



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113984022 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 28

(21) 申请号 202111207316.4

(22) 申请日 2021.10.15

(71) 申请人 洪业超

地址 010000 内蒙古自治区呼和浩特市新
城区呼伦贝尔北路26号

(72) 发明人 洪业超

(74) 专利代理机构 北京华仁联合知识产权代理
有限公司 11588

代理人 魏玉琨

(51) Int. Cl.

G01C 15/00 (2006.01)

G01D 11/30 (2006.01)

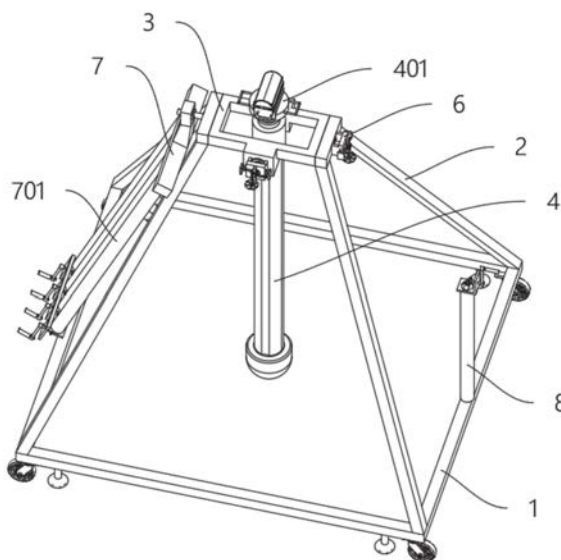
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种多层组合式古建筑智能测绘设备

(57) 摘要

本发明公开了一种多层组合式古建筑智能测绘设备,涉及智能测绘技术领域,解决了目前使用的测绘设备主要通过伸缩缸提升拍摄高度,提供测绘功能,重力圆心不稳定,不具备根据测绘地点的倾斜程度自适应调平的功能的问题。一种多层组合式古建筑智能测绘设备,包括框式底架,所述框式底架的顶部左右侧固定设置有两组三角架,两组三角架的顶部向中间倾斜,两组三角架的顶部中间设置有双轴架;主提升缸,所述主提升缸设置于双轴架的中间,通过设置有主提升缸和双轴架,提供了自适应对正的功能,主提升缸通过自身的对正构造自适应垂直,通过双轴旋转自动垂直,使装配台的顶面保持水平状态。



1. 一种多层组合式古建筑智能测绘设备,其特征在于,包括:

框式底架,所述框式底架的顶部左右侧固定设置有两组三角架,两组三角架的顶部向中间倾斜,两组三角架的顶部中间设置有双轴架;

主提升缸,所述主提升缸设置于双轴架的中间;

设备座,所述设备座的顶部设置有测绘机,且设备座能装配在主提升缸的顶部;

锁定件,所述锁定件固定设置在右侧三角架的顶部外端和双轴架的后侧;

气排,所述气排固定设置在左侧三角架的顶部。

2. 根据权利要求1所述的一种多层组合式古建筑智能测绘设备,其特征在于,所述双轴架还包括有:

空心台,双轴架的两侧一体式设置有两组空心台;

双轴架的两侧中间设置有两组轴件,左侧轴件外部开设有方孔,方孔与空心台内部连通,轴件配合轴承旋转设置在两组三角架的顶部中间。

3. 根据权利要求1所述的一种多层组合式古建筑智能测绘设备,其特征在于,所述主提升缸的主体为四层伸缩结构,主提升缸的外层顶部两端设置有两组轴杆,轴杆配合密封轴承旋转设置在空心台中,两组轴杆的中间均开设有通孔,通孔与主提升缸的内部连通;主提升缸的底部固定设置有配重桩块。

4. 根据权利要求3所述的一种多层组合式古建筑智能测绘设备,其特征在于,所述主提升缸还包括有:

装配合,主提升缸的伸出端顶部固定设置有装配合,装配合的中间开设有对接槽,对接槽的内壁中均设置有自锁件,设备座的两侧开设有与自锁件吻合的楔形槽。

5. 根据权利要求1所述的一种多层组合式古建筑智能测绘设备,其特征在于,所述锁定件还包括有:

U形架,锁定件的外部中间固定设置有U形架,U形架的中间旋转设置有同步轴;

蜗杆,U形架的一侧旋转设置有蜗杆,同步轴外端设置蜗轮与蜗杆传动连接;

抱闸,锁定件的中间开设有圆孔,圆孔中间位置开设有滑槽,滑槽内滑动设置有两组抱闸;

连杆,抱闸的外端均固定设置有连杆,连杆由内部穿过锁定件固定设置有连接片,连接片的内侧固定设置有齿条,同侧两组齿条中心对称;同步轴外侧设置齿轮与两组齿条啮合。

6. 根据权利要求1所述的一种多层组合式古建筑智能测绘设备,其特征在于,所述双轴架的右侧轴件和主提升缸后侧的轴杆外部均固定设置有定位轮,两组抱闸合并时构成锁紧结构共同固定定位轮。

7. 根据权利要求1所述的一种多层组合式古建筑智能测绘设备,其特征在于,所述气排还包括有:

气筒A,气排的底部固定设置有四组气筒A,气筒A的底部均固定设置有拐角架,气筒A的底部出口外固定设置有横架;气筒A主体为透明材质并设置有刻度;四组气筒A的容量之合大于主提升缸的最大容量;

丝杠,气筒A的中间旋转设置有丝杠;

活塞板,气筒A的中间设置为八边形内筒,活塞板滑动设置于八边形内筒中并与丝杠螺纹连接;

手摇轴,拐角架外部旋转设置有手摇轴,手摇轴与丝杠设置锥齿轮传动连接;

连接架,气排的顶部固定设置有连接架,双轴架左侧轴件的方孔通过两组密封轴承旋转设置于连接架中。

8.根据权利要求1所述的一种多层组合式古建筑智能测绘设备,其特征在于,所述框式底架还包括有:

支撑气伸缩杆,框式底架的底部边侧设置有万向轮,框式底架的底部固定设置有四组支撑气伸缩杆,支撑气伸缩杆底部固定设置有锥型垫脚,支撑气伸缩杆的最大长度超过万向轮的高度;框式底架的顶部一侧中间固定设置有气筒B,气筒B的主体结构与气筒A一致;气筒B穿过框式底架的内部与四组支撑气伸缩杆连通,气筒B的内部容积大于四组支撑气伸缩杆。

一种多层组合式古建筑智能测绘设备

技术领域

[0001] 本发明涉及智能测绘技术领域,具体为一种多层组合式古建筑智能测绘设备。

背景技术

[0002] 目前在测绘古建筑的时候,低于人体高度的部分直接手动取样即可,主要使用能够提升高度的测绘设备对高于人身的屋檐等位置进行数据的拍摄测绘,需要具备高度适应功能。

[0003] 经过检索例如公开号为CN112556667A的专利公开了一种多自由度调节的古建筑测绘智能平台,涉及测绘设备领域,包括控制器模块、蓝牙模块、数据测量模块、蓄电池和测绘装置组件,数据测量模块通过蓝牙模块与外接设备进行无线信息传输,控制器模块与外接设备连接远程控制测绘装置组件中的电机系统,通过测绘装置组件中的机械传动和自锁装置,实现对数据测量模块的高度、偏转角度、俯仰角度精准调节,大大方便了古建筑测绘工作。

[0004] 类似于上述申请测绘设备还存在以下几点不足:

[0005] 第一,目前使用的测绘设备主要通过伸缩缸提升拍摄高度,提供测绘功能,重力圆心不稳定,不具备根据测绘地点的倾斜程度自适应调平的功能;第二,不具备在调平后提供固定安装测绘仪器的定位和组合功能;第三,不具备精准控制测绘高度和快速收回的功能。

[0006] 因此,不满足现有的需求,对此我们提出了一种多层组合式古建筑智能测绘设备。

发明内容

[0007] (一)技术问题

[0008] 本发明的目的在于提供一种多层组合式古建筑智能测绘设备,以解决上述背景技术中提出的第一,目前使用的测绘设备主要通过伸缩缸提升拍摄高度,提供测绘功能,重力圆心不稳定,不具备根据测绘地点的倾斜程度自适应调平的功能;第二,不具备在调平后提供固定安装测绘仪器的定位和组合功能;第三,不具备精准控制测绘高度和快速收回的功能的问题。

[0009] (二)技术方案

[0010] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种多层组合式古建筑智能测绘设备,包括框式底架,所述框式底架的顶部左右侧固定设置有两组三角架,两组三角架的顶部向中间倾斜,两组三角架的顶部中间设置有双轴架;主提升缸,所述主提升缸设置于双轴架的中间;设备座,所述设备座的顶部设置有测绘机,且设备座能装配在主提升缸的顶部;锁定件,所述锁定件固定设置在右侧三角架的顶部外端和双轴架的后侧;气排,所述气排固定设置在左侧三角架的顶部。

[0011] 优选的,所述双轴架还包括有:空心台,双轴架的两侧一体式设置有两组空心台;双轴架的两侧中间设置有两组轴件,左侧轴件外部开设有方孔,方孔与空心台内部连通,轴件配合轴承旋转设置在两组三角架的顶部中间。

[0012] 优选的,所述主提升缸的主体为四层伸缩结构,主提升缸的外层顶部两端设置有两组轴杆,轴杆配合密封轴承旋转设置在空心台中,两组轴杆的中间均开设有通孔,通孔与主提升缸的内部连通;主提升缸的底部固定设置有配重桩块。

[0013] 优选的,所述主提升缸还包括有:装配台,主提升缸的伸出端顶部固定设置有装配台,装配台的中间开设有对接槽,对接槽的内壁中均设置有自锁件,设备座的两侧开设有与自锁件吻合的楔形槽。

[0014] 优选的,所述锁定件还包括有:U形架,锁定件的外部中间固定设置有U形架,U形架的中间旋转设置有同步轴;蜗杆,U形架的一侧旋转设置有蜗杆,同步轴外端设置蜗轮与蜗杆传动连接;抱闸,锁定件的中间开设有圆孔,圆孔中间位置开设有滑槽,滑槽内滑动设置有两组抱闸;连杆,抱闸的外端均固定设置有连杆,连杆由内部穿过锁定件固定设置有连接片,连接片的内侧固定设置有齿条,同侧两组齿条中心对称;同步轴外侧设置齿轮与两组齿条啮合。

[0015] 优选的,所述双轴架的右侧轴件和主提升缸后侧的轴杆外部均固定设置有定位轮,两组抱闸合并时构成锁紧结构共同固定定位轮。

[0016] 优选的,所述气排还包括有:气筒A,气排的底部固定设置有四组气筒A,气筒A的底部均固定设置有拐角架,气筒A的底部出口外固定设置有横架;气筒A主体为透明材质并设置有刻度;四组气筒A的容量之合大于主提升缸的最大容量;丝杠,气筒A的中间旋转设置有丝杠;活塞板,气筒A的中间设置为八边形内筒,活塞板滑动设置于八边形内筒中并与丝杠螺纹连接;手摇轴,拐角架外部旋转设置有手摇轴,手摇轴与丝杠设置锥齿轮传动连接;连接架,气排的顶部固定设置有连接架,双轴架左侧轴件的方孔通过两组密封轴承旋转设置于连接架中。

[0017] 优选的,所述框式底架还包括有:支撑气伸缩杆,框式底架的底部边侧设置有万向轮,框式底架的底部固定设置有四组支撑气伸缩杆,支撑气伸缩杆底部固定设置有锥型垫脚,支撑气伸缩杆的最大长度超过万向轮的高度;框式底架的顶部一侧中间固定设置有气筒B,气筒B的主体结构与气筒A一致;气筒B穿过框式底架的内部与四组支撑气伸缩杆连通,气筒B的内部容积大于四组支撑气伸缩杆。

[0018] (三)有益效果

[0019] 本发明提供了一种多层组合式古建筑智能测绘设备,通过设置有主提升缸和双轴架,提供了自适应对正的功能,主提升缸通过自身的对正构造自适应垂直,通过双轴旋转自动垂直,使装配台的顶面保持水平状态;同时主提升缸、空心台和双轴架的设置,能够提供一种在双轴自适应调节的前提下进而保持气路连通的功能,同时通过多次调整和计算将气路设计为组合连接,能够保证不会影响主提升缸的重心。

[0020] 其次,双轴架的设置,提供了在调平后提供固定安装测绘仪器的定位和组合功能;蜗杆可以通过蜗轮蜗杆传动带动同步轴旋转,同步轴通过齿轮带动两组齿条对向移动,将两组连接片向中间靠拢,同时通过连杆推动抱闸对定位轮的外部进行固定,进而实现双轴固定。

[0021] 再者,气排的设置,提供了精准控制测绘高度和快速收回的功能,转动手摇轴带动丝杠旋转,丝杠通过螺纹传动推进活塞板将气筒A内的气体输入气排,进而从气排中输入连接架,再而输入双轴架中,然后进入主提升缸中,将主提升缸的整体进行伸展,升起设备座,

为测绘提供保障。

附图说明

[0022] 图1为本发明实施例中的立体结构示意图；

[0023] 图2为本发明实施例中的轴测结构示意图；

[0024] 图3为本发明实施例中的侧仰结构示意图；

[0025] 图4为本发明实施例中的局部拆解结构示意图；

[0026] 图5为本发明实施例中双轴架的立体结构示意图；

[0027] 图6为本发明实施例中锁定件的立体结构示意图；

[0028] 图7为本发明实施例中气排的立体结构示意图；

[0029] 图8为本发明实施例中的A局部放大结构示意图；

[0030] 在图1至图8中，部件名称或线条与附图编号的对应关系为：

[0031] 1、框式底架；101、支撑气伸缩杆；102、锥型垫脚；2、三角架；3、双轴架；301、空心台；4、主提升缸；401、装配台；402、对接槽；403、自锁件；5、设备座；6、锁定件；601、U形架；602、同步轴；603、蜗杆；604、抱闸；605、连杆；606、连接片；607、齿条；7、气排；701、气筒A；702、拐角架；703、横架；704、丝杠；705、活塞板；706、手摇轴；707、连接架；8、气筒B；9、定位轮。

具体实施方式

[0032] 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一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0033] 在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上；术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”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。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0034] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；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。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。

[0035] 请参阅图1至图8，本发明提供了一种实施例：一种多层组合式古建筑智能测绘设备，包括框式底架1，框式底架1的顶部左右侧固定设置有两组三角架2，两组三角架2的顶部向中间倾斜，两组三角架2的顶部中间设置有双轴架3；主提升缸4，主提升缸4设置于双轴架3的中间；设备座5，设备座5的顶部设置有测绘机，且设备座5能装配在主提升缸4的顶部；锁定件6，锁定件6固定设置在右侧三角架2的顶部外端和双轴架3的后侧；双轴架3还包括有：空心台301，双轴架3的两侧一体式设置有两组空心台301；气排7，气排7固定设置在左侧三角架2的顶部。

[0036] 其中，主提升缸4的主体为四层伸缩结构，主提升缸4的外层顶部两端设置有两组

轴杆,轴杆配合密封轴承旋转设置在空心台301中,两组轴杆的中间均开设有通孔,通孔与主提升缸4的内部连通;双轴架3的两侧中间设置有两组轴件,左侧轴件外部开设有方孔,方孔与空心台301内部连通,轴件配合轴承旋转设置在两组三角架2的顶部中间;主提升缸4的底部固定设置有配重桩块。

[0037] 参考图3和图7,主提升缸4、空心台301和双轴架3的设置,能够提供一种在双轴自适应调节的前提下进而保持气路连通的功能,同时通过多次调整和计算将气路设计为组合连接,能够保证不会影响主提升缸4的重心。

[0038] 其中,主提升缸4还包括有:装配台401,主提升缸4的伸出端顶部固定设置有装配台401,装配台401的中间开设有对接槽402,对接槽402的内壁中均设置有自锁件403,设备座5的两侧开设有与自锁件403吻合的楔形槽。

[0039] 参考图4,装配台401和设备座5提供了组合结构,在调整之前不安装设备座5能够保证主提升缸4整体的重量中心对称,使装配台401保持水平。

[0040] 其中,锁定件6还包括有:U形架601,锁定件6的外部中间固定设置有U形架601,U形架601的中间旋转设置有同步轴602;蜗杆603,U形架601的一侧旋转设置有蜗杆603,同步轴602外端设置蜗轮与蜗杆603传动连接;抱闸604,锁定件6的中间开设有圆孔,圆孔中间位置开设有滑槽,滑槽内滑动设置有两组抱闸604;连杆605,抱闸604的外端均固定设置有连杆605,连杆605由内部穿过锁定件6固定设置有连接片606,连接片606的内侧固定设置有齿条607,同侧两组齿条607中心对称;同步轴602外侧设置齿轮与两组齿条607啮合;双轴架3的右侧轴件和主提升缸4后侧的轴杆外部均固定设置有定位轮9,两组抱闸604合并时构成锁紧结构共同固定定位轮9。

[0041] 参考图6,通过设置锁定件6能够提供固定功能,可以实现双轴架3的右侧轴件和主提升缸4后侧的轴杆的定位,实现双轴固定的效果。

[0042] 其中,气排7还包括有:气筒A701,气排7的底部固定设置有四组气筒A701,气筒A701的底部均固定设置有拐角架702,气筒A701的底部出口外固定设置有横架703;气筒A701主体为透明材质并设置有刻度;四组气筒A701的容量之合大于主提升缸4的最大容量;丝杠704,气筒A701的中间旋转设置有丝杠704;活塞板705,气筒A701的中间设置为八边形内筒,活塞板705滑动设置于八边形内筒中并与丝杠704螺纹连接;手摇轴706,拐角架702外部旋转设置有手摇轴706,手摇轴706与丝杠704设置锥齿轮传动连接;连接架707,气排7的顶部固定设置有连接架707,双轴架3左侧轴件的方孔通过两组密封轴承旋转设置于连接架707中。

[0043] 参考图7,通过设置气排7为主提升缸4提供了启动的动力源,通过缩减气排7的容积输入主提升缸4能够将主提升缸4撑起,利用主提升缸4拖起设备座5实现测绘的目的;气筒A701外部的刻度非距离刻度,而是根据主提升缸4每伸展1CM时,活塞板705在气筒A701内部移动的幅度测量的刻度。

[0044] 其中,框式底架1还包括有:支撑气伸缩杆101,框式底架1的底部边侧设置有万向轮,框式底架1的底部固定设置有四组支撑气伸缩杆101,支撑气伸缩杆101底部固定设置有锥型垫脚102,支撑气伸缩杆101的最大长度超过万向轮的高度;框式底架1的顶部一侧中间固定设置有气筒B8,气筒B8的主体结构与气筒A701一致;气筒B8穿过框式底架1的内部与四组支撑气伸缩杆101连通,气筒B8的内部容积大于四组支撑气伸缩杆101。

[0045] 参考图3和图8设置,通过气筒B8可以输入气体将支撑气伸缩杆101撑起,对框式底架1的位置进行固定。

[0046] 工作原理:使用时,将框式底架1放置在便于测绘的位置,通过气筒B8将支撑气伸缩杆101伸展,使锥型垫脚102接触地面固定框式底架1。

[0047] 松开两组定位轮9,主提升缸4通过自身的对正构造自适应垂直,通过双轴旋转自动垂直,使装配台401的顶面保持水平状态;转动蜗杆603,蜗杆603通过蜗轮蜗杆传动带动同步轴602旋转,同步轴602通过齿轮带动两组齿条607对向移动,将两组连接片606向中间靠拢,同时通过连杆605推动抱闸604对定位轮9的外部进行固定,进而实现双轴固定。

[0048] 将设备座5放入对接槽402,通过自锁件403自锁固定,进而提升主提升缸4;转动手摇轴706带动丝杠704旋转,丝杠704通过螺纹传动推进活塞板705将气筒A701内的气体输入气排7,进而从气排7中输入连接架707,再而输入双轴架3中,然后进入主提升缸4中,将主提升缸4的整体进行伸展,升起设备座5;气筒A701外部的刻度非距离刻度,而是根据主提升缸4每伸展1CM时,活塞板705在气筒A701内部移动的幅度测量的刻度。

[0049] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

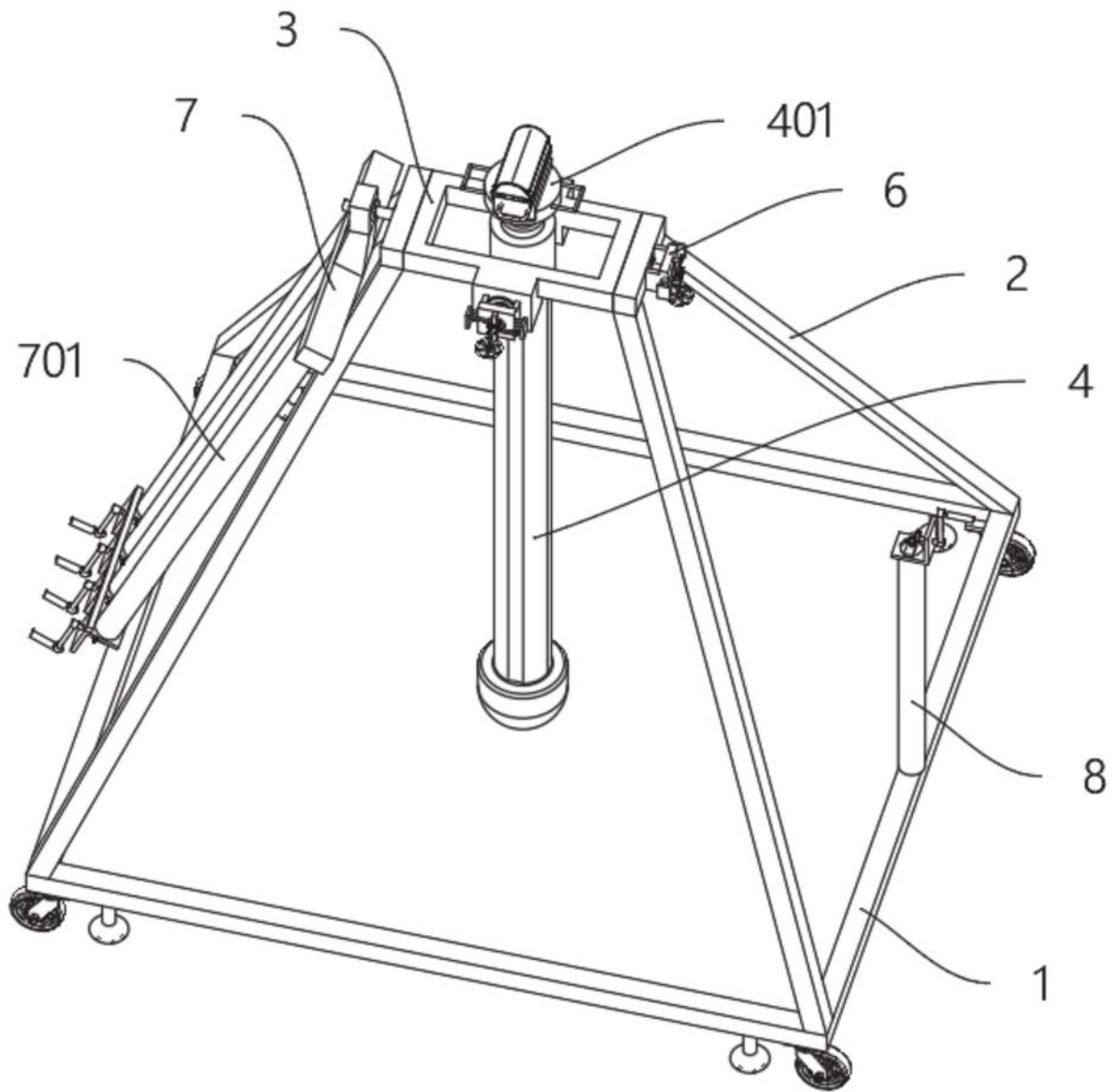


图1

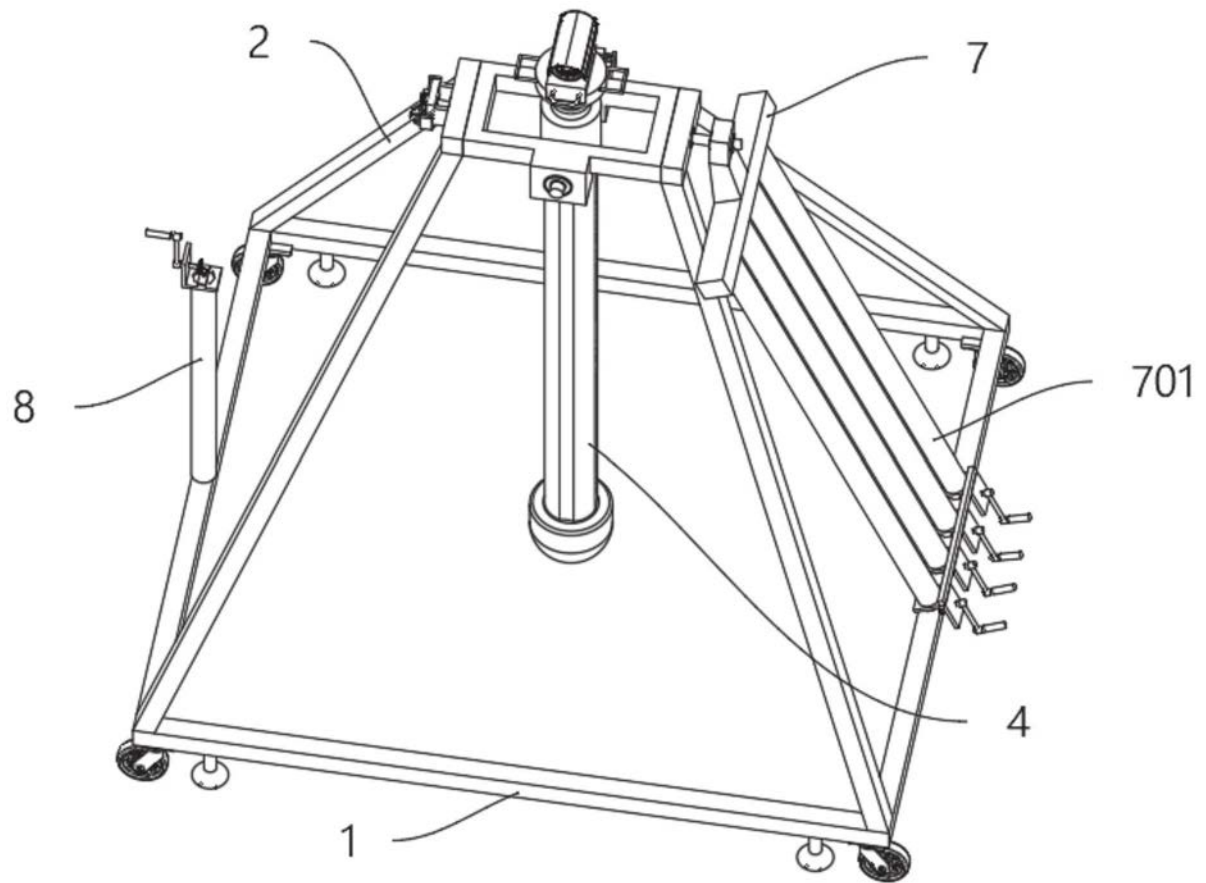


图2

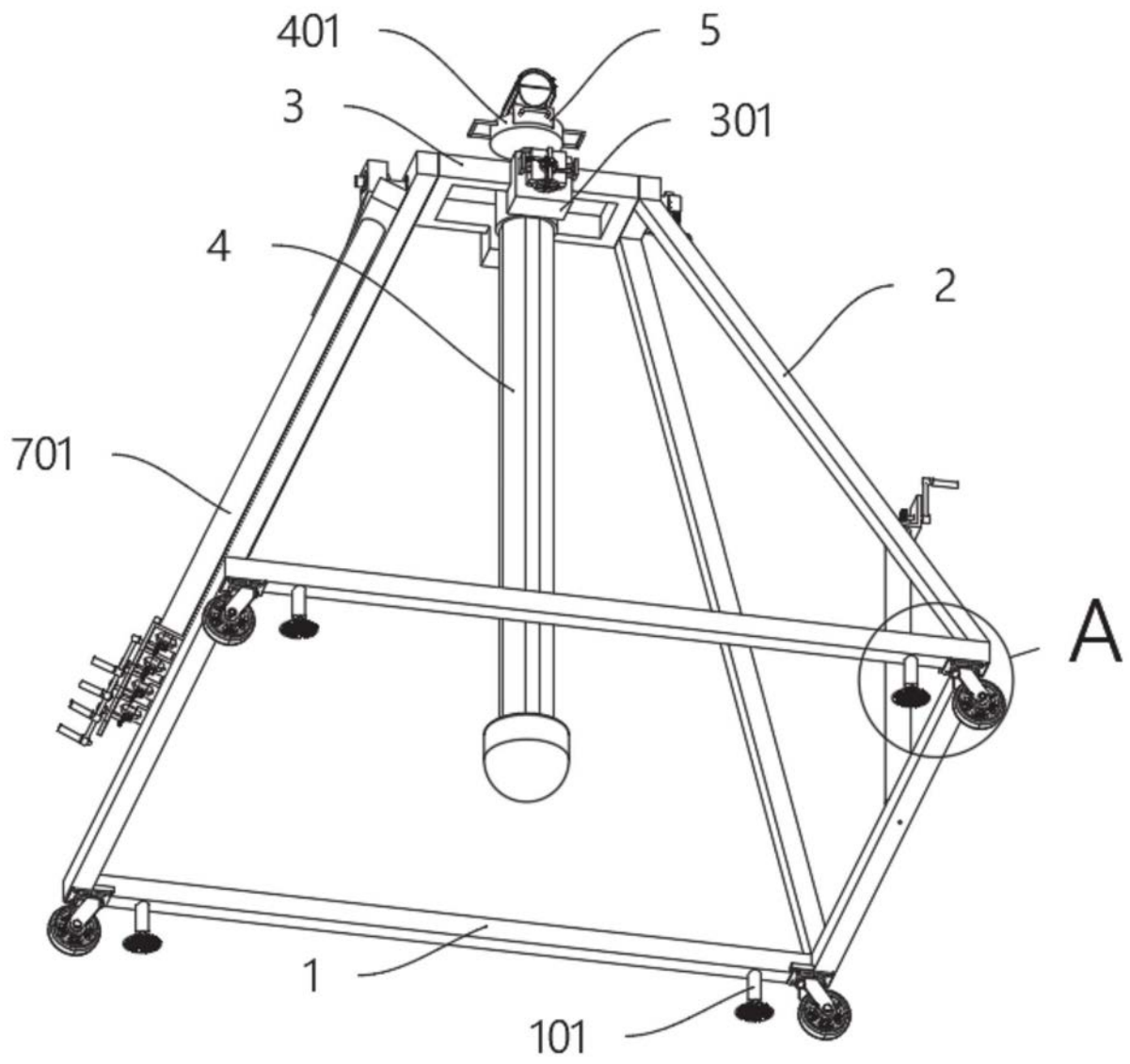


图3

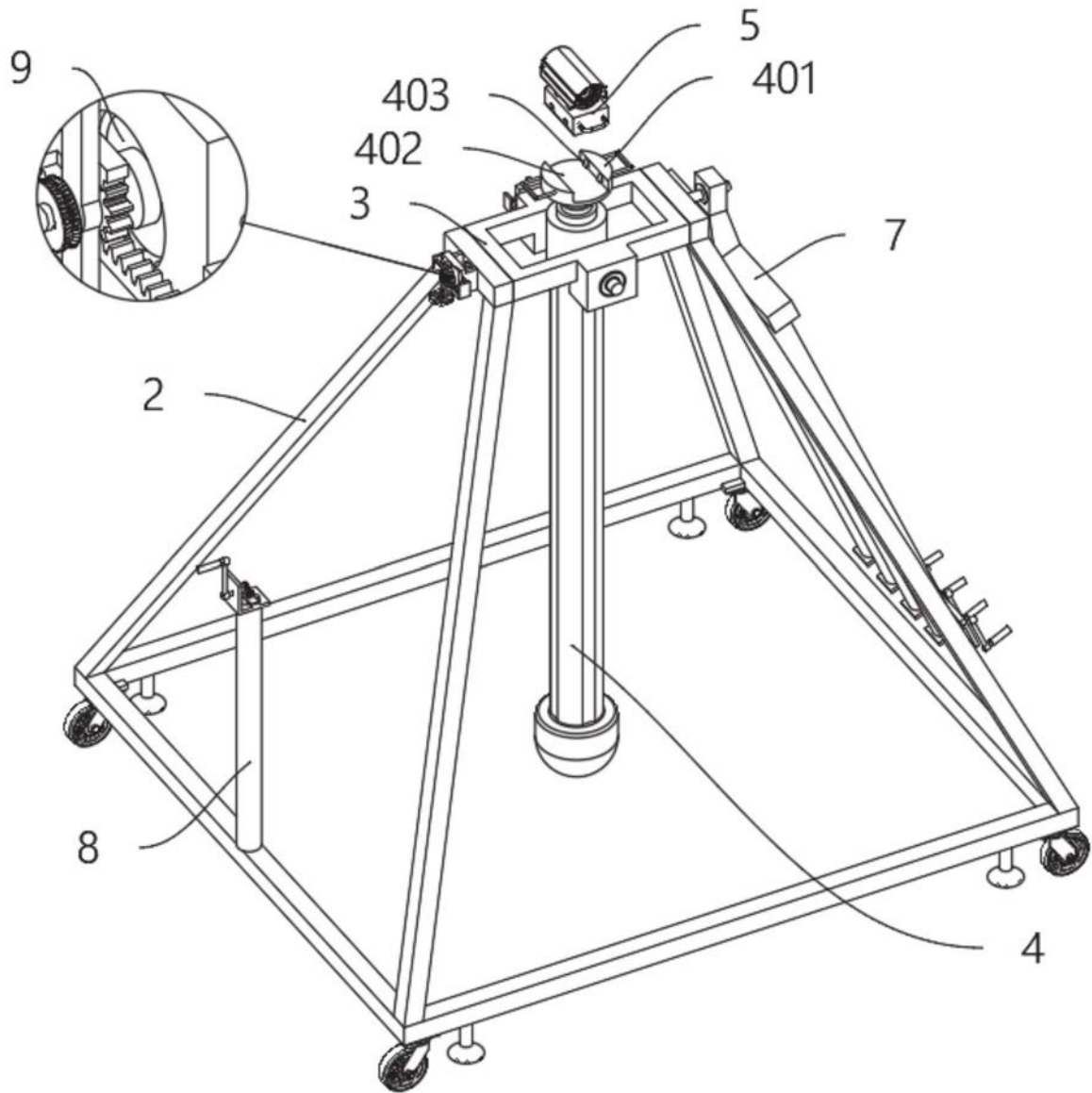


图4

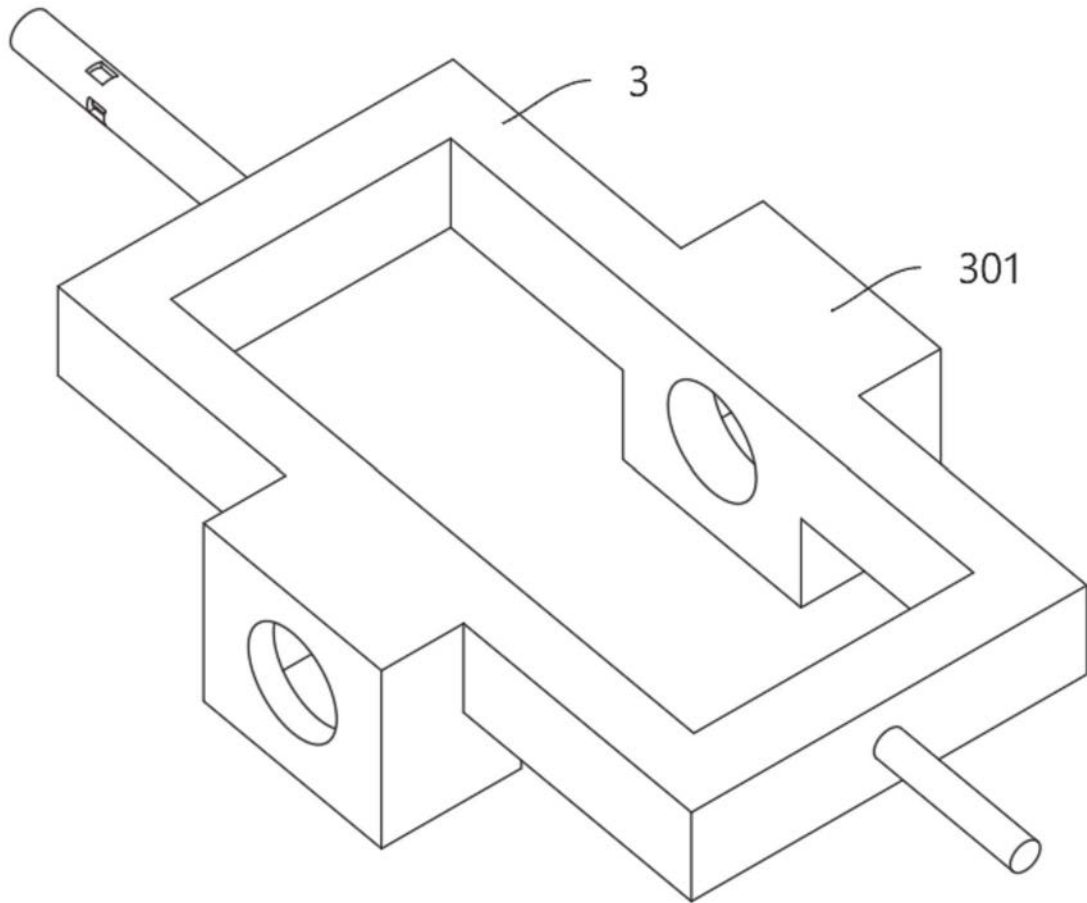


图5

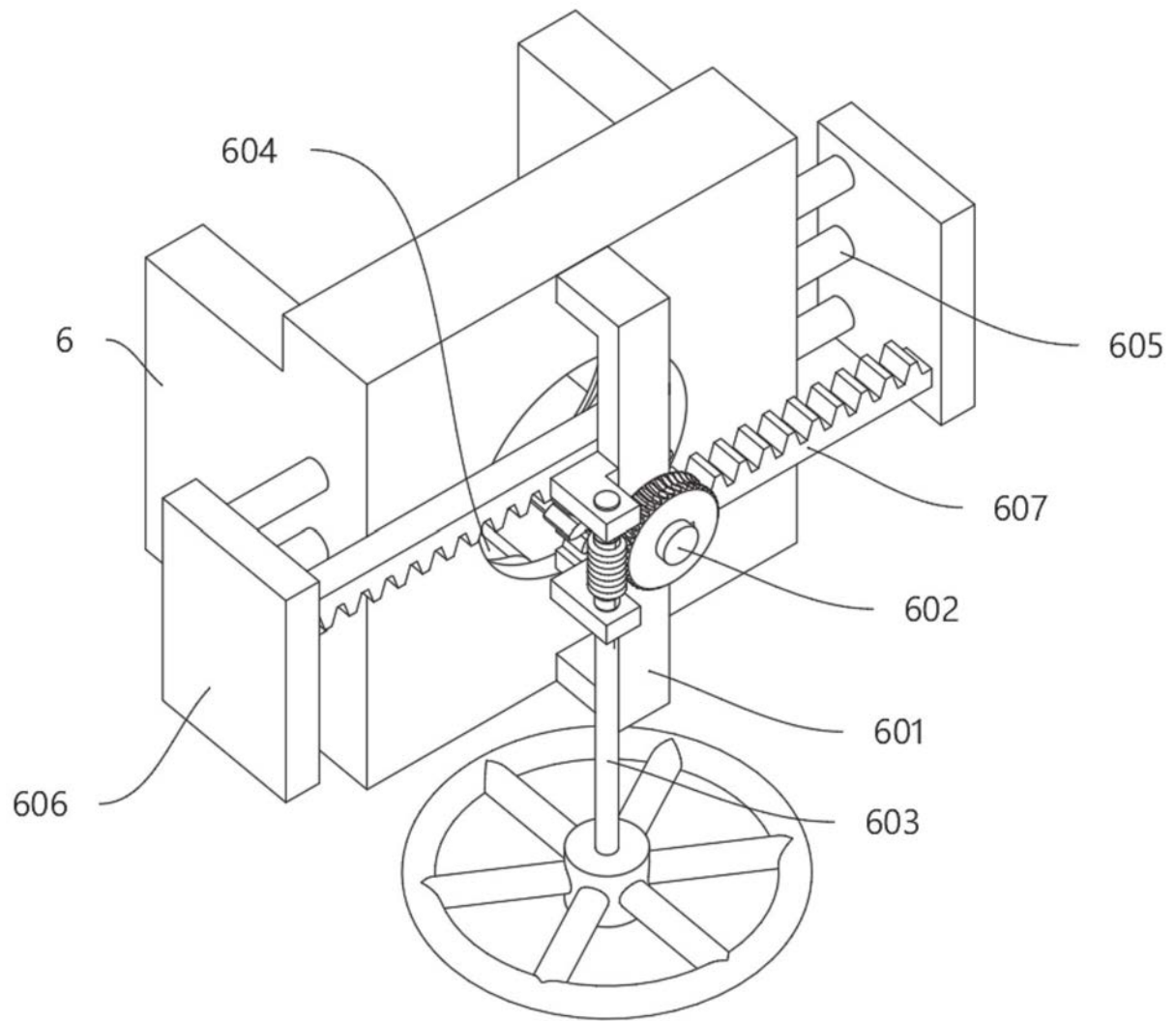


图6

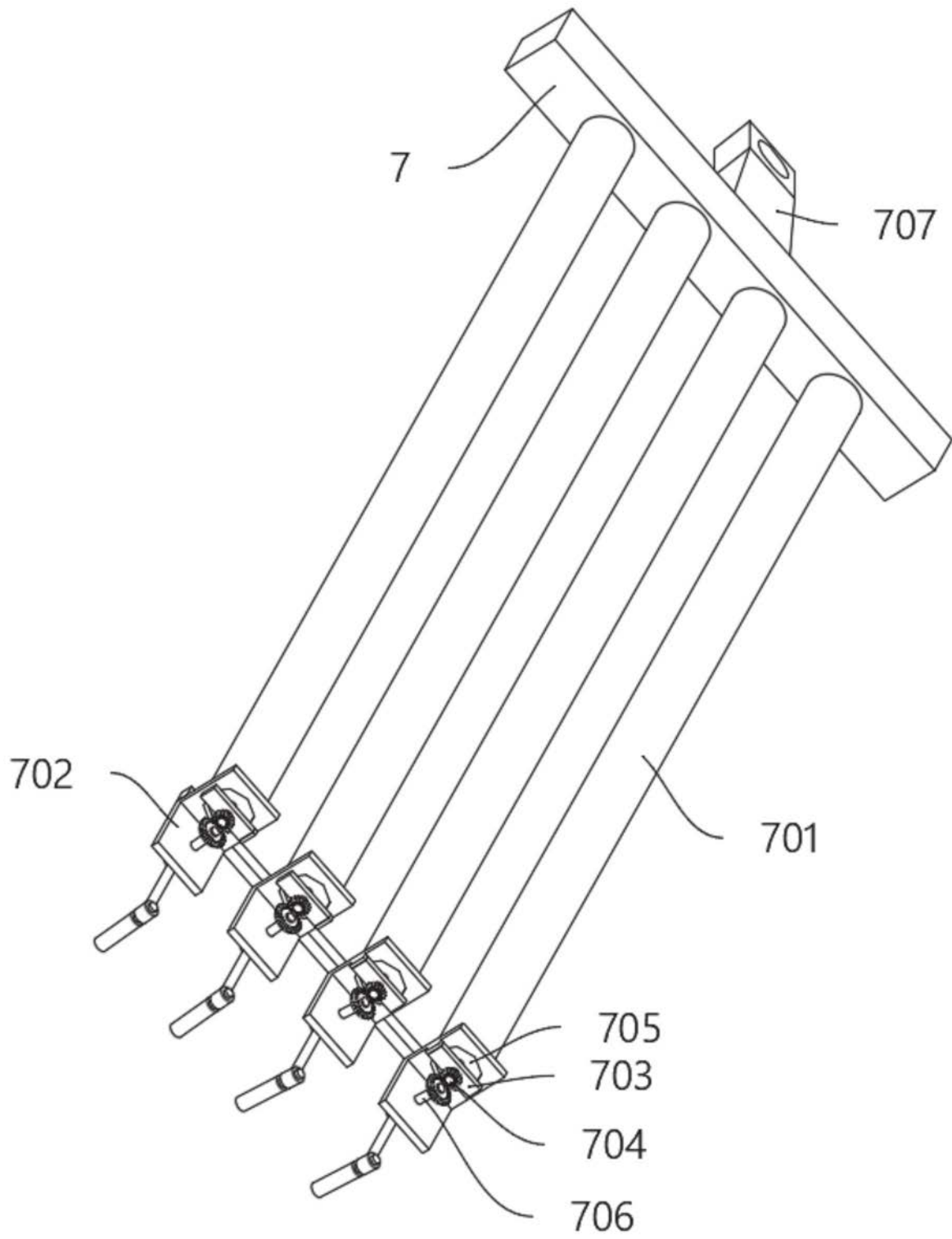


图7

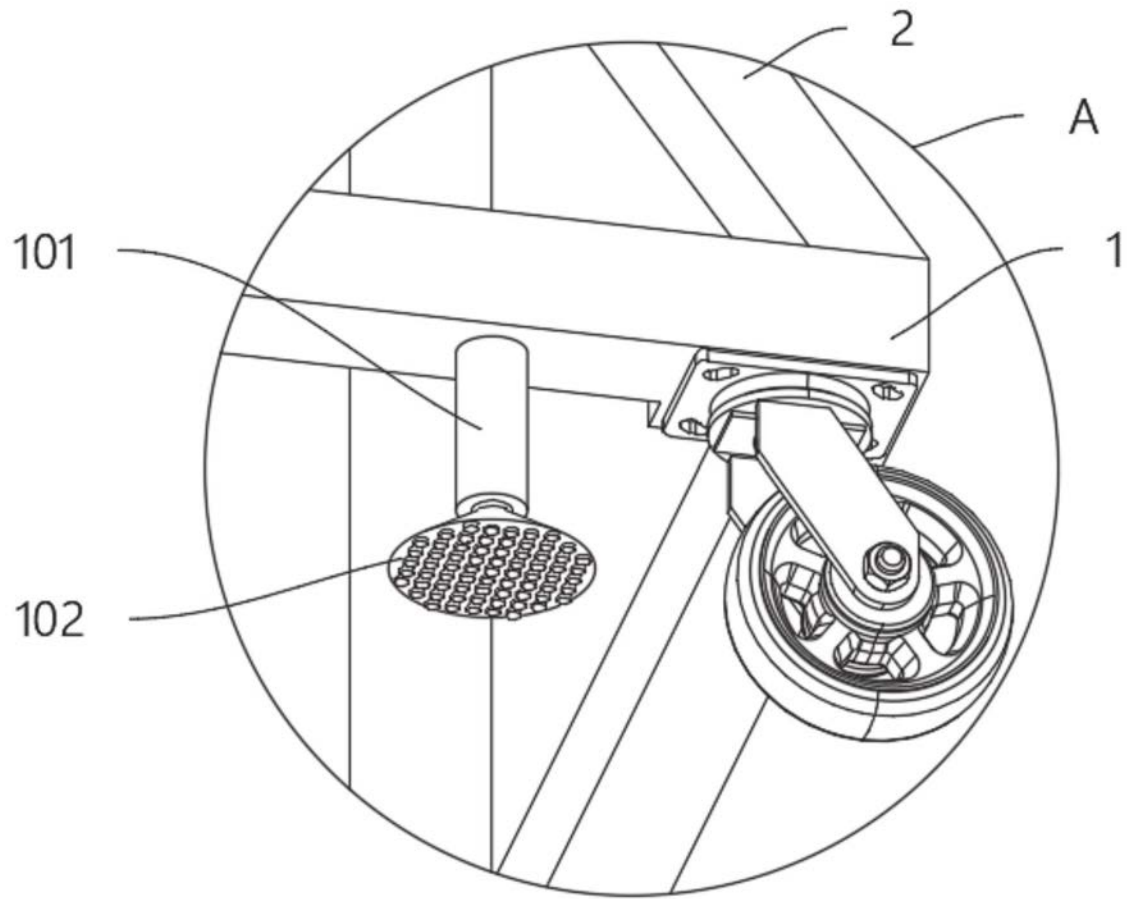


图8