



(21) 申请号 202123090742.2

(22) 申请日 2021.12.10

(73) 专利权人 华能西藏雅鲁藏布江水电开发投资有限公司

地址 850032 西藏自治区拉萨市城关区北京西路12号

(72) 发明人 王现锋 胡涛 刘牵 马大海
刘德翼 胡世凡 马林 龙远扬
旦增西洛 李黄力维

(74) 专利代理机构 南京禹为知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32272
专利代理师 马建军

(51) Int. Cl.

B25H 1/06 (2006.01)

B25H 1/10 (2006.01)

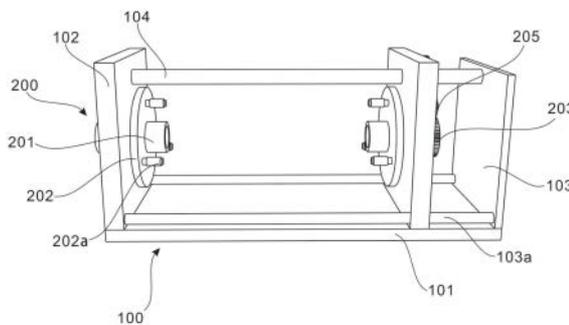
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种水轮机主轴维修翻转架

(57) 摘要

本实用新型涉及水电站技术领域,特别是一种水轮机主轴维修翻转架,包括支撑组件,其包括底座、两个支撑板、固定板与螺杆,左侧所述支撑板固定连接在底座的顶面,右侧所述支撑板的底面与底座的顶面滑动连接,所述固定板的顶面与底座的顶面固定连接,所述螺杆的左端与左侧支撑板的侧面固定连接,所述螺杆的右端贯穿右侧支撑板并与固定板的侧面固定连接;支撑组件,其包括底座、两个支撑板、固定板与螺杆。本实用新型通过电机带动主动齿轮旋转并促使齿轮螺母啮合,进而通过齿轮螺母旋转并在螺杆上移动,通过齿轮螺母带动右侧支撑板移动,进而通过两个支撑板配合对主轴进行夹持固定,因此主轴固定起来简单方便。



1. 一种水轮机主轴维修翻转架,其特征在于:包括,

支撑组件(100),其包括底座(101)、两个支撑板(102)、固定板(103)与螺杆(104),左侧所述支撑板(102)固定连接在底座(101)的顶面,右侧所述支撑板(102)的底面与底座(101)的顶面滑动连接,所述固定板(103)的顶面与底座(101)的顶面固定连接,所述螺杆(104)的左端与左侧支撑板(102)的侧面固定连接,所述螺杆(104)的右端贯穿右侧支撑板(102)并与固定板(103)的侧面固定连接;

翻转组件(200),其包括两个转轴(201)、两个辅助盘(202)、从动齿轮(203)、电机(204)与主动齿轮(205),两个所述转轴(201)分别转动连接在两个支撑板(102)的侧面,两个所述辅助盘(202)分别固定套接在两个转轴(201)的侧面,右侧所述转轴(201)的右端延伸至支撑板(102)的右侧并固定套接有从动齿轮(203),所述主动齿轮(205)固定套接在电机(204)转动轴的侧面,所述主动齿轮(205)与从动齿轮(203)啮合;

夹紧组件(300),其包括齿轮螺母(301)与第一气缸(302),所述齿轮螺母(301)螺纹连接在螺杆(104)的侧面,且齿轮螺母(301)的侧面与右侧所述支撑板(102)的侧面转动连接,所述齿轮螺母(301)与主动齿轮(205)啮合,所述第一气缸(302)固定连接在右侧支撑板(102)的侧面,所述第一气缸(302)的伸出端与电机(204)的侧面固定连接。

2. 如权利要求1所述的一种水轮机主轴维修翻转架,其特征在于:所述固定板(103)的侧面固定连接有限位杆(103a),所述限位杆(103a)的左端贯穿右侧支撑板(102)并与左侧支撑板(102)的侧面固定连接。

3. 如权利要求1所述的一种水轮机主轴维修翻转架,其特征在于:所述辅助盘(202)的侧面固定连接有三个定位杆(202a),三个所述定位杆(202a)等距离成环状分布在辅助盘(202)的侧面。

4. 如权利要求2所述的一种水轮机主轴维修翻转架,其特征在于:所述限位杆(103a)为不锈钢柱,且限位杆(103a)的数量为两个,两个所述限位杆(103a)关于支撑板(102)对称。

5. 如权利要求1所述的一种水轮机主轴维修翻转架,其特征在于:所述辅助盘(202)的侧面粘接有橡胶垫,所述辅助盘(202)的侧面与支撑板(102)的侧面滑动连接。

6. 如权利要求1所述的一种水轮机主轴维修翻转架,其特征在于:所述转轴(201)的侧面粘接有防滑棉,且左侧转轴(201)的中心轴线与右侧转轴(201)的中心轴线同轴。

7. 如权利要求3所述的一种水轮机主轴维修翻转架,其特征在于:所述定位杆(202a)为橡胶柱。

8. 如权利要求1所述的一种水轮机主轴维修翻转架,其特征在于:所述夹紧组件(300),其包括第二气缸(303)与抵触块(304),所述第二气缸(303)固定连接在固定板(103)的侧面,所述抵触块(304)活动套接在第二气缸(303)伸出端的侧面,且抵触块(304)的侧面与右侧转轴(201)的右端固定连接。

一种水轮机主轴维修翻转架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水电站技术领域,特别是一种水轮机主轴维修翻转架。

背景技术

[0002] 水轮机是把水流的能量转换为旋转机械能的动力机械,它属于流体机械中的透平机械,水轮机的主轴损坏时需要通过操作员对主轴进行维修。

[0003] 现有的部分主轴在维修时需要将其插在转杆上,然后通过多个螺栓或紧固件将主轴与转杆固定住,主轴固定时需要操作员依次将螺栓或紧固件拧紧,因此主轴固定起来较为麻烦。

实用新型内容

[0004] 本部分的目的在于概述本实用新型的实施例的一些方面以及简要介绍一些较佳实施例。在本部分以及本申请的说明书摘要和实用新型名称中可能会做些简化或省略以避免使本部分、说明书摘要和实用新型名称的目的模糊,而这种简化或省略不能用于限制本实用新型的范围。

[0005] 鉴于上述和/或现有的一种水轮机主轴维修翻转架中存在的问题,提出了本实用新型。

[0006] 因此,本实用新型所要解决的问题在于如何提供一种水轮机主轴维修翻转架。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:一种水轮机主轴维修翻转架,包括,

[0008] 支撑组件,其包括底座、两个支撑板、固定板与螺杆,左侧所述支撑板固定连接在底座的顶面,右侧所述支撑板的底面与底座的顶面滑动连接,所述固定板的顶面与底座的顶面固定连接,所述螺杆的左端与左侧支撑板的侧面固定连接,所述螺杆的右端贯穿右侧支撑板并与固定板的侧面固定连接;

[0009] 翻转组件,其包括两个转轴、两个辅助盘、从动齿轮、电机与主动齿轮,两个所述转轴分别转动连接在两个支撑板的侧面,两个所述辅助盘分别固定套接在两个转轴的侧面,右侧所述转轴的右端延伸至支撑板的右侧并固定套接有从动齿轮,所述主动齿轮固定套接在电机转动轴的侧面,所述主动齿轮与从动齿轮啮合;

[0010] 夹紧组件,其包括齿轮螺母与第一气缸,所述齿轮螺母螺纹连接螺杆的侧面,且齿轮螺母的侧面与右侧所述支撑板的侧面转动连接,所述齿轮螺母与主动齿轮啮合,所述第一气缸固定连接在右侧支撑板的侧面,所述第一气缸的伸出端与电机的侧面固定连接。

[0011] 基于上述技术特征,通过第一气缸推动电机与主动齿轮移动并促使主动齿轮与齿轮螺母啮合,然后通过电机带动主动齿轮旋转并促使齿轮螺母旋转,进而通过齿轮螺母在螺杆上移动并带动右侧支撑板移动,通过右侧支撑板带动转轴与辅助盘对主轴进行夹持固定。

[0012] 作为本实用新型所述一种水轮机主轴维修翻转架的一种优选方案,其中:所述固

定板的侧面固定连接有限位杆,所述限位杆的左端贯穿右侧支撑板并与左侧支撑板的侧面固定连接。

[0013] 基于上述技术特征,便于增加右侧支撑板移动的稳定性。

[0014] 作为本实用新型所述一种水轮机主轴维修翻转架的一种优选方案,其中:所述辅助盘的侧面固定连接有三个定位杆,三个所述定位杆等距离成环状分布在辅助盘的侧面。

[0015] 基于上述技术特征,通过三个定位杆对主轴进行定位,从而便于操作员将主轴精准套接在转轴上。

[0016] 作为本实用新型所述一种水轮机主轴维修翻转架的一种优选方案,其中:所述限位杆为不锈钢柱,且限位杆的数量为两个,两个所述限位杆关于支撑板对称。

[0017] 基于上述技术特征,通过两个限位杆配合便于增加右侧支撑板移动的稳定性。

[0018] 作为本实用新型所述一种水轮机主轴维修翻转架的一种优选方案,其中:所述辅助盘的侧面粘接有橡胶垫,所述辅助盘的侧面与支撑板的侧面滑动连接。

[0019] 基于上述技术特征,通过橡胶垫增加辅助盘与主轴之间的摩擦力。

[0020] 作为本实用新型所述一种水轮机主轴维修翻转架的一种优选方案,其中:所述转轴的侧面粘接有防滑棉,且左侧转轴的中心轴线与右侧转轴的中心轴线同轴。

[0021] 基于上述技术特征,通过两个转轴的中心轴线同轴便于对主轴进行精准夹持。

[0022] 作为本实用新型所述一种水轮机主轴维修翻转架的一种优选方案,其中:所述定位杆为橡胶柱。

[0023] 基于上述技术特征,橡胶柱具有较好的摩擦力,从而促使增加辅助盘与主轴之间的摩擦力。

[0024] 作为本实用新型所述一种水轮机主轴维修翻转架的一种优选方案,其中:所述夹紧组件,其包括第二气缸与抵触块,所述第二气缸固定连接在固定板的侧面,所述抵触块活动套接在第二气缸伸出端的侧面,且抵触块的侧面与右侧转轴的右端固定连接。

[0025] 基于上述技术特征,通过第二气缸推动抵触块移动,进而促使抵触块推动转轴与右侧支撑板移动,通过右侧支撑板带动转轴与辅助盘移动,进而通过两个转轴与辅助盘配合对主轴进行夹持固定。

[0026] 本实用新型有益效果为:1、通过电机带动主动齿轮旋转并促使齿轮螺母啮合,进而通过齿轮螺母旋转并在螺杆上移动,通过齿轮螺母带动右侧支撑板移动,进而通过两个支撑板配合对主轴进行夹持固定,因此主轴固定起来简单方便;

[0027] 2、通过第一气缸推动电机与主动齿轮移动并促使主动齿轮与从动齿轮啮合,通过主动齿轮带动从动齿轮旋转并促使转轴旋转,通过转轴带动辅助盘旋转并促使主轴旋转,进而便于操作员对主轴进行维修。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。其中:

[0029] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

- [0030] 图2为本实用新型的实施例一中局部立体结构剖面图；
- [0031] 图3为本实用新型的实施例二中局部立体结构剖面图。
- [0032] 附图中,各标号所代表的部件列表如下：
- [0033] 100、支撑组件；101、底座；102、支撑板；103、固定板；103a、限位杆；104、螺杆；
- [0034] 200、翻转组件；201、转轴；202、辅助盘；202a、定位杆；203、从动齿轮；204、电机；205、主动齿轮；
- [0035] 300、夹紧组件；301、齿轮螺母；302、第一气缸；303、第二气缸；304、抵触块。

具体实施方式

[0036] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合说明书附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。

[0037] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似推广,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0038] 其次,此处所称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本实用新型至少一个实现方式中的特定特征、结构或特性。在本说明书中不同地方出现的“在一个实施例中”并非均指同一个实施例,也不是单独的或选择性的与其他实施例互相排斥的实施例。

[0039] 实施例一:如说明书附图图1-3所示,一种水轮机主轴维修翻转架,包括支撑组件100,其包括底座101、两个支撑板102、固定板103与螺杆104,左侧支撑板102固定连接在底座101的顶面,右侧支撑板102的底面与底座101的顶面滑动连接,固定板103的顶面与底座101的顶面固定连接,螺杆104的左端与左侧支撑板102的侧面固定连接,螺杆104的右端贯穿右侧支撑板102并与固定板103的侧面固定连接;翻转组件200,其包括两个转轴201、两个辅助盘202、从动齿轮203、电机204与主动齿轮205,两个转轴201分别转动连接在两个支撑板102的侧面,两个辅助盘202分别固定套接在两个转轴201的侧面,右侧转轴201的右端延伸至支撑板102的右侧并固定套接有从动齿轮203,主动齿轮205固定套接在电机204转动轴的侧面,主动齿轮205与从动齿轮203啮合;夹紧组件300,其包括齿轮螺母301与第一气缸302,齿轮螺母301螺纹连接螺杆104的侧面,且齿轮螺母301的侧面与右侧支撑板102的侧面转动连接,齿轮螺母301与主动齿轮205啮合,第一气缸302固定连接在右侧支撑板102的侧面,第一气缸302的伸出端与电机204的侧面固定连接。

[0040] 如说明书附图图1-3所示,固定板103的侧面固定连接有限位杆103a,限位杆103a的左端贯穿右侧支撑板102并与左侧支撑板102的侧面固定连接,限位杆103a为不锈钢柱,且限位杆103a的数量为两个,两个限位杆103a关于支撑板102对称,通过两个限位杆103a配合便于增加右侧支撑板102移动的稳定性。

[0041] 如说明书附图图1-3所示,辅助盘202的侧面固定连接有三个定位杆202a,三个定位杆202a等距离成环状分布在辅助盘202的侧面,定位杆202a为橡胶柱,橡胶柱具有较好的摩擦力,从而促使增加辅助盘202与主轴之间的摩擦力,并且通过三个定位杆202a对主轴进行定位,从而便于操作员将主轴精准套接在转轴201上。

[0042] 如说明书附图图1-3所示,辅助盘202的侧面粘接有橡胶垫,辅助盘202的侧面与支撑板102的侧面滑动连接,通过橡胶垫增加辅助盘202与主轴之间的摩擦力,从而促使转轴

201旋转时能够带动主轴一同旋转。

[0043] 如说明书附图图1-3所示,转轴201的侧面粘接有防滑棉,且左侧转轴201的中心轴线与右侧转轴201的中心轴线同轴,通过防滑棉增加转轴201与主轴之间的摩擦力进行防滑,通过两个转轴201的中心轴线同轴便于对主轴进行精准夹持。

[0044] 工作原理:通过第一气缸302推动电机204与主动齿轮205移动并促使主动齿轮205与齿轮螺母301啮合,然后通过电机204带动主动齿轮205旋转并促使齿轮螺母301旋转,进而通过齿轮螺母301在螺杆104上移动并带动右侧支撑板102移动,通过右侧支撑板102带动转轴201与辅助盘202对主轴进行夹持固定,然后通过第一气缸302推动电机204与主动齿轮205移动并促使主动齿轮205与从动齿轮203啮合,进而通过电机204带动从动齿轮203与转轴201旋转,并促使转轴201带动主轴旋转,从而便于操作员对主动进行维修。

[0045] 实施例二:如说明书附图图3所示,与实施例一中的夹紧组件300不同的是,本实施例中的夹紧组件300,其包括第二气缸303与抵触块304,第二气缸303固定连接在固定板103的侧面,抵触块304活动套接在第二气缸303伸出端的侧面,且抵触块304的侧面与右侧转轴201的右端固定连接。

[0046] 工作原理:通过第二气缸303推动抵触块304移动,进而促使抵触块304推动转轴201与右侧支撑板102移动,通过右侧支撑板102带动转轴201与辅助盘202移动,进而通过两个转轴201与辅助盘202配合对主轴进行夹持固定。

[0047] 应说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

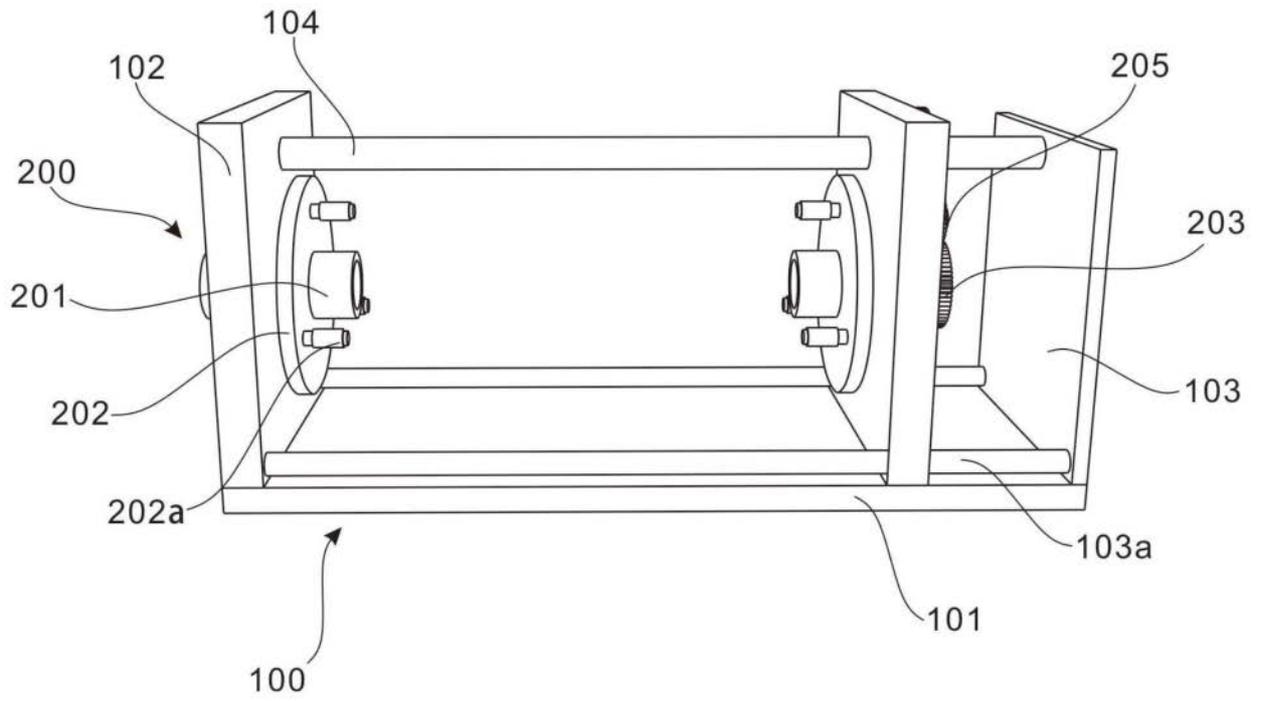


图1

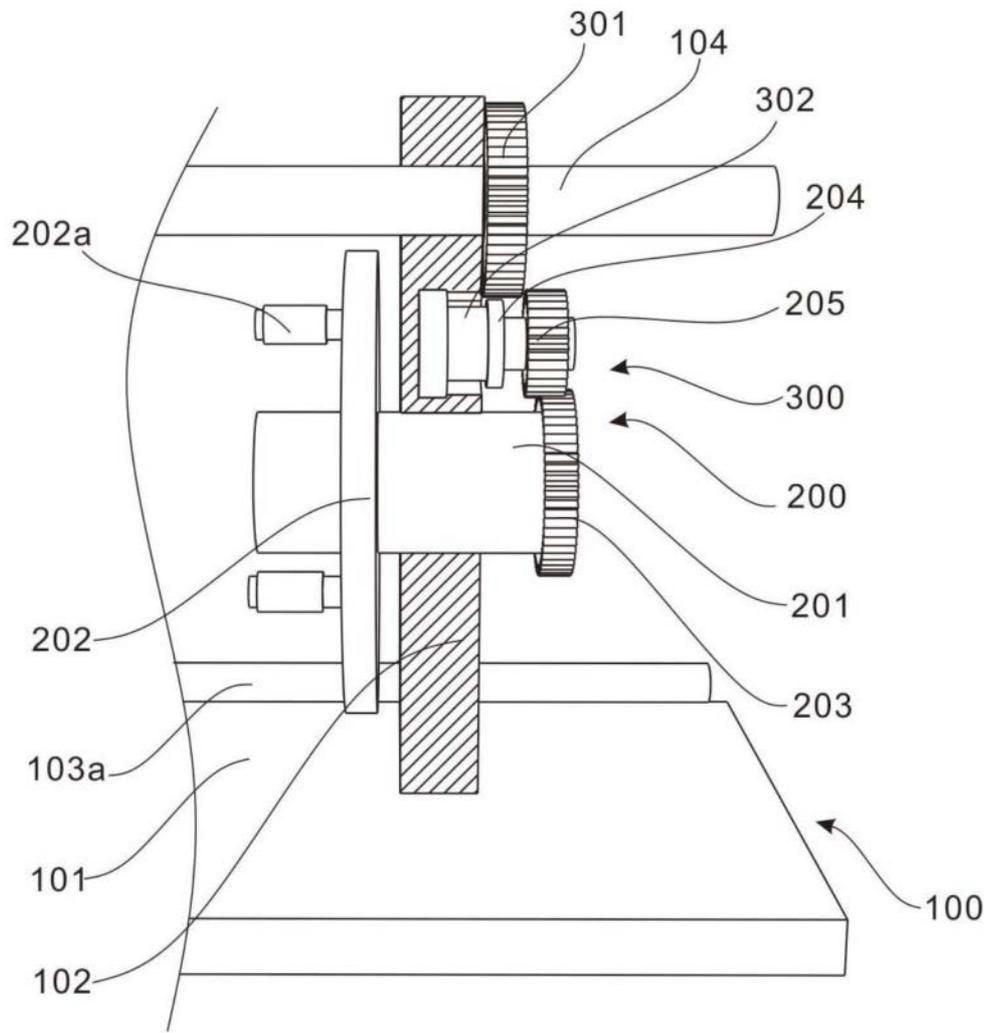


图2

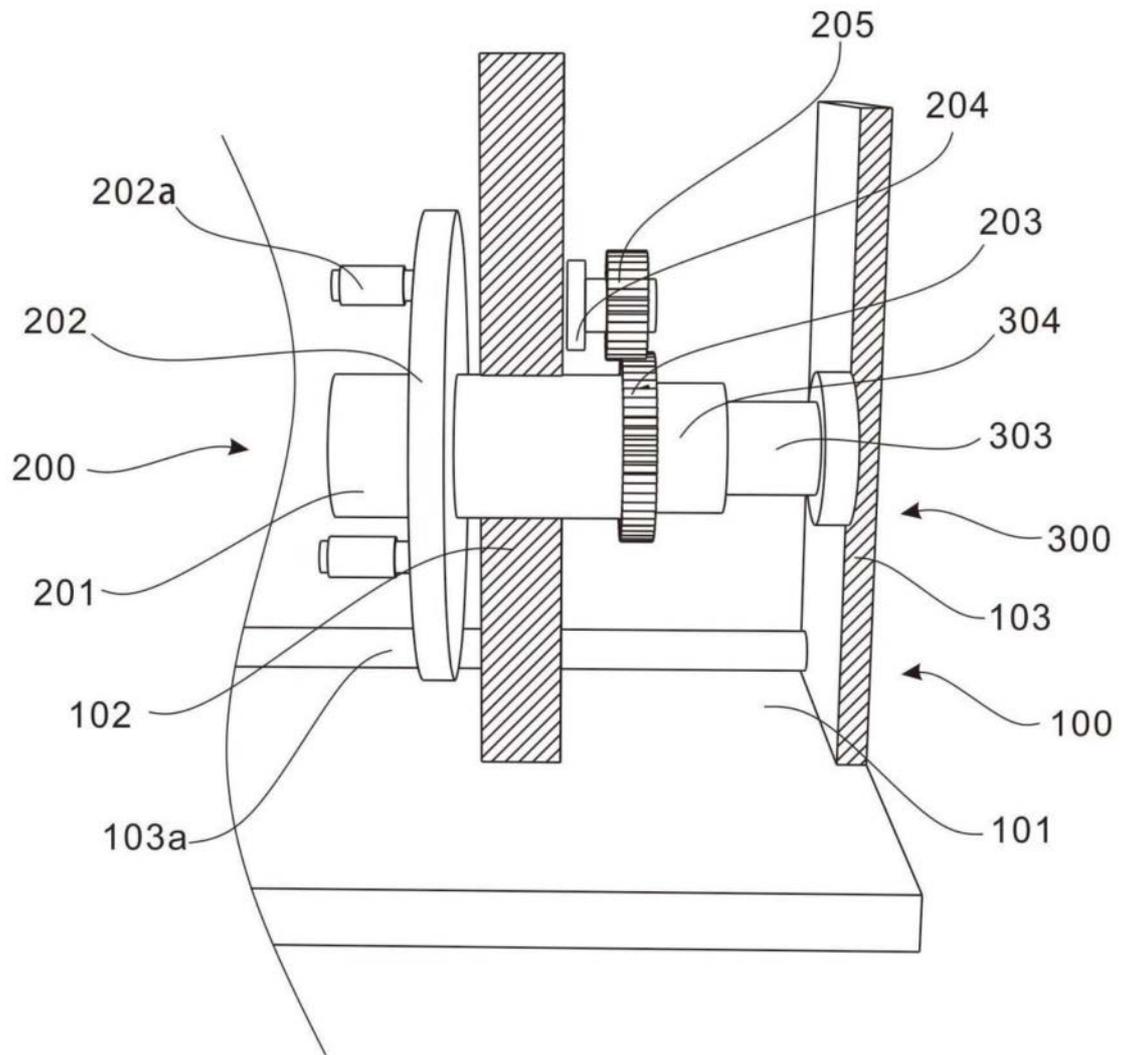


图3