



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110722488 B

(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201911027179.9

(22)申请日 2019.10.27

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110722488 A

(43)申请公布日 2020.01.24

(73)专利权人 国电投河南新能源有限公司
地址 450000 河南省郑州市高新区莲花街
55号A座5层

(72)发明人 吴奕学 竺键彬 竺赛飞

(74)专利代理机构 北京华识知识产权代理有限公司 11530

代理人 秦瑞

(51)Int.Cl.
B25B 11/02(2006.01)

(56)对比文件

- CN 103071995 A, 2013.05.01,
- CN 110030157 A, 2019.07.19,
- CN 105414912 A, 2016.03.23,
- CN 110242499 A, 2019.09.17,
- CN 108999744 A, 2018.12.14,
- CN 207273085 U, 2018.04.27,
- KR 20120105645 A, 2012.09.26,
- US 9932961 B1, 2018.04.03,
- WO 2019088325 A1, 2019.05.09,

审查员 喻江霞

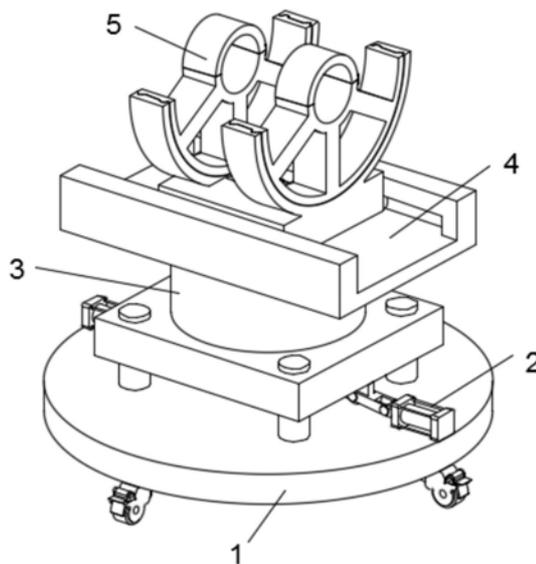
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种风力发电机叶轮地面拼装装置

(57)摘要

本发明公开了一种风力发电机叶轮地面拼装装置,属于风力发电技术领域。一种风力发电机叶轮地面拼装装置,包括移动座,本发明通过在移动座顶面设置Z轴高程机构,用于调整叶片的水平高度;在Z轴高程机构顶面设置X轴旋转机构,用于调整叶片的水平方向;在X轴旋转机构顶面设置Y轴滑动机构,用于调整叶片与风机轮毂的水平距离,利用Z轴高程机构、X轴旋转机构及Y轴滑动机构便于叶片与风机轮毂对接;此外,本发明还设置有变桨调整机构,利用变桨调整机构便于叶片与风机轮毂的变桨调整。本发明结构设计合理,功能强大,避免了现有技术中通过吊车吊起叶片并逐个校对易造成叶片损坏及发生安全风险的问题。



1. 一种风力发电机叶轮地面拼装装置,其特征在于:包括移动座(1),所述移动座(1)底面呈矩形排布安装有四个刹车轮(101),所述移动座(1)顶面设有Z轴高程机构(2),所述Z轴高程机构(2)顶面设有X轴旋转机构(3),所述X轴旋转机构(3)顶面设有Y轴滑动机构(4),所述Y轴滑动机构(4)顶面设有变桨调整机构(5);

所述Z轴高程机构(2)包括四个呈矩形排布焊接于移动座(1)顶面的导柱(201),所述导柱(201)外侧与X轴旋转机构(3)四角处滑动连接;

所述Z轴高程机构(2)还包括呈对称结构固设于移动座(1)顶面的液压缸(202),所述液压缸(202)活塞杆端部铰接有顶杆(203),所述顶杆(203)终止端通过铰座(204)与X轴旋转机构(3)底面铰接;

所述X轴旋转机构(3)包括固定座(301),所述固定座(301)为凸台结构,并在所述固定座(301)下部四角处均开设有导槽(302),所述导槽(302)内侧与导柱(201)外侧滑动连接,且所述铰座(204)焊接于固定座(301)底面;

所述固定座(301)内部开设有转动腔,所述转动腔内安装有电机A(303),所述电机A(303)输出轴端部焊接有联轴(304),所述联轴(304)两侧端部对称安装有两个滚轮(305),所述滚轮(305)外侧与转动腔中部开设的轮槽(306)内侧滚动接触,所述联轴(304)上方焊接有转盘(307),所述转盘(307)限于转动腔上部,并与转动腔上部内侧转动连接;

所述Y轴滑动机构(4)包括滑动座(401),所述滑动座(401)底面与转盘(307)顶面紧密焊接,并在所述滑动座(401)顶面开设有滑槽(402),所述滑槽(402)两侧内壁对称开设有两个限位槽(404);

所述Y轴滑动机构(4)还包括小车板(405),所述小车板(405)的尺寸大小与滑槽(402)的尺寸大小相适配,且所述小车板(405)外侧四角处均安装有滑轮(403),所述滑轮(403)外侧与限位槽(404)内侧滚动接触。

2. 根据权利要求1所述的一种风力发电机叶轮地面拼装装置,其特征在于:所述变桨调整机构(5)包括两个对称焊接于小车板(405)顶面的滑轨(501),所述滑轨(501)为弧形体结构,且所述滑轨(501)内还设有与其滑动连接的滑环(502),所述滑环(502)为二分之一圆环体结构,且所述滑环(502)中心轴向上焊接有风叶压紧装置,并在其中一个所述滑环(502)圆弧外壁开设有齿槽(503)。

3. 根据权利要求2所述的一种风力发电机叶轮地面拼装装置,其特征在于:所述变桨调整机构(5)还包括安装于小车板(405)一端内部的电机B(504),所述电机B(504)输出轴端部同轴固定连接有齿轮(505),所述齿轮(505)外侧穿过滑轨(501)下端延伸至其内部并与滑环(502)上的齿槽(503)啮合传动。

一种风力发电机叶轮地面拼装装置

技术领域

[0001] 本发明涉及风力发电技术领域,更具体地说,涉及一种风力发电机叶轮地面拼装装置。

背景技术

[0002] 现有技术中公开号为CN201510539886.1的发明专利提供一种风力发电机叶轮地面拼装装置,该装置使用时,先将轮毂吊装至上支盘,然后分别组装三根叶片,叶片组装好后,吊起叶片尾部,进行叶片变桨作业,通过升起顶升盘使叶片缓慢转动直至叶片与轮毂的夹角为85度,完成变桨操作后,即可起吊叶轮与机舱对接安装,使用该装置在叶片组对作业时,能减小作业空间;其次该装置可根据施工区域地形变化,灵活调整叶轮高度,方便实现风机叶轮变桨操作;最后,该装置平衡性较好,特别适用于软土地基,可有效防止设备因重心不稳而倾覆,提高工效,降低施工成本。虽然该装置有益效果较多,但依然存在下列问题:该装置以风机轮毂为中心,分别安装三个叶片,但叶片在组装过程中无法同时完成X、Y、Z轴向的校对,通过吊车吊起逐个校对易造成叶片损坏及发生安全风险,鉴于此,我们提出一种风力发电机叶轮地面拼装装置。

发明内容

[0003] 1.要解决的技术问题

[0004] 本发明的目的在于提供一种风力发电机叶轮地面拼装装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 2.技术方案

[0006] 一种风力发电机叶轮地面拼装装置,包括移动座,所述移动座底面呈矩形排布安装有四个刹车轮,所述移动座顶面设有Z轴高程机构,所述Z轴高程机构顶面设有X轴旋转机构,所述X轴旋转机构顶面设有Y轴滑动机构,所述Y轴滑动机构顶面设有变桨调整机构。

[0007] 优选地,所述Z轴高程机构包括四个呈矩形排布焊接于移动座顶面的导柱,所述导柱外侧与X轴旋转机构四角处滑动连接。

[0008] 优选地,所述Z轴高程机构还包括呈对称结构固设于移动座顶面的液压缸,所述液压缸活塞杆端部铰接有顶杆,所述顶杆终止端通过铰座与X轴旋转机构底面铰接。

[0009] 优选地,所述X轴旋转机构包括固定座,所述固定座为凸台结构,并在所述固定座下部四角处均开设有导槽,所述导槽内侧与导柱外侧滑动连接,且所述铰座焊接于固定座底面。

[0010] 优选地,所述固定座内部开设有转动腔,所述转动腔内安装有电机A,所述电机A输出轴端部焊接有联轴,所述联轴两侧端部对称安装有两个滚轮,所述滚轮外侧与转动腔中部开设的轮槽内侧滚动接触,所述联轴上方焊接有转盘,所述转盘限位于转动腔上部,并与转动腔上部内侧转动连接。

[0011] 优选地,所述Y轴滑动机构包括滑动座,所述滑动座底面与转盘顶面紧密焊接,并

在所述滑动座顶面开设有滑槽,所述滑槽两侧内壁对称开设有两个限位槽。

[0012] 优选地,所述Y轴滑动机构还包括小车板,所述小车板的尺寸大小与滑槽的尺寸大小相适配,且所述小车板外侧四角处均安装有滑轮,所述滑轮外侧与限位槽内侧滚动接触。

[0013] 优选地,所述变桨调整机构包括两个对称焊接于小车板顶面的滑轨,所述滑轨为弧形体结构,且所述滑轨内还设有与其滑动连接的滑环,所述滑环为二分之一圆环体结构,且所述滑环中心轴向上焊接有风叶压紧装置,并在其中一个所述滑环圆弧外壁开设有齿槽。

[0014] 优选地,所述变桨调整机构还包括安装于小车板一端内部的电机B,所述电机B输出轴端部同轴固定连接有齿轮,所述齿轮外侧穿过滑轨下端延伸至其内部并与滑环上的齿槽啮合传动。

[0015] 3.有益效果

[0016] 相比于现有技术,本发明的优点在于:

[0017] 本发明通过在移动座顶面设置Z轴高程机构,用于调整叶片的水平高度;在Z轴高程机构顶面设置X轴旋转机构,用于调整叶片的水平方向;在X轴旋转机构顶面设置Y轴滑动机构,用于调整叶片与风机轮毂的水平距离,利用Z轴高程机构、X轴旋转机构及Y轴滑动机构便于叶片与风机轮毂对接;此外,本发明还设置有变桨调整机构,利用变桨调整机构便于叶片与风机轮毂的变桨调整。本发明结构设计合理,功能强大,避免了现有技术中通过吊车吊起叶片并逐个校对易造成叶片损坏及发生安全风险的问题。

附图说明

[0018] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0019] 图2为本发明中Z轴高程机构的结构示意图;

[0020] 图3为本发明中X轴旋转机构的结构剖面示意图;

[0021] 图4为本发明中Y轴滑动机构与变桨调整机构的连接结构拆分示意图;

[0022] 图5为本发明中变桨调整机构的结构示意图;

[0023] 图中标号说明:1、移动座;101、刹车轮;2、Z轴高程机构;201、导柱;202、液压缸;203、顶杆;204、铰座;3、X轴旋转机构;301、固定座;302、导槽;303、电机A;304、联轴;305、滚轮;306、轮槽;307、转盘;4、Y轴滑动机构;401、滑动座;402、滑槽;403、滑轮;404、限位槽;405、小车板;5、变桨调整机构;501、滑轨;502、滑环;503、齿槽;504、电机B;505、齿轮。

具体实施方式

[0024] 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”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设备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。

[0025] 在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0026] 请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案:

[0027] 一种风力发电机叶轮地面拼装装置,包括移动座1,移动座1底面呈矩形排布安装

有四个刹车轮101,移动座1顶面设有Z轴高程机构2,Z轴高程机构2顶面设有X轴旋转机构3,X轴旋转机构3顶面设有Y轴滑动机构4,Y轴滑动机构4顶面设有变桨调整机构5。

[0028] Z轴高程机构2包括四个呈矩形排布焊接于移动座1顶面的导柱201,导柱201外侧与X轴旋转机构3四角处滑动连接。

[0029] Z轴高程机构2还包括呈对称结构固设于移动座1顶面的液压缸202,液压缸202活塞杆端部铰接有顶杆203,顶杆203终止端通过铰座204与X轴旋转机构3底面铰接。

[0030] X轴旋转机构3包括固定座301,固定座301为凸台结构,并在固定座301下部四角处均开设有导槽302,导槽302内侧与导柱201外侧滑动连接,且铰座204焊接于固定座301底面。

[0031] 固定座301内部开设有转动腔,转动腔内安装有电机A303,电机A303输出轴端部焊接有联轴304,联轴304两侧端部对称安装有两个滚轮305,滚轮305外侧与转动腔中部开设的轮槽306内侧滚动接触,联轴304上方焊接有转盘307,转盘307限位于转动腔上部,并与转动腔上部内侧转动连接。

[0032] Y轴滑动机构4包括滑动座401,滑动座401底面与转盘307顶面紧密焊接,并在滑动座401顶面开设有滑槽402,滑槽402两侧内壁对称开设有两个限位槽404。

[0033] Y轴滑动机构4还包括小车板405,小车板405的尺寸大小与滑槽402的尺寸大小相适配,且小车板405外侧四角处均安装有滑轮403,滑轮403外侧与限位槽404内侧滚动接触。

[0034] 变桨调整机构5包括两个对称焊接于小车板405顶面的滑轨501,滑轨501为弧形体结构,且滑轨501内还设有与其滑动连接的滑环502,滑环502为二分之一圆环体结构,且滑环502中心轴向上焊接有风叶压紧装置,并在其中一个滑环502圆弧外壁开设有齿槽503。

[0035] 变桨调整机构5还包括安装于小车板405一端内部的电机B504,电机B504输出轴端部同轴固定连接有齿轮505,齿轮505外侧穿过滑轨501下端延伸至其内部并与滑环502上的齿槽503啮合传动。

[0036] 工作原理:利用液压缸202顶出顶杆203,使得呈倾斜设置的顶杆203推动固定座301在导柱201上向上滑动;再利用电机A303带动联轴304,联轴304带动其两侧端部的滚轮305在轮槽306内滚动的同时,联轴304还带动转盘307旋转,值得说明的是,本发明中联轴304主要其支撑平衡的作用;转盘307旋转带动滑动座401转向,再推动小车板405调整叶片与风机轮毂的水平距离,即可完成对接。本发明还利用电机B504带动齿轮505,齿轮505带动与其啮合传动的滑环502在滑轨501上滑动,从而使位于滑环502中线轴线上的叶片发生旋转,从而便于叶片与风机轮毂的变桨调整。

[0037] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本发明的优选例,并不用来限制本发明,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

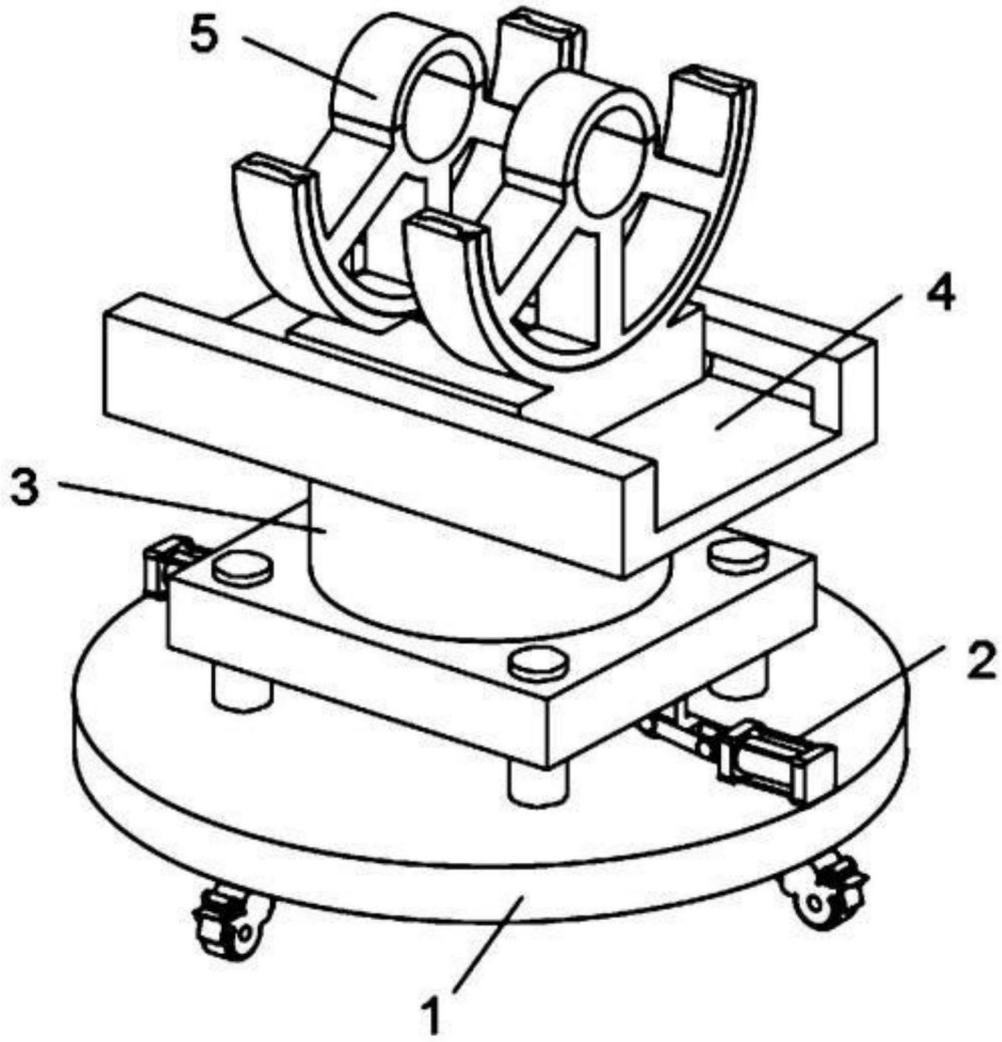


图1

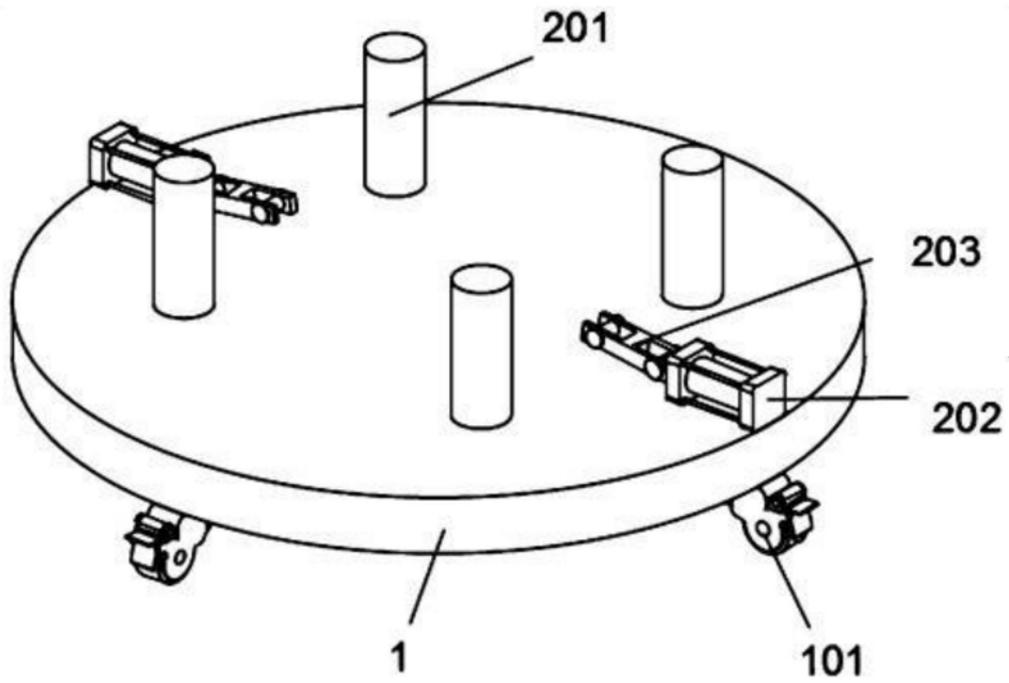


图2

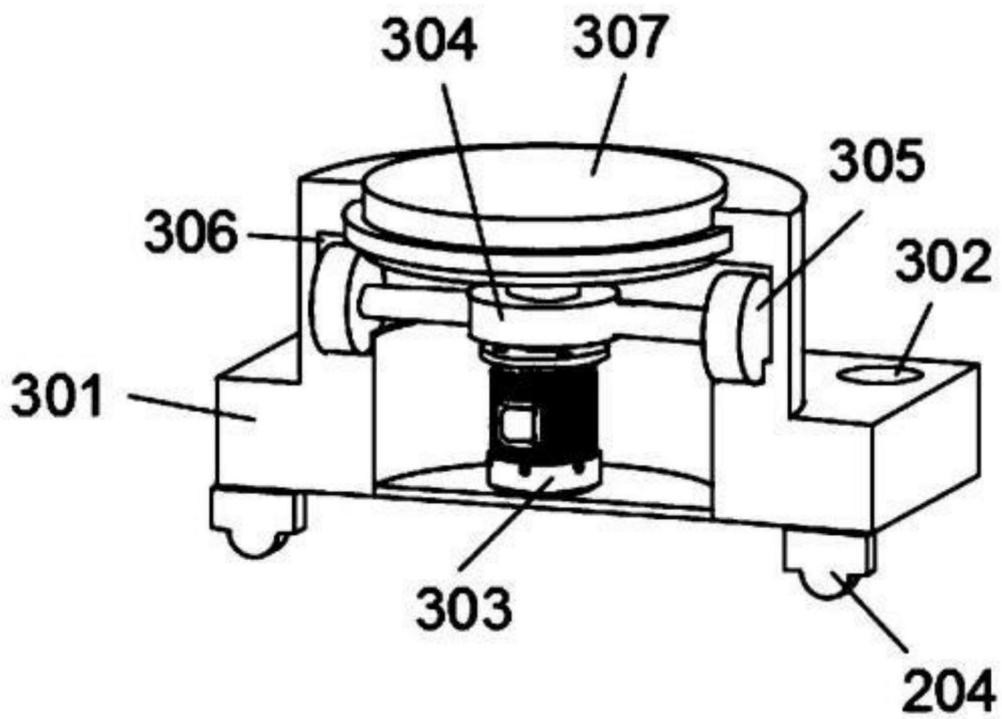


图3

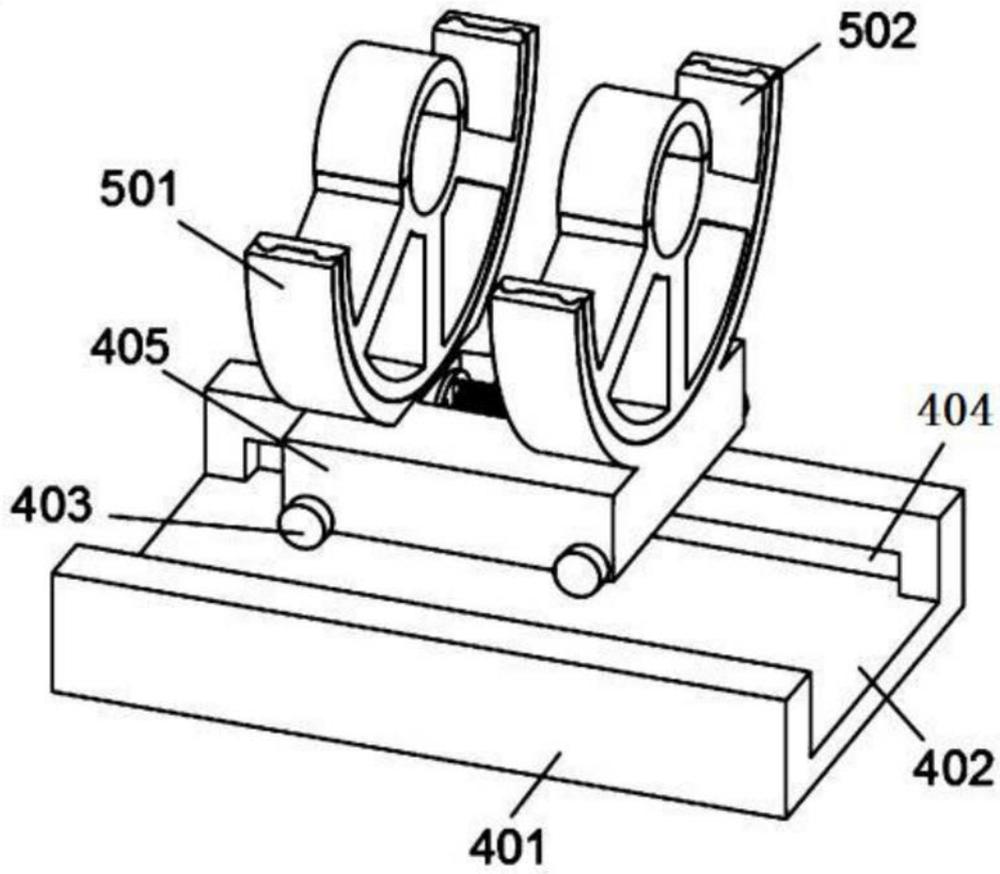


图4

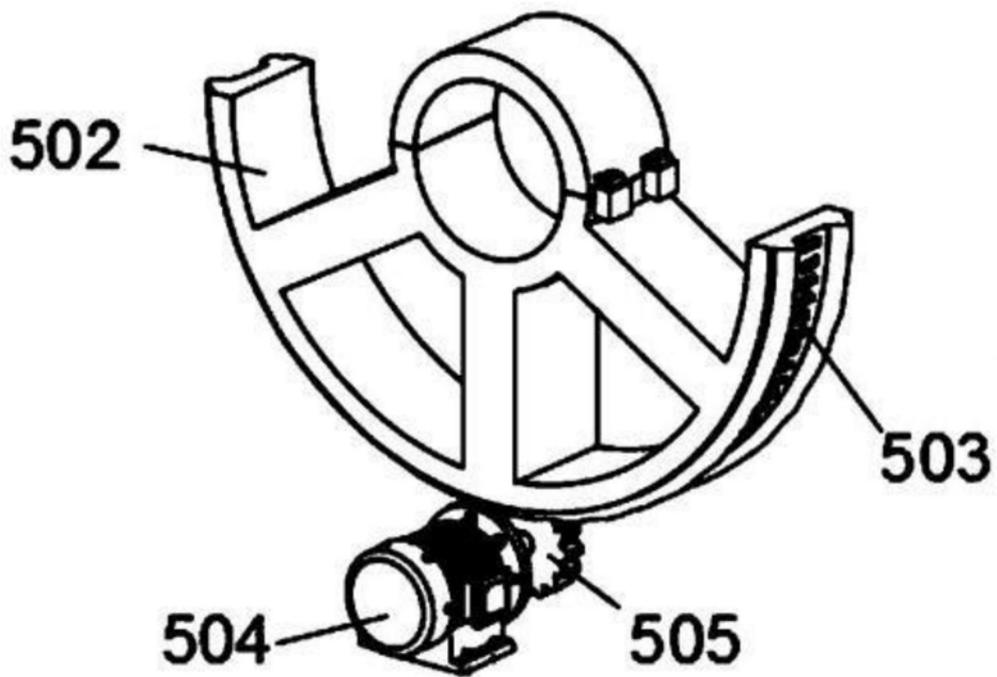


图5