



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205537463 U

(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201620024741.8

(22)申请日 2016.01.12

(73)专利权人 东莞市万福五金制品有限公司

地址 523900 广东省东莞市虎门镇陈村社
区厚虎路22号

(72)发明人 余建安 卢威

(51)Int.Cl.

G01B 5/24(2006.01)

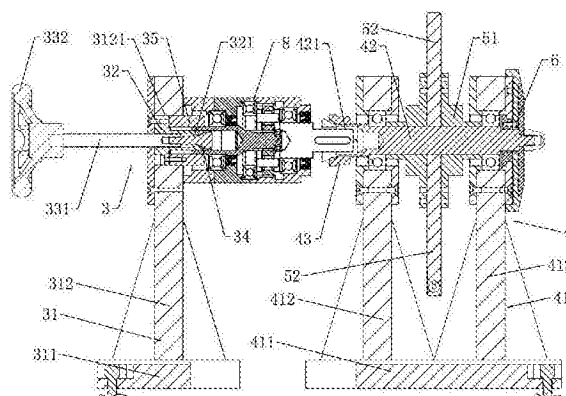
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种精密行星减速机背隙测量装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种精密行星减速机背隙测量装置,其固定底板上表面螺装减速机支撑块,减速机支撑块上端侧装设减速机夹紧组件,固定底板上端侧装设输入轴固定组件、输出轴夹紧组件;输入轴固定组件包括输入侧固定底板、输入侧固定竖板、输入侧轴套,输入侧轴套前端部设置输入轴固定部,输入侧轴套中心孔螺装进给丝杆,进给丝杆前端部螺装输入轴固定驱动块;输出轴夹紧组件包括输出侧固定底板、两个输出侧固定竖板、输出轴夹头、夹头驱动螺母;输出轴夹头外围套卡力臂固定块,力臂固定块装设旋转力臂,前侧输出侧固定竖板装设角度刻度盘。通过上述设计,本实用新型具有设计新颖、结构简单、制备成本低、稳定可靠性好、测量精度高且效率高的优点。



1. 一种精密行星减速机背隙测量装置, 其特征在于: 包括有呈水平横向布置的固定底板(1), 固定底板(1)的上表面螺装有减速机支撑块(21), 减速机支撑块(21)的上端部开设有V型槽, 减速机支撑块(21)的上端部于V型槽的上端侧装设有减速机夹紧组件(22), 固定底板(1)的上端侧可相对前后活动地装设有位于减速机支撑块(21)后端侧的输入轴固定组件(3)、位于减速机支撑块(21)前端侧的输出轴夹紧组件(4);

输入轴固定组件(3)包括有输入侧固定安装架(31), 输入侧固定安装架(31)包括有呈水平横向布置的输入侧固定底板(311)、装设于输入侧固定底板(311)且呈竖向布置的输入侧固定竖板(312), 输入侧固定竖板(312)的上端部开设有前后完全贯穿的轴套安装孔(3121), 轴套安装孔(3121)内螺装有与轴套安装孔(3121)同轴布置的输入侧轴套(32), 输入侧轴套(32)的前端部设置有与行星减速机(8)的输入轴的入力孔相配合的输入轴固定部(321), 输入侧轴套(32)的中心孔内螺装有后端部延伸至输入侧固定竖板(312)后端侧的进给丝杆(331), 进给丝杆(331)的后端部装设有丝杆驱动手轮(332), 进给丝杆(331)的前端部螺装有伸入至输入侧轴套(32)的输入轴固定部(321)的内部且后移时将输入轴固定部(321)的前端部径向朝外顶开的输入轴固定驱动块(34);

输出轴夹紧组件(4)包括有输出侧固定安装架(41), 输出侧固定安装架(41)包括有呈水平横向布置的输出侧固定底板(411), 输出侧固定底板(411)装设有两个分别呈竖向布置且前后平行间隔布置的输出侧固定竖板(412), 两个输出侧固定竖板(412)之间可相对转动地装设有输出轴夹头(42), 输出轴夹头(42)的前端部、后端部分别通过轴承搭设于相应侧的输出侧固定竖板(412), 输出轴夹头(42)的后端部延伸至后侧的输出侧固定竖板(412)的后端侧, 输出轴夹头(42)的后端部开设有朝后开口且与行星减速机(8)的输出轴相配合的输出轴夹持孔(421), 输出轴夹头(42)后端部的外围螺装有朝后旋动时驱动输出轴夹持孔(421)的孔径变小的夹头驱动螺母(43);

两个输出侧固定竖板(412)之间装设有套卡于输出轴夹头(42)外围的力臂固定块(51), 力臂固定块(51)装设有朝外凸出延伸且末端通过拉绳(53)连接砝码(54)的旋转力臂(52), 前侧的输出侧固定竖板(412)上端部装设有与输出轴夹头(42)联动的角度刻度盘(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种精密行星减速机背隙测量装置, 其特征在于: 所述减速机夹紧组件(22)包括有螺装于所述减速机支撑块(21)上端部且朝上凸出延伸的支撑竖板(221), 支撑竖板(221)的上端部装设有驱动肘夹(222), 驱动肘夹(222)的驱动端装设有位于所述V型槽正上方的减速机压紧块(223)。

3. 根据权利要求2所述的一种精密行星减速机背隙测量装置, 其特征在于: 所述输入侧轴套(32)于所述输入轴固定部(321)的外围螺装有保护套(35), 保护套(35)与输入侧轴套(32)同轴布置。

4. 根据权利要求1至3任意一项所述的一种精密行星减速机背隙测量装置, 其特征在于: 所述固定底板(1)的上表面螺装有沿着前后方向水平延伸的导轨(71), 所述输入侧固定底板(311)、所述输出侧固定底板(411)分别螺装有与导轨(71)相配合的滑块(72)。

一种精密行星减速机背隙测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及减速机技术领域,尤其涉及一种精密行星减速机背隙测量装置。

背景技术

[0002] 国内减速机行业对精密行星减速机的生产相对比较薄弱,特别是高精度减速机更是一个大门槛;其中,衡量行星减速机精度的重要指标为减速机的背隙(也叫回程间隙)。需进一步解释,背隙的定义为:将减速机输入轴固定,输出轴顺时针和逆时针方向旋转,在输出轴施加额定扭矩的 $\pm 2\%$ 扭矩时,减速机输出轴有一个微小的角位移,该角位移即为回程间隙,单位为弧分(arcmin),1弧分=1/60度。

[0003] 需进一步指出,在利用现有背隙检测转轴对行星减速机进行背隙检测过程中,现有技术普遍存在以下缺陷,具体为:1、现有国内对标准行星减速机背隙检测方式较为简陋,检测数据不准确;2、减速机检测过程安装复杂且使用时间长;3、无法直观测定背隙值,需专业人员转换计算。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对现有技术的不足而提供一种精密行星减速机背隙测量装置,该精密行星减速机背隙测量装置设计新颖、结构简单、制备成本低、稳定可靠性好、测量精度高且测量效率高。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型通过以下技术方案来实现。

[0006] 一种精密行星减速机背隙测量装置,包括有呈水平横向布置的固定底板,固定底板的上表面螺装有减速机支撑块,减速机支撑块的上端部开设有V型槽,减速机支撑块的上端部于V型槽的上端侧装设有减速机夹紧组件,固定底板的上端侧可相对前后活动地装设有位于减速机支撑块后端侧的输入轴固定组件、位于减速机支撑块前端侧的输出轴夹紧组件;

[0007] 输入轴固定组件包括有输入侧固定安装架,输入侧固定安装架包括有呈水平横向布置的输入侧固定底板、装设于输入侧固定底板且呈竖向布置的输入侧固定竖板,输入侧固定竖板的上端部开设有前后完全贯穿的轴套安装孔,轴套安装孔内螺装有与轴套安装孔同轴布置的输入侧轴套,输入侧轴套的前端部设置有与行星减速机的输入轴的入力孔相配合的输入轴固定部,输入侧轴套的中心孔内螺装有后端部延伸至输入侧固定竖板后端侧的进给丝杆,进给丝杆的后端部装设有丝杆驱动手轮,进给丝杆的前端部螺装有伸入至输入侧轴套的输入轴固定部的内部且后移时将输入轴固定部的前端部径向朝外顶开的输入轴固定驱动块;

[0008] 输出轴夹紧组件包括有输出侧固定安装架,输出侧固定安装架包括有呈水平横向布置的输出侧固定底板,输出侧固定底板装设有两个分别呈竖向布置且前后平行间隔布置的输出侧固定竖板,两个输出侧固定竖板之间可相对转动地装设有输出轴夹头,输出轴夹头的前端部、后端部分别通过轴承搭设于相应侧的输出侧固定竖板,输出轴夹头的后端部

延伸至后侧的输出侧固定竖板的后端侧,输出轴夹头的后端部开设有朝后开口且与行星减速机的输出轴相配合的输出轴夹持孔,输出轴夹头后端部的外围螺装有朝后旋动时驱动输出轴夹持孔的孔径变小的夹头驱动螺母;

[0009] 两个输出侧固定竖板之间装设有套卡于输出轴夹头外围的力臂固定块,力臂固定块装设有朝外凸出延伸且末端通过拉绳连接砝码的旋转力臂,前侧的输出侧固定竖板上端部装设有与输出轴夹头联动的角度刻度盘。

[0010] 其中,所述减速机夹紧组件包括有螺装于所述减速机支撑块上端部且朝上凸出延伸的支撑竖板,支撑竖板的上端部装设有驱动肘夹,驱动肘夹的驱动端装设有位于所述V型槽正上方的减速机压紧块。

[0011] 其中,所述输入侧轴套于所述输入轴固定部的外围螺装有保护套,保护套与输入侧轴套同轴布置。

[0012] 其中,所述固定底板的上表面螺装有沿着前后方向水平延伸的导轨,所述输入侧固定底板、所述输出侧固定底板分别螺装有与导轨相配合的滑块。

[0013] 本实用新型的有益效果为:本实用新型所述的一种精密行星减速机背隙测量装置,其固定底板上表面螺装减速机支撑块,减速机支撑块上端部的V型槽上端侧装设减速机夹紧组件,固定底板上端侧装设输入轴固定组件、输出轴夹紧组件;输入轴固定组件包括输入侧固定安装架,输入侧固定安装架包括输入侧固定底板、输入侧固定竖板,输入侧固定竖板上端部的轴套安装孔内螺装输入侧轴套,输入侧轴套前端部设置输入轴固定部,输入侧轴套的中心孔内螺装进给丝杆,进给丝杆装设丝杆驱动手轮,进给丝杆前端部螺装输入轴固定驱动块;输出轴夹紧组件包括输出侧固定安装架,输出侧固定安装架包括输出侧固定底板、输出侧固定竖板,两个输出侧固定竖板之间装设输出轴夹头,输出轴夹头后端部开设输出轴夹持孔,输出轴夹头后端部外围螺装夹头驱动螺母;两个输出侧固定竖板之间装设套卡于输出轴夹头外围的力臂固定块,力臂固定块装设旋转力臂,前侧的输出侧固定竖板上端部装设与输出轴夹头联动的角度刻度盘。通过上述结构设计,本实用新型具有设计新颖、结构简单、制备成本低、稳定可靠性好、测量精度高且测量效率高的优点。

附图说明

[0014] 下面利用附图来对本实用新型进行进一步的说明,但是附图中的实施例不构成对本实用新型的任何限制。

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0016] 图2为本实用新型于使用状态时的结构示意图。

[0017] 图3为本实用新型的剖面示意图。

[0018] 在图1至图3中包括有:

- | | | |
|--------|--------------|--------------|
| [0019] | 1——固定底板 | 21——减速机支撑块 |
| [0020] | 22——减速机夹紧组件 | 221——支撑竖板 |
| [0021] | 222——驱动肘夹 | 223——减速机压紧块 |
| [0022] | 3——输入轴固定组件 | 31——输入侧固定安装架 |
| [0023] | 311——输入侧固定底板 | 312——输入侧固定竖板 |
| [0024] | 3121——轴套安装孔 | 32——输入侧轴套 |

- | | | |
|--------|--------------|--------------|
| [0025] | 321——输入轴固定部 | 331——进给丝杆 |
| [0026] | 332——丝杆驱动手轮 | 34——输入轴固定驱动块 |
| [0027] | 35——保护套 | 4——输出轴夹紧组件 |
| [0028] | 41——输出侧固定安装架 | 411——输出侧固定底板 |
| [0029] | 412——输出侧固定竖板 | 42——输出轴夹头 |
| [0030] | 421——输出轴夹持孔 | 43——夹头驱动螺母 |
| [0031] | 51——力臂固定块 | 52——旋转力臂 |
| [0032] | 53——拉绳 | 54——砝码 |
| [0033] | 6——角度刻度盘 | 71——导轨 |
| [0034] | 72——滑块 | 8——行星减速机。 |

具体实施方式

[0035] 下面结合具体的实施方式来对本实用新型进行说明。

[0036] 如图1至图3所示,一种精密行星减速机背隙测量装置,包括有呈水平横向布置的固定底板1,固定底板1的上表面螺装有减速机支撑块21,减速机支撑块21的上端部开设有V型槽,减速机支撑块21的上端部于V型槽的上端侧装设有减速机夹紧组件22,固定底板1的上端侧可相对前后活动地装设有位于减速机支撑块21后端侧的输入轴固定组件3、位于减速机支撑块21前端侧的输出轴夹紧组件4。

[0037] 进一步的,输入轴固定组件3包括有输入侧固定安装架31,输入侧固定安装架31包括有呈水平横向布置的输入侧固定底板311、装设于输入侧固定底板311且呈竖向布置的输入侧固定竖板312,输入侧固定竖板312的上端部开设有前后完全贯穿的轴套安装孔3121,轴套安装孔3121内螺装有与轴套安装孔3121同轴布置的输入侧轴套32,输入侧轴套32的前端部设置有与行星减速机8的输入轴的入力孔相配合的输入轴固定部321,输入侧轴套32的中心孔内螺装有后端部延伸至输入侧固定竖板312后端侧的进给丝杆331,进给丝杆331的后端部装设有丝杆驱动手轮332,进给丝杆331的前端部螺装有伸入至输入侧轴套32的输入轴固定部321的内部且后移时将输入轴固定部321的前端部径向朝外顶开的输入轴固定驱动块34。

[0038] 更进一步的,输出轴夹紧组件4包括有输出侧固定安装架41,输出侧固定安装架41包括有呈水平横向布置的输出侧固定底板411,输出侧固定底板411装设有两个分别呈竖向布置且前后平行间隔布置的输出侧固定竖板412,两个输出侧固定竖板412之间可相对转动地装设有输出轴夹头42,输出轴夹头42的前端部、后端部分别通过轴承搭设于相应侧的输出侧固定竖板412,输出轴夹头42的后端部延伸至后侧的输出侧固定竖板412的后端侧,输出轴夹头42的后端部开设有朝后开口且与行星减速机8的输出轴相配合的输出轴夹持孔421,输出轴夹头42后端部的外围螺装有朝后旋动时驱动输出轴夹持孔421的孔径变小的夹头驱动螺母43。

[0039] 另外,两个输出侧固定竖板412之间装设有套卡于输出轴夹头42外围的力臂固定块51,力臂固定块51装设有朝外凸出延伸且末端通过拉绳53连接砝码54的旋转力臂52,前侧的输出侧固定竖板412上端部装设有与输出轴夹头42联动的角度刻度盘6。

[0040] 下面结合具体的测量过程来对本实用新型进行详细的说明,具体为:将行星减速

机8放置于减速机支撑块21的V型槽内,行星减速机8的输入轴朝向输入轴固定组件3一侧,行星减速机8的输出轴朝向输出轴夹紧组件4一侧,且通过减速机夹紧组件22将行星减速机8卡持固定于减速机支撑块21的V型槽内;待行星减速机8卡持固定后,前后移动输入侧固定安装架31以及输出侧固定安装架41,以使得输入侧轴套32的输入轴固定部321对准并嵌插于行星减速机8的输入轴的入力孔内,行星减速机8的输出轴对准并嵌插于输出轴夹头42的输出轴夹持孔421内;待行星减速机8的输入轴、输出轴对位完毕后,通过丝杆驱动手轮332转动进给丝杆331并使得进给丝杆331朝后旋出,进给丝杆331带动其前端部的输入轴固定驱动块34一并朝后移动,在此过程中,在输入轴固定驱动块34的驱动作用下,输入侧轴套32的输入轴固定部321被输入轴固定驱动块34径向朝外顶开,并最终使得输入侧轴套32的输入轴固定部321与行星减速机8的输入轴的入力孔内壁紧密抵接,进而实现行星减速机8的输入轴固定;待行星减速机8的输入轴固定后,朝后旋动夹头驱动螺母43,在夹头驱动螺母43的驱动作用下,输出轴夹头42的输出轴夹持孔421的内径逐渐变小,且输出轴夹持孔421的内壁将行星减速机8的输出轴抱紧;待行星减速机8的输出轴被输出轴夹头42抱紧后,通过砝码54拉动旋转力臂52,旋转力臂52带动力臂固定块51、输出轴夹头42以及行星减速机8的输出轴转动,即砝码54为行星减速机8的输出轴提供力矩,待输出轴夹头42转动到位后,可通过角度刻度盘6来读取相应的背隙值。

[0041] 需进一步指出,本实用新型还可以增设相应的数显千分表结构,即可通过数显千分表直观快速地读取背隙值。

[0042] 综合上述情况可知,通过上述结构设计,本实用新型能够方便且快捷地对精密行星减速机8进行背隙测量,且整体结构比较简单、制备成本较低;故而,本实用新型具有设计新颖、结构简单、制备成本低、稳定可靠性好、测量精度高且测量效率高的优点。

[0043] 选的实施方式,如图1和图2所示,减速机夹紧组件22包括有螺装于减速机支撑块21上端部且朝上凸出延伸的支撑竖板221,支撑竖板221的上端部装设有驱动肘夹222,驱动肘夹222的驱动端装设有位于V型槽正上方的减速机压紧块223。在行星减速机8卡持定位的过程中,行星减速机8先放置于减速机支撑块21的V型槽内,而后驱动肘夹222动作并驱动减速机压紧块223朝下移动,本实用新型通过减速机支撑块21与减速机压紧块223相配合能够稳定地卡持固定行星减速机8。

[0044] 作为优选的实施方式,如图3所示,输入侧轴套32于输入轴固定部321的外围螺装有保护套35,保护套35与输入侧轴套32同轴布置。在本实用新型进行测量作业的过程中,输入侧轴套32的输入轴固定部321嵌插于行星减速机8的输入轴的入力孔内,而保护套35套装于行星减速机8的输入轴的外围,在输入侧轴套32的输入轴固定部321被输入轴固定驱动块34径向朝外顶开的过程中,保护套35能够有效地抱住行星减速机8的输入轴,进而避免行星减速机8的输入轴发生变形。

[0045] 作为优选的实施方式,为保证输入轴固定组件3、输出轴夹紧组件4平稳地前后活动,本实用新型采用下述导向结构设计,具体为:固定底板1的上表面螺装有沿着前后方向水平延伸的导轨71,输入侧固定底板311、输出侧固定底板411分别螺装有与导轨71相配合的滑块72。

[0046] 以上内容仅为本实用新型的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为

对本实用新型的限制。

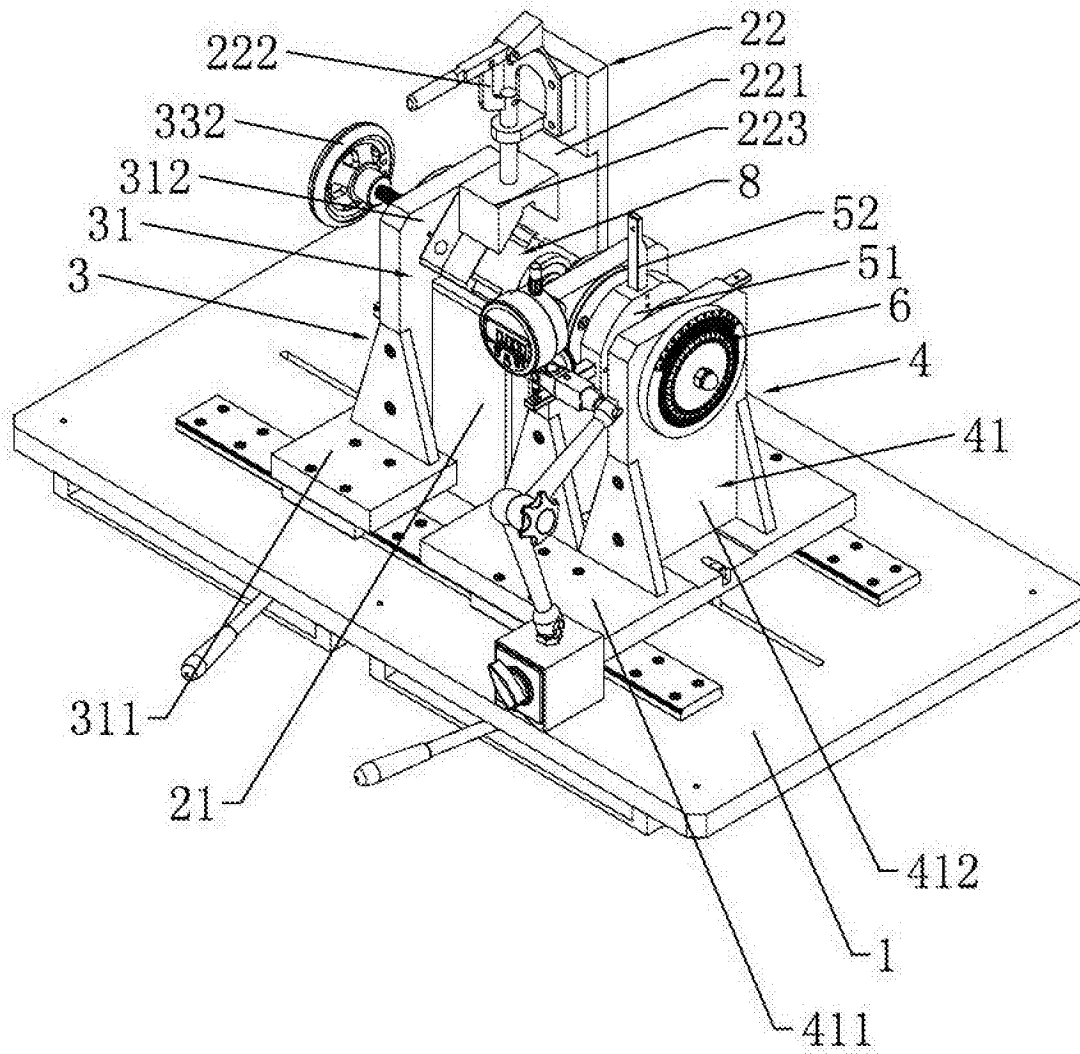


图1

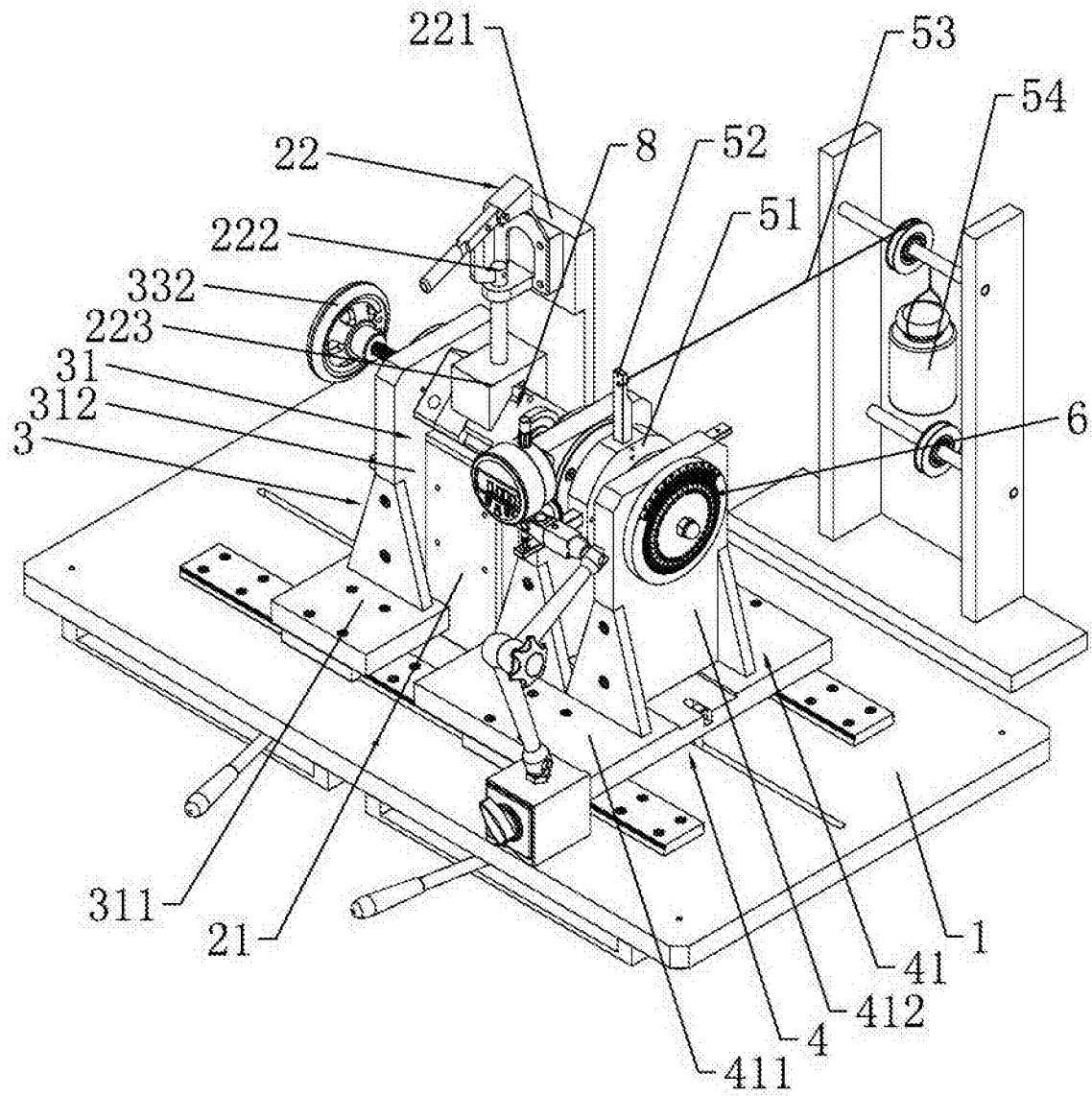


图2

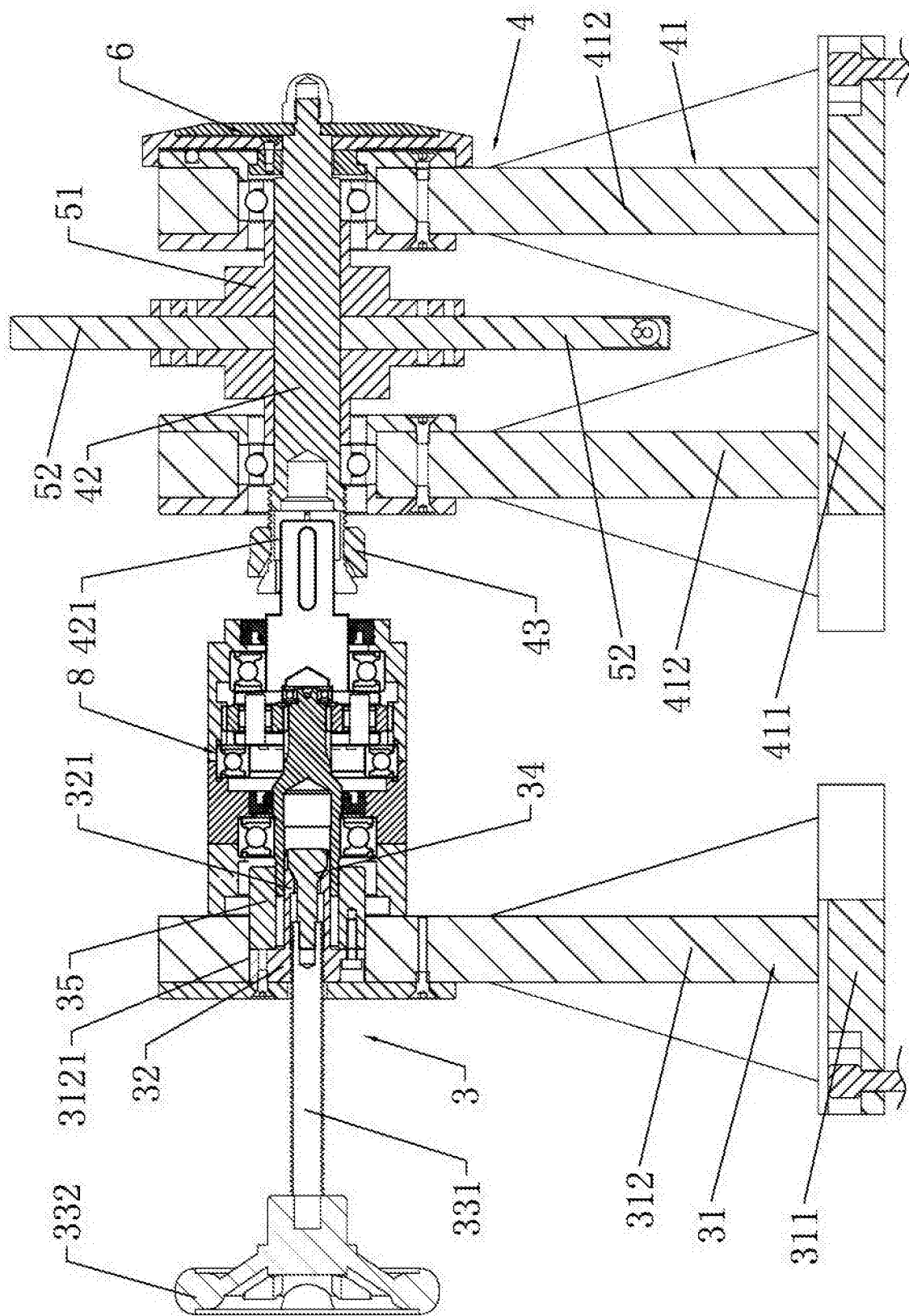


图3