



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208350044 U

(45)授权公告日 2019.01.08

(21)申请号 201820915214.5

(22)申请日 2018.06.13

(73)专利权人 苏州绿的谐波传动科技股份有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴中区木渎镇  
木胥西路19号

(72)发明人 张静平

(74)专利代理机构 苏州国诚专利代理有限公司  
32293

代理人 杜丹盛

(51)Int.Cl.

G01B 21/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

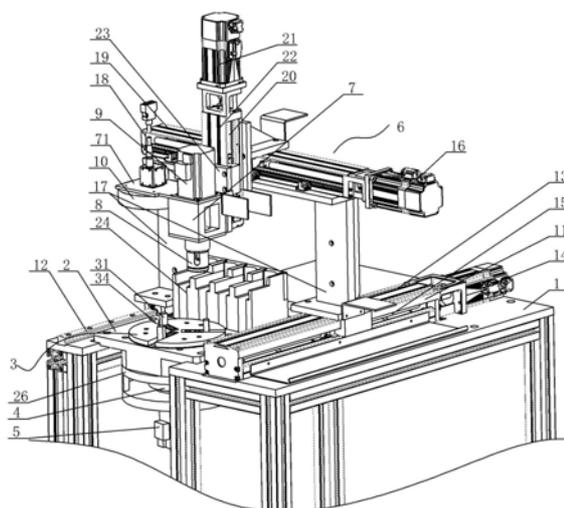
权利要求书2页 说明书3页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种螺纹检测机

### (57)摘要

本实用新型提供了一种螺纹检测机,其可快速进行工件定位夹持,且确保检测工具的定位快速准确,检测过程省时省力,检测精度高。其包括工作机架,所述工作机架的上端面上设置有一工作台,所述工作台的中心位置布置有上凸的定心夹爪机构,所述定心夹爪机构包括上凸夹爪、安装座、带平面内凹槽的输入轮,所述上凸夹爪的上凸部分均布于所述安装座的对应径向导向槽,所述上凸夹爪的的导向凸起对应嵌装于所述输入轮的平面内凹槽内,所述输入轮连接下方的定心伺服电机,所述安装座连接下部的谐波减速器的输出端,谐波减速器的输入端连接伺服电机输出端,所述工作机架的上端面还设置有三坐标滑台,所述三坐标滑台的上部输出端的一侧固装有检测工具支架。



1. 一种螺纹检测机,其特征在于:其包括工作机架,所述工作机架的上端面上设置有一工作台,所述工作台的中心位置布置有上凸的定心夹爪机构,所述定心夹爪机构包括上凸夹爪、安装座、带平面内凹槽的输入轮,所述上凸夹爪的上凸部分均布于所述安装座的对应径向导向槽,所述上凸夹爪的导向凸起对应嵌装于所述输入轮的平面内凹槽内,所述输入轮连接下方的定心伺服电机,所述安装座连接下部的谐波减速器的输出端,所述谐波减速器的输入端连接伺服电机输出端,所述工作机架的上端面还设置有三坐标滑台,所述三坐标滑台的上部输出端的一侧固装有检测工具支架,所述检测工具支架的下端固装有检测工具,所述检测工具的上部连接检测旋转电机,所述检测工具支架的一侧固装有摄像头,所述摄像头的镜头朝向下布置。

2. 如权利要求1所述的一种螺纹检测机,其特征在于:所述三坐标滑台具体包括X轴向部分、Y轴向部分、Z轴向部分,所述X轴向部分包括X导向长条座、第一X向导轨,所述X导向长条座上设置有第二X向导轨,所述X导向长条座的长度方向一端设置有X轴向电机,所述X轴向电机的输出端连接有X轴向丝杆,Y轴向部分支座的两根立柱分别独立卡装于所述第一X向导轨、第二X向导轨,对应卡装于第二X箱导轨的立柱的对应部分侧凸后设置有X轴向丝杆螺母,所述X轴向丝杆贯穿并螺纹啮合连接所述X轴向丝杆螺母。

3. 如权利要求2所述的一种螺纹检测机,其特征在于:所述Y轴向部分包括有Y轴向部分支座、Y轴向电机,所述Y轴向部分支座具体包括两根立柱、一根横梁,所述横梁支承于两根立柱的上端,所述横梁的上端面设置有Y向导轨,所述横梁的长度方向一端设置有Y轴向电机,所述Y轴向电机的输出端连接有Y轴向丝杆,Z轴支座支承、并卡装于所述Y向导轨,所述Z轴支座的朝向所述定心夹爪机构的端面布置有所述检测工具支架,所述Z轴支座的朝向所述Y轴向丝杆的位置设置有Y轴向丝杆螺母,所述Y轴向丝杆贯穿并螺纹啮合连接所述Y轴向丝杆螺母。

4. 如权利要求3所述的一种螺纹检测机,其特征在于:所述Z轴向部分包括Z轴支座、Z轴向电机,所述Z轴支座垂直向布置,所述Z轴支座的上端固装有所述Z轴向电机,所述Z轴向电机的输出端连接有Z轴向丝杆,所述Z轴支座的朝向所述定心夹爪机构的端面设置有Z向导轨,所述检测工具支架的背端面嵌装于所述Z向导轨,所述检测工具支架还固接有连接板,所述连接板对应于所述Z轴向丝杆的位置设置有Z轴向丝杆螺母,所述Z轴向丝杆贯穿并螺纹啮合连接所述Z轴向丝杆螺母。

5. 如权利要求4所述的一种螺纹检测机,其特征在于:所述检测工具支架上布置有横板,所述横板的一侧上固装有所述检测旋转电机,所述检测旋转电机的输出轴下部固接有检测工具,所述横板的另一侧平行安装有所述摄像头,所述摄像头的镜头位于所述检测工具的输出端的上部位置布置。

6. 如权利要求1所述的一种螺纹检测机,其特征在于:所述工作机架上还设置有量具放置架。

7. 如权利要求1所述的一种螺纹检测机,其特征在于:所述工作台对应于所述定心夹爪机构的位置设置有安装避让槽,所述安装座的内腔内设置有输入轮、定心伺服电机,所述安装座的外环面通过套装的角接触轴承间接连接所述安装避让槽的内壁,所述安装避让槽的下方固装有电机安装架,所述电机安装架上固装有所述伺服电机、谐波减速器,所述谐波减速器的输出端固接所述安装座的下端面。

8. 如权利要求1所述的一种螺纹检测机,其特征在于:所述工作台和连接件均为铝合金材质。

## 一种螺纹检测机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及螺纹检测的技术领域,具体为一种螺纹检测机。

### 背景技术

[0002] 现有的螺纹检测机,其在进行检测时,需要经过工人搬运到对应的工件台,然后手动夹持住工件,然后再将检测工具深入到内螺纹孔内进行检测,其检测过程费时费力,且检测精度不高。

### 发明内容

[0003] 针对上述问题,本实用新型提供了一种螺纹检测机,其可快速进行工件定位夹持,且确保检测工具的定位快速准确,检测过程省时省力,检测精度高。

[0004] 一种螺纹检测机,其特征在于:其包括工作机架,所述工作机架的上端面上设置有一工作台,所述工作台的中心位置布置有上凸的定心夹爪机构,所述定心夹爪机构包括上凸夹爪、安装座、带平面内凹槽的输入轮,所述上凸夹爪的上凸部分均布于所述安装座的对应径向导向槽,所述上凸夹爪的的导向凸起对应嵌装于所述输入轮的平面内凹槽内,所述输入轮连接下方的定心伺服电机,所述安装座连接下部的谐波减速器的输出端,所述谐波减速器的输入端连接伺服电机输出端,所述工作机架的上端面还设置有三坐标滑台,所述三坐标滑台的上部输出端的一侧固装有检测工具支架,所述检测工具支架的下端固装有检测工具,所述检测工具的上部连接检测旋转电机,所述检测工具支架的一侧固装有摄像头,所述摄像头的镜头朝向下布置。

[0005] 其进一步特征在于:所述三坐标滑台具体包括X轴向部分、Y轴向部分、Z轴向部分,所述X轴向部分包括X导向长条座、第一X向导轨,所述X导向长条座上设置有第二X向导轨,所述X导向长条座的长度方向一端设置有X轴向电机,所述X轴向电机的输出端连接有X轴向丝杆,Y轴向部分支座的两根立柱分别独立卡装于所述第一X向导轨、第二X向导轨,对应卡装于第二X箱导轨的立柱的对应部分侧凸后设置有X轴向丝杆螺母,所述X轴向丝杆贯穿并螺纹啮合连接所述X轴向丝杆螺母;

[0006] 所述Y轴向部分包括有Y轴向部分支座、Y轴向电机,所述Y轴向部分支座具体包括两根立柱、一根横梁,所述横梁支承于两根立柱的上端,所述横梁的上端面设置有Y向导轨,所述横梁的长度方向一端设置有Y轴向电机,所述Y轴向电机的输出端连接有Y轴向丝杆,Z轴支座的朝向所述定心夹爪机构的端面布置有所述检测工具支架,所述Z轴支座的朝向所述Y轴向丝杆的位置设置有Y轴向丝杆螺母,所述Y轴向丝杆贯穿并螺纹啮合连接所述Y轴向丝杆螺母;

[0007] 所述Z轴向部分包括Z轴支座、Z轴向电机,所述Z轴支座垂直向布置,所述Z轴支座的上端固装有所述Z轴向电机,所述Z轴向电机的输出端连接有Z轴向丝杆,所述Z轴支座的朝向所述定心夹爪机构的端面设置有Z向导轨,所述检测工具支架的背端面嵌装于所述Z向导轨,所述检测工具支架还固接有连接板,所述连接板对应于所述Z轴向丝杆的位置设置有

Z轴向丝杆螺母,所述Z轴向丝杆贯穿并螺纹啮合连接所述Z轴向丝杆螺母;

[0008] 所述检测工具支架上布置有横板,所述横板的一侧上固装有所述检测旋转电机,所述检测旋转电机的输出轴下部固接有检测工具,所述横板的另一侧平行安装有所述摄像头,所述摄像头的镜头位于所述检测工具的输出端的上部位置布置;

[0009] 所述工作机架上还设置有量具放置架,确保能够放置多组对应的检测工具;

[0010] 所述工作台对应于所述定心夹爪机构的位置设置有安装避让槽,所述安装座的内腔内设置有输入轮、定心伺服电机,所述安装座的外环面通过套装的角接触轴承间接连接所述安装避让槽的内壁,所述安装避让槽的下方固装有电机安装架,所述电机安装架上固装有所述伺服电机、谐波减速器,所述谐波减速器的输出端固接所述安装座的下端面;

[0011] 所述工作台和连接件均为铝合金材质,具有很高刚度,不会使工作台出现挠度,保证工件的水平精度。

[0012] 采用本实用新型后,待检测工件放入到定心夹爪机构后,驱动定心伺服电机夹持住工件,之后三坐标滑台动作,使得摄像头捕捉到工件图像,然后进行对中确认,确认对中后,检测工具置于工件的正上方,使得检测工具进入到工件的内螺纹内,然后运用伺服电机通过谐波减速器转动安装座,其传动精度高,使得检测工具对工件进行内螺纹高精度检测;其可快速进行工件定位夹持,且确保检测工具的定位快速准确,检测过程省时省力,检测精度高。

## 附图说明

[0013] 图1为本实用新型的立体图结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型的定心夹爪机构对应的安装俯视图结构示意图;

[0015] 图3为图2的A-A剖结构示意图;

[0016] 图中序号所对应的名称如下:

[0017] 工作机架1、工作台2、定心夹爪机构3、上凸夹爪31、安装座32、输入轮33、径向导向槽34、定心伺服电机35、角接触轴承36、谐波减速器4、伺服电机5、三坐标滑台6、检测工具支架7、横板71、检测工具8、检测旋转电机9、摄像头10、X导向长条座11、第一X向导轨12、第二X向导轨13、X轴向电机14、X轴向丝杆15、Y轴向电机16、立柱17、横梁18、Y向导轨19、Z轴支座20、Z轴向电机21、Z向导轨22、连接板23、量具放置架24、安装避让槽25、电机安装架26。

## 具体实施方式

[0018] 一种螺纹检测机,见图1-图3:其包括工作机架1,工作机架1的上端面上设置有一工作台2,工作台2的中心位置布置有上凸的定心夹爪机构3,定心夹爪机构3包括上凸夹爪31、安装座32、带平面内凹槽的输入轮33,上凸夹爪31的上凸部分均布于安装座32的对应径向导向槽34,上凸夹爪31的的导向凸起对应嵌装于输入轮33的平面内凹槽内,输入轮33连接下方的定心伺服电机35,安装座32连接下部的谐波减速器4的输出端,谐波减速器4的输入端连接伺服电机5输出端,工作机架1的上端面还设置有三坐标滑台6,三坐标滑台6的上部输出端的一侧固装有检测工具支架7,检测工具支架7的下端固装有检测工具8,检测工具8的上部连接检测旋转电机9,检测工具支架7的一侧固装有摄像头10,摄像头10的镜头朝向下布置。

[0019] 三坐标滑台具体包括X轴向部分、Y轴向部分、Z轴向部分，X轴向部分包括X导向长条座11、第一X向导轨12，X导向长条座11上设置有第二X向导轨13，X导向长条座11的长度方向一端设置有X轴向电机14，X轴向电机14的输出端连接有X轴向丝杆15，Y轴向部分支座的两根立柱17分别独立卡装于第一X向导轨12、第二X向导轨13，对应卡装于第二X向导轨13的立柱的对应部分侧凸后设置有X轴向丝杆螺母，X轴向丝杆15贯穿并螺纹啮合连接X轴向丝杆螺母；

[0020] Y轴向部分包括有Y轴向部分支座、Y轴向电机16，Y轴向部分支座具体包括两根立柱17、一根横梁18，横梁18支承于两根立柱17的上端，横梁18的上端面设置有Y向导轨19，横梁18的长度方向一端设置有Y轴向电机16，Y轴向电机16的输出端连接有Y轴向丝杆，Z轴支座20支承、并卡装于Y向导轨19，Z轴支座20的朝向定心夹爪机构6的端面布置有检测工具支架7，Z轴支座20的朝向Y轴向丝杆的位置设置有Y轴向丝杆螺母，Y轴向丝杆贯穿并螺纹啮合连接Y轴向丝杆螺母；

[0021] Z轴向部分包括Z轴支座20、Z轴向电机21，Z轴支座20垂直向布置，Z轴支座20的上端固装有Z轴向电机21，Z轴向电机21的输出端连接有Z轴向丝杆，Z轴支座20的朝向定心夹爪机构的端面设置有Z向导轨22，检测工具支架7的背端面嵌装于Z向导轨22，检测工具支架7还固接有连接板23，连接板23对应于Z轴向丝杆的位置设置有Z轴向丝杆螺母，Z轴向丝杆贯穿并螺纹啮合连接Z轴向丝杆螺母；

[0022] 检测工具支架7上布置有横板71，横板71的一侧上固装有检测旋转电机9，检测旋转电机9的输出轴下部固接有检测工具8，横板71的另一侧平行安装有摄像头10，摄像头10的镜头位于检测工具的输出端的上部位置布置；

[0023] 工作机架1上还设置有量具放置架24，确保能够放置多组对应的检测工具；

[0024] 工作台2对应于定心夹爪机构3的位置设置有安装避让槽25，安装座32的内腔内设置有输入轮33、定心伺服电机35，安装座32的外环面通过套装的角接触轴承36间接连接安装避让槽25的内壁，安装避让槽25的下方固装有电机安装架26，电机安装架26上固装有伺服电机5、谐波减速器4，谐波减速器4的输出端固接安装座32的下端面；

[0025] 工作台2和连接件均为铝合金材质，具有很高刚度，不会使工作台出现挠度，保证工件的水平精度。

[0026] 其工作原理如下：待检测工件放入到定心夹爪机构后，驱动定心伺服电机夹持住工件，之后三坐标滑台动作，使得摄像头捕捉到工件图像，然后进行对中确认，确认对中后，检测工具置于工件的正上方，使得检测工具进入到工件的内螺纹内，然后运用伺服电机通过谐波减速器转动安装座，其传动精度高，使得检测工具对工件进行内螺纹高精度检测；其可快速进行工件定位夹持，且确保检测工具的定位快速准确，检测过程省时省力，检测精度高。

[0027] 以上对本实用新型的具体实施例进行了详细说明，但内容仅为本实用新型创造的较佳实施例，不能被认为用于限定本实用新型创造的实施例范围。凡依本实用新型创造申请范围所作的均等变化与改进等，均应仍归属于本专利涵盖范围之内。

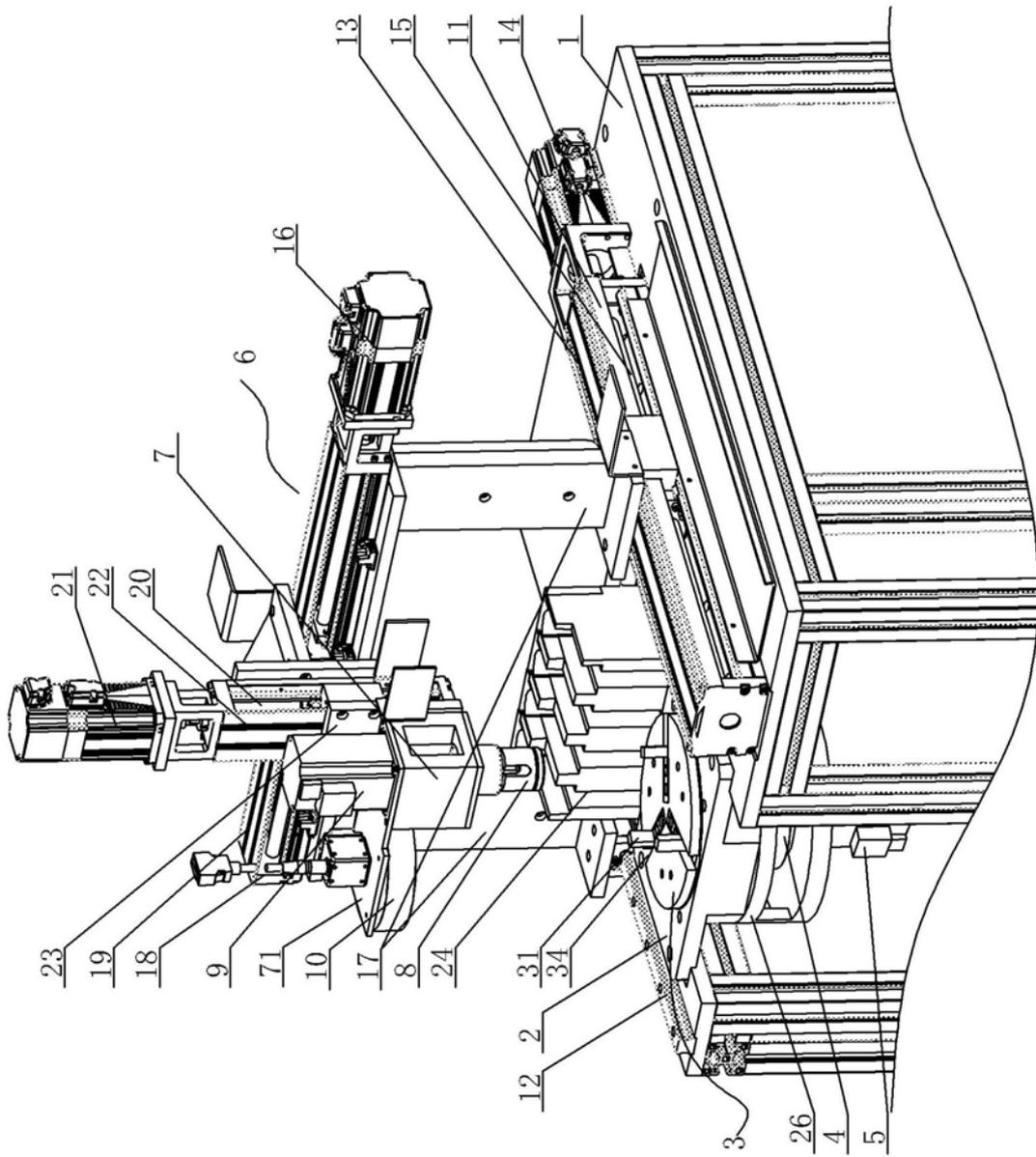


图1

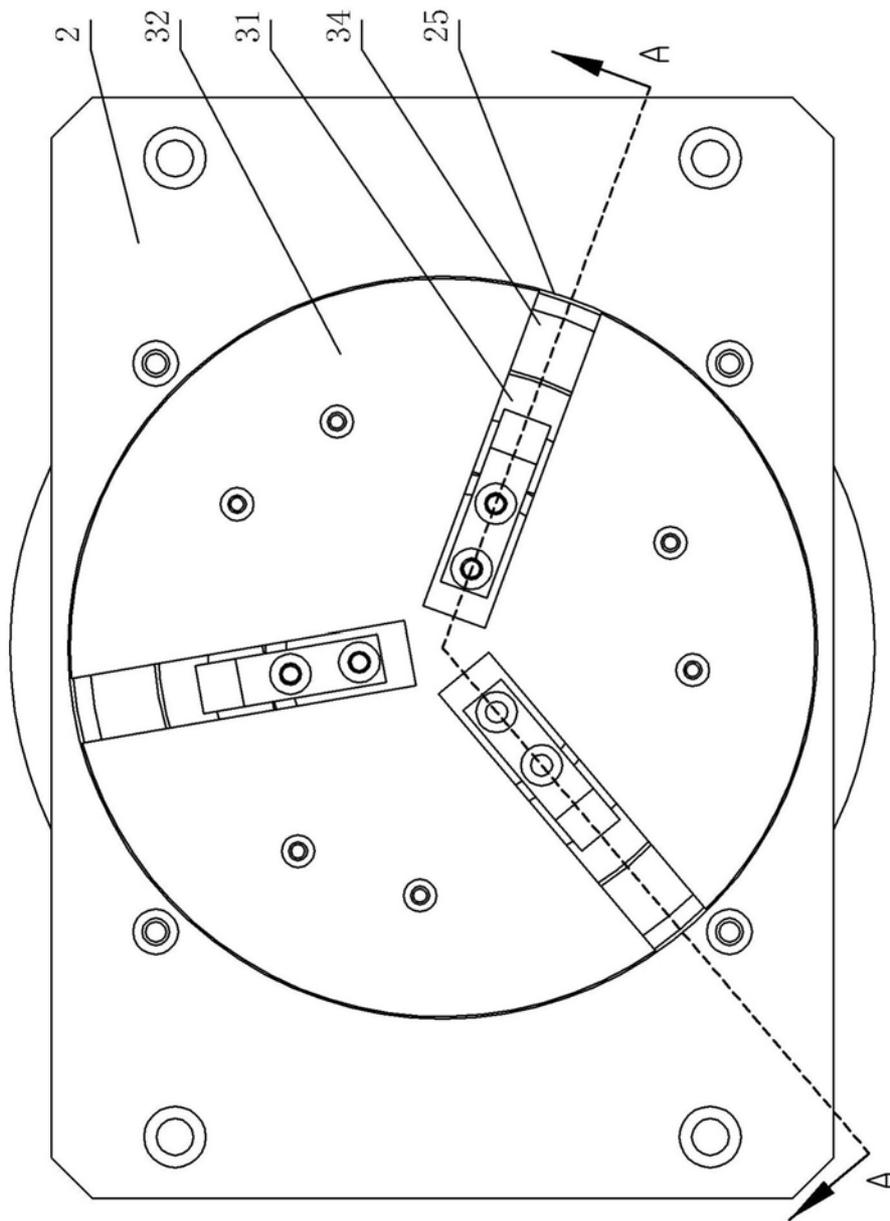


图2

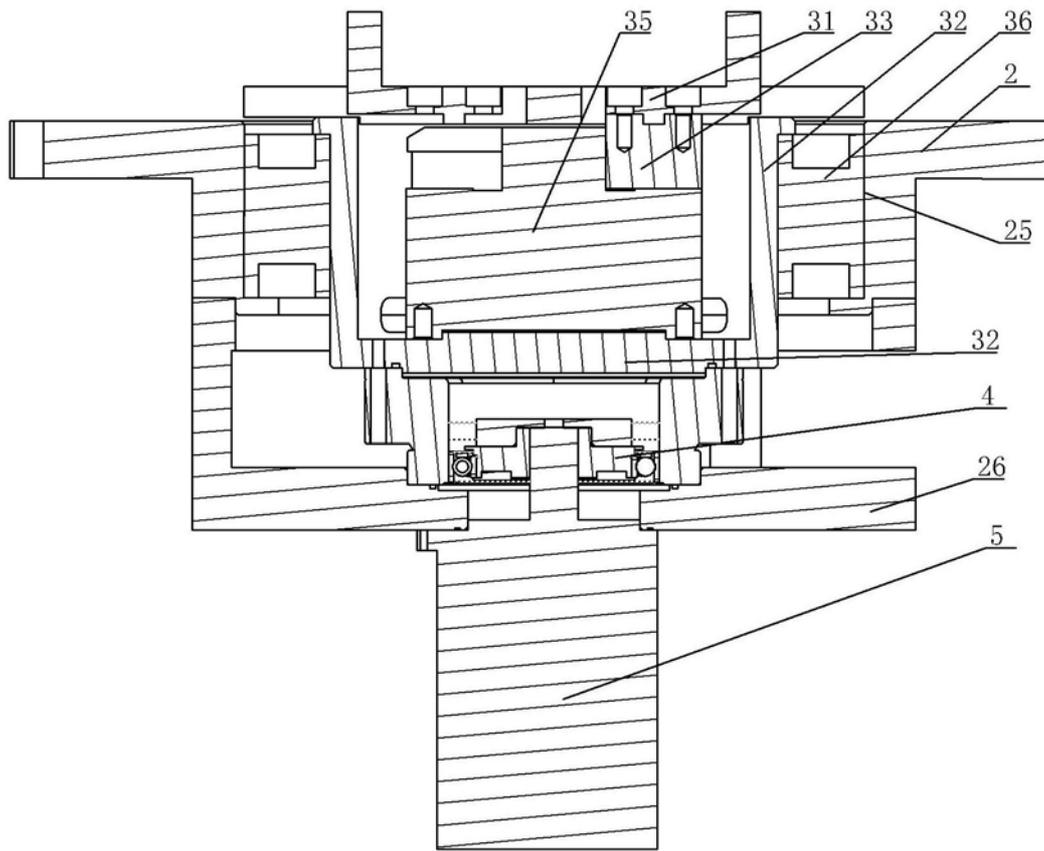


图3