(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221198956 U
(45)授权公告日 2024.06.21

(21)申请号 202323372479.5

(22)申请日 2023.12.12

(73)专利权人 十堰恒瑞机电设备有限公司
地址 442000 湖北省十堰市十堰经济开发区科技园路8号

(72)发明人 柯昌清 张鹏 杨显振

(74)专利代理机构 武汉智盛唯佳知识产权代理事务所(普通合伙) 42236
专利代理师 杨远见

(51)Int.Cl.
G01M 13/04(2019.01)

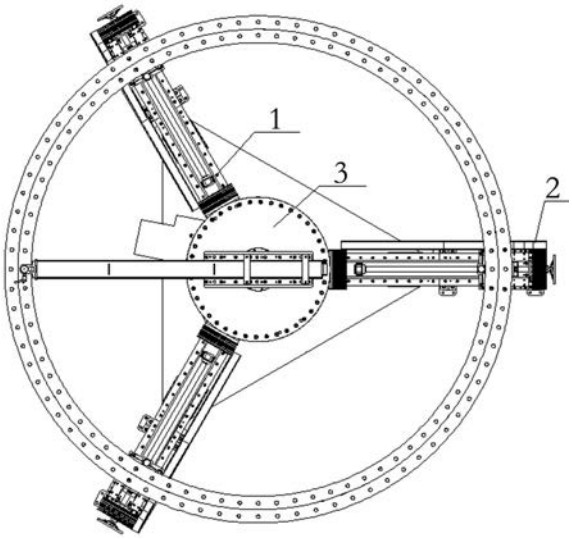
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种回转支承装配检测台

(57)摘要

本实用新型提供一种回转支承装配检测台，包括支撑臂和旋转台，所述支撑臂数量为三条及以上，支撑臂的其中一端与旋转台连接，支撑臂上设有支撑台，支撑台左侧设有托举机构，上侧设有夹紧机构；旋转台上设有检测机构。支撑臂上设有支撑台以支撑工件，回转支承内圈吊至支撑台的托举机构上时，托举机构上升托举回转支承内圈，人工装回转支承保持架，人工利用起吊工具吊起回转支承外圈将回转支承外圈与内圈套装，此时回转支承外圈是一直被起吊工具起吊的状态，人工均匀分布安装4-8颗钢球，取掉回转支承外圈起吊挂钩，回转支承托举机构下降，旋转台上的检测机构检测扭矩值。



CN 221198956 U

1.一种回转支承装配检测台,包括支撑臂(1)和旋转台(3),其特征在于:所述支撑臂(1)数量为三条及以上,支撑臂(1)的其中一端与旋转台(3)连接,支撑臂(1)上设有支撑台(2),支撑台(2)左侧设有托举机构(4),上侧设有夹紧机构(5);旋转台(3)上设有检测机构(30)。

2.根据权利要求1所述的一种回转支承装配检测台,其特征在于:所述旋转台(3)设有旋转台座(301),旋转台座(301)上设有旋转台板(302),旋转台座(301)内设有旋转电机(303),旋转电机(303)与齿轮(304)连接、齿轮(304)与内齿回转支承(305)啮合、内齿回转支承(305)中心设有旋转轴(306),旋转轴(306)顶端水平设置有检测力矩臂(307),检测力矩臂(307)自由端设有插销(309),插销(309)与检测力矩臂(307)之间设有插销滑轨(311);旋转轴(306)与旋转台板(302)之间设有旋转轴承(308);旋转轴(306)上设有扭矩传感器(310)。

3.根据权利要求1所述的一种回转支承装配检测台,其特征在于:所述多个支撑臂(1)的连接端(101)与旋转台(3)连接,多个支撑臂(1)的自由端(102)之间圆心角相等,支撑臂(1)上移动的设有支撑台(2),底部设有底座(104)。

4.根据权利要求1或3所述的一种回转支承装配检测台,其特征在于:所述支撑臂(1)上部分设有轴(103),所述支撑台(2)中间横向贯穿的设有光孔(201),光孔(201)与轴(103)之间设有支撑轴承(202);所述支撑台(2)底部设有滑块(203),支撑臂(1)的轴(103)两侧设有滑轨(106)。

5.根据权利要求4所述的一种回转支承装配检测台,其特征在于:所述支撑臂(1)上部分设有丝杠(105),丝杠(105)在支撑臂(1)的自由端(102)设有转盘(1051),所述支撑台(2)中间横向贯穿的设有丝孔(204),支撑台(2)底部设有滑块(203),支撑臂(1)的轴(103)两侧设有滑轨(106)。

6.根据权利要求1所述的一种回转支承装配检测台,其特征在于:所述托举机构(4)中设有垂直的托举油缸(401),托举油缸(401)上侧设有导向柱(402),导向柱(402)上设有托举板(403)。

7.根据权利要求1所述的一种回转支承装配检测台,其特征在于:所述夹紧机构(5)中设有夹紧丝杠(501),夹紧机构(5)上设有夹紧块(502)。

8.根据权利要求2所述的一种回转支承装配检测台,其特征在于:所述检测力矩臂(307)设有第一检测力矩臂(3071)和第二检测力矩臂(3072),第二检测力矩臂(3072)套接于第一检测力矩臂(3071)内。

一种回转支承装配检测台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及装配检测装置技术领域,尤其涉及一种回转支承装配检测台。

背景技术

[0002] 风电轴承及大型轴承装配完成后需要进行工作环境下的旋转扭矩检测。目前大多数回转支承的装配和检测采用不同的工装和设备,回转支承在工作台上装配完成后再吊至检测台进行旋转扭矩的检测,一般扭矩检测设备工作时采用环链拉回转支承的外圈,回转支承外圈和环链之间连接着称重传感器,利用电机带动回转支承内圈旋转,通过称重传感器的值间接检测出回转支承的旋转扭矩。这样的设备检测出来的扭矩值与实际扭矩值误差很大,同时旋转电机需要很大扭矩,往外要5万N.m以上,设备成本较高。

[0003] CN202732733U公开了一种回转支承的装配和检测一体机,在其圆形工作台的中心位置设有扭矩传感器,驱动电动与减速器相连,减速器的输出轴与主轴下半轴的下端相连,该主轴下半轴的上部固定有扭矩传感器下部的输入端,该扭矩传感器上部的输出端固定在主轴上半轴内,上述主轴上半轴顶端与水平设置的驱动臂相连,上述驱动臂的自由端设有竖直的固定栓,该固定栓可根据需要自由插入被测回转支承的内圈或外圈的安装孔内,由此驱动被测回转支承的内圈或外圈按要求的速度转动,以期达到装配和检测的目的。该一体机将回转支承装配与检测有机地结合在一起,但回转支承难以准确固定在预设位,并且旋转电机需要很大扭矩。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型的目的是为了解决现有回转支承检测台不能同时装配和检测回转支承,并且检测电机时所需扭矩大,检测装置成本较高的问题而设计的回转支承通用性设备,能够同时对回转支承进行装配和扭矩检测,并且该设计通过设计机构的改进采用较小的电机进行检测,大大降低了设备的成本。

[0005] 本实用新型的内容为一种回转支承装配检测台,包括支撑臂和旋转台,其特征在于,所述支撑臂数量为三条及以上,支撑臂的其中一端与旋转台连接,支撑臂上设有支撑台,支撑台左侧设有托举机构,上侧设有夹紧机构;旋转台上设有检测机构。

[0006] 其功能在于,支撑臂上设有支撑台以支撑工件,回转支承内圈吊至支撑台的托举机构上时,托举机构上升托举回转支承内圈,人工装回转支承保持架,人工利用起吊工具吊起回转支承外圈将回转支承外圈与内圈套装,此时回转支承外圈是一直被起吊工具起吊的状态,人工均匀分布安装4-8颗钢球,取掉回转支承外圈起吊挂钩,回转支承托举机构下降,旋转台上的检测机构检测扭矩值。

[0007] 进一步的改进在于,所述旋转台设有旋转台座,旋转台座上设有旋转台板,旋转台座内设有旋转电机,旋转电机与齿轮连接、齿轮与内齿回转支承啮合、内齿回转支承中心设有旋转轴,旋转轴顶端水平设置有检测力矩臂,检测力矩臂自由端设有插销;插销与检测力矩臂之间设有插销滑轨;旋转轴与旋转板之间设有旋转轴承;旋转轴底部设有扭矩传感器。

[0008] 其功能在于,通过小齿轮带动内齿回转支承大齿轮传动,增大了减速比,大大减小了检测电机的扭矩值,电机减小能节约安装空间和降低成本,人工将插销调整至合适长短,插销插入回转支承内圈孔内,启动工作台点动旋转,人工装入剩余钢球,钢球装完后,启动工作台带动回转支承内圈旋转,扭矩传感器采用直接连接,直接检测出回转支承的旋转扭矩。

[0009] 进一步的改进在于,所述多个支撑臂的连接端与旋转台连接,多个支撑臂的自由端之间圆心角相等,支撑臂上移动的设有支撑台,底部设有底座。

[0010] 其功能在于,圆心角相等的多个支撑臂以旋转台为圆心均匀分布,使工件在支撑臂上时检测台受力均匀,支撑台在支撑臂上可移动以适应不同型号的回转支承,底座支撑起支撑臂。

[0011] 进一步的改进在于,所述支撑臂上部分设有轴,所述支撑台中间横向贯穿的设有光孔,光孔与轴之间设有支撑轴承;所述支撑台底部设有滑块,支撑臂的轴两侧设有滑轨。

[0012] 其功能在于,支撑台在支撑臂上通过轴承和滑轨配合移动。

[0013] 进一步的改进在于,所述支撑臂上部分设有丝杠,丝杠在支撑1的自由端设有转盘,所述支撑台中间横向贯穿的设有丝孔,支撑台底部设有滑块,支撑臂的轴两侧设有滑轨。

[0014] 其功能在于,支撑台在支撑臂1上通过丝杠和滑轨配合移动。

[0015] 进一步的改进在于,所述托举机构4中设有垂直的托举油缸,托举油缸上侧设有导向柱,导向柱上设有托举板。

[0016] 其功能在于,托举机构采用油缸托举。

[0017] 再进一步的改进在于,所述夹紧机构中设有夹紧丝杠,夹紧机构上设有夹紧块。

[0018] 其功能在于,夹紧采用人手动摇丝杠夹紧或电机带动夹紧回转支承。

[0019] 更进一步的改进在于,所述检测力矩臂设有第一检测力矩臂和第二检测力矩臂,第二检测力矩臂套接于第一检测力矩臂内。

[0020] 其功能在于,检测力矩臂调整至合适长短,便于插销插入回转支承内圈孔内,适应不同型号的工件。

[0021] 本实用新型的有益效果在于:

[0022] 一台设备能够同时实现装配和扭矩检测,通过小齿轮带动大齿轮传动,增大了减速比,大大减小了检测电机的扭矩值,电机的减小能节约安装空间和降低成本,同时扭矩传感器采用直接连接,能够直接检测出回转支承的旋转扭矩,检测扭矩值准确。

[0023] 支撑台和检测力矩臂能调整适应不同型号的工件,并设有夹紧机构和托举机构配合工件的安装检测。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型的俯视图;

[0025] 图2为本实用新型的局部剖视图;

[0026] 图3为旋转台的正视图;

[0027] 图4为转台的局部剖视图;

[0028] 图5为转台的俯视图;

[0029] 图6为支撑臂和支撑台的横向剖视图；

[0030] 图7为支撑臂和支撑台的纵向剖视图；

[0031] 图8为实施例2的支撑臂和支撑台的结构示意图；

[0032] 图9为支撑臂的俯视图。

[0033] 附图标记

[0034] 支撑臂；101-连接端；102-自由端；103-轴；104-底座；105-丝杠；1051-转盘；106-滑轨。

[0035] 2-支撑台；201-光孔；202-支撑轴承；203-滑块；204-丝孔。

[0036] 3-旋转台；检测机构30；301-旋转台座；302-旋转台板；303-旋转电机；304-齿轮；305-内齿回转支承；306-旋转轴；307-检测力矩臂；3071-第一检测力矩臂；3072-第二检测力矩臂；308-旋转轴承；309-插销；310-扭矩传感器；311-插销滑轨。

[0037] 4-托举机构；401-托举油缸；402-导向柱；403-托举板。

[0038] 5-夹紧机构；501-夹紧丝杠；502-夹紧块。

具体实施方式

实施例1

[0039] 下面结合附图1~7和9对本实用新型的实施例1的技术方案作详细说明，一种回转支承装配检测台，包括支撑臂1和旋转台3，支撑臂1数量为三条，支撑臂1的其中一端与旋转台3固定连接，支撑臂1上设有支撑台2，支撑台2左侧设有托举机构4，上侧设有夹紧机构5；旋转台3上设有检测机构30。

[0040] 支撑臂1上设有支撑台2以支撑工件，回转支承内圈吊至支撑台2的托举机构4上时，托举机构4上升托举回转支承内圈，人工装回转支承保持架，人工利用起吊工具吊起回转支承外圈将回转支承外圈与内圈套装，此时回转支承外圈是一直被起吊工具起吊的状态，人工均匀分布安装4-8颗钢球，取掉回转支承外圈起吊挂钩，回转支承托举机构下降，旋转台3上的检测机构30检测扭矩值。

[0041] 所述旋转台3设有圆柱形的旋转台座301，旋转台座301上设有旋转台板302，旋转台座301内设有旋转电机303，旋转电机303于齿轮304连接、齿轮304与内齿回转支承305啮合、内齿回转支承305中心设有旋转轴306，旋转轴306顶端水平设置有检测力矩臂307，检测力矩臂307自由端设有插销309；插销309与检测力矩臂307之间设有插销滑轨311；旋转轴306与旋转板302之间设有旋转轴承308；旋转轴306底部设有扭矩传感器310。

[0042] 旋转电机303带动齿轮304转动，小齿轮带动内齿回转支承305大齿轮传动，增大了减速比，大大减小了检测电机的扭矩值，电机减小能节约安装空间和降低成本，人工将插销309调整至合适长短，插销309插入回转支承内圈孔内，启动工作台点动旋转，人工装入剩余钢球，钢球装完后，启动工作台带动回转支承内圈旋转，扭矩传感器310采用直接连接，直接检测出回转支承的旋转扭矩。

[0043] 所述多个支撑臂1的连接端101与旋转台3连接，多个支撑臂1的自由端102之间圆心角相等，支撑臂1上移动的设有支撑台2，底部设有底座104。

[0044] 圆心角相等的多个支撑臂1以旋转台3为圆心均匀分布，使工件在支撑臂1上时检测台受力均匀，支撑台2在支撑臂1上可移动以适应不同型号的回转支承.底座104支撑起支

撑臂1。

[0045] 所述支撑臂1上部分设有轴103,所述支撑台2中间横向贯穿的设有光孔201,光孔201与轴103之间设有支撑轴承202;所述支撑台2底部设有滑块203,支撑臂1的轴103两侧设有滑轨106。

[0046] 支撑台2在支撑臂1上通过轴承和滑轨配合移动。

[0047] 所述托举机构4中设有垂直的托举油缸401,托举油缸401上侧设有导向柱402,导向柱402上设有托举板403。

[0048] 所述夹紧机构5中设有夹紧丝杠501,夹紧机构5上设有夹紧块502。

[0049] 夹紧采用人手动摇丝杠夹紧回转支承。

实施例2

[0050] 下面结合附图1~9对本实用新型的实施例2的技术方案作详细说明,一种回转支承装配检测台,包括支撑臂1和旋转台3,支撑臂1数量为三条,支撑臂1的其中一端与旋转台3固定连接,支撑臂1上设有支撑台2,支撑台2左侧设有托举机构4,上侧设有夹紧机构5;旋转台3上设有检测机构30。

[0051] 所述旋转台3设有圆柱形的旋转台座301,旋转台座301上设有旋转台板302,旋转台座301内设有旋转电机303,旋转电机303于齿轮304连接、齿轮304与内齿回转支承305啮合、内齿回转支承305中心设有旋转轴306,旋转轴306顶端水平设置有检测力矩臂307,检测力矩臂307自由端设有插销309;插销309与检测力矩臂307之间设有插销滑轨311;旋转轴306与旋转板302之间设有旋转轴承308;旋转轴306底部设有扭矩传感器310。

[0052] 所述多个支撑臂1的连接端101与旋转台3连接,多个支撑臂1的自由端102之间圆心角相等,支撑臂1上移动的设有支撑台2,底部设有底座104。

[0053] 检测力矩臂307设有第一检测力矩臂3071和第二检测力矩臂3072,第二检测力矩臂3072套接于第一检测力矩臂3071内。

[0054] 将检测力矩臂307调整至合适长短,便于插销309插入回转支承内圈孔内,适应不同型号的工件。

[0055] 所述支撑臂1上部分设有丝杠105,丝杠105在支撑臂1的自由端102设有转盘1051,所述支撑台2中间横向贯穿的设有丝孔204,支撑台2底部设有滑块203,支撑臂1的轴103两侧设有滑轨106。

[0056] 支撑台2在支撑臂1上通过丝杠和滑轨配合移动。

[0057] 其他托举机构4和夹紧机构5的技术特征与实施例1相同,不再赘述。

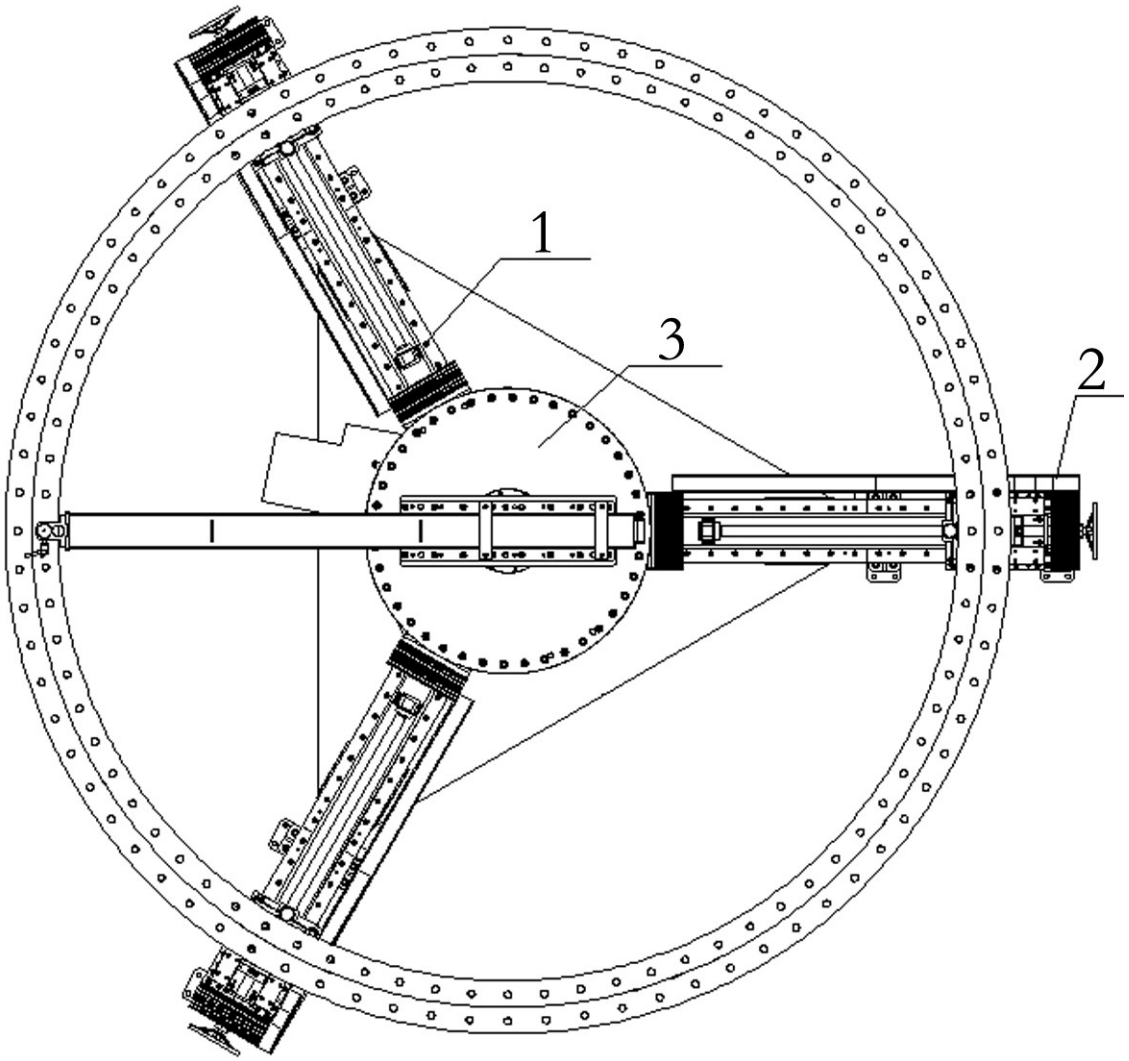


图 1

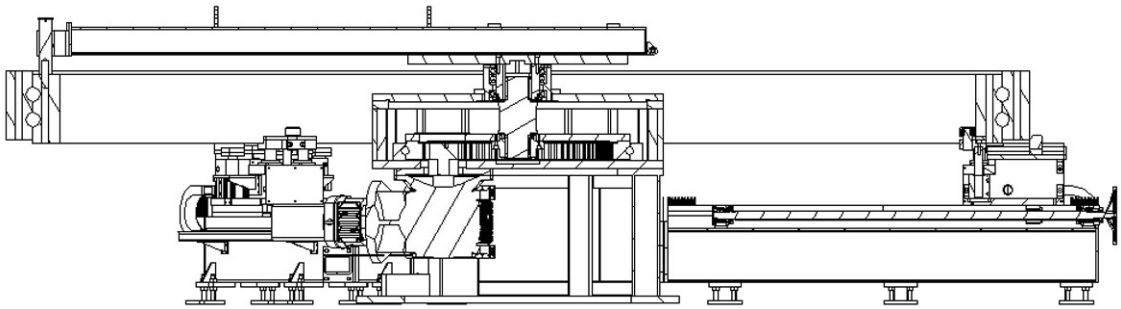


图 2

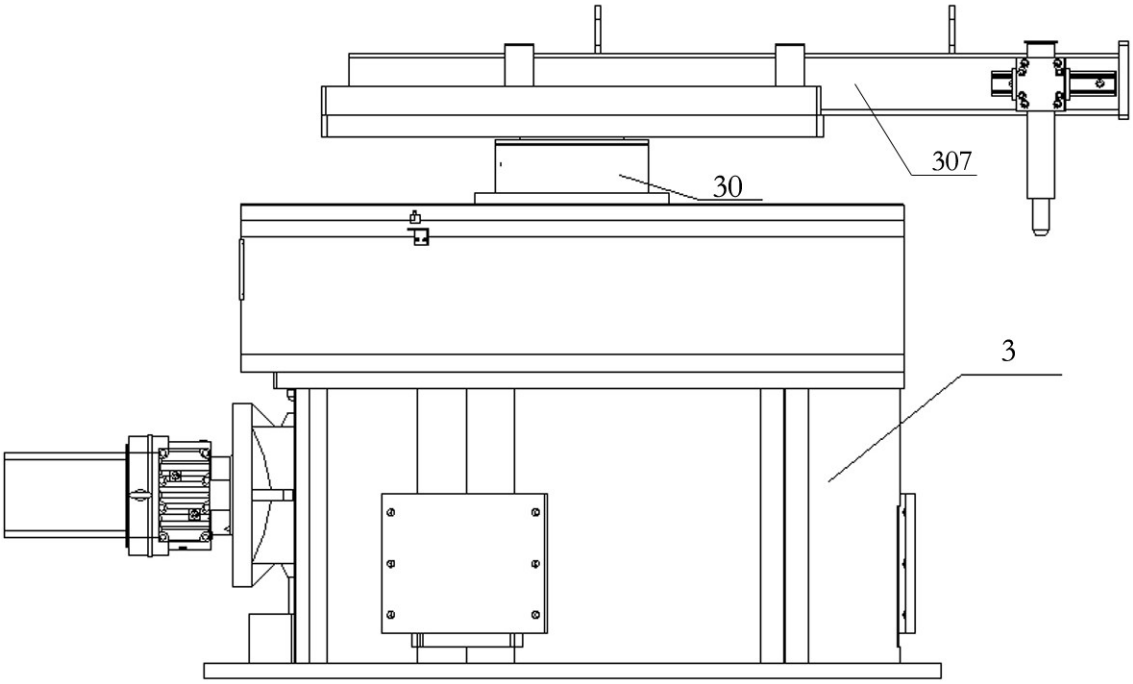


图 3

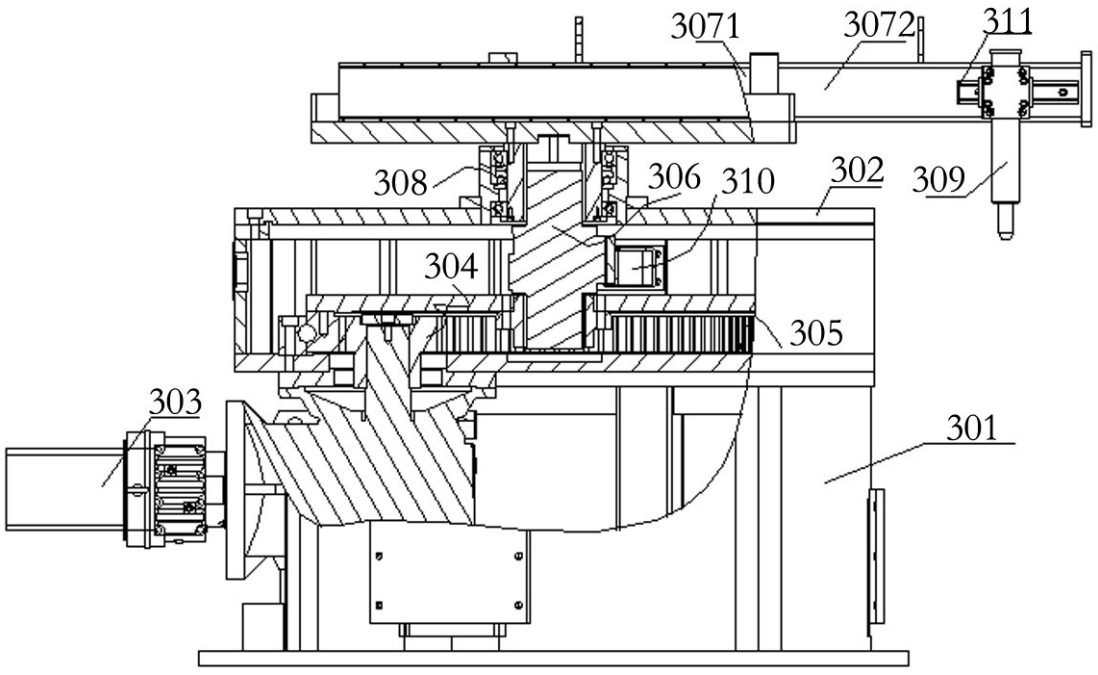


图 4

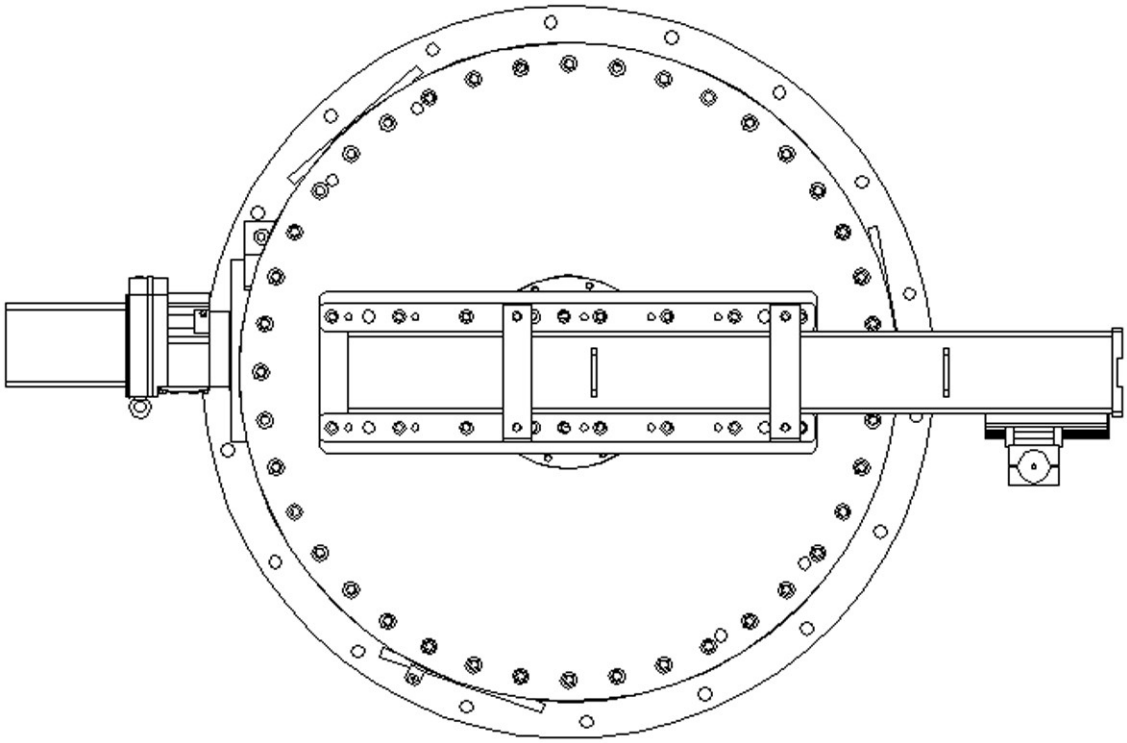


图 5

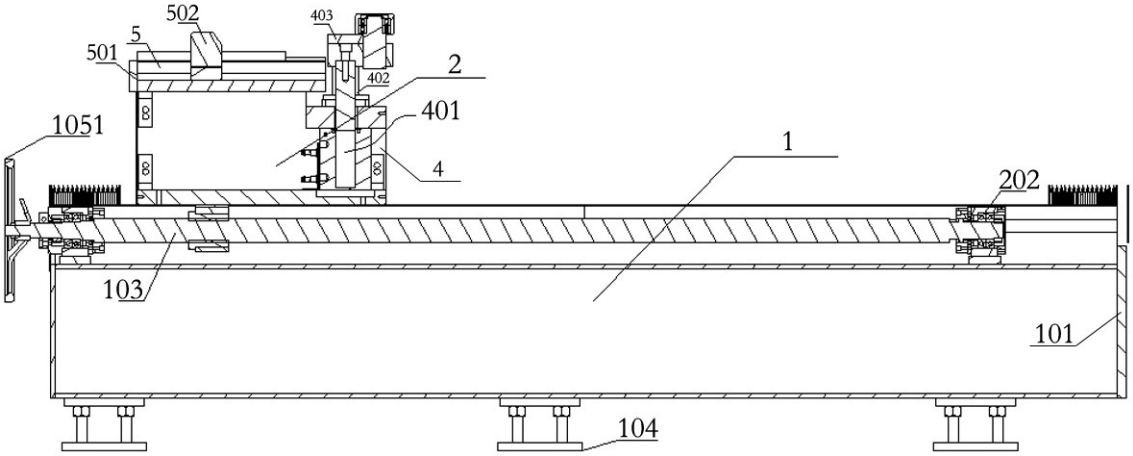


图 6

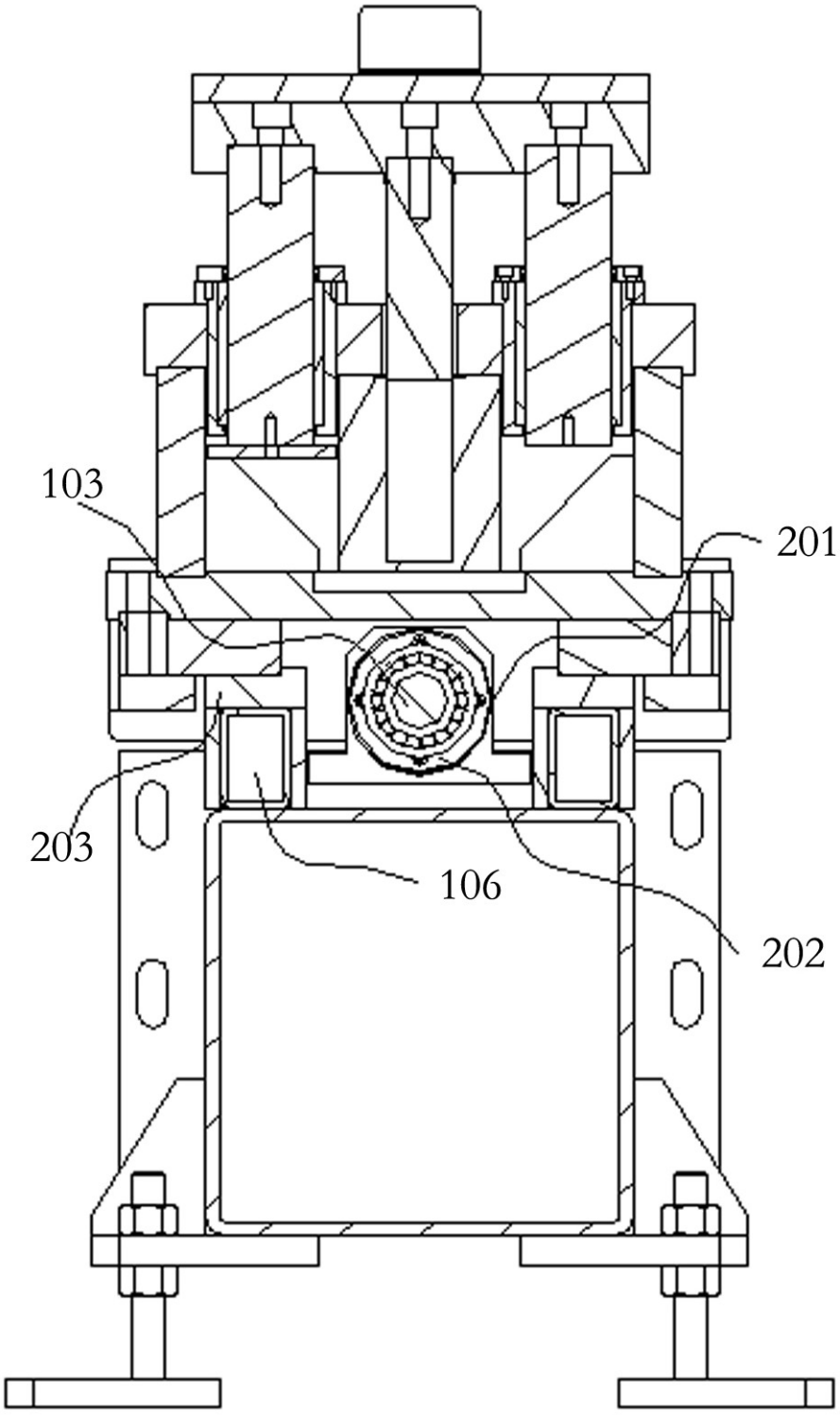


图 7

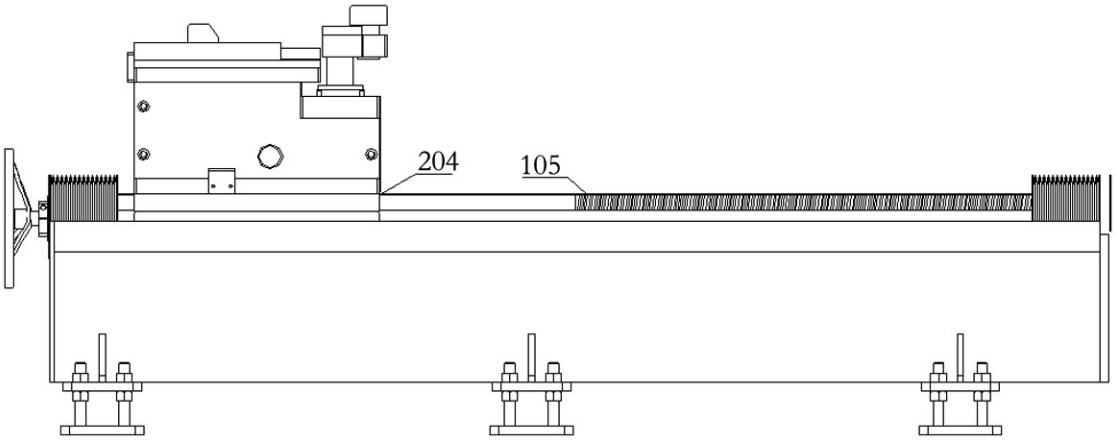


图 8

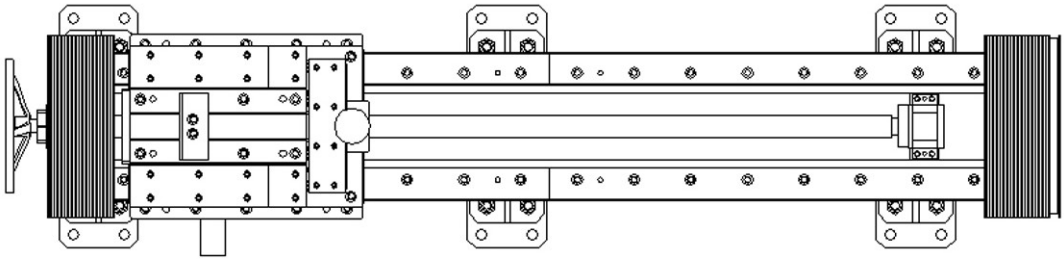


图 9