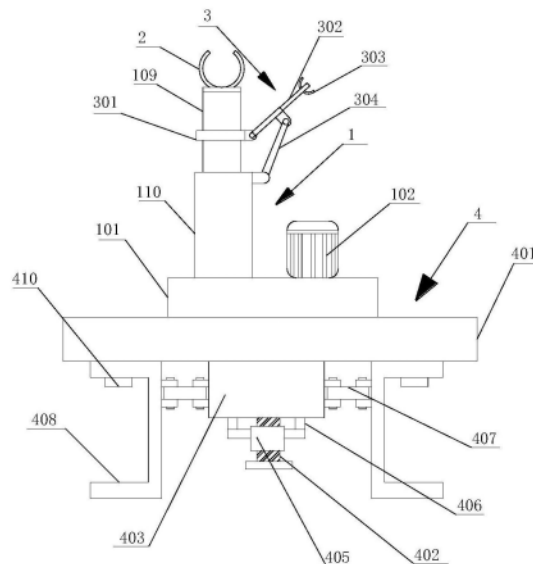
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种电动伸缩型高压试验线支撑装置

(57) 摘要

本发明公开了一种电动伸缩型高压试验线支撑装置,包括升降装置,所述升降装置的顶部固定安装有支撑座,所述升降装置的中部设置有支撑杆组件;本发明通过在升降装置的顶部固定安装支撑座,支撑座为高压引线提供向上的支撑力,充分保证高压引线与被试品的夹角在90°以上,轻松消除杂散电容对测量结果的影响;本发明通过在升降装置的中部设置支撑杆组件,利用支撑杆组件可携带工具袋、接地线等物品,减少人员负重攀爬以及上下抛物风险,适用于变电站室内、室外通用型,高空搭接高压引线以及运送物品用,本发明能有效提高作业效率,消除安全隐患。



1. 一种电动伸缩型高压试验线支撑装置,包括升降装置(1),其特征在于:所述升降装置(1)的顶部固定安装有支撑座(2),所述升降装置(1)的中部设置有支撑杆组件(3),所述升降装置(1)的底部社设置有底盘组件(4);

所述升降装置(1)包括安装座(101)、电机(102)、主动轮(103)、从动轮(104)、蜗杆(105)、蜗轮(106)、连接轴(107)、支撑板(108)、伸缩杆(109)、伸缩套(110),所述电机(102)固定安装在安装座(101)的顶部,所述主动轮(103)套设在电机(102)输出端的表面,所述从动轮(104)与主动轮(103)通过皮带传动连接,所述从动轮(104)套设在蜗杆(105)表面的底部,所述蜗轮(106)与蜗杆(105)啮合,所述蜗轮(106)套设在蜗连接轴(107)的表面,所述连接轴(107)设置在支撑板(108)的底部,所述连接轴(107)通过轴承与支撑板(108)转动连接,所述伸缩杆(109)固定安装在支撑板(108)的顶部,所述伸缩套(110)固定安装在安装座(101)的顶部。

2. 根据权利要求1所述的一种电动伸缩型高压试验线支撑装置,其特征在于:所述安装座(101)的内部中空设置,所述电机(102)倒置安装在安装座(101)的顶部,且所述电机(102)的输出端贯穿安装座(101)的顶部并与安装座(101)通过轴承转动连接,所述主动轮(103)与从动轮(104)均设置在安装座(101)内腔的中部。

3. 根据权利要求1所述的一种电动伸缩型高压试验线支撑装置,其特征在于:所述蜗轮(106)和连接轴(107)的数量均为三个,且三个所述连接轴(107)在支撑板(108)的底部呈环形阵列分布。

4. 根据权利要求1所述的一种电动伸缩型高压试验线支撑装置,其特征在于:所述支撑板(108)设置在伸缩套(110)的中部,且支撑板(108)与伸缩套(110)的内壁滑动连接,所述支撑座(2)固定安装在伸缩杆(109)的顶部。

5. 根据权利要求1所述的一种电动伸缩型高压试验线支撑装置,其特征在于:所述支撑杆组件(3)包括固定环(301)、支撑杆(302)、挂钩(303)、连杆(304),所述固定环(301)固定套设在伸缩杆(109)的表面,所述支撑杆(302)的一端与固定环(301)铰接,所述挂钩(303)固定安装在支撑杆(302)远离固定环(301)的一端,所述连杆(304)的一端与支撑杆(302)铰接,所述连杆(304)远离支撑杆(302)的一端与伸缩套(110)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种电动伸缩型高压试验线支撑装置,其特征在于:所述底盘组件(4)包括底盘(401)、固定轴(402)、转盘(403)、螺纹套(405)、限位杆(406)、活动连杆(407)、支撑脚(408)、固定销(410),所述固定轴(402)固定安装在底盘(401)的底部,所述转盘(403)套设在固定轴(402)的表面并与固定轴(402)通过轴承转动连接,所述螺纹套(405)套设在固定轴(402)表面的底部,且所述螺纹套(405)通过轴承与固定轴(402)转动连接,所述限位杆(406)固定安装在螺纹套(405)的表面,所述活动连杆(407)的一端与转盘(403)铰接,所述活动连杆(407)远离转盘(403)的一端与支撑脚(408)铰接,所述固定销(410)固定安装在底盘(401)的底部。

7. 根据权利要求6所述的一种电动伸缩型高压试验线支撑装置,其特征在于:所述安装座(101)固定安装在底盘(401)的顶部,所述转盘(403)的底部设置有均匀分布的限位孔(404),且所述限位孔(404)的孔径大小与限位杆(406)的直径大小相适配。

8. 根据权利要求6所述的一种电动伸缩型高压试验线支撑装置,其特征在于:所述活动连杆(407)、支撑脚(408)和固定销(410)的数量均为三个且以转盘(403)的圆心呈环形阵列

分布,所述支撑脚(408)为C型设置,且所述支撑脚(408)的顶部贯穿设置有活动槽(409),所述支撑脚(408)通过活动槽(409)与固定销(410)滑动连接。

9.根据权利要求1至8任一所述的一种电动伸缩型高压试验线支撑装置的使用方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1、搭接高压引线前,确认装置结构是否连接可靠完整,无误后将装置移动至被测试品附近;

S2、打开底盘组件(4),即先逆时针转动螺纹套(405),使螺纹套(405)向下移动,在这一过程中,限位杆(406)脱离限位孔(404),随后转动转盘(403),配合活动连杆(407)和固定销(410),使支撑脚(408)向外张开,此后对支撑脚(408)进行固定;

S3、启动电机(102),电机(102)通过带轮传动以带动蜗杆(105)转动,进而驱动蜗轮(106)转动,此后蜗杆(106)及其顶部的连接轴(107)和支撑板(108)作上升运动,同步使伸缩杆(109)向上升高,从而使顶部支撑座(2)升至指定位置。

10.根据权利要求9所述的一种电动伸缩型高压试验线支撑装置的使用方法,其特征在于:步骤S3中,在伸缩杆(109)上升时,将作为作业工作携带设备的工具包挂在支撑杆组件(3)的挂钩(303)上,以提高工作效率。

一种电动伸缩型高压试验线支撑装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电气试验装置技术领域,具体为一种电动伸缩型高压试验线支撑装置。

[0002]

背景技术

[0003] 目前,对于变电站的互感器介质损耗、避雷器直流耐压、设备交流耐压试验,要求高压引线与被试品的夹角不小于 90° ,以保证足够的距离,最大限度减小两者间的杂散电容,提高测量数据的准确性。而现场试验人员多是移动试验仪器位置使之远离被试品,或者拉扯高压引线捆绑到周围设备上,这两种方式一方面因高压引线长度长、重量重、现场不带电空间有限,无法拉开太大的距离,难以找到合适的捆绑位置,严重影响试验质量,另一方面,常出现高压引线掉落,损坏试验夹,造成试验无法进行或停电延期,为此我们特此提供了一种电动伸缩型高压试验线支撑装置。

[0004]

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的是提供一种电动伸缩型高压试验线支撑装置。能够解决背景技术中所提出的问题。

[0006] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:

一种电动伸缩型高压试验线支撑装置,包括升降装置,所述升降装置的顶部固定安装有支撑座,所述升降装置的中部设置有支撑杆组件,所述升降装置的底部社设置有底盘组件;

所述升降装置包括安装座、电机、主动轮、从动轮、蜗杆、蜗轮、连接轴、支撑板、伸缩杆、伸缩套,所述电机固定安装在安装座的顶部,所述主动轮套设在电机输出端的表面,所述从动轮与主动轮通过皮带传动连接,所述从动轮套设在蜗杆表面的底部,所述蜗轮与蜗杆啮合,所述蜗轮套设在蜗连接轴的表面,所述连接轴设置在支撑板的底部,所述连接轴通过轴承与支撑板转动连接,所述伸缩杆固定安装在支撑板的顶部,所述伸缩套固定安装在安装座的顶部。

[0007] 进一步,所述安装座的内部中空设置,所述电机倒置安装在安装座的顶部,且所述电机的输出端贯穿安装座的顶部并与安装座通过轴承转动连接,所述主动轮与从动轮均设置在安装座内腔的中部,通过将安装的内部中空设置,便于电机驱动伸缩杆的上升和下降。

[0008] 进一步,所述蜗轮和连接轴的数量均为三个,且三个所述连接轴在支撑板的底部呈环形阵列分布,通过三个蜗轮能偶保证支撑板顶部的伸缩杆平稳的上升或者下降。

[0009] 进一步,所述支撑板设置在伸缩套的中部,且支撑板与伸缩套的内壁滑动连接,所述支撑座固定安装在伸缩杆的顶部,通过在升降装置的顶部固定安装支撑座,支撑座为高压引线提供向上的支撑力,充分保证高压引线与被试品的夹角在 90° 以上,轻松消除杂散电

容对测量结果的影响。

[0010] 进一步,所述支撑杆组件包括固定环、支撑杆、挂钩、连杆,所述固定环固定套设在伸缩杆的表面,所述支撑杆的一端与固定环铰接,所述挂钩固定安装在支撑杆远离固定环的一端,所述连杆的一端与支撑杆铰接,所述连杆远离支撑杆的一端与伸缩套固定连接,通过在升降装置的中部设置支撑杆组件,利用支撑杆组件可携带工具袋、接地线等物品,减少人员负重攀爬以及上下抛物风险,适用于变电站室内、室外通用型,高空搭接高压引线以及运送物品用,本发明能有效提高作业效率,规避安全隐患。

[0011] 进一步,所述底盘组件包括底盘、固定轴、转盘、螺纹套、限位杆、活动连杆、支撑脚、固定销,所述固定轴固定安装在底盘的底部,所述转盘套设在固定轴的表面并与固定轴通过轴承转动连接,所述螺纹套套设在固定轴表面的底部,且所述螺纹套通过轴承与固定轴转动连接,所述限位杆固定安装在螺纹套的表面,所述活动连杆的一端与转盘铰接,所述活动连杆远离转盘的一端与支撑脚铰接,所述固定销固定安装在底盘的底部,通过在底部设置底盘组件为顶部的升降装置提供稳定可靠的支撑,确保在试验过程中整个装置的稳定性,从而确保试验能够高效进行,同时底盘组件采用可收纳支架,使得整个装置结构更加紧凑合理,携带方便。

[0012] 进一步,所述安装座固定安装在底盘的顶部,所述转盘的底部设置有均匀分布的限位孔,且所述限位孔的孔径大小与限位杆的直径大小相适配,通过限位杆和限位孔的配合,能够保证底盘组件在撑开或者关闭的稳定状态。

[0013] 进一步,所述活动连杆、支撑脚和固定销的数量均为三个且以转盘的圆心呈环形阵列分布,所述支撑脚为C型设置,且所述支撑脚的顶部贯穿设置有活动槽,所述支撑脚通过活动槽与固定销滑动连接,通过设置活动槽方便支撑脚的撑开与闭合。

[0014] 本发明还公开了一种电动伸缩型高压试验线支撑装置的使用方法,它包括以下步骤:

S1、搭接高压引线前,确认装置结构是否连接可靠完整,无误后将装置移动至被测试品附近;

S2、打开底盘组件,即先逆时针转动螺纹套,使螺纹套向下移动,在这一过程中,限位杆脱离限位孔,随后转动转盘,配合活动连杆和固定销,使支撑脚向外张开,此后对支撑脚进行固定;

S3、启动电机,电机通过带轮传动以带动蜗杆转动,进而驱动蜗轮转动,此后蜗杆及其顶部的连接轴和支撑板作上升运动,同步使伸缩杆向上升高,从而使顶部支撑座升至指定位置。

[0015] 进一步的,步骤S3中,在伸缩杆上升时,将作为作业工作携带设备的工具包挂在支撑杆组件的挂钩上,以提高工作效率。

[0016] 本发明具备以下有益效果:

(1)本发明通过在升降装置的顶部固定安装支撑座,支撑座为高压引线提供向上的支撑力,充分保证高压引线与被试品的夹角在 90° 以上,轻松消除杂散电容对测量结果的影响。

[0017] (2)本发明通过在升降装置的中部设置支撑杆组件,利用支撑杆组件可携带工具袋、接地线等物品,减少人员负重攀爬以及上下抛物风险,适用于变电站室内、室外通用型,

高空搭接高压引线以及运送物品用,本发明能有效提高作业效率,消除安全隐患。

[0018] (3)本发明通过在底部设置底盘组件为顶部的升降装置提供稳定可靠的支撑,确保在试验过程中整个装置的稳定性,从而确保试验能够高效进行,同时底盘组件采用可收纳支撑脚,使得整个装置结构更加紧凑合理,携带方便。

[0019] 本发明的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本发明的实践中得到教导。本发明的目标和其他优点可以通过下面的说明书和前述的权利要求书来实现和获得。

[0020]

附图说明

[0021] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步的详细描述,其中:

图1为本发明正视结构示意图;

图2为本发明升降装置的正视剖面结构图;

图3为本发明底盘组件的正视剖面结构示意图;

图4为本发明底盘组件的仰视结构示意图;

图5为本发明支撑脚的俯视结构示意图。

[0022] 图中:1升降装置、101安装座、102电机、103主动轮、104从动轮、105蜗杆、106蜗轮、107连接轴、108支撑板、109伸缩杆、110伸缩套、2支撑座、3支撑杆组件、301固定环、302支撑杆、303挂钩、304连杆、4底盘组件、401底盘、402固定轴、403转盘、404限位孔、405螺纹套、406限位杆、407活动连杆、408支撑脚、409活动槽、410固定销。

[0023]

具体实施方式

[0024] 以下将参照附图,对本发明的优选实施例进行详细的描述。应当理解,优选实施例仅为了说明本发明,而不是为了限制本发明的保护范围。

[0025] 所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0026] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0027] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情

况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0028] 如图1-5所示,本发明的一种电动伸缩型高压试验线支撑装置,包括升降装置1,升降装置1的顶部固定安装有支撑座2,通过在升降装置1的顶部固定安装支撑座2,支撑座2为高压引线提供向上的支撑力,充分保证高压引线与被试品的夹角在 90° 以上,轻松消除杂散电容对测量结果的影响,升降装置1的中部设置有支撑杆组件3,升降装置1的底部社设置有底盘组件4;

升降装置1包括安装座101、电机102、主动轮103、从动轮104、蜗杆105、蜗轮106、连接轴107、支撑板108、伸缩杆109、伸缩套110,电机102固定安装在安装座101的顶部,主动轮103套设在电机102输出端的表面,从动轮104与主动轮103通过皮带传动连接,从动轮104套设在蜗杆105表面的底部,安装座101的内部中空设置,电机102倒置安装在安装座101的顶部,且电机102的输出端贯穿安装座101的顶部并与安装座101通过轴承转动连接,主动轮103与从动轮104均设置在安装座101内腔的中部,蜗轮106与蜗杆105啮合,蜗轮106套设在蜗连接轴107的表面,蜗轮106和连接轴107的数量均为三个,且三个连接轴107在支撑板108的底部呈环形阵列分布,连接轴107设置在支撑板108的底部,连接轴107通过轴承与支撑板108转动连接,伸缩杆109固定安装在支撑板108的顶部,支撑板108设置在伸缩套110的中部,且支撑板108与伸缩套110的内壁滑动连接,支撑座2固定安装在伸缩杆109的顶部,伸缩套110固定安装在安装座101的顶部。

[0029] 支撑杆组件3包括固定环301、支撑杆302、挂钩303、连杆304,固定环301固定套设在伸缩杆109的表面,支撑杆302的一端与固定环301铰接,挂钩303固定安装在支撑杆302远离固定环301的一端,连杆304的一端与支撑杆302铰接,连杆304远离支撑杆302的一端与伸缩套110固定连接,通过在升降装置1的中部设置支撑杆组件3,利用支撑杆组件3可携带工具袋、接地线等物品,减少人员负重攀爬以及上下抛物风险,适用于变电站室内、室外通用型,高空搭接高压引线以及运送物品用,本发明能有效提高作业效率,规避安全隐患。

[0030] 底盘组件4包括底盘401、固定轴402、转盘403、螺纹套405、限位杆406、活动连杆407、支撑脚408、固定销410,固定轴402固定安装在底盘401的底部,转盘403套设在固定轴402的表面并与固定轴402通过轴承转动连接,螺纹套405套设在固定轴402表面的底部,且螺纹套405通过轴承与固定轴402转动连接,限位杆406固定安装在螺纹套405的表面,安装座101固定安装在底盘401的顶部,转盘403的底部设置有均匀分布的限位孔404,且限位孔404的孔径大小与限位杆406的直径大小相适配,活动连杆407的一端与转盘403铰接,活动连杆407远离转盘403的一端与支撑脚408铰接,固定销410固定安装在底盘401的底部,活动连杆407、支撑脚408和固定销410的数量均为三个且以转盘403的圆心呈环形阵列分布,支撑脚408为C型设置,且支撑脚408的顶部贯穿设置有活动槽409,支撑脚408通过活动槽409与固定销410滑动连接,通过在底部设置底盘组件4为顶部的升降装置1提供稳定可靠的支撑,确保在试验过程中整个装置的稳定性,从而确保试验能够高效进行,同时底盘组件采用可收纳支撑脚408,使得整个装置结构更加紧凑合理,携带方便。

[0031] 工作原理:在使用本实施例中发明装置的时候,可以参考以下步骤进行处理;一种电动伸缩型高压试验线支撑装置的使用方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1、搭接高压引线前,确认装置结构是否连接可靠完整,无误后将装置移动至被测试品附近;

S2、打开底盘组件4,即先逆时针转动螺纹套405,使螺纹套405向下移动,在这一过程中,限位杆406脱离限位孔404,随后转动转盘403,配合活动连杆407和固定销410,使支撑脚408向外张开,此后对支撑脚408进行固定;

S3、启动电机102,电机102通过带轮传动以带动蜗杆105转动,进而驱动蜗轮106转动,此后蜗杆106及其顶部的连接轴107和支撑板108作上升运动,同步使伸缩杆109向上升高,从而使顶部支撑座2升至指定位置;当伸缩杆109上升时,将作为作业工作携带设备的工具包挂在支撑杆组件3的挂钩303上,还能够起到杜绝反复上下拿取或人员专递工具,提高工作效率的效果。

[0032] 综上可得,本发明通过在升降装置1的顶部固定安装支撑座2,支撑座2为高压引线提供向上的支撑力,充分保证高压引线与被试品的夹角在 90° 以上,轻松消除杂散电容对测量结果的影响;本发明通过在升降装置1的中部设置支撑杆组件3,利用支撑杆组件3可携带工具袋、接地线等物品,减少人员负重攀爬以及上下抛物风险,适用于变电站室内、室外通用型,高空搭接高压引线以及运送物品用,从而能有效提高作业效率,规避安全隐患;本发明通过在底部设置底盘组件4为顶部的升降装置1提供稳定可靠的支撑,确保在试验过程中整个装置的稳定性,从而确保试验能够高效进行,同时底盘组件采用可收纳支撑脚408,使得整个装置结构更加紧凑合理,携带方便。

[0033] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

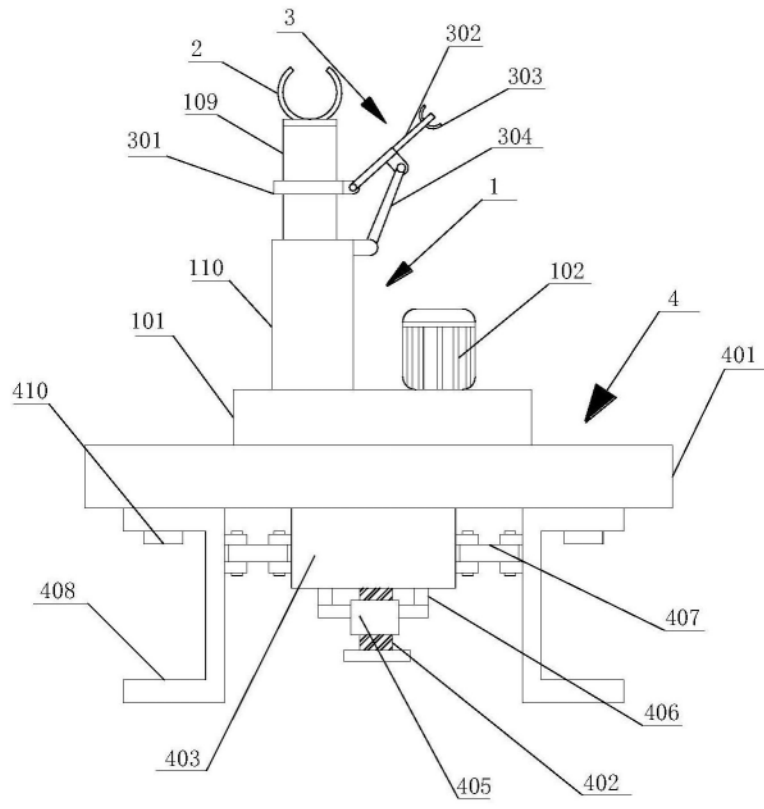


图1

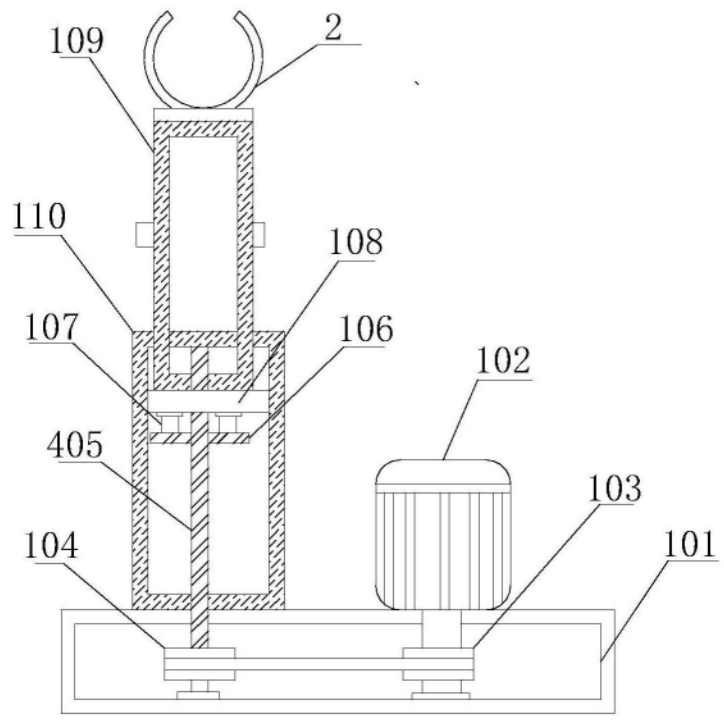


图2

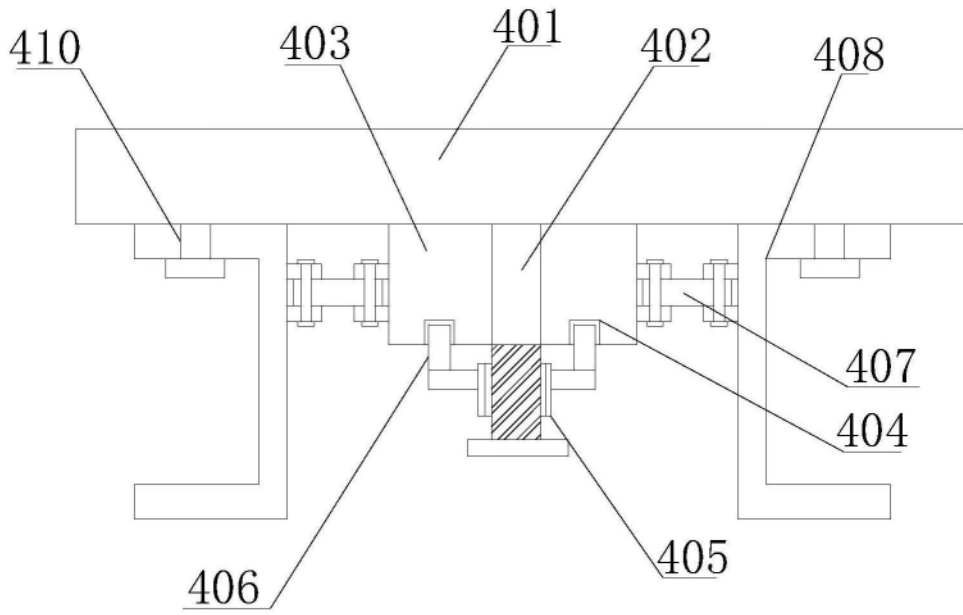


图3

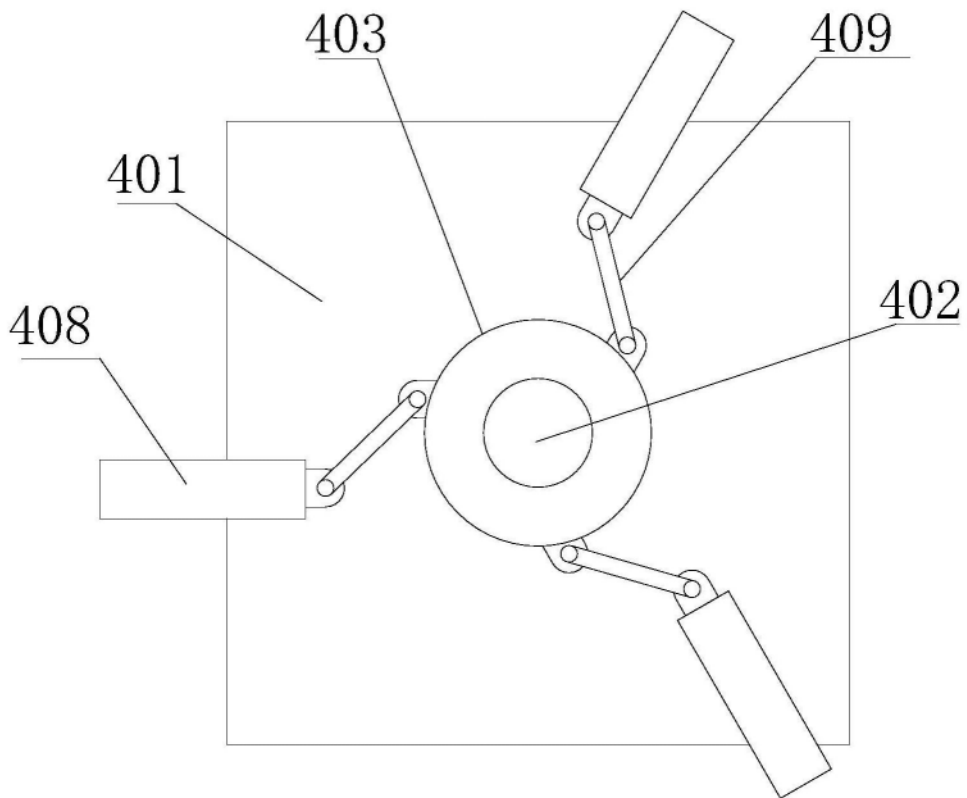


图4

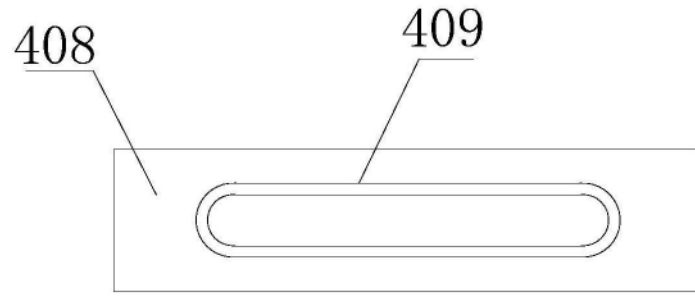


图5