(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222301717 U
(45)授权公告日 2025.01.03

(21)申请号 202421077064.7

(22)申请日 2024.05.16

(73)专利权人 广东保威新能源有限公司
地址 528137 广东省佛山市三水区乐平镇三水工业园区D区11号1栋办公楼二层

(72)发明人 孙维仲 陈荣峰 李环

(74)专利代理机构 佛山市禾才知识产权代理有限公司 44379
专利代理师 罗凯欣

(51)Int.Cl.
H02S 20/32(2014.01)
H02S 20/30(2014.01)
F24S 30/425(2018.01)

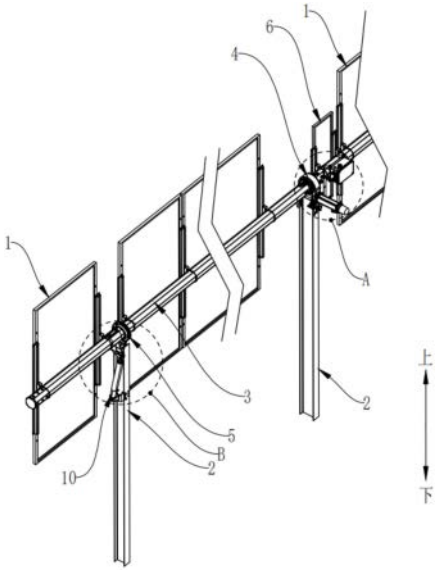
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种用于农光互补项目的光伏跟踪系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于农光互补项目的光伏跟踪系统,包括架装于立柱上方的主梁和至少一个回转驱动器;回转驱动器内安装有传动齿轮、限位块和轴连接件;轴连接件套装于主梁的外周面,轴连接件的外周面套装有轴套;传动齿轮的外周面连续排布有沿圆周排列的多个轮齿,多个轮齿与轴套啮合;限位块的两侧侧面用于与外侧的两个轮齿相抵,以限制传动齿轮的行程;限位块以回转驱动器的中心点所在的垂直面对称分布;多个轮齿以回转驱动器的中心点所在的垂直面非对称分布,且位于外侧的一轮齿与限位块之间的可开合间隙所对应的最大圆弧弧度大于90°。通过回转驱动器可以驱动传动齿轮带动主梁旋转,直至太阳能电池组件的照射面平行于地面为止。



CN 222301717 U

1.一种用于农光互补项目的光伏跟踪系统,其特征在于,包括架装于多个立柱上方的主梁和至少一个回转驱动器;

所述回转驱动器内安装有传动齿轮、限位块和轴连接件;

所述主梁沿水平方向延伸;所述轴连接件套装于所述主梁的外周面,所述轴连接件的外周面套装有轴套;所述传动齿轮的外周面连续排布有沿圆周排列的多个轮齿,多个所述轮齿与所述轴套啮合;

所述限位块的两侧侧面用于与外侧的两个所述轮齿相抵,以限制所述传动齿轮的行程;所述限位块以所述回转驱动器的中心点所在的垂直面对称分布;多个所述轮齿以所述回转驱动器的中心点所在的垂直面非对称分布,且位于外侧的一所述轮齿与所述限位块之间的可开合间隙所对应的最大圆弧弧度大于90°。

2.根据权利要求1所述的用于农光互补项目的光伏跟踪系统,其特征在于,还包括至少两个鱼眼轴承座;

两个所述鱼眼轴承座插装于两个立柱的顶部;所述回转驱动器位于两个所述鱼眼轴承座之间;

所述鱼眼轴承座内安装有球面关节轴承;

所述球面关节轴承套装于所述主梁的外周面。

3.根据权利要求2所述的用于农光互补项目的光伏跟踪系统,其特征在于,还包括阻尼组件;

所述阻尼组件包括转动臂、阻尼器和固定器;

所述转动臂靠近所述鱼眼轴承座并夹装于所述主梁的外周面;所述阻尼器的上端与所述转动臂连接,所述阻尼器的下端通过所述固定器固定于对应的立柱的侧面。

4.根据权利要求1所述的用于农光互补项目的光伏跟踪系统,其特征在于,还包括自供电组件;

所述自供电组件靠近所述回转驱动器安装;

所述自供电组件与所述回转驱动器电性连接。

5.根据权利要求4所述的用于农光互补项目的光伏跟踪系统,其特征在于,还包括控制器和无线信号接收器;

所述控制器靠近所述自供电组件安装,所述控制器与所述自供电组件电性连接;

所述控制器还与所述回转驱动器电性连接,并控制所述回转驱动器的启停;

所述无线信号接收器与所述控制器电性连接;

所述控制器包括用于跟踪太阳光照射角的跟踪装置。

6.根据权利要求1所述的用于农光互补项目的光伏跟踪系统,其特征在于,还包括固定座;

所述固定座的底部固定于一立柱的顶部,所述回转驱动器通过所述固定座架装于一立柱的顶部。

一种用于农光互补项目的光伏跟踪系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏设备技术领域,尤其涉及一种用于农光互补项目的光伏跟踪系统。

背景技术

[0002] 农光互补项目,是指通过在农作物的上方搭建光伏发电设备,既不额外占用土地,又可提供无污染的发电能力,可实现土地的立体化增值利用,达到光伏发展和农业生产的双赢。

[0003] 光伏跟踪系统是用于调整太阳能电池板的倾斜角度,以使太阳能电池板的板面可获得垂直照射的太阳光,以使太阳能电池板及时跟随太阳光的光线,从而提高太阳能光伏组件的发电效率。

[0004] 为了提高搭建的光伏发电设备的抗风性能和安装稳定性,需要限制悬挂太阳能电池组件的主梁的离地高度。

[0005] 农作物收割时需要使用收割设备,位于农作物上方的太阳能电池组件会阻挡收割设备,只能采用手工收割位于太阳能电池组件的正下方农作物,给收割工作带来不便,降低了农作物收割的工作效率。

实用新型内容

[0006] 针对上述不足,本实用新型的目的在于提出一种用于农光互补项目的光伏跟踪系统,

[0007] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0008] 一种用于农光互补项目的光伏跟踪系统,包括架装于多个立柱上方的主梁和至少一个回转驱动器;

[0009] 所述回转驱动器内安装有传动齿轮、限位块和轴连接件;

[0010] 所述主梁沿水平方向延伸;所述轴连接件套装于所述主梁的外周面,所述轴连接件的外周面套装有轴套;所述传动齿轮的外周面连续排布有沿圆周排列的多个轮齿,多个所述轮齿与所述轴套啮合;

[0011] 所述限位块的两侧侧面用于与外侧的两个所述轮齿相抵,以限制所述传动齿轮的行程;所述限位块以所述回转驱动器的中心点所在的垂直面对称分布;多个所述轮齿以所述回转驱动器的中心点所在的垂直面非对称分布,且位于外侧的一所述轮齿与所述限位块之间的可开合间隙所对应的最大圆弧弧度大于90°。

[0012] 进一步的,还包括至少两个鱼眼轴承座;

[0013] 两个所述鱼眼轴承座插装于两个立柱的顶部;所述回转驱动器位于两个所述鱼眼轴承座之间;

[0014] 所述鱼眼轴承座内安装有球面关节轴承;

[0015] 所述球面关节轴承套装于所述主梁的外周面。

[0016] 进一步的,还包括阻尼组件;

[0017] 所述阻尼组件包括转动臂、阻尼器和固定器;

[0018] 所述转动臂靠近所述鱼眼轴承座并夹装于所述主梁的外周面;所述阻尼器的上端与所述转动臂连接,所述阻尼器的下端通过所述固定器固定于对应的立柱的侧面。

[0019] 进一步的,还包括自供电组件;

[0020] 所述自供电组件靠近所述回转驱动器安装;

[0021] 所述自供电组件与所述回转驱动器电性连接。

[0022] 进一步的,还包括控制器和无线信号接收器;

[0023] 所述控制器靠近所述自供电组件安装,所述控制器与所述自供电组件电性连接;

[0024] 所述控制器还与所述回转驱动器电性连接,并控制所述回转驱动器的启停;

[0025] 所述无线信号接收器与所述控制器电性连接;

[0026] 所述控制器包括用于跟踪太阳光照射角的跟踪装置。

[0027] 进一步的,还包括固定座;

[0028] 所述固定座的底部固定于一立柱的顶部,所述回转驱动器通过所述固定座架装于一立柱的顶部。

[0029] 本实用新型的技术方案的有益效果为:所述用于农光互补项目的光伏跟踪系统,可通过回转驱动器驱动传动齿轮,并带动主梁和多个太阳能电池组件一起旋转,使得太阳能电池组件的照射面平行于地面,可避免太阳能电池组件阻挡收割设备,为农作物的收割提供方便,从而提高收割的工作效率。

附图说明

[0030] 图1是本实用新型的所述用于农光互补项目的光伏跟踪系统的结构示意图;

[0031] 图2是图1的A部分的局部放大图;

[0032] 图3为回转驱动器的横截面结构示意图;

[0033] 图4为鱼眼轴承座的结构示意图;

[0034] 图5为图1的B部分的局部放大图;

[0035] 其中:太阳能电池组件1;立柱2;主梁3;回转驱动器4;鱼眼轴承座5;自供电组件6;控制器7;无线信号接收器8;固定座9;阻尼组件10;传动齿轮41;限位块42;轴连接件43;球面关节轴承51;转动臂101;阻尼器102;固定器103;轮齿411。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图1-5并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0037] 附图仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制;为了更好说明本实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对于本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0038] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“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,也可以是通过中间媒介间接连接,可以说两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在

本实用新型的具体含义。

[0039] 一种用于农光互补项目的光伏跟踪系统,包括架装于多个立柱2上方的主梁3和至少一个回转驱动器4;

[0040] 所述回转驱动器4内安装有传动齿轮41、限位块42和轴连接件43;

[0041] 所述主梁3沿水平方向延伸;所述轴连接件43套装于所述主梁3的外周面,所述轴连接件43的外周面套装有轴套;所述传动齿轮41的外周面连续排布有沿圆周排列的多个轮齿411,多个所述轮齿411与所述轴套啮合;

[0042] 所述限位块42的两侧侧面用于与外侧的两个所述轮齿411相抵,以限制所述传动齿轮41的行程;所述限位块42以所述回转驱动器4的中心点所在的垂直面对称分布;多个所述轮齿411以所述回转驱动器4的中心点所在的垂直面非对称分布,且位于外侧的一所述轮齿411与所述限位块42之间的可开合间隙所对应的最大圆弧弧度大于90°。

[0043] 如图1-3所示,本实用新型的所述用于农光互补项目的光伏跟踪系统架设于多个立柱2的顶部,通过回转驱动器4可以驱动主梁3转动,并带动悬挂于主梁2的多个太阳能电池组件1跟随转动,以使太阳能电池板的板面可获得垂直照射的太阳光;由于位于外侧的一轮齿411与限位块42之间的间隙所对应的圆弧弧度大于90°,当有收割设备需要从太阳能电池组件1的下方通过时,可控制回转驱动器4,以驱动传动齿轮41带动主梁3和多个太阳能电池组件1一起旋转,直至太阳能电池组件1的照射面平行于地面为止,这样就可避免太阳能电池组件阻挡收割设备,为农作物的收割提供方便,以提高收割的工作效率。

[0044] 位于另一外侧的另一轮齿411与限位块42之间的可开合间隙所对应的最大圆弧弧度大于60°。

[0045] 进一步的,还包括至少两个鱼眼轴承座5;

[0046] 两个所述鱼眼轴承座5插装于两个立柱2的顶部;所述回转驱动器4位于两个所述鱼眼轴承座5之间;

[0047] 所述鱼眼轴承座5内安装有球面关节轴承51;

[0048] 所述球面关节轴承51套装于所述主梁3的外周面。

[0049] 如图1、图4和图5所示,当立柱2竖立安装在有坡度的山坡上时,如若打桩时存在安装误差,会使得立柱2的垂直度存在偏差,将悬挂有多个太阳能电池组件1的主梁3通过球面关节轴承51架装于两个立柱2的顶部,在重力的作用下,球面关节轴承51会自适应地调整主梁3的水平度,可降低所述用于农光互补项目的光伏跟踪系统的安装难度,并确保所述用于农光互补项目的光伏跟踪系统的运行有效性。

[0050] 进一步的,还包括阻尼组件10;

[0051] 所述阻尼组件10包括转动臂101、阻尼器102和固定器103;

[0052] 所述转动臂101靠近所述鱼眼轴承座5并夹装于所述主梁3的外周面;所述阻尼器102的上端与所述转动臂101连接,所述阻尼器102的下端通过所述固定器103固定于对应的立柱2的侧面。

[0053] 如图1、图4和图5所示,通过阻尼组件10可以避免主梁3在大风天气状况下因风吹而摆动的现象,从而提高使用所述用于农光互补项目的光伏跟踪系统的抗风性能。

[0054] 进一步的,还包括自供电组件6;

[0055] 所述自供电组件6靠近所述回转驱动器4安装;

[0056] 所述自供电组件6与所述回转驱动器4电性连接。

[0057] 如图1和图2所示,通过自供电组件6为回转驱动器4随时提供可用电动力。自供电组件6包括为回转驱动器4提供电动力的太阳能电池和储电装置。

[0058] 进一步的,还包括控制器7和无线信号接收器8;

[0059] 所述控制器7靠近所述自供电组件6安装,所述控制器7与所述自供电组件6电性连接;

[0060] 所述控制器7还与所述回转驱动器4电性连接,并控制所述回转驱动器4的启停;

[0061] 所述无线信号接收器8与所述控制器7电性连接;

[0062] 所述控制器7包括用于跟踪太阳光照射角的跟踪装置。

[0063] 如图1和图2所示,当有收割设备需要从太阳能电池组件1的下方通过时,可通过配制的遥控器发出信号,无线信号接收器8接收到遥控器发出的信号并向控制器7传送,控制器7控制回转驱动器4启动,并驱动传动齿轮41带动主梁3和多个太阳能电池组件1一起旋转,一边及时调整多个太阳能电池组件1的所处位置,使收割设备可顺利通过。

[0064] 当太阳光的照射角度发生变化,并达到设定的阈值时,控制器7控制回转驱动器4启动,并驱动传动齿轮41带动主梁3和多个太阳能电池组件1一起旋转,以使太阳能电池板的板面可获得垂直照射的太阳光,进而提高发电效率。

[0065] 进一步的,还包括固定座9;

[0066] 所述固定座9的底部固定于一立柱2的顶部,所述回转驱动器4通过所述固定座9架装于一立柱2的顶部。

[0067] 如图1和图2所示,通过固定座9可以提高回转驱动器4在立柱2的顶部的安装稳定性。

[0068] 综上所述,如图1-5所示的本实用新型的实施例,所述用于农光互补项目的光伏跟踪系统,可通过回转驱动器4驱动传动齿轮41,并带动主梁3和多个太阳能电池组件1一起旋转,使得太阳能电池组件1的照射面平行于地面,可避免太阳能电池组件1阻挡收割设备,为农作物的收割提供方便,提高收割的工作效率。

[0069] 以上结合具体实施例描述了本实用新型的技术原理。这些描述只是为了解释本实用新型的原理,而不能以任何方式解释为对本实用新型保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本实用新型的其它具体实施方式,这些方式都将落入本实用新型的保护范围之内。

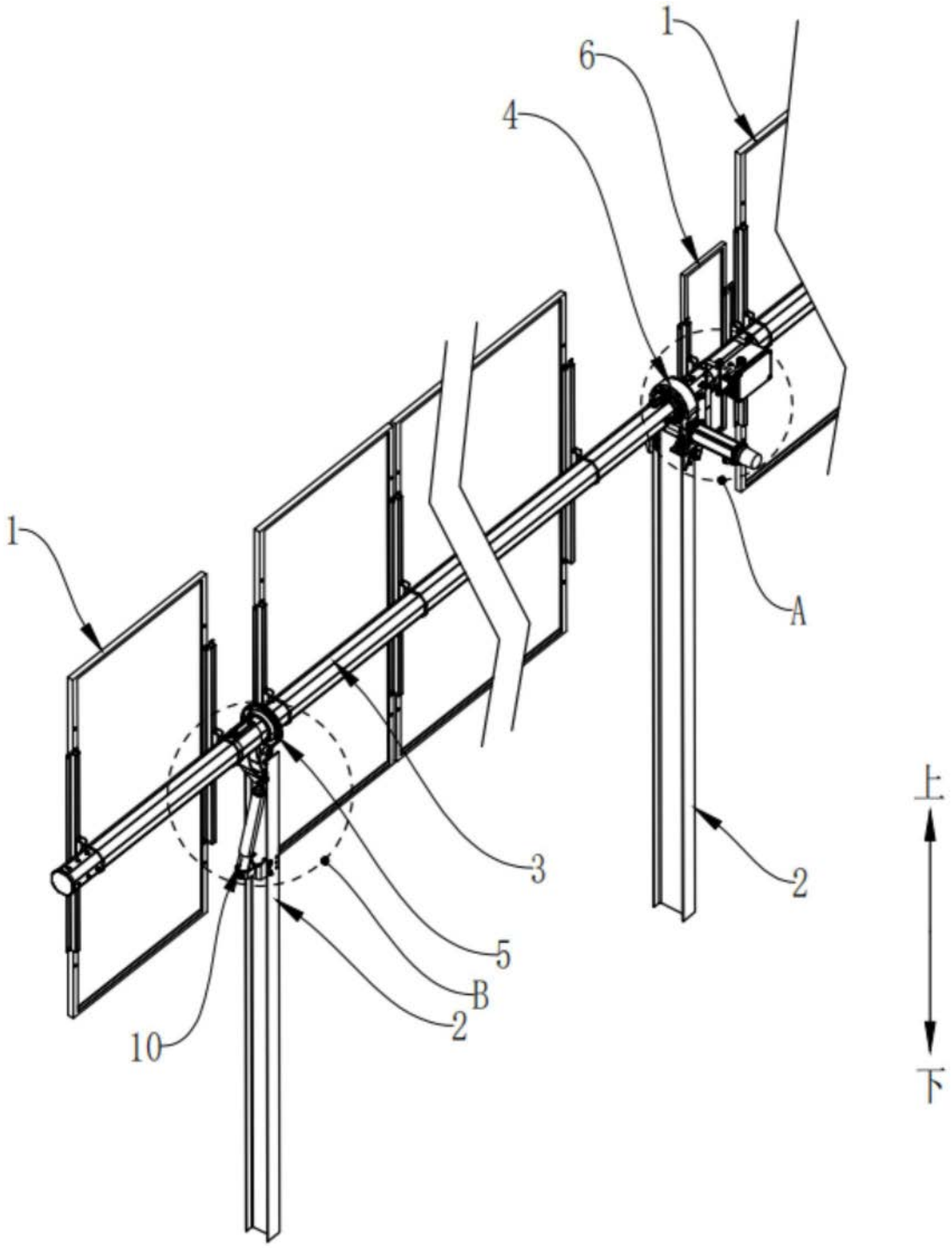


图1

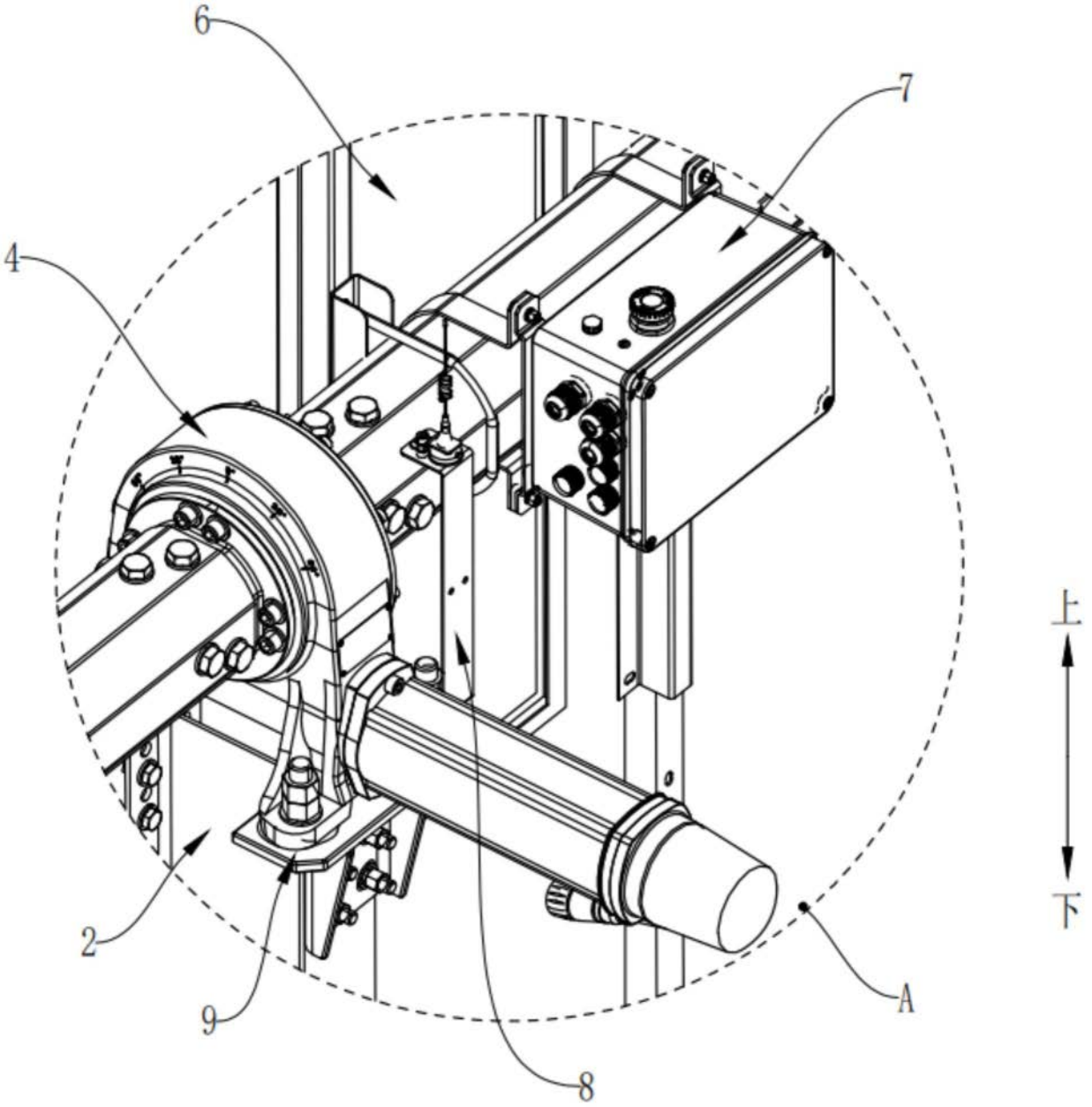


图2

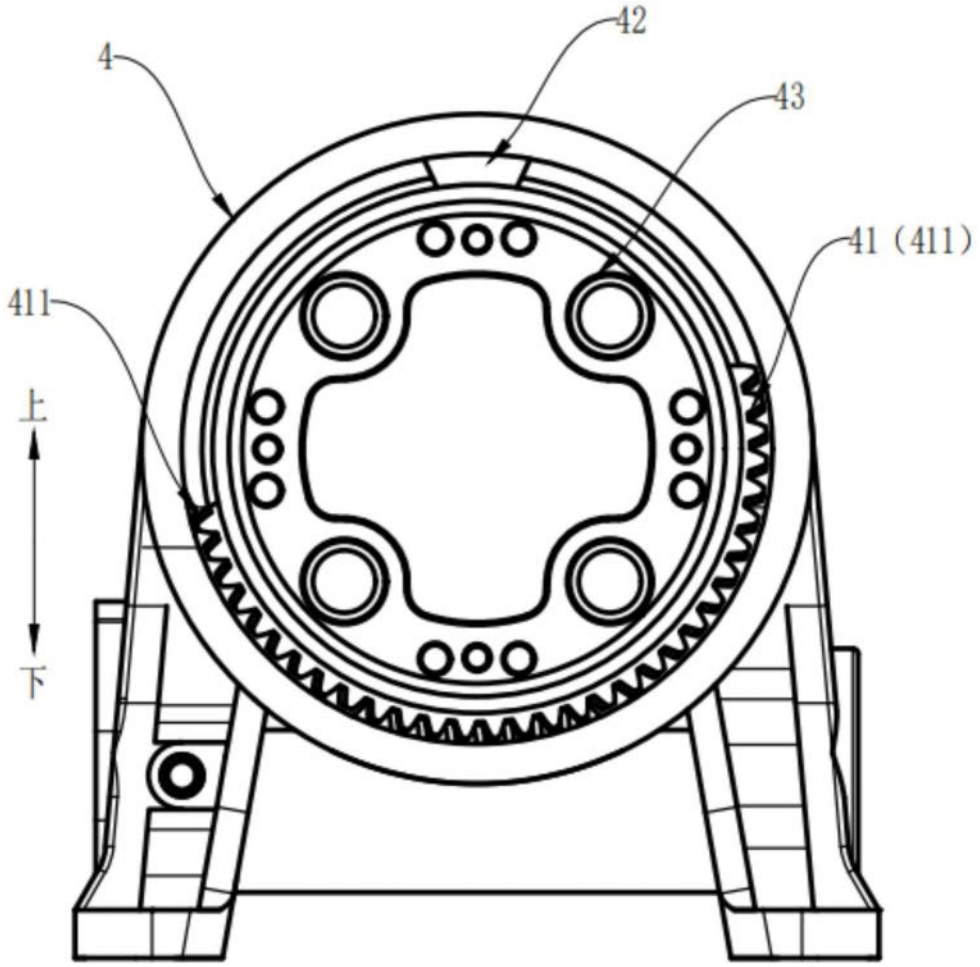


图3

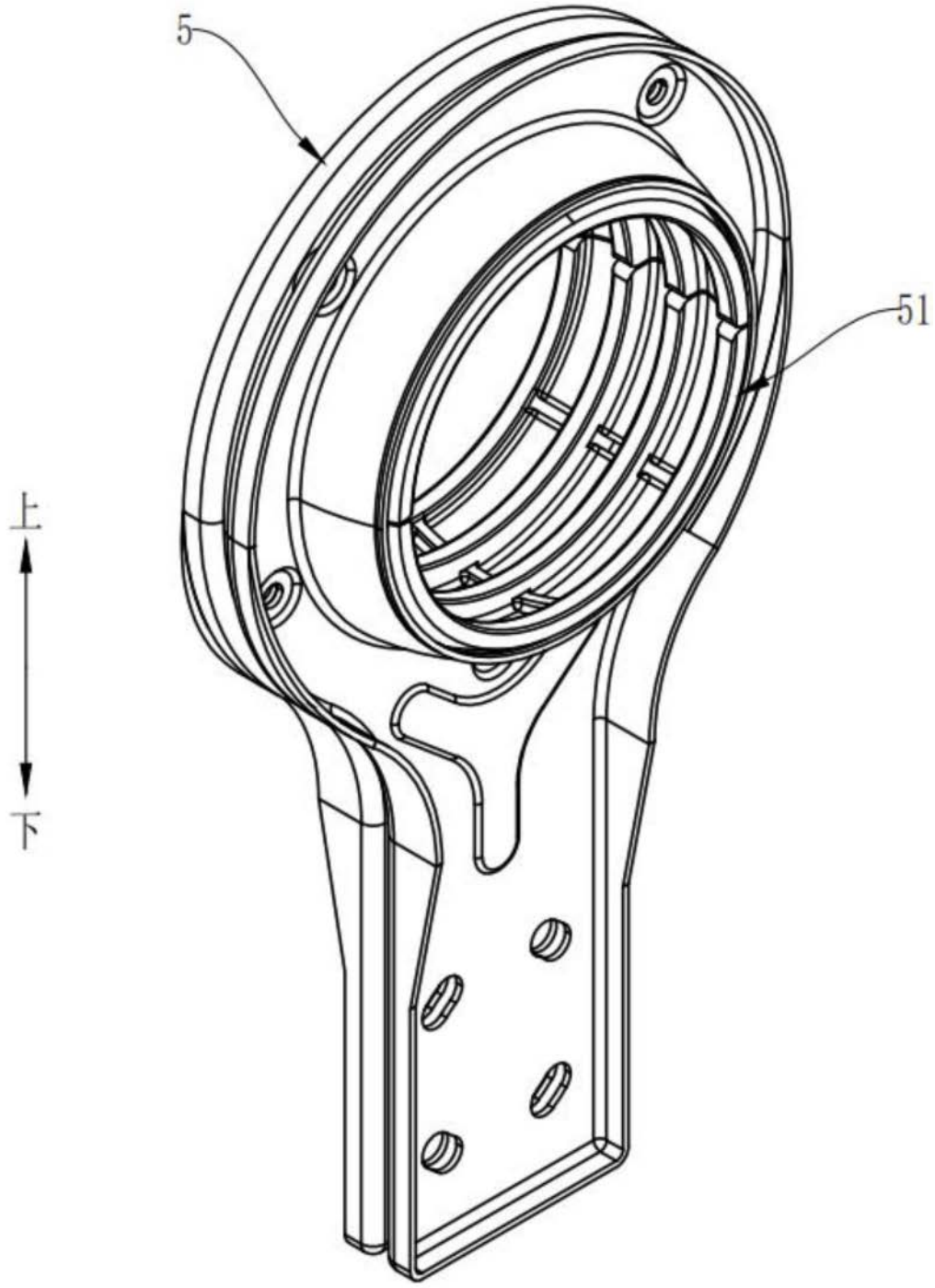


图4

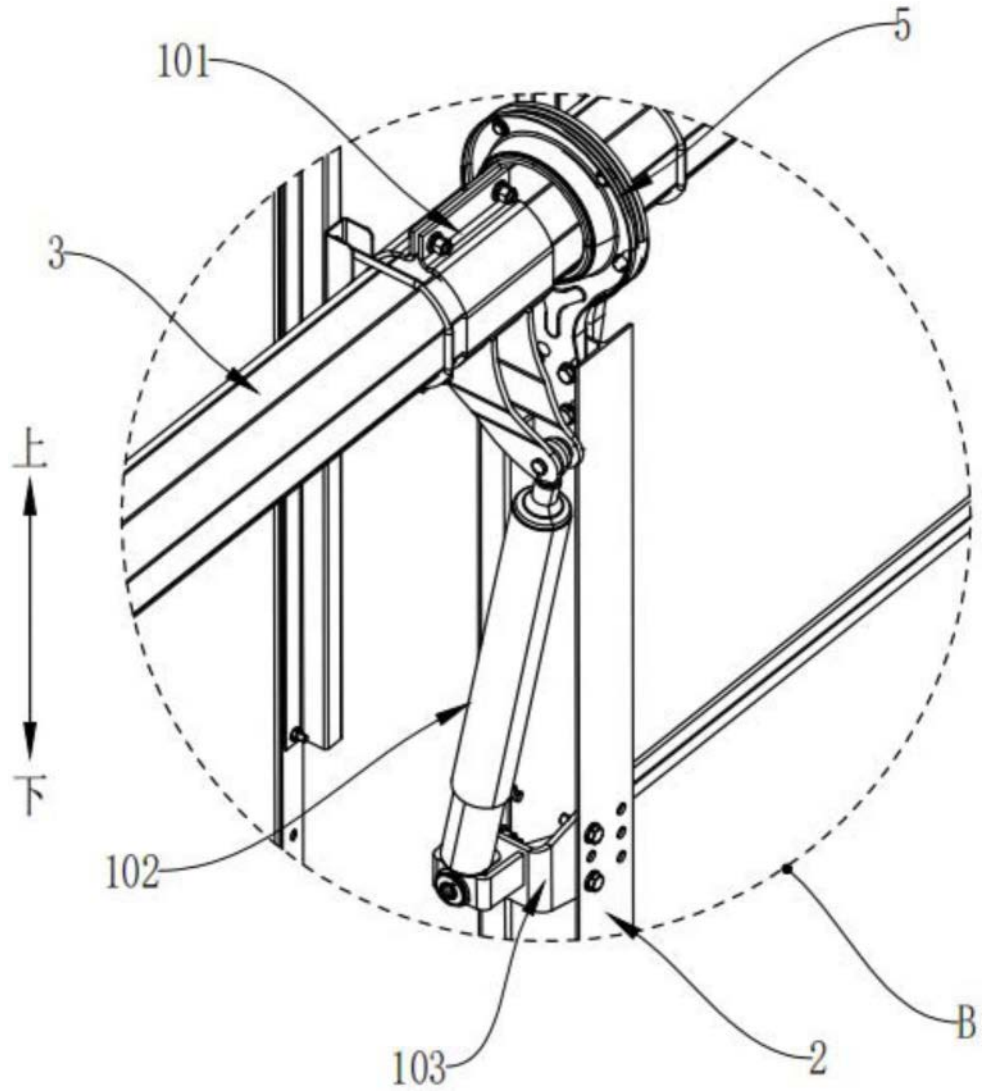


图5