



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105783678 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(21)申请号 201610348401.5

(22)申请日 2016.05.24

(71)申请人 洛阳昌力机械有限公司

地址 471000 河南省洛阳市洛龙区关林镇  
关林村南街

(72)发明人 张金海 高杰 郭会娟 胡启耀  
张古岭

(51)Int.Cl.

G01B 5/25(2006.01)

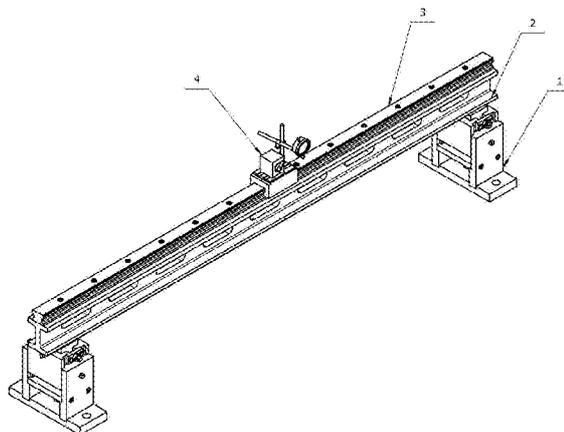
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

## (54)发明名称

一种盛锭筒内孔用直线度检测装置

## (57)摘要

一种盛锭筒内孔用直线度检测装置,包括两个调整底座、平尺导轨、线性滑块和百分表;所述平尺导轨的两端分别设置在一个调整底座上,平尺导轨的上端设置有与平尺导轨长度一致的线性滑块,所述百分表设置在线性滑块上,且百分表的上下端设置有与线性滑块相配合的滑槽;所述调整底座上还设置有垂直调节机构和水平调节机构。本发明所述直线度检测装置,通过调整底座将平尺导轨调整到所需要的角度,使其位于一条水平的直线上,穿过需要测量的深孔中,通过百分表的测量,可以十分精确的测量出该深孔的直线度,可以很好的应用于深孔的直线度的测量。



1. 一种盛锭筒内孔用直线度检测装置,其特征是:包括两个调整底座(1)、平尺导轨(2)、线性滑块(3)和百分表(4);所述平尺导轨(2)的两端分别设置在一个调整底座(1)上,平尺导轨(2)的上端设置有与平尺导轨(2)长度一致的线性滑块(3),所述百分表(4)设置在线性滑块(3)上,且百分表(4)的上下端设置有与线性滑块(3)相配合的滑槽;所述调整底座(1)上还设置有垂直调节机构和水平调节机构。

2. 如权利要求1所述的盛锭筒内孔用直线度检测装置,其特征是:所述调整底座1包括底板(101)和两块支撑立板(102),两块支撑立板(102)垂直固定设置在底板(101)上,且两块支撑立板(102)互相平行;垂直调节机构设置的两块支撑立板(102)之间,水平调节机构设置垂直调节机构上方。

3. 如权利要求1所述的盛锭筒内孔用直线度检测装置,其特征是:所述垂直调节机构包括丝杠座(103)、垂直支板(116)和垂直丝杠(106),所述丝杠座(103)水平固定在两块支撑立板(102)之间,垂直支板(116)设置在丝杠座(103)的上方,且与两块支撑立板(102)的内表面滑动连接;所述垂直丝杠(106)的一端通过定位螺母(107)垂直固定在丝杠座(103)上,另一端伸入垂直支板(116)内部,垂直支板(116)内部设置有与垂直丝杠(106)相配合的螺纹。

4. 如权利要求3所述的盛锭筒内孔用直线度检测装置,其特征是:所述垂直丝杠(106)上还设置有滚动轴承(105),滚动轴承(105)的外侧固定在丝杠座(103)上;所述垂直支板(116)上方设置水平调节机构。

5. 如权利要求1所述的盛锭筒内孔用直线度检测装置,其特征是:所述水平调节机构包括水平支板(115)、水平丝杠座(109)和水平丝杠(111),所述水平支板(115)的下端设置有水平滑块,垂直支板(116)的上表面上设置有与水平滑块相配合的水平滑槽,水平滑块设置在水平滑槽内部;水平丝杠座(109)固定在滑槽的一端端部的垂直支板(116)上,水平丝杠(111)的一端通过定位套(112)固定在水平丝杠座(109)上,另一端伸入水平支板(115)内部,水平支板(115)内部设置有水平丝杠(111)与相配合的螺纹,所述平尺导轨(2)设置在水平支板(115)上。

6. 如权利要求3所述的盛锭筒内孔用直线度检测装置,其特征是:所述定位螺母(107)设在在丝杠座(103)的下端,所述垂直丝杠(106)上还设置有滚动轴承(105),滚动轴承(105)的外侧固定在丝杠座(103)上。

7. 如权利要求2所述的盛锭筒内孔用直线度检测装置,其特征是:所述支撑立板(102)的内表面上设置有滑块(104),垂直支板(116)的两侧面设置有与滑块(104)相配合的滑槽(114),垂直支板(116)与支撑立板(102)滑动连接。

8. 如权利要求5所述的盛锭筒内孔用直线度检测装置,其特征是:所述水平丝杠座(109)通过固定螺母(110)固定在垂直支板(116)上;所述定位套(112)上还设置有限位螺钉(113)。

9. 如权利要求2所述的盛锭筒内孔用直线度检测装置,其特征是:所述支撑立板(102)通过定位螺栓(108)固定在底板(101)上。

## 一种盛锭筒内孔用直线度检测装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械设备技术领域,尤其是涉及一种盛锭筒内孔用直线度检测装置。

### 背景技术

[0002] 深孔加工复杂且特殊,加工过程受诸如加工工艺制约及机床功能限制、工件材质、等多方面因素的影响,势必造成被加工工件内孔的直线度出现偏差,普通用途工件内孔的直线度不须要非常精确,因为与内孔相配合的柱塞是靠软密封圈密封的,其内孔直径无须公差一致性既可,但是对于盛锭筒的加工,是用于挤压加热在五百度左右的合金材料,其金属柱塞与内孔的配合完全是公差配合,通俗讲就是硬对硬,所以对内孔的直线度要求非常严格,否则可能使挤压柱塞折断或无法完成挤压运行动作,造成材料与工件报废。

[0003] 直线度检测贯穿于整个深孔加工过程中,是深孔领域控制产品质量的重要手段,直线度好的零件也可以使自身在与其他零件配合使用时发挥出最大的性能,提高总装精度和使用寿命。直线度是深孔加工必须考虑的一项基本指标,以往工件内孔的直线度检测要通过外协,选高精密大型机床检测,或送客户现场利用挤压设备检测,每次检测都要付检测费及运费,而有的工件要重复检测,这样势必造成成本增加,工期延长。在此情况下自行设计制造一台盛锭筒内孔用直线度检测装置是必要的。

[0004] 而一些高精度直线度检测仪器的价格又比较昂贵,难以接受。以往工件内孔的直线度检测要通过外协,选高精密大型机床检测,或送客户现场利用挤压设备检测,每次检测都要付检测费及运费,而有的工件要重复检测,这样势必造成成本增加,工期延长。

[0005] 申请号为201310098432.6的国家发明专利,公开了一种孔轴线直线度激光检测装置,主要结构是在套筒内设有穿过楔形体的T型拉杆,楔形体与套筒内壁接触,套筒前端面、楔形体及拉杆的T型台阶之间设有弹簧,T型拉杆的杆头通过前端面连接拉绳,拉绳通过定滑轮连接在与电机相连的滚筒上,在套筒的后端面上设有内激光发射器和位移位置敏感探测器,套筒后端外边的支架上设有转角位置敏感探测器和外激光发射器,转角和位移位置敏感探测器分别接收内、外激光发射器发出的光线,转角和位移位置敏感探测器通过A/D转换器与计算机系统相连。采用激光技术和位置敏感探测器,通过光斑变化量可全程动态检测孔轴线对理论轴线的微位移和微转角变化,使深孔零件轴线直线度检测手段高精度化。但是这种探测仪的制作成本较高,其核心技术是利用激光技术和位置敏感探测器,另外,拉绳的设计,由于其是软性材料的设计,较难保持其精度。

### 发明内容

[0006] 为了克服背景技术中的不足,本发明公开了一种盛锭筒内孔用直线度检测装置。

[0007] 为了实现所述发明目的,本发明采用如下技术方案:一种盛锭筒内孔用直线度检测装置,包括两个调整底座(1)、平尺导轨(2)、线性滑块(3)和百分表(4);所述平尺导轨(2)的两端分别设置在一个调整底座(1)上,平尺导轨(2)的上端设置有与平尺导轨(2)长度一致的线性滑块(3),所述百分表(4)设置在线性滑块(3)上,且百分表(4)的上下端设置有与

线性滑块(3)相配合的滑槽;所述调整底座(1)上还设置有垂直调节机构和水平调节机构。

[0008] 为了进一步改进技术方案,本发明所述调整底座1包括底板(101)和两块支撑立板(102),两块支撑立板(102)垂直固定设置在底板(101)上,且两块支撑立板(102)互相平行;垂直调节机构设置在两块支撑立板(102)之间,水平调节机构设置在垂直调节机构上方。

[0009] 为了进一步改进技术方案,本发明所述垂直调节机构包括丝杠座、垂直支板和垂直丝杠,所述丝杠座水平固定在两块支撑立板之间,垂直支板设置在丝杠座的上方,且与两块支撑立板的内表面滑动连接;所述垂直丝杠的一端通过定位螺母垂直固定在丝杠座上,另一端伸入垂直支板内部,垂直支板内部设置有与垂直丝杠相配合的螺纹。

[0010] 为了进一步改进技术方案,本发明所述垂直丝杠上还设置有滚动轴承,滚动轴承的外侧固定在丝杠座上;所述垂直支板上方设置水平调节机构。

[0011] 为了进一步改进技术方案,本发明所述水平调节机构包括水平支板、水平丝杠座和水平丝杠,所述水平支板的下端设置有水平滑块,垂直支板的上表面上设置有与水平滑块相配合的水平滑槽,水平滑块设置在水平滑槽内部;水平丝杠座固定在滑槽的一端端部的垂直支板上,水平丝杠的一端通过定位套固定在水平丝杠座上,另一端伸入水平支板内部,水平支板内部设置有水平丝杠与相配合的螺纹,所述平尺导轨设置在水平支板上。

[0012] 为了进一步改进技术方案,本发明所述定位螺母设在在丝杠座的下端,所述垂直丝杠上还设置有滚动轴承,滚动轴承的外侧固定在丝杠座上。

[0013] 为了进一步改进技术方案,本发明所述支撑立板的内表面上设置有滑块,垂直支板的两侧面设置有与滑块相配合的滑槽,垂直支板与支撑立板滑动连接。

[0014] 为了进一步改进技术方案,本发明所述水平丝杠座通过固定螺母固定在垂直支板上;所述定位套上还设置有限位螺钉。

[0015] 为了进一步改进技术方案,本发明所述支撑立板通过定位螺栓固定在底板上。

[0016] 由于采用了上述技术方案,本发明具有如下有益效果:本发明所述盛锭筒内孔用直线度检测装置,通过调整底座将平尺导轨调整到所需要的角度,使其位于一条水平的直线上,穿过需要测量的深孔中,通过百分表的测量,可以十分精确的测量出该深孔的直线度,可以很好的应用于深孔的直线度的测量。

[0017] 本发明盛锭筒内孔用直线度检测装置使用起来方便快捷,由多个高精度零部件,通过滑槽结构组合而成,内置调整丝杠,拆装快捷、方便搬运、操作简便、不受场地限制,可随机床检测,避免因检测而重复吊装工件造成资源浪费。

[0018] 另外,该装置采用直线导轨、线型滑块,直线导轨自身精度高与滑块紧密配合,检测直线度误差可控在0.03mm以内。工件直线度的有效控制,保障了下一道工序的加工要求,为下一道工序提供并奠定了精度基准。使整个工艺流程从质量上更有保障。

[0019] 从经济层面上考虑,该装置可为社会上一些企业提供直线度检测有偿服务,同时又能给公司创造经济效益。本发明除了应用在盛锭筒内孔测量方面,其尺寸大小可以任意修改,可以应用在任何尺寸内孔的测量。

## 附图说明

[0020] 图1是本发明盛锭筒内孔用直线度检测装置的结构示意图。

[0021] 图2是调整底座的结构示意图。

[0022] 图3是图2中A-A的结构示意图。

[0023] 图中:1、调整底座;2、平尺导轨;3、线性滑块;4、百分表;101、底板;102、支撑立板;103、丝杠座;104、滑块;105、滚动轴承;106、垂直丝杠;107、定位螺母;108、定位螺栓;109、水平丝杠座;110、固定螺母;111、水平丝杠;112、定位套;113、限位螺钉;114、滑槽;115、水平支板;116、垂直支板。

### 具体实施方式

[0024] 通过下面的实施例可以详细的解释本发明,公开本发明的目的旨在保护本发明范围内的一切技术改进。

[0025] 一种盛锭筒内孔用直线度检测装置,包括两个调整底座1、平尺导轨2、线性滑块3和百分表4;所述平尺导轨2的两端分别设置在一个调整底座1上,平尺导轨2的上端设置有与平尺导轨2长度一致的线性滑块3,所述百分表4设置在线性滑块3上,且百分表4的上下端设置有与线性滑块3相配合的滑槽;所述调整底座1上还设置有垂直调节机构和水平调节机构。

[0026] 所述调整底座1包括底板101和两块支撑立板102,两块支撑立板102垂直固定设置在底板101上,且两块支撑立板102互相平行;垂直调节机构包括丝杠座103、垂直支板116和垂直丝杠106,所述丝杠座103水平固定在两块支撑立板102之间,垂直支板116设置在丝杠座103的上方,且与两块支撑立板102的内表面滑动连接;所述垂直丝杠106的一端通过定位螺母107垂直固定在丝杠座103上,另一端伸入垂直支板116内部,垂直支板116内部设置有与垂直丝杠106相配合的螺纹,所述垂直丝杠106上还设置有滚动轴承105,滚动轴承105的外侧固定在丝杠座103上;所述垂直支板116上方设置水平调节机构。

[0027] 所述水平调节机构包括水平支板115、水平丝杠座109和水平丝杠111,所述水平支板115的下端设置有水平滑块,垂直支板116的上表面上设置有与水平滑块相配合的水平滑槽,水平滑块设置在水平滑槽内部;水平丝杠座109固定在滑槽的一端端部的垂直支板116上,水平丝杠111的一端通过定位套112固定在水平丝杠座109上,另一端伸入水平支板115内部,水平支板115内部设置有水平丝杠111与相配合的螺纹,所述平尺导轨2设置在水平支板115上。

[0028] 所述支撑立板102的内表面上设置有滑块104,垂直支板116的两侧面设置有与滑块104相配合的滑槽114,垂直支板116与支撑立板102滑动连接。所述水平丝杠座109通过固定螺母110固定在垂直支板116上;所述定位套112上还设置有限位螺钉113。所述支撑立板102通过定位螺栓108固定在底板101上。

[0029] 使用时,将平尺导轨2的两端分别放置在两个盛锭筒内孔用直线度检测装置的水平支板115上,通过旋转垂直丝杠106来调节垂直支板的上下高度,进而带动调整水平支板115的高度位置,通过旋转水平丝杠111来调整水平支板115的左右位置;定位螺母107对垂直丝杠106起到定位作用,定位套112对水平丝杠111起到定位作用,限位螺钉113对定位套112起到限位作用,通过对平尺导轨2的调整,将盛锭筒内孔用直线度检测装置对准被测物件的孔径,滑动百分表即可测量被测物件的直线度。

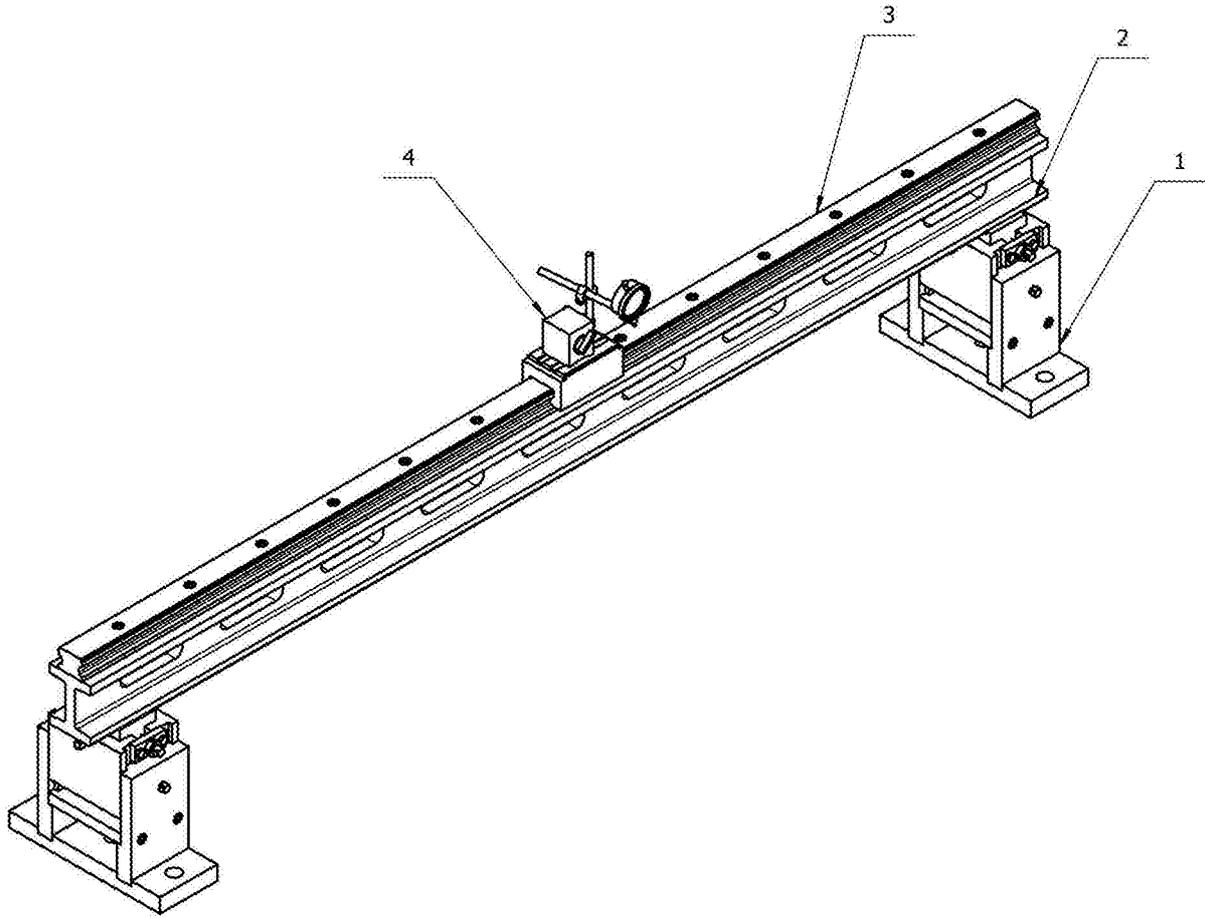


图1

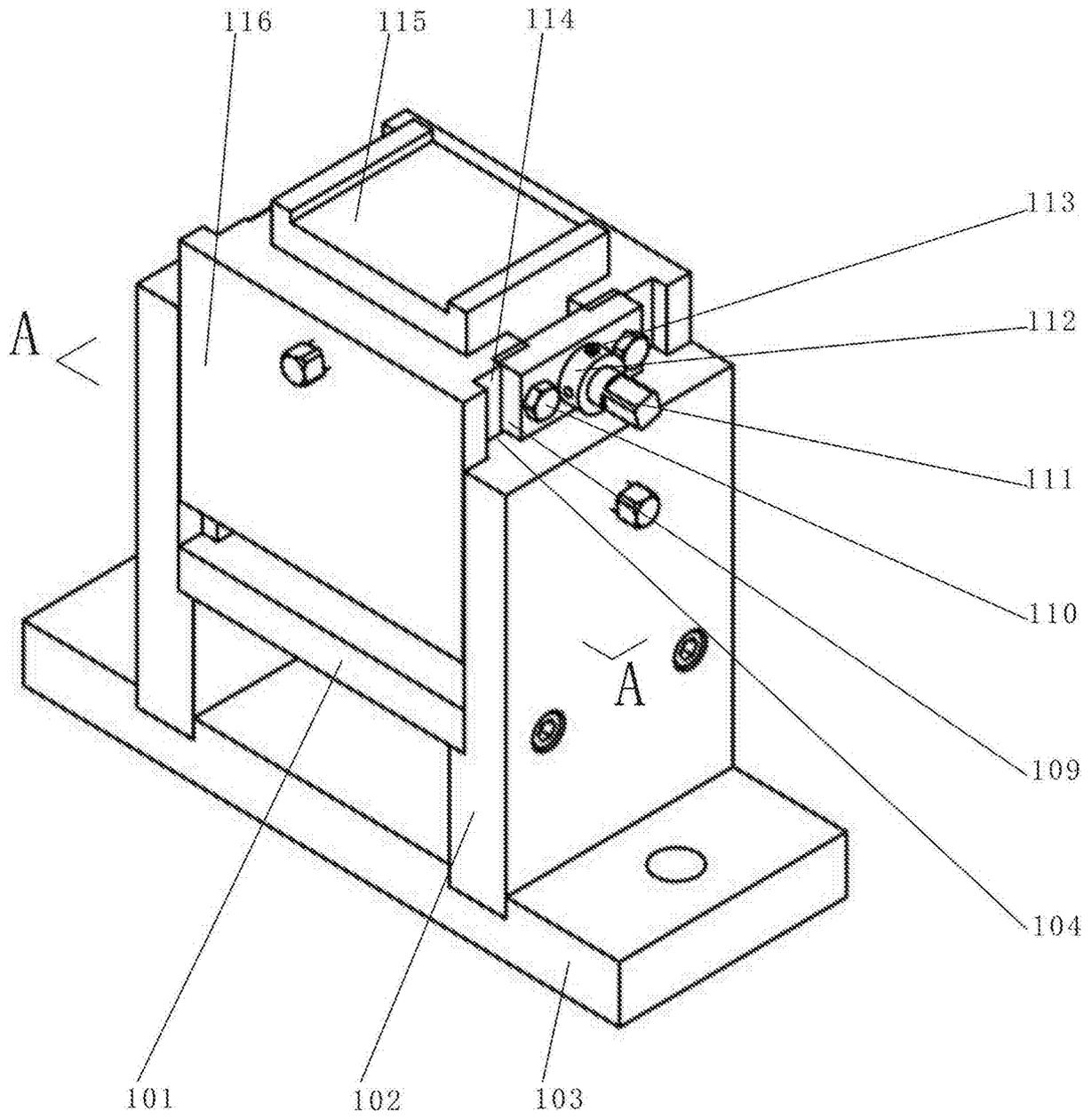


图2

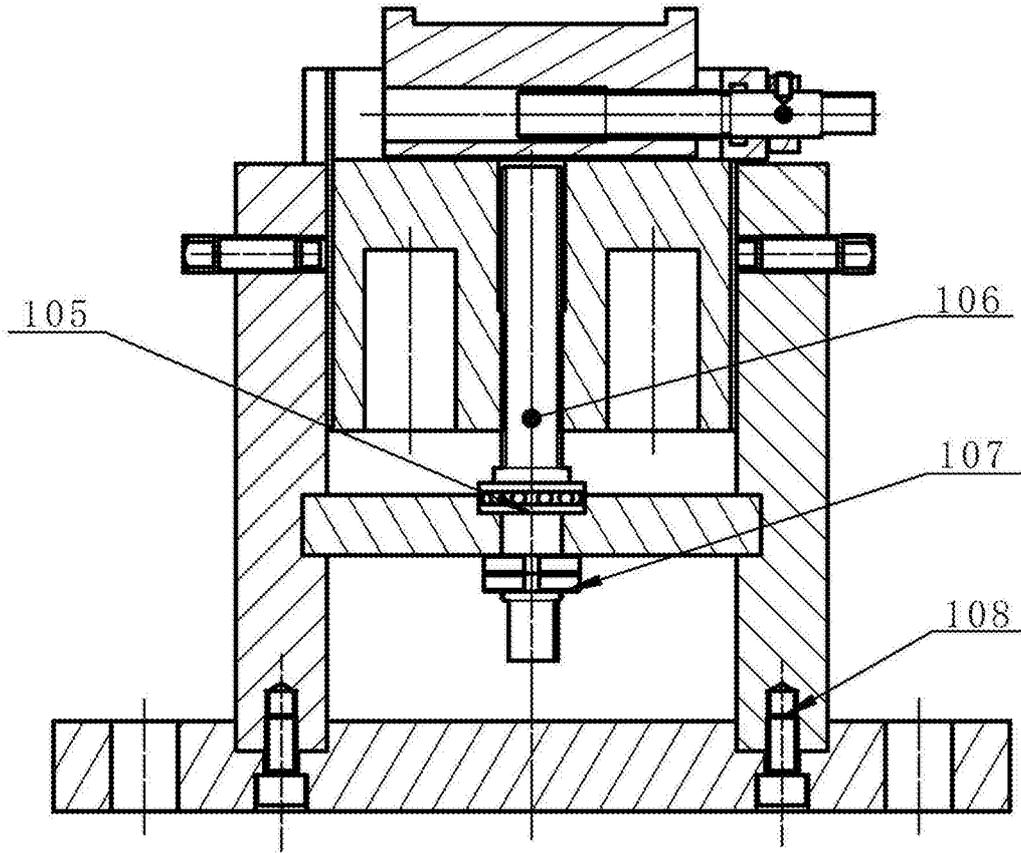


图3