



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212206469 U

(45) 授权公告日 2020.12.22

(21) 申请号 202020625842.7

(22) 申请日 2020.04.23

(73) 专利权人 北京特思迪设备制造有限公司

地址 101300 北京市顺义区顺强路1号1幢1
层北京特思迪设备制造有限公司

(72) 发明人 寇明虎

(51) Int. Cl.

G01L 25/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

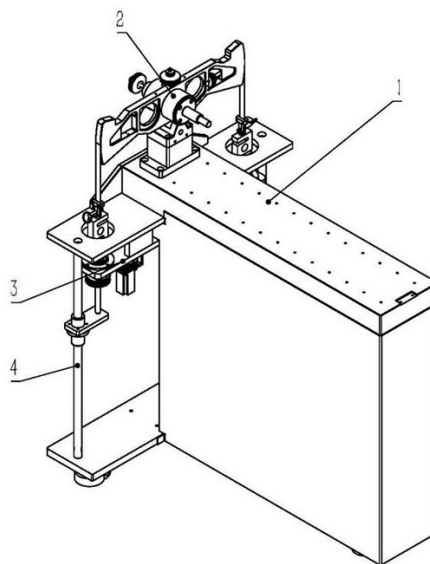
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种扭矩基准机力加载装置

(57) 摘要

本发明涉及一种扭矩基准机力加载装置,其包括底座,以及设置在所述底座上的杠杆平衡装置、传感器加载装置和导向轴;所述杠杆平衡装置设置在所述底座上,并位于所述底座的一端;所述导向轴设置为两个,分别设置在所述底座的两侧,各所述导向轴的上部分别固定在上连接板的端部,各所述导向轴的下部分别固定在下连接板的端部,且所述上连接板和下连接板均固定在所述底座的侧壁上;所述传感器加载装置与所述杠杆平衡装置连接,通过所述传感器加载装置给测量加载力矩。本发明能有效提高扭矩灵敏度,实现对各类便携式扭矩计量器具进行检测,可以广泛在计量领域中应用。



1. 一种扭矩基准机力加载装置,其特征在于:包括底座,以及设置在所述底座上的杠杆平衡装置、传感器加载装置和导向轴;所述杠杆平衡装置设置在所述底座上,并位于所述底座的一端;所述导向轴设置为两个,分别设置在所述底座的两侧,各所述导向轴的上部分别固定在上连接板的端部,各所述导向轴的下部分别固定在下连接板的端部,且所述上连接板和下连接板均固定在所述底座的侧壁上;所述传感器加载装置与所述杠杆平衡装置连接,通过所述传感器加载装置给测量加载力矩。

2. 如权利要求1所述装置,其特征在于:所述杠杆平衡装置为一杠杆结构。

3. 如权利要求2所述装置,其特征在于:所述杠杆平衡装置包括杠杆平衡架、钢带和吊耳;所述杠杆平衡架的中部通过固定件固定在所述底座的端部,且所述杠杆平衡架的两端分别设置有所述钢带,各所述钢带的下端都安装有所述吊耳,所述吊耳所述传感器加载装置连接。

4. 如权利要求3所述装置,其特征在于:所述吊耳与所述钢带的下端通过夹紧方式固定。

5. 如权利要求1至4任一项所述装置,其特征在于:所述上连接板的两端端部分别设置有一用于所述传感器加载装置通过的通孔。

6. 如权利要求4所述装置,其特征在于:所述传感器加载装置包括销轴、吊耳座、传感器、第一丝杆螺母、丝杠、轴承座、轴承、安装板、导向块、锁紧螺母、固定板和传动机构;

所述固定板设置在所述安装板的一端,由所述固定板将所述安装板固定在所述上连接板的底部;所述安装板的一端下部设置有所述传动机构,所述丝杠安装在传动机构上,所述丝杠的一端穿过所述导向块的一端,并与所述导向块通过键连接在一起;所述导向块的另一端滑动设置在所述导向轴上,沿所述导向轴做上下运动;

所述丝杠的另一端穿过所述传动机构,且该另一端部通过所述第一丝杆螺母与所述传感器的底部连接;所述传感器的顶部安装有所述吊耳座,所述吊耳座通过所述销轴与所述杠杆平衡装置下端的所述吊耳连接。

7. 如权利要求6所述装置,其特征在于:所述丝杠的一端端部采用锁紧螺母锁紧在所述导向块上。

8. 如权利要求6所述装置,其特征在于:所述传动机构包括电机固定座、伺服电机、主动轮、轴承座、轴承、第二丝杠螺母、丝杠螺母座和从动轮;

所述电机固定座设置在所述安装板的一端下部,所述伺服电机安装在所述电机固定座上,且所述伺服电机的输出轴上安装有所述主动轮;所述安装板的另一端设置有安装孔,所述轴承座通过所述安装孔设置在所述安装板的另一端,所述轴承座内设置有所述轴承;所述第二丝杠螺母安装在所述丝杠螺母座上,所述丝杠螺母座安装在所述轴承上,随所述轴承旋转;所述从动轮通过皮带与所述主动轮传动连接,且所述从动轮安装在所述第二丝杠螺母上,由所述伺服电机控制所述第二丝杠螺母旋转。

9. 如权利要求8所述装置,其特征在于:所述丝杠的一端安装在所述第二丝杠螺母中,穿过所述第二丝杠螺母与所述导向块连接;所述丝杠的另一端穿过所述轴承座与所述传感器连接。

10. 如权利要求6至9任一项所述装置,其特征在于:所述传感器为拉力传感器。

一种扭矩基准机力加载装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种计量检测装置,特别是关于一种扭矩基准机力加载装置。

背景技术

[0002] 目前,市场上有各种各样的扭矩基准机。影响扭矩基准装置不确定度的因素主要由杠杆装置力臂长度的不确定度、砝码加载力值的不确定度、支承轴承摩擦扭矩的不确定度、同轴度变化引起的不确定度、应力带来的不确定度、力臂水平度引起的不确定度组成。如何保证扭矩基准装置工作符合扭矩力学模型,减小各个不确定度分量,保证整个装置的不确定度指标成为本项目研究的关键内容。单边施加砝码的扭矩施加方式是目前扭矩基准装置普遍采用的方式,但这种扭矩施加方式并非纯扭矩施加方式,在刀口上除了扭矩还有大的压力,影响扭矩的灵敏度,而且适用类型单一。

[0003] 一般的,在力值检测时大多利用砝码组加载方式检测产品的扭矩值,在现有技术中,每个砝码组都是通过逐级增加或者减少砝码数量,对杠杆单边施加扭矩。测量精度取决于砝码的质量和级数,如果无法检测出器具灵敏度还需要更换不同质量的砝码,这样测量非常不方便,耗时耗力,影响工作效率。

发明内容

[0004] 针对上述问题,本发明的目的是提供一种扭矩基准机力加载装置,其能有效提高扭矩灵敏度,实现对各类便携式扭矩计量器具进行检测。

[0005] 为实现上述目的,本发明采取以下技术方案:一种扭矩基准机力加载装置,其包括底座,以及设置在所述底座上的杠杆平衡装置、传感器加载装置和导向轴;所述杠杆平衡装置设置在所述底座上,并位于所述底座的一端;所述导向轴设置为两个,分别设置在所述底座的两侧,各所述导向轴的上部分别固定在上连接板的端部,各所述导向轴的下部分别固定在下连接板的端部,且所述上连接板和下连接板均固定在所述底座的侧壁上;所述传感器加载装置与所述杠杆平衡装置连接,通过所述传感器加载装置给测量加载力矩。

[0006] 进一步,所述杠杆平衡装置为一杠杆结构。

[0007] 进一步,所述杠杆平衡装置包括杠杆平衡架、钢带和吊耳;所述杠杆平衡架的中部通过固定件固定在所述底座的端部,且所述杠杆平衡架的两端分别设置有所述钢带,各所述钢带的下端都安装有所述吊耳,所述吊耳所述传感器加载装置连接。

[0008] 进一步,所述吊耳与所述钢带的下端通过夹紧方式固定。

[0009] 进一步,所述上连接板的两端端部分别设置有一用于所述传感器加载装置通过的通孔。

[0010] 进一步,所述传感器加载装置包括销轴、吊耳座、传感器、第一丝杆螺母、丝杠、轴承座、轴承、安装板、导向块、锁紧螺母、固定板和传动机构;所述固定板设置在所述安装板的一端,由所述固定板将所述安装板固定在所述上连接板的底部;所述安装板的一端下部设置有所述传动机构,所述丝杠安装在传动机构上,所述丝杠的一端穿过所述导向块的一

端,并与所述导向块通过键连接在一起;所述导向块的另一端滑动设置在所述导向轴上,沿所述导向轴做上下运动;所述丝杠的另一端穿过所述传动机构,且该另一端部通过所述第一丝杆螺母与所述传感器的底部连接;所述传感器的顶部安装有所述吊耳座,所述吊耳座通过所述销轴与所述杠杆平衡装置下端的所述吊耳连接。

[0011] 进一步,所述丝杠的一端端部采用锁紧螺母锁紧在所述导向块上。

[0012] 进一步,所述传动机构包括电机固定座、伺服电机、主动轮、轴承座、轴承、第二丝杠螺母、丝杠螺母座和从动轮;所述电机固定座设置在所述安装板的一端下部,所述伺服电机安装在所述电机固定座上,且所述伺服电机的输出轴上安装有所述主动轮;所述安装板的另一端设置有安装孔,所述轴承座通过所述安装孔设置在所述安装板的另一端,所述轴承座内设置有所述轴承;所述第二丝杠螺母安装在所述丝杠螺母座上,所述丝杠螺母座安装在所述轴承上,随所述轴承旋转;所述从动轮通过皮带与所述主动轮传动连接,且所述从动轮安装在所述第二丝杠螺母上,由所述伺服电机控制所述第二丝杠螺母旋转。

[0013] 进一步,所述丝杠的一端安装在所述第二丝杠螺母中,穿过所述第二丝杠螺母与所述导向块连接;所述丝杠的另一端穿过所述轴承座与所述传感器连接。

[0014] 进一步,所述传感器为拉力传感器。

[0015] 本发明由于采取以上技术方案,其具有以下优点:本发明采用的传感器伺服电机加载装置,对加载数值检测迅速,有效提高了灵敏度,并实现了对各类便携式扭矩计量器具的检测。

附图说明

[0016] 图1是本发明的整体结构示意图;

[0017] 图2是本发明实施例杠杆平衡装置分解示意图;

[0018] 图3是本发明实施例传感器加载装置分解示意图;

[0019] 附图标记:1底座、2杠杆平衡装置、3传感器加载装置、4导向轴、101杠杆平衡架、102钢带、103吊耳、301销轴、302吊耳座、303传感器、304丝杆螺母、305丝杠、306轴承座、307轴承、308安装板、309丝杠螺母座、310丝杠螺母、311从动轮、312导向块、313锁紧螺母、314主动轮、315伺服电机、316电机固定座、317固定板。

具体实施方式

[0020] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”“内”、“外”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装置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。下面结合附图和实施例对本发明进行详细的描述。

[0021] 如图1所示,本发明提供一种扭矩基准机力加载装置,其包括底座1,以及设置在底座1上的杠杆平衡装置2、传感器加载装置3和导向轴4。杠杆平衡装置2设置在底座1上,并位于底座1的一端。导向轴4设置为两个,分别设置在底座1两侧,各导向轴4的上部分别固定在上连接板的端部,各导向轴4的下部分别固定在下连接板的端部,且上连接板和下连接板均固定在底座1的侧壁上;传感器加载装置3与杠杆平衡装置2连接,通过传感器加载装置3给测量加载力矩。

[0022] 如图2所示, 杠杆平衡装置2为一杠杆结构, 其包括杠杆平衡架101、钢带102和吊耳103。杠杆平衡架101中部通过固定件固定在底座1的端部, 且杠杆平衡架101的两端分别设置有钢带102, 各钢带102的下端都安装有吊耳103, 吊耳103与传感器加载装置3连接。其中, 吊耳103与钢带102的下端通过夹紧方式固定。

[0023] 上述实施例中, 杠杆平衡架101可以采用镂空结构。且杠杆平衡架101上还设置调节机构和与被测件连接的连接件, 调节机构和与被测件连接的连接件均采用现有结构即可, 在此不再赘述。

[0024] 上述各实施例中, 上连接板的两端端部分别设置有一通孔, 用于传感器加载装置3通过该通孔穿过上连接板。

[0025] 如图3所示, 传感器加载装置3包括销轴301、吊耳座302、传感器303、第一丝杆螺母304、丝杠305、轴承座306、轴承307、安装板308、导向块312、锁紧螺母313、固定板317和传动机构。

[0026] 固定板317设置在安装板308的一端, 由固定板317将安装板308固定在上连接板的底部。安装板308的一端下部设置有传动机构, 丝杠305安装在传动机构上, 为保证丝杠305只能上下运动, 不能做旋转运动, 需要限制丝杠305的转动角度。将丝杠305的一端穿过导向块312的一端, 并与导向块312通过键连接在一起, 丝杠305的一端端部采用锁紧螺母313锁紧在导向块312上; 导向块312的另一端滑动设置在导向轴4上, 可沿导向轴4做上下运动, 进而限制了丝杠305的旋转自由度, 当丝杠螺母310旋转转动时, 使丝杠305均匀垂直上下运动。

[0027] 丝杠305的另一端穿过传动机构, 且该端部通过第一丝杆螺母304与传感器303的底部连接; 传感器303的顶部安装有吊耳座302, 吊耳座302通过销轴301与杠杆平衡装置2下端的吊耳103连接。使用时, 通过丝杠305均匀垂直运动, 向下拉传感器303给检测加载力矩。

[0028] 上述实施例中, 传动机构包括电机固定座316、伺服电机315、主动轮314、轴承座306、轴承307、第二丝杠螺母310、丝杠螺母座309和从动轮311。

[0029] 电机固定座316设置在安装板308的一端下部, 伺服电机315安装在电机固定座316上, 且伺服电机315的输出轴上安装有主动轮314。安装板308的另一端设置有安装孔, 轴承座306通过安装孔设置在安装板308的另一端, 轴承座306内设置有轴承307; 第二丝杠螺母310安装在丝杠螺母座309上, 丝杠螺母座309安装在轴承307上, 可以随轴承307旋转。从动轮311通过皮带与主动轮314传动连接, 且从动轮311安装在第二丝杠螺母310上, 进而通过驱动伺服电机315控制第二丝杠螺母310旋转。丝杠305的一端安装在第二丝杠螺母310中, 穿过第二丝杠螺母310与导向块312连接; 丝杠305的另一端穿过轴承座306与传感器303连接。

[0030] 上述实施例中, 传感器303为拉力传感器。

[0031] 综上, 本发明的装置可以保证加载过程的快速实现, 提高测量精度, 测量范围广, 以实现对各类便携式扭矩计量器具, 如标准扭矩仪、标准扭矩扳子、工作扭矩仪及扭矩扳子的检测; 通过传感器加载装置3与杠杆平衡装置2的吊耳103的连接状态, 确定施加在各类便携式扭矩计量器具, 如标准扭矩仪、标准扭矩扳子、工作扭矩仪及扭矩扳子的检测扭矩的方向。

[0032] 本发明的拉力传感器检测灵敏度高, 测量范围广, 检测快速, 以实现对各类便携式

扭矩计量器具,如标准扭矩仪、标准扭矩扳子、工作扭矩仪及扭矩扳子的快速检测。该装置通过传感器加载设计可实现目前所有便携式扭矩计量器具的检测。

[0033] 上述各实施例仅用于说明本发明,各部件的结构、尺寸、设置位置及形状都是可以有所变化的,在本发明技术方案的基础上,凡根据本发明原理对个别部件进行的改进和等同变换,均不应排除在本发明的保护范围之外。

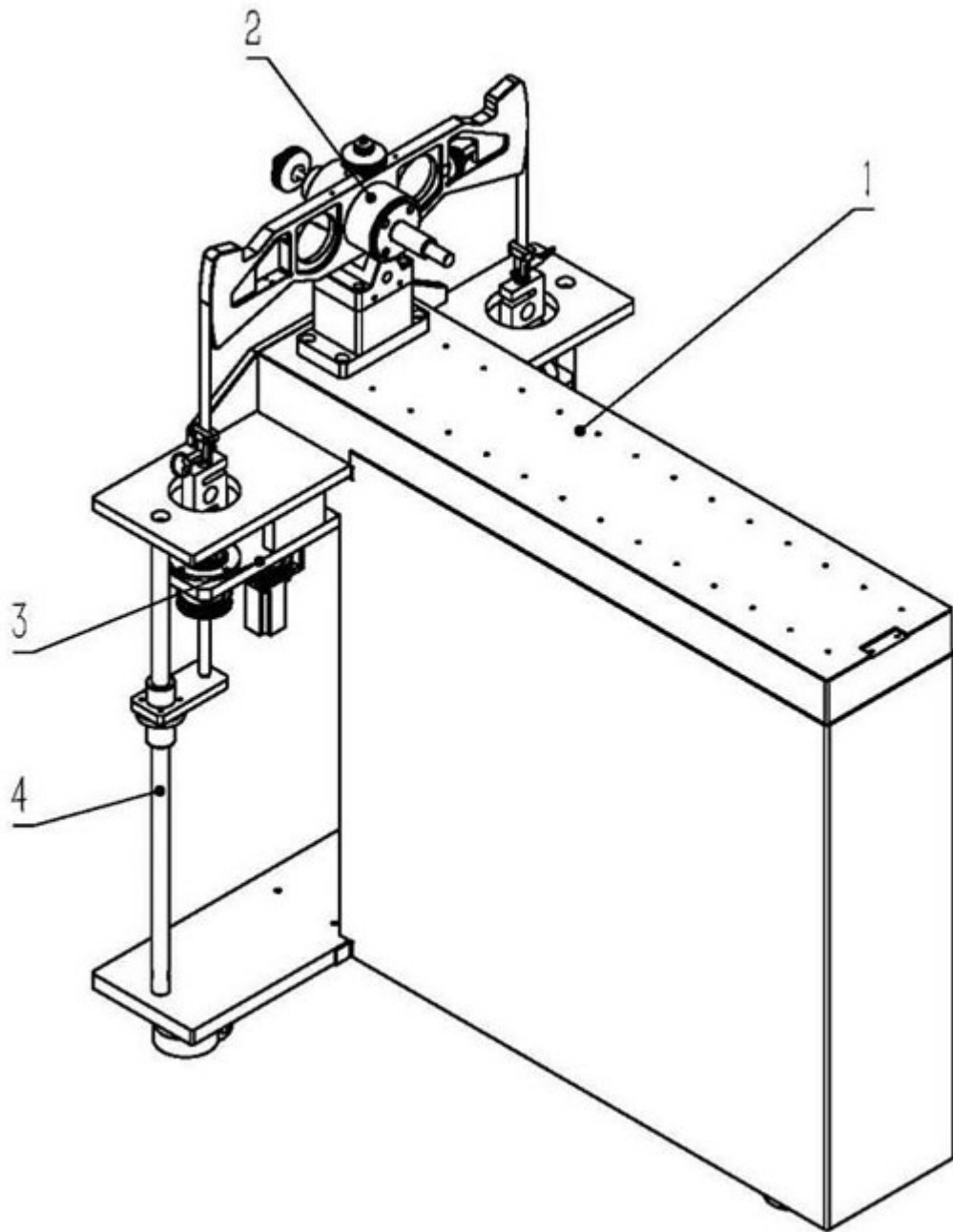


图1

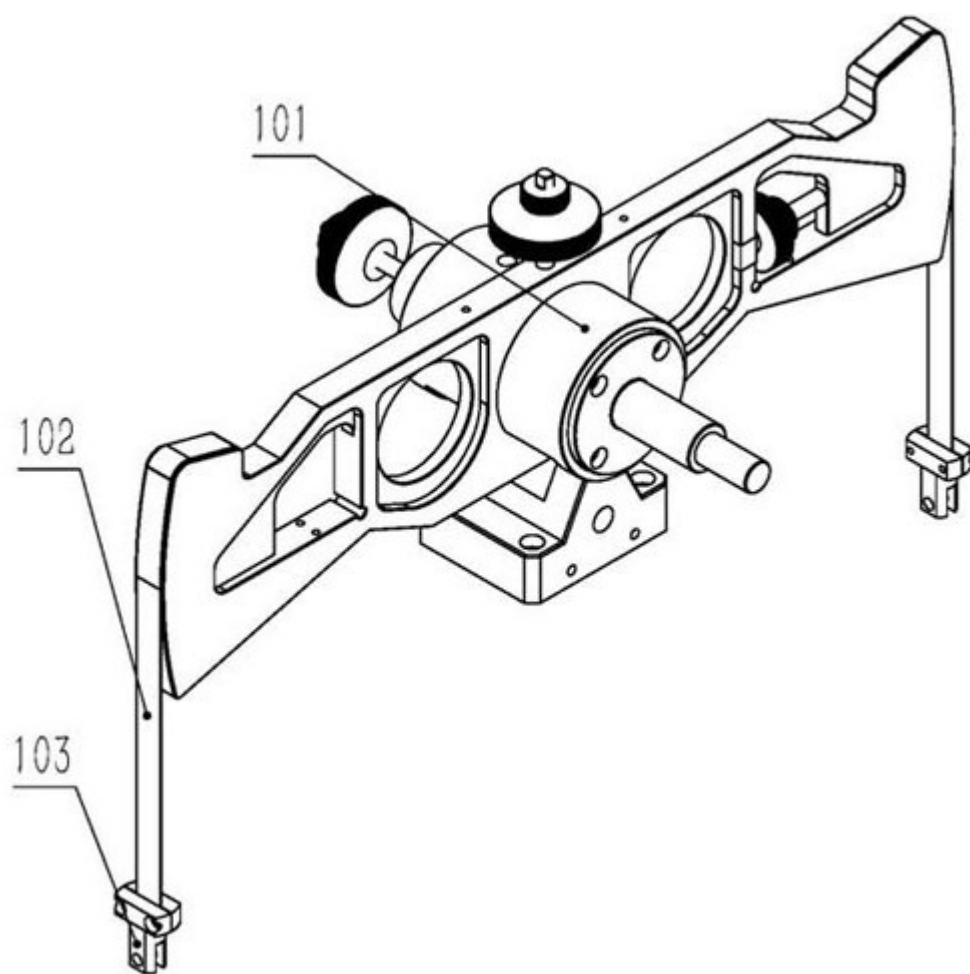


图2

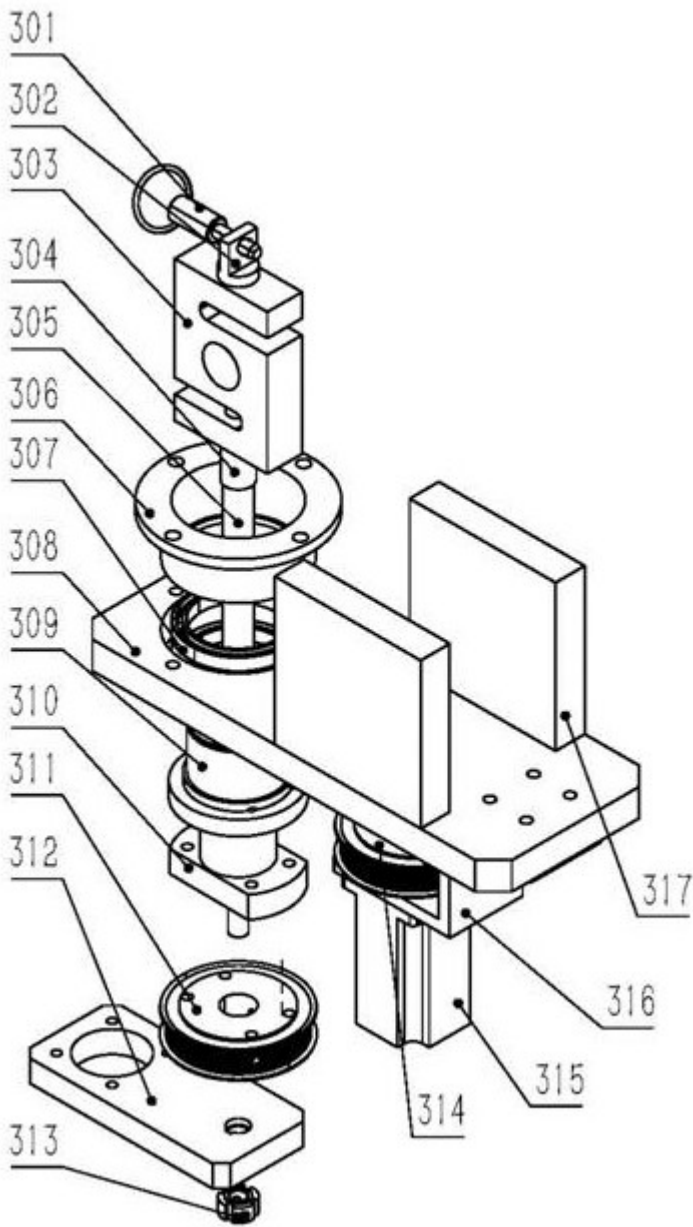


图3