(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107086474 B
(45)授权公告日 2022.08.02

(21)申请号 201710492265.1

(22)申请日 2017.06.26

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107086474 A

(43)申请公布日 2017.08.22

(73)专利权人 国网河南省电力公司濮阳供电公司
地址 457000 河南省濮阳市京开大道与人民路交叉口向西50米路北20号
专利权人 国家电网公司
濮阳永安电气工程有限公司

(72)发明人 霍江远 龙彪 刘继安 孟宇红 李磊 潘海勇 陈志广 李训强 祁永军 周敬超 张志国

(74)专利代理机构 郑州优盾知识产权代理有限公司 41125
专利代理师 张绍琳 郑园

(51)Int.Cl.
H02B 3/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 105858496 A,2016.08.17
CN 205061432 U,2016.03.02
CN 204030457 U,2014.12.17
CN 202204779 U,2012.04.25
DE 29622637 U1,1997.03.13
CN 201678410 U,2010.12.22
CN 204342269 U,2015.05.20
CN 2818564 Y,2006.09.20
CN 204588433 U,2015.08.26
CN 203021169 U,2013.06.26
CN 105197819 A,2015.12.30
CN 203064995 U,2013.07.17
CN 204569163 U,2015.08.19
CN 203834904 U,2014.09.17
CN 106826253 A,2017.06.13
CN 205838391 U,2016.12.28
CN 201224660 Y,2009.04.22
CN 105417412 A,2016.03.23 (续)

审查员 朱琳

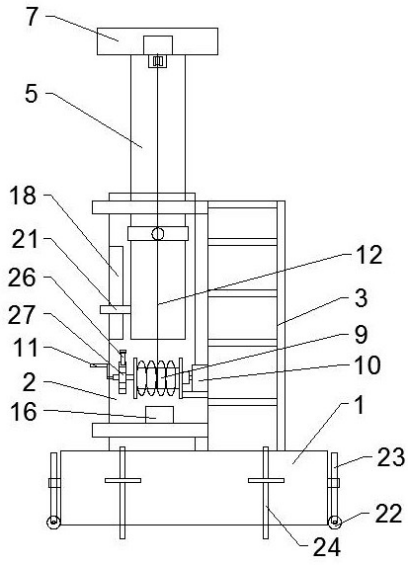
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种表箱安装助力装置

(57)摘要

本发明公开了一种表箱安装助力装置，用以解决现有技术中表箱安装麻烦、人力投入较大等技术问题。本发明包括底座，底座上活动设有支撑臂，支撑臂的外侧连接有直梯和花篮螺栓，直梯的底部与底座活动连接，花篮螺栓的底部与底座固定连接；支撑臂上设有绕线轴，绕线轴的一端与电机相连接、另一端设有摇把，绕线轴上绕有钢线；支撑臂内套设有支撑杆，支撑杆的顶端与横梁的一端固定连接，横梁的另一端设有扶墙座，支撑杆上设有第一滑轮，横梁上设有第二滑轮，钢线的自由端设有夹持装置。本发明稳定性高，不需要人员托扶，四人作业减少至二人或是一人作业，人工成本明显降低，安装更加规范、快捷，提高了工作效率。



CN 107086474 B

[转续页]

[接上页]

(56)对比文件

CN 201647854 U,2010.11.24

CN 206041287 U,2017.03.22

CN 106517043 A,2017.03.22

CN 203295132 U,2013.11.20

1.一种表箱安装助力装置,其特征在于:包括底座(1),底座(1)上活动设有支撑臂(2),支撑臂(2)的外侧连接有直梯(3)和花篮螺栓(4),直梯(3)的底部与底座(1)活动连接,花篮螺栓(4)的底部与底座(1)固定连接;支撑臂(2)上设有绕线轴(9),绕线轴(9)的一端与电机(10)相连接、另一端设有摇把(11),绕线轴(9)上绕有钢线(12);支撑臂(2)内套设有支撑杆(5),支撑杆(5)的顶端与横梁(6)的一端固定连接,横梁(6)的另一端设有扶墙座(7),扶墙座(7)的下部活动连接有水平设置的标准尺(8);支撑杆(5)上设有第一滑轮(13),横梁(6)上设有第二滑轮(14),钢线(12)的自由端依次穿过第一滑轮(13)和第二滑轮(14),且钢线的自由端设有夹持装置(17),夹持装置(17)上设有红外传感器(15),红外传感器(15)与支撑臂(2)上的控制器(16)相连接;

所述支撑臂(2)的外侧壁上设有滑槽(18)和对称设置的两个固定杆(19),固定杆(19)穿过支撑臂(2)且与支撑臂(2)螺纹连接,固定杆(19)位于支撑臂(2)内部的一端设有抱紧块(20),抱紧块(20)与支撑杆(5)相配合,支撑杆(5)上设有推杆(21),推杆(21)位于滑槽(18)内;

所述扶墙座(7)内设有尺槽(71),尺槽(71)中设有转轴(72),转轴(72)的两端设有扭力弹簧(73),转轴(72)上绕有连接线(74),连接线(74)的自由端与标准尺(8)相连接。

2.根据权利要求1所述的表箱安装助力装置,其特征在于:所述夹持装置(17)包括左卡爪(171)和右卡爪(172),左卡爪(171)与右卡爪(172)相铰接,左卡爪(171)的上端与右卡爪(172)的上端通过连杆(173)相连接,连杆(173)与钢线(12)的自由端固定连接;左卡爪(171)与右卡爪(172)上均设有螺纹座(174),螺纹座(174)内设有锁紧丝杆(175),锁紧丝杆(175)位于左卡爪(171)和右卡爪(172)之间的一端设有锁紧块(176),锁紧块(176)上设有防滑垫(177);左卡爪(171)的下端与右卡爪(172)的下端均设有支撑板(178)。

3.根据权利要求2所述的表箱安装助力装置,其特征在于:所述左卡爪(171)上的锁紧丝杆(175)与右卡爪(172)上的锁紧丝杆(175)相对应;左卡爪(171)上的支撑板(178)与右卡爪(172)上的支撑板(178)相对应;支撑板(178)的下部安装有红外传感器(15)。

4.根据权利要求1所述的表箱安装助力装置,其特征在于:所述支撑臂(2)上设有棘爪(26),棘爪(26)与绕线轴(9)上的棘轮(27)相配合。

5.根据权利要求1所述的表箱安装助力装置,其特征在于:所述底座(1)的两侧对称设有升降滑轮(22),升降滑轮(22)上设有连接板(23),连接板(23)与底座(1)活动连接,底座(1)上活动设有抓地杆(24)。

6.根据权利要求1所述的表箱安装助力装置,其特征在于:所述标准尺(8)上设有水准泡(28)。

7.根据权利要求1所述的表箱安装助力装置,其特征在于:所述直梯(3)的一侧设有伸缩支杆(29),伸缩支杆(29)的底部设有地爪(30)。

一种表箱安装助力装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电力设施安装设备技术领域，具体涉及一种工作效率高的表箱安装助力装置。

背景技术

[0002] 近几年，随着国家对配电网工程投资力度的不断加大，配电网工程施工呈现出：点多、面广、工期短、参与人员多、停电难度大等显著特点。空前的投资规模和新形势，就要求配电网工程提速、提质、增效。在电力系统中，各个客户需要电能表来计量用电量，通常情况下将电能表放置在一个表箱内，表箱分为两位表箱，四到十二位等表箱。安装时需要将表箱提高到2.5米以上，由于4-12位表箱的自重较大，至少需要四人协助，两架梯子安装。安装麻烦，需要工具繁琐，而且危险极大。于是做一个既省时又省力的表箱安装助力装置势在必行。

发明内容

[0003] 针对上述背景技术的不足，本发明提供了一种表箱安装助力装置，用以解决现有技术中表箱安装麻烦、表箱易倾斜、人力投入较大、工作效率低、移动不方便等技术问题。

[0004] 本发明的技术方案是：一种表箱安装助力装置，包括底座，底座上活动设有支撑臂，支撑臂的外侧连接有直梯和花篮螺栓，直梯的底部与底座活动连接，花篮螺栓的底部与底座固定连接；支撑臂上设有绕线轴，绕线轴的一端与电机相连接、另一端设有摇把，绕线轴上绕有钢线；支撑臂内套设有支撑杆，支撑杆的顶端与横梁的一端固定连接，横梁的另一端设有扶墙座，扶墙座的下部活动连接有水平设置的标准尺；支撑杆上设有第一滑轮，横梁上设有第二滑轮，钢线的自由端依次穿过第一滑轮和第二滑轮，且钢线的自由端设有夹持装置，夹持装置上设有红外传感器，红外传感器与支撑臂上的控制器相连接。

[0005] 所述夹持装置包括左卡爪和右卡爪，左卡爪与右卡爪相铰接，左卡爪的上端与右卡爪的上端通过连杆相连接，连杆与钢线的自由端固定连接；左卡爪与右卡爪上均设有螺纹座，螺纹座内设有锁紧丝杆，锁紧丝杆位于左卡爪和右卡爪之间的一端设有锁紧块，锁紧块上设有防滑垫；左卡爪的下端与右卡爪的下端均设有支撑板。

[0006] 所述左卡爪上的锁紧丝杆与右卡爪上的锁紧丝杆相对应；左卡爪上的支撑板与右卡爪上的支撑板相对应；支撑板的下部安装有红外传感器。

[0007] 所述支撑臂的外侧壁上设有滑槽和对称设置的两个固定杆，固定杆穿过支撑臂且与支撑臂螺纹连接，固定杆位于支撑臂内部的一端设有抱紧块，抱紧块与支撑杆相配合，支撑杆上设有推杆，推杆位于滑槽内。

[0008] 所述支撑臂上设有棘爪，棘爪与绕线轴上的棘轮相配合。

[0009] 所述底座的两侧对称设有升降滑轮，升降滑轮上设有连接板，连接板与底座活动连接，底座上活动设有抓地杆。

[0010] 所述扶墙座内设有尺槽，尺槽中设有转轴，转轴的两端设有扭力弹簧，转轴上绕有

连接线，连接线的自由端与标准尺相连接。

[0011] 所述标准尺上设有水准泡。

[0012] 所述直梯的一侧设有伸缩支杆，伸缩支杆的底部设有地爪。

[0013] 本发明采用支撑臂与直梯相结合的方式，一物多用，便于操作人员对表箱的安装，移动和携带方便；支撑臂与底座活动连接，通过调节花篮螺栓，可以调节支撑臂的倾斜角度，不仅适用于宽阔工作空间也适用于狭窄的工作空间，同时伸缩支杆的使用对直梯起到稳固作用，提高工作的安全系数。红外传感器和控制器的使用，通过红外传感器检测夹持装置的位置，将信号传递给控制器，控制器控制电机的转动圈数，使夹持装置运动到设定位置，提高自动化程度和安装精度。在没有外电源的情况下可使用摇把进行吊装；电动和手动两种工作方式，提高了本发明的实用性和适用性。底座上设有抓地杆和升降滑轮，工作时，将抓地杆与地面接触或插进土地中，起到稳定装置的作用，不工作时，将抓地杆升起，同时向下推动升降滑轮，使升降滑轮与地面接触，便于装置的移动。夹持装置利用表箱的自重对表箱进行夹持，同时对表箱进行托举，使表箱处于水平，便于安装。本发明稳定性高，不需要人员托扶，四人作业减少至二人或是一人作业，人工成本明显降低，安装更加规范、快捷，提高了工作效率，安装更加精确和标准，实用性好。

附图说明

[0014] 图1为本发明 主视结构示意图。

[0015] 图2为图1的右视图。

[0016] 图3为图2中A处局部放大图。

[0017] 图4为夹持装置结构示意图。

具体实施方式

[0018] 实施例1：如图1-3所示，一种表箱安装助力装置，包括底座1，底座1上活动设有支撑臂2，支撑臂2绕与底座1连接点在竖直面内转动，转动角度为0度~45度，支撑臂2的外侧连接有直梯3和花篮螺栓4，直梯3的底部与底座1活动连接，直梯跟着支撑臂一起转动，所述直梯3的一侧设有伸缩支杆29，伸缩支杆29的底部设有地爪30，工作时，伸缩支杆伸出，使地爪与地面接触，对直梯起到支撑作用。花篮螺栓4的底部与底座1固定连接，通过调节花篮螺栓，可调节支撑臂的倾斜角度，不仅适用于宽阔工作空间也适用于狭窄的工作空间；支撑臂2的中部设有绕线轴9，绕线轴9的一端与电机10相连接、另一端设有摇把11，转轴既可以通过电机带动，也可以通过人工带动；绕线轴9上绕有钢线12，用于吊拉表箱；支撑臂2内套设有支撑杆5，起到伸缩作用，可用于不同高度安装；支撑杆5的顶端与横梁6的一端固定连接，横梁6的另一端固定设有扶墙座7，扶墙座7的下部活动连接有水平设置的标准尺8，标准尺可在竖直方向上移动，所述标准尺8上设有水准泡28，用于判定标准尺是否处于水平，进而对表箱是否处于水平进行标定；支撑杆5上设有第一滑轮13，横梁6上设有第二滑轮14，钢线12的自由端依次穿过第一滑轮13和第二滑轮14，且钢线的自由端设有夹持装置17，夹持装置用于夹持表箱；夹持装置17上设有红外传感器15，红外传感器15与支撑臂2上的控制器16相连接，通过红外传感器检测表箱的位置，然后红外传感器将电信号传递给控制器，控制器控制电机的转动圈数，进而带动绕线轴转动，通过钢线向上提升夹持装置，进而将表箱提升

到设定位置;当没有外电源输入时,可通过人工转动绕线轴将表箱提升到合适位置。

[0019] 实施例2:如图4所示,一种表箱安装助力装置,所述夹持装置17包括左卡爪171和右卡爪172,左卡爪171与右卡爪172相铰接,左卡爪171的上端与右卡爪172的上端通过连杆173相连接,连杆173与钢线12的自由端固定连接;左卡爪171与右卡爪172上均设有螺纹座174,螺纹座174内设有锁紧丝杆175,锁紧丝杆175位于左卡爪171和右卡爪172之间的一端设有锁紧块176,锁紧块176上设有防滑垫177;左卡爪171的下端与右卡爪172的下端均设有支撑板178,支撑板用于托举表箱,同时使表箱位于水平位置。所述左卡爪171上的锁紧丝杆175与右卡爪172上的锁紧丝杆175相对应;左卡爪171上的支撑板178与右卡爪172上的支撑板178相对应;支撑板178的下部安装有红外传感器15。将表箱放置在两个锁紧块之间,同时位于支撑板上,然后向上拉动钢线,在钢线和表箱自重的作用下,左卡爪与右卡爪相互靠近,使锁紧块对表箱进行加紧,两锁紧块之间的距离可通过锁紧丝杆进行调节。

[0020] 所述支撑臂2的外侧壁上设有滑槽18和对称设置的两个固定杆19,固定杆19穿过支撑臂2且与支撑臂2螺纹连接,固定杆19位于支撑臂2内部的一端设有抱紧块20,抱紧块20与支撑杆5相配合,用于固定支撑杆,支撑杆5上设有推杆21,推杆21位于滑槽18内,通过推动位于滑槽中的推杆,实现支撑杆的上下移动,并通过固定杆和报紧块实现对支撑杆的固定,使其处于稳定状态。

[0021] 所述支撑臂2上设有棘爪26,棘爪26与绕线轴9上的棘轮27相配合,棘爪、棘轮的配合使用,用于防止工作工程中,绕线轴的滑动。

[0022] 所述底座1的两侧对称设有升降滑轮22,升降滑轮22上设有连接板23,连接板23与底座1活动连接,底座1上活动设有抓地杆24;工作时,将抓地杆与地面接触或插进土地中,起到稳定装置的作用,不工作时,将抓地杆升起,同时向下推动升降滑轮,使升降滑轮与地面接触,便于装置的移动。

[0023] 所述扶墙座7内设有尺槽71,尺槽71中设有转轴72,转轴72的两端设有扭力弹簧73,转轴72上绕有连接线74,连接线74的自由端与标准尺8相连接,使用时,将标准尺从尺槽中拉出,通过水准泡判定其是否处于水平状态,然后使用标准尺,检测待安装的表箱是否处于水平状态;不使用时,松开标准尺,标准尺在扭力弹簧弹簧的作用下,自动收回到尺槽中。

[0024] 其他结构与实施例1相同。

[0025] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

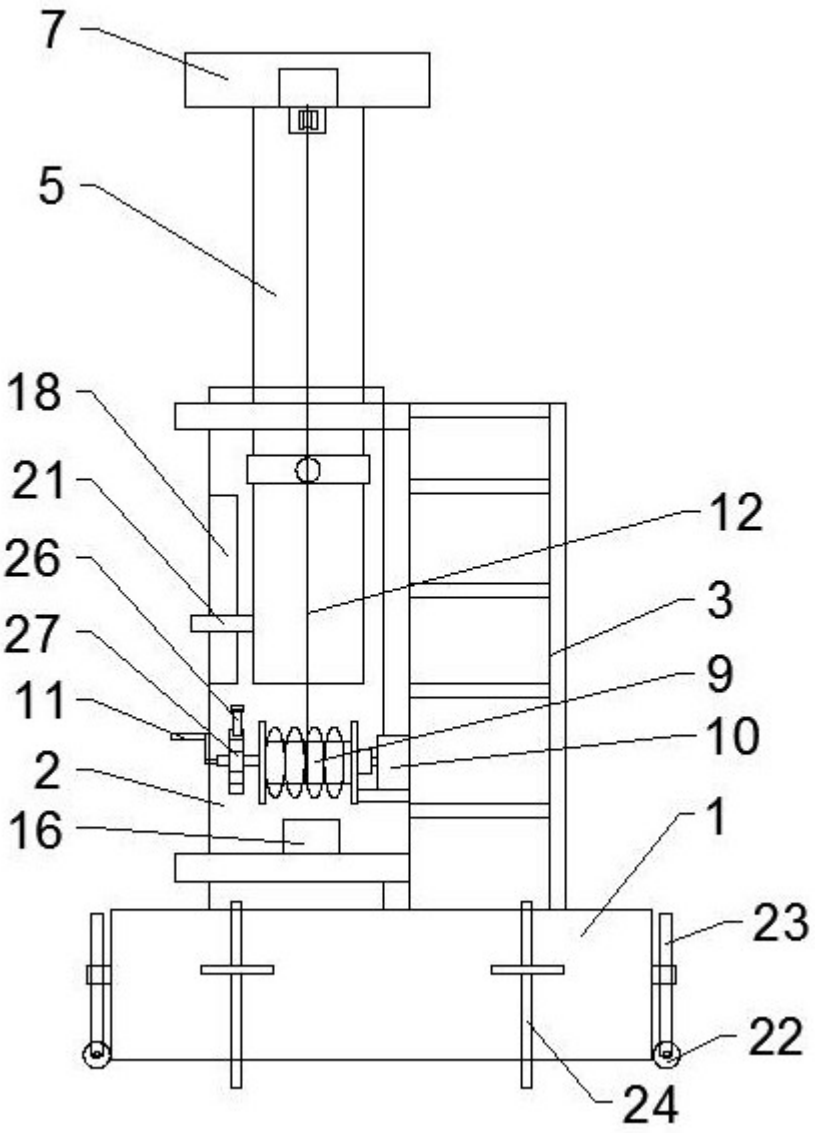


图1

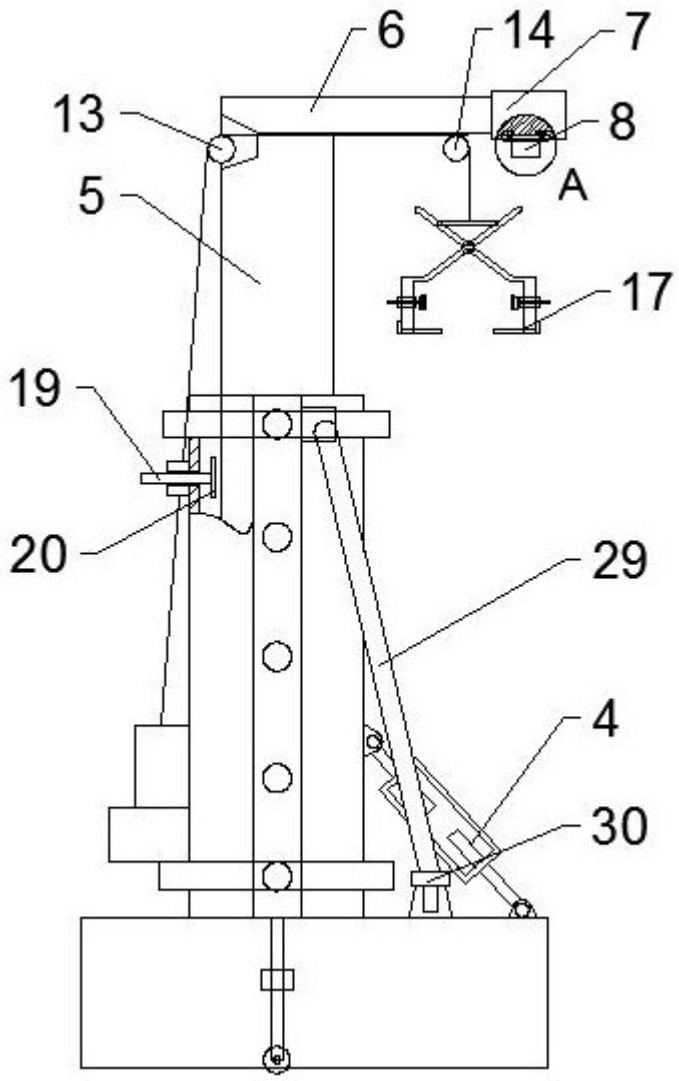


图2

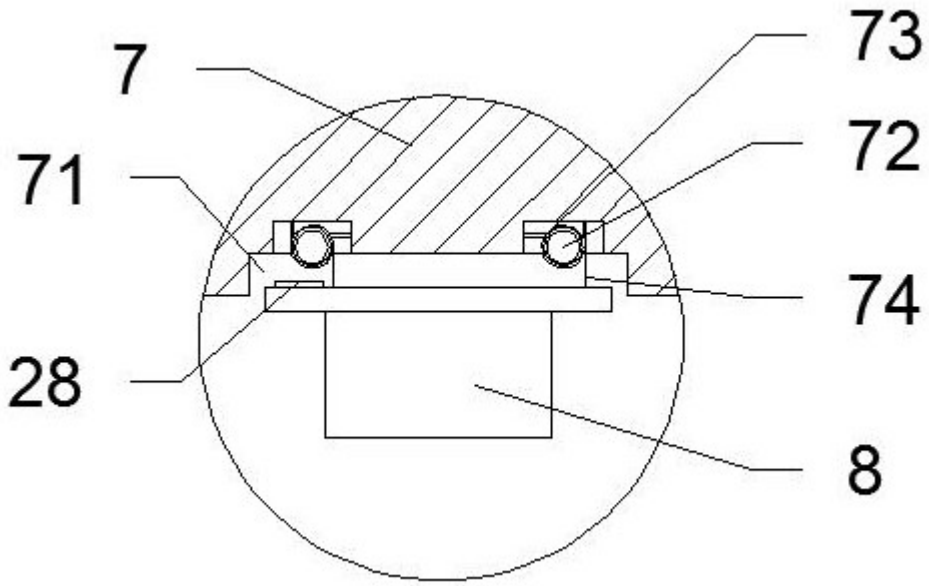


图3

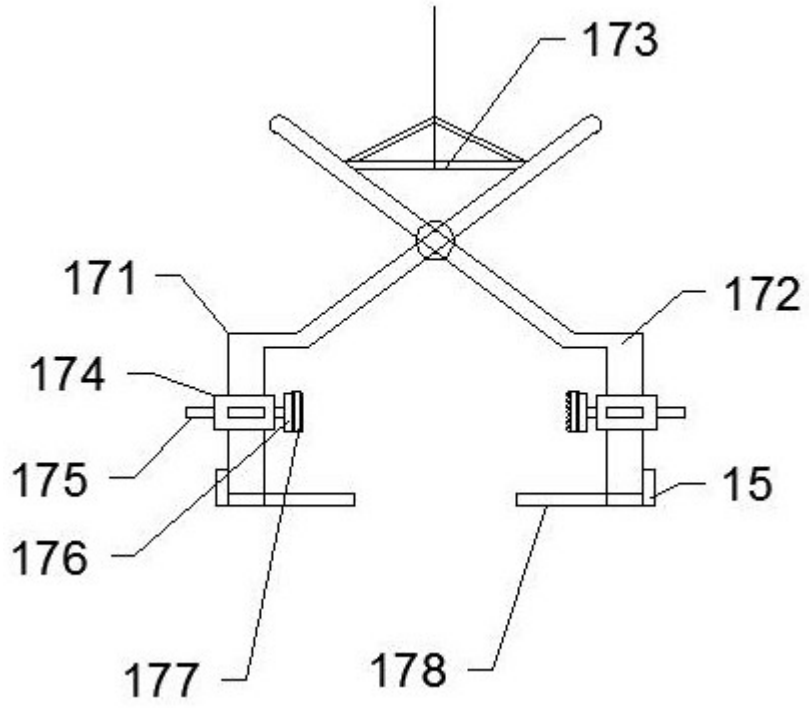


图4