(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109798860 B
(45)授权公告日 2024.09.24

(21)申请号 201910248482.5

(22)申请日 2019.03.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109798860 A

(43)申请公布日 2019.05.24

(73)专利权人 玛瑜科创服务(南京)有限公司
地址 210000 江苏省南京市六合区雄州街道王桥路59号

(72)发明人 石晓涛 史晓伟 王宏雷

(74)专利代理机构 厦门思学知识产权代理事务所(普通合伙) 35355
专利代理师 吴金森

(51)Int.Cl.
G01B 21/14(2006.01)
G01B 21/20(2006.01)

(56)对比文件
CN 209559171 U,2019.10.29

审查员 李亚萍

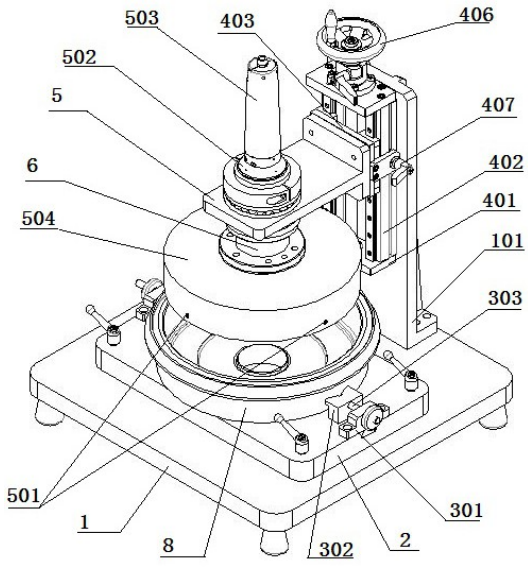
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

一种刹车鼓内孔检测仪

(57)摘要

本发明涉及一种刹车鼓内孔检测仪,包括工作台、二维移动滑台、定位组件、升降装置、悬臂、旋转轴套、测量组件,所述的工作台设置有用以提供基准的基面,基面的一侧设置有直立的支撑臂,所述的二维移动滑台设置在工作台基面上,二维移动滑台上对称设置有用以对刹车鼓夹紧定位的定位组件,升降装置安装在工作台的支撑臂上,悬臂一端安装在升降装置上,另一端设有垂直于工作台基面的通孔,通孔两端的孔口均设置有平面推力轴承,旋转轴套通过平面推力轴承穿设在悬臂通孔内,测量组件安装在旋转轴套上。本发明在测内径时和圆度时,不需要旋转即可直接获取内孔的两个轴向截面数据,测量速度快,测量精度、重复精度高。



CN 109798860 B

1.一种刹车鼓内孔检测仪,包括工作台、二维移动滑台、定位组件、升降装置、悬臂、旋转轴套、测量组件,其特征是:所述的工作台设置有用以提供基准的基面,基面的一侧设置有直立的支撑臂,所述的二维移动滑台设置在工作台基面上,二维移动滑台上对称设置有用以对刹车鼓夹紧定位的定位组件,升降装置安装在工作台的支撑臂上,悬臂一端安装在升降装置上,另一端设有垂直于工作台基面的通孔,通孔两端的孔口均设置有平面推力轴承,旋转轴套通过平面推力轴承穿设在悬臂通孔内,测量组件安装在旋转轴套上;所述的测量组件包括支架、传感器、固定套、保护套、导向套,其中,导向套上端与旋转轴套的下端固连,固定套的下端与旋转轴套的上端固连,保护套的下端与固定套的上端固连,支架穿设在固定套和旋转轴套内,其上部通过螺栓与固定套固连,下部也通过螺栓与旋转轴套固连,所述的支架上端位于保护套内,下端位于导向套内,支架下端设置四个位于同一平面的传感器,每个传感器的测头均穿过导向套的侧壁,所述的导向套整体为内部设有轴向孔的圆柱型结构,其外圆柱面的下端设有用以导向的锥面,锥面上等分圆周设置有与测头相配合的通孔;

所述的支架包括柄部、定位块A、连接块A、定位块B、连接块B、竖杆A、竖杆B、横杆A、横杆B,所述的定位块A整体为长方体结构,其长轴两端设有与固定套内孔相配合的圆弧面,圆弧面的中部两侧均设有连接孔 并通过螺栓与固定套侧壁相连接,所述的定位块B整体为长方体结构,其长轴两端设有与旋转轴套内孔相配合的圆弧面,圆弧面的中部两侧均设有连接孔并通过螺栓与旋转轴套侧壁相连接,所述的柄部下端与定位块A上端固连,连接块A的上端与定位块A的下端固连,连接块A下端两侧分别设有竖杆A,竖杆A的下端均设置有横杆A,每个横杆A的末端均通过连接杆固连有用以安装传感器的测量安装座,所述的连接块B其上端与定位块B的下端固连,连接块B的下端两侧分别设有竖杆B,竖杆B的下端均设置有横杆B,每个横杆B的末端均设置有立杆,每个立杆末端设置有用以安装传感器的安装孔;所述的定位块B其圆弧面的中部设置有轴向贯通圆弧面的开口槽,开口槽的宽度与竖杆A的宽度相配合;

所述的升降装置包括安装座、平行导轨、升降板、丝杠螺母副和手轮,安装座设置工作台支撑臂侧面,平行导轨安装在安装座内,平行导轨上设有与导轨滑动连接的升降板,丝杠位于平行导轨之间,丝杠两端分别与安装座的上、下两端固连,升降板与丝杠螺母副的螺母连接板固定连接,用以驱动丝杠 螺母副的手轮设置在安装座上端,手轮设有手轮锁紧装置,升降板设置有升降锁紧装置;所述的悬臂通过升降板与螺母连接板固连;

所述的传感器均为杠杆式压力传感器。

2.根据权利要求1所述的一种刹车鼓内孔检测仪,其特征是:所述的定位组件包括定位座、V型块和紧固螺栓,定位座固定设置在二维移动滑台的中部一侧,V型块设置在定位座一侧,V型块的V型槽轴线垂直于二维移动滑台的上端面,与定位座螺纹连接的紧固螺栓穿过定位座两侧面并通过旋转驱动V型块在二维移动滑台的上端面移动。

3.根据权利要求1所述的一种刹车鼓内孔检测仪,其特征是:所述的升降装置其丝杠的末端与安装座之间还设置有气弹簧阻尼装置。

一种刹车鼓内孔检测仪

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工的测量工装,具体是一种刹车鼓内孔检测仪。

背景技术

[0002] 刹车鼓的内孔质量与刹车装置的效果密切相关,现有的质量体系中要求一件一检,其检测内容包括内孔的直径、圆度、圆柱度和表面光洁度,其中内孔圆度、圆柱度的检测目前都是人工检测,所使用的测量器具是内径百分表配合专用的测量架来进行的,其测量效率低,关于圆度和圆柱度的测量误差较大,难以满足零件大批量生产的要求。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提出一种刹车鼓内孔检测仪,通过本检测仪,可实现内孔直径、圆度、圆柱度的检测,且整个检测过程只需一次装夹完成,检测效率高,误差小,能大幅提高生产效率。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种刹车鼓内孔检测仪,包括工作台、二维移动滑台、定位组件、升降装置、悬臂、旋转轴套、测量组件,所述的工作台设置有用以提供基准的基面,基面的一侧设置有直立的支撑臂,所述的二维移动滑台设置在工作台基面上,二维移动滑台上对称设置有用以对刹车鼓夹紧定位的定位组件,升降装置安装在工作台的支撑臂上,悬臂一端安装在升降装置上,另一端设有垂直于工作台基面的通孔,通孔两端的孔口均设置有平面推力轴承,旋转轴套通过平面推力轴承穿设在悬臂通孔内,测量组件安装在旋转轴套上;所述的测量组件包括支架、传感器、固定套、保护套、导向套,其中,导向套上端与旋转轴套的下端固连,固定套的下端与旋转轴套的上端固连,保护套的下端与固定套的上端固连,支架穿设在固定套和旋转轴套内,其上部通过螺栓与固定套固连,下部也通过螺栓与旋转轴套固连,所述的支架上端位于保护套内,下端位于导向套内,支架下端设置四个位于同一平面的传感器,每个传感器的测头均穿过导向套的侧壁,所述的导向套整体为内部设有轴向孔的圆柱型结构,其外圆柱面的下端设有用以导向的锥面,锥面上等分圆周设置有与测头相配合的通孔。

[0006] 所述的支架包括柄部、定位块A、连接块A、定位块B、连接块B、竖杆A、竖杆B、横杆A、横杆B,所述的定位块A整体为长方体结构,其长轴两端设有与固定套内孔相配合的圆弧面,圆弧面的中部两侧均设有连接孔并通过螺栓与固定套侧壁相连接,所述的定位块B整体为长方体结构,其长轴两端设有与旋转轴套内孔相配合的圆弧面,圆弧面的中部两侧均设有连接孔并通过螺栓与旋转轴套侧壁相连接,所述的柄部下端与定位块A上端固连,连接块A的上端与定位块A的下端固连,连接块A下端两侧分别设有竖杆A,竖杆A的下端均设置有横杆A,每个横杆A的末端均通过连接杆固连有用以安装传感器的测量安装座,所述的连接块B其上端与定位块B的下端固连,连接块B的下端两侧分别设有竖杆B,竖杆B的下端均设置有横杆B,每个横杆B的末端均设置有立杆,每个立杆末端设置有用以安装传感器的安装孔;所述的定位块B其圆弧面的中部设置有轴向贯通圆弧面的开口槽,开口槽的宽度与竖杆A的宽

度相配合。

[0007] 所述的定位组件包括定位座、V型块和紧固螺栓,定位座固定设置在二维移动滑台的中部一侧,V型块设置在定位座一侧,V型块的V型槽轴线垂直于二维移动滑台的上端面,与定位座螺纹连接的紧固螺栓穿过定位座两侧面并通过旋转驱动V型块在二维移动滑台的上端面移动。

[0008] 所述的升降装置包括安装座、平行导轨、升降板、丝杠螺母副和手轮,安装座设置工作台支撑臂侧面,平行导轨安装在安装座内,平行导轨上设有与导轨滑动连接的升降板,丝杠位于平行导轨之间,丝杠两端分别与安装座的上、下两端固连,升降板与丝杠螺母副的螺母连接板固定连接,用以驱动丝杠螺母副的手轮设置在安装座上端,手轮设有手轮锁紧装置,升降板设置有升降锁紧装置;所述的悬臂通过升降板与螺母连接板固连。

[0009] 所述的升降装置其丝杠的末端与安装座之间还设置有气弹簧阻尼装置。

[0010] 所述的传感器均为杠杆式压力传感器。

[0011] 本发明的使用方法:首先通过测量精度校准件来校准零位,然后将零件放置在二维移动滑台上,用V型块从两侧的外圆夹紧零件,当导向套进入零件内孔时,利用二维移动滑台的自动定心找正功能实现导向套对零件内孔的定心,锁紧滑台,之后测量刹车鼓内孔得到刹车鼓内孔与精度校准件的差值,将差值与精度校准件检定值进行计算得到刹车鼓内孔的测量数值。

[0012] 本发明的有益效果是:本发明通过特殊设计的支架和旋转装置,可以在测量部位安装四个杠杆式压力传感器,测内径时和圆度时,不需要旋转即可直接获取内孔的两个轴向截面数据,当测圆柱度时,可以通过手动控制测头的升降来完成;导向套的和二维移动滑台的结合,解决了大直径内孔测量无法保证测子和工件内孔同心问题,实现了工件内孔在测量时的自动定心,消除了由于偏心问题引起的测量误差,测量测度快,测量精度、重复精度高,适合大批量生产中的逐件检测。

附图说明

[0013] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0014] 图2为本发明的剖视图。

[0015] 图3为支架的示意图。

[0016] 图4为支架的主视图。

[0017] 图5为支架的俯视图。

[0018] 图6为支架的侧视图。

[0019] 图中,1、工作台,2、二维移动滑台,301、定位座,302、V型块,303、紧固螺栓,401、安装座,402、平行导轨,403、升降板,405、丝杠螺母副,406、手轮,407、升降锁紧装置,5、悬臂,501、传感器,502、固定套,503、保护套,504、导向套,6、旋转轴套,7、平面推力轴承,8、刹车鼓,901、柄部,902、定位块A,903、连接块A,904、定位块B,905、连接块B,906、竖杆A,907、竖杆B,908、横杆A,909、横杆B,910、测量安装座,911、立杆。

具体实施方式

[0020] 下面结合说明书附图对本发明做进一步的详细说明。

[0021] 如图1、图2、图3、图4、图5、图6所示，一种刹车鼓内孔检测仪，包括工作台1、二维移动滑台2、定位组件、升降装置、悬臂5、旋转轴套6、测量组件，所述的工作台1设置有用以提供基准的基面，基面的一侧设置有直立的支撑臂101，所述的二维移动滑台2设置在工作台基面上，二维移动滑台2上对称设置有用以对刹车鼓8夹紧定位的定位组件，升降装置安装在工作台1的支撑臂101上，悬臂5一端安装在升降装置上，另一端设有垂直于工作台基面的通孔，通孔两端的孔口均设置有平面推力轴承7，旋转轴套6通过平面推力轴承7穿设在悬臂通孔内，测量组件安装在旋转轴套6上；所述的测量组件包括支架、传感器501、固定套502、保护套503、导向套504，其中，导向套504上端与旋转轴套6的下端固连，固定套502的下端与旋转轴套6的上端固连，保护套503的下端与固定套502的上端固连，支架穿设在固定套502和旋转轴套6内，其上部通过螺栓与固定套502固连，下部通过螺栓与旋转轴套6固连，所述的支架上端位于保护套503内，下端位于导向套504内，支架下端设置四个位于同一平面的传感器501，每个传感器501的测头均穿过导向套504的侧壁，所述的导向套504整体为内部设有轴向孔的圆柱型结构，其外圆柱面的下端设有用以导向的锥面，锥面上等分圆周设置有与测头相配合的通孔。

[0022] 所述的支架包括柄部901、定位块A902、连接块A903、定位块B904、连接块B905、竖杆A906、竖杆B907、横杆A908、横杆B909，所述的定位块A902整体为长方体结构，其长轴两端设有与固定套502内孔相配合的圆弧面，圆弧面的中部两侧均设有连接孔并通过螺栓与固定套502侧壁相连接，所述的定位块B904整体为长方体结构，其长轴两端设有与旋转轴套6内孔相配合的圆弧面，圆弧面的中部两侧均设有连接孔并通过螺栓与旋转轴套6侧壁相连接，所述的柄部901下端与定位块A902上端固连，连接块A903的上端与定位块A902的下端固连，连接块A903下端两侧分别设有竖杆A906，竖杆A906的下端均设置有横杆A908，每个横杆A908的末端均通过连接杆固连有用以安装传感器的测量安装座910，所述的连接块B905其上端与定位块B904的下端固连，连接块B905的下端两侧分别设有竖杆B907，竖杆B907的下端均设置有横杆B909，每个横杆B909的末端均设置有立杆911，每个立杆911末端设置有用以安装传感器501的安装孔；所述的定位块B904其圆弧面的中部设置有轴向贯通圆弧面的开口槽，开口槽的宽度与竖杆A906的宽度相配合。

[0023] 所述的定位组件包括定位座301、V型块302和紧固螺栓303，定位座301固定设置在二维移动滑台2的中部一侧，V型块302设置在定位座301一侧，V型块302的V型槽轴线垂直于二维移动滑台2的上端面，与定位座301螺纹连接的紧固螺栓303穿过定位座301两侧面并通过旋转驱动V型块302在二维移动滑台2的上端面移动。

[0024] 所述的升降装置包括安装座401、平行导轨402、升降板403、丝杠螺母副405和手轮406，安装座401设置工作台支撑臂101侧面，平行导轨402安装在安装座401内，平行导轨402上设有与导轨滑动连接的升降板403，丝杠位于平行导轨402之间，丝杠两端分别与安装座401的上、下两端固连，升降板403与丝杠螺母副405的螺母连接板固定连接，用以驱动丝杠螺母副405的手轮406设置在安装座401上端，手轮406设有手轮锁紧装置，升降板403设置有升降锁紧装置407；所述的悬臂5通过升降板403与螺母连接板固连。

[0025] 所述的升降装置其丝杠的下端与安装座401之间还设置有气弹簧阻尼装置。

[0026] 所述的传感器501均为杠杆式压力传感器。

[0027] 本发明未详述部分为现有技术。

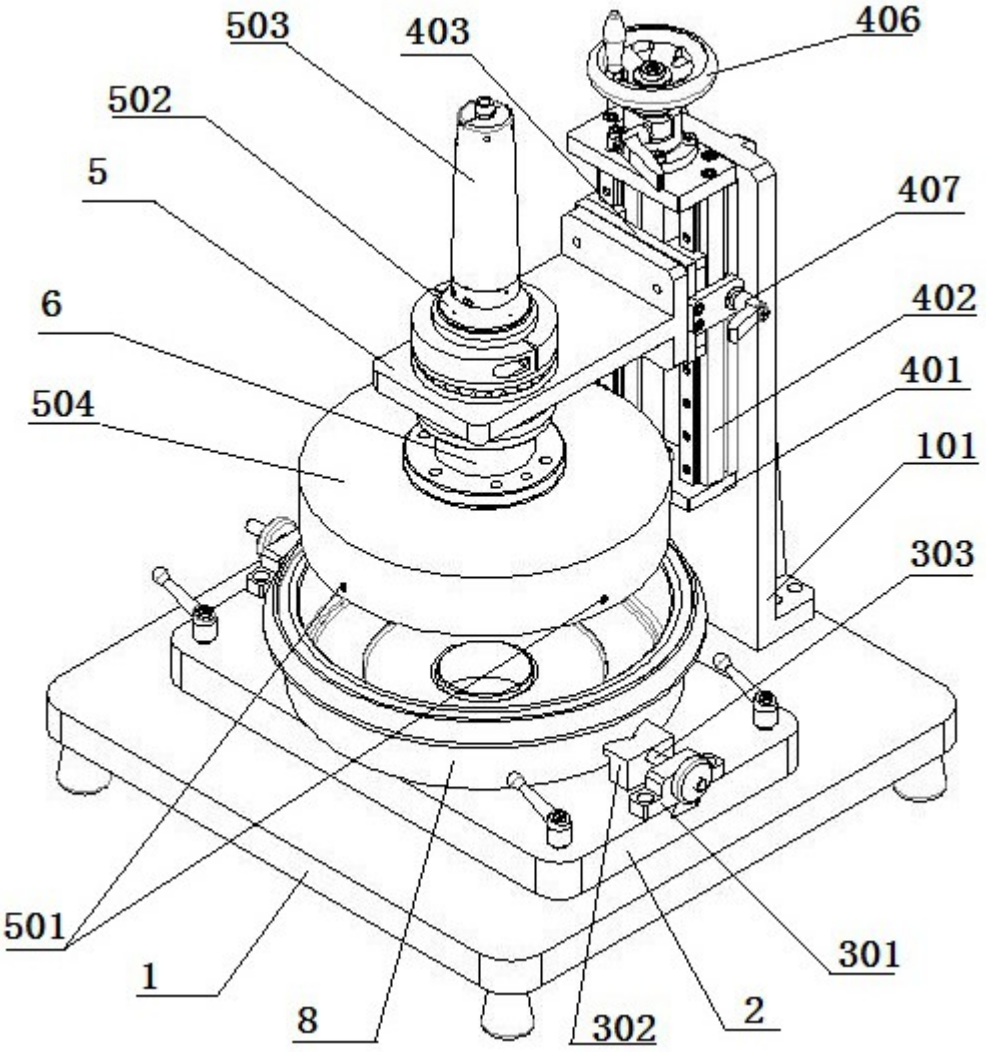


图1

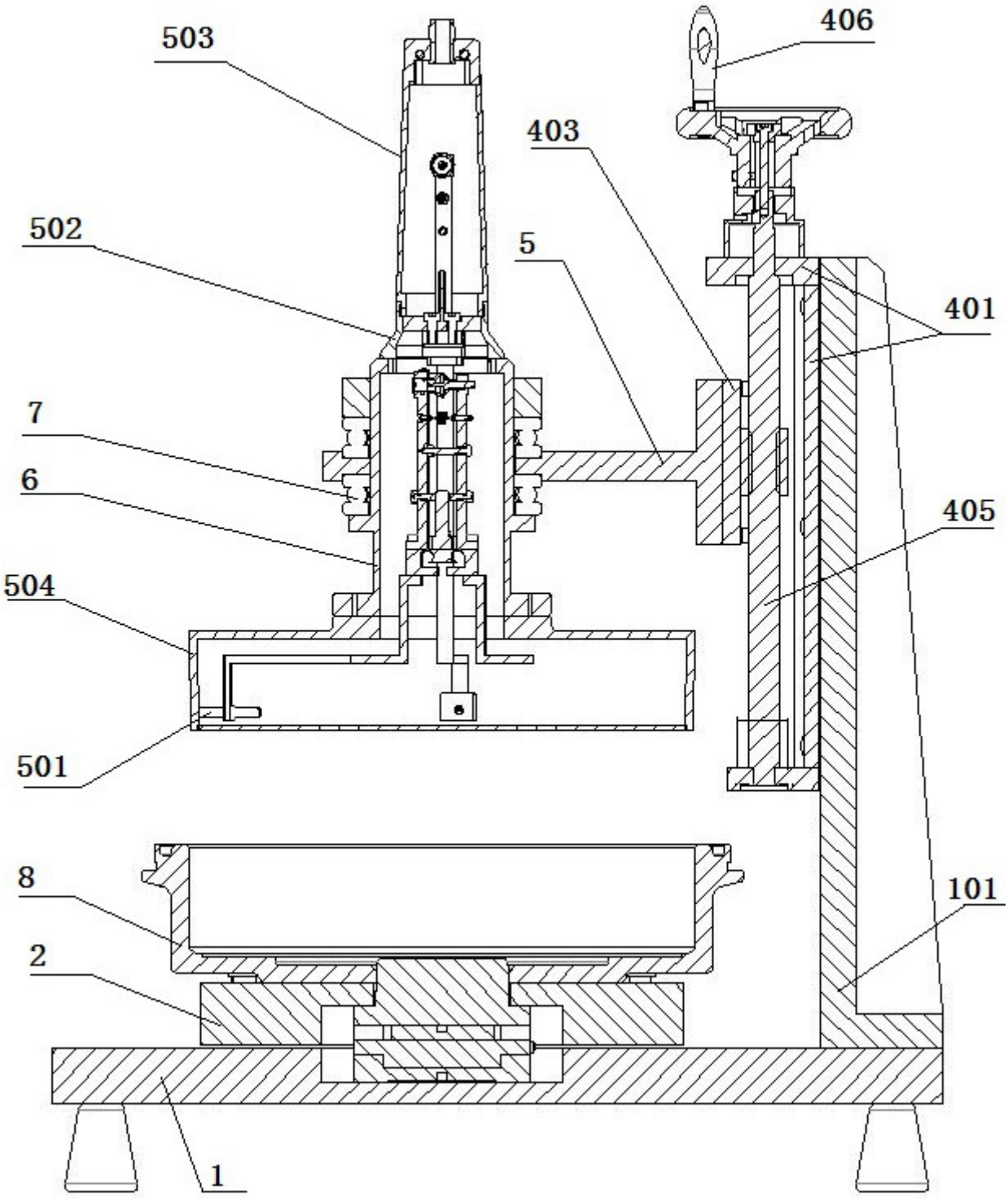


图2

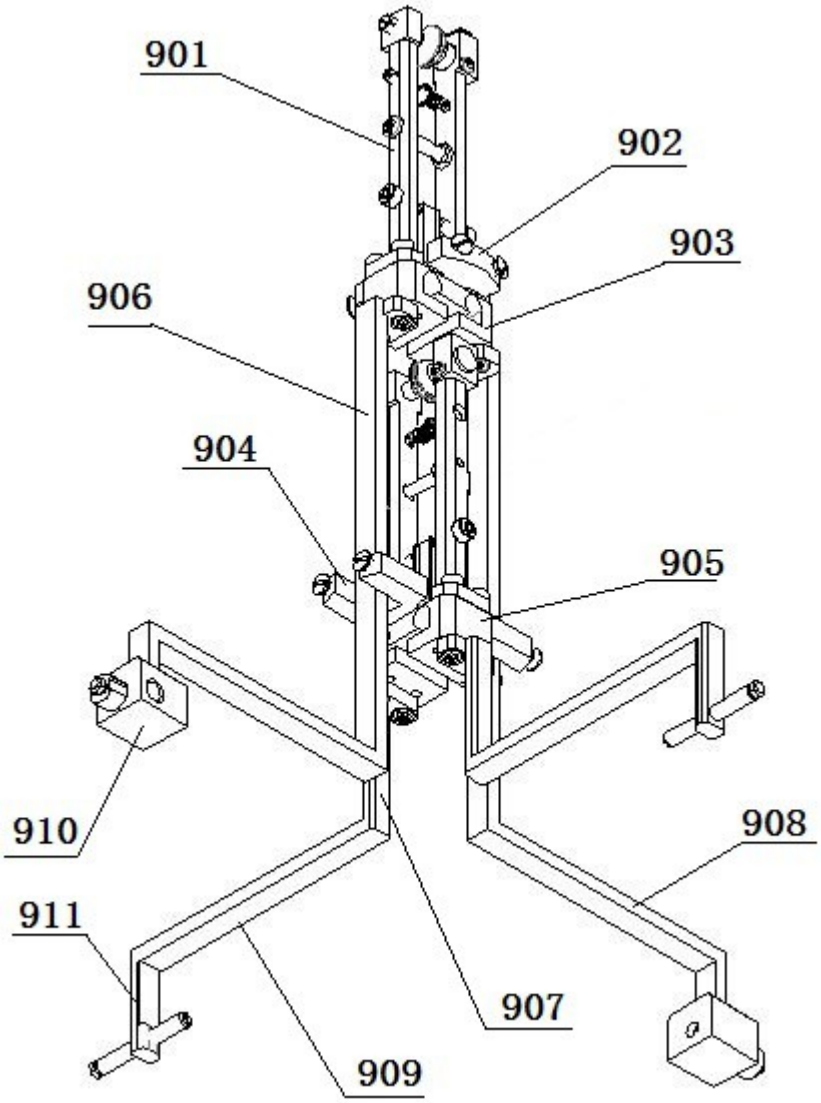


图3

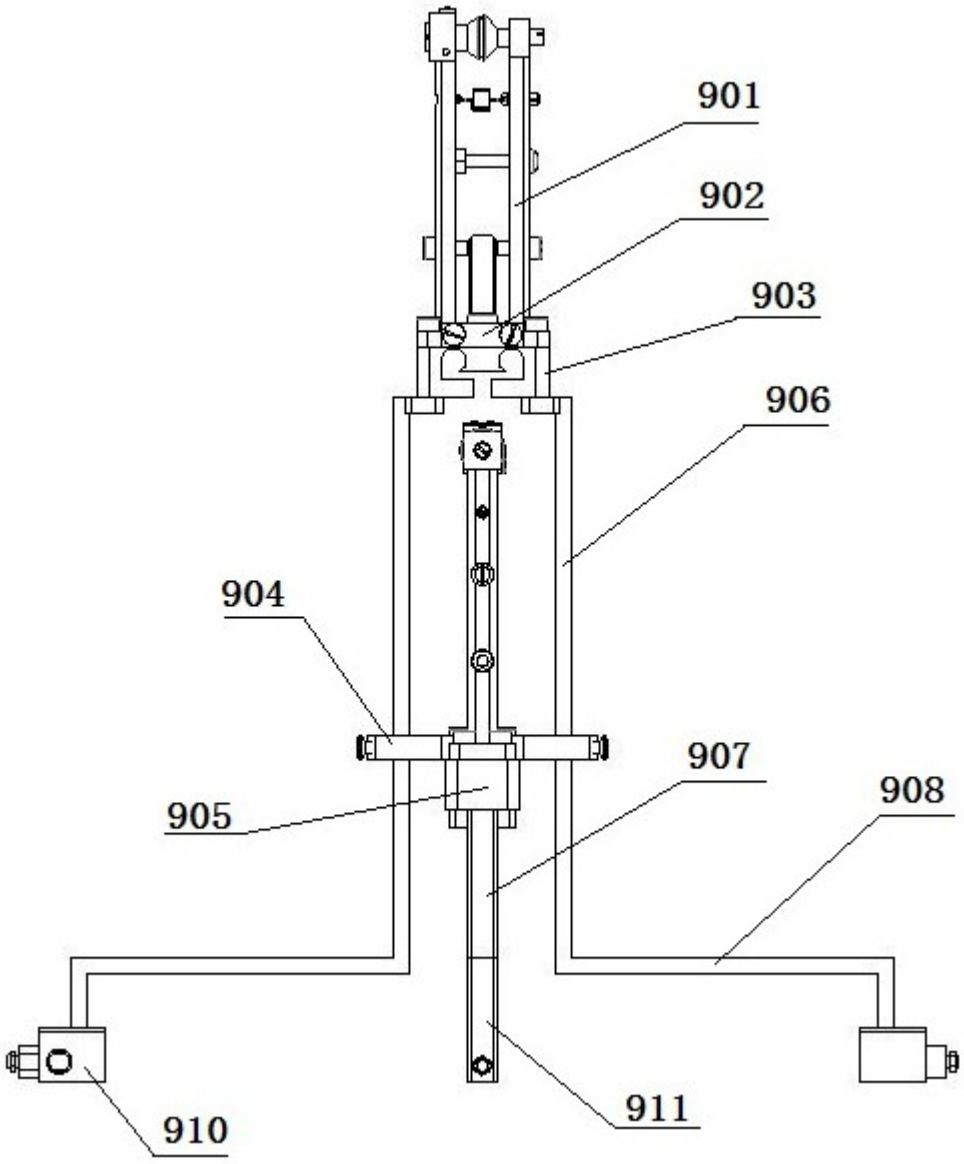


图4

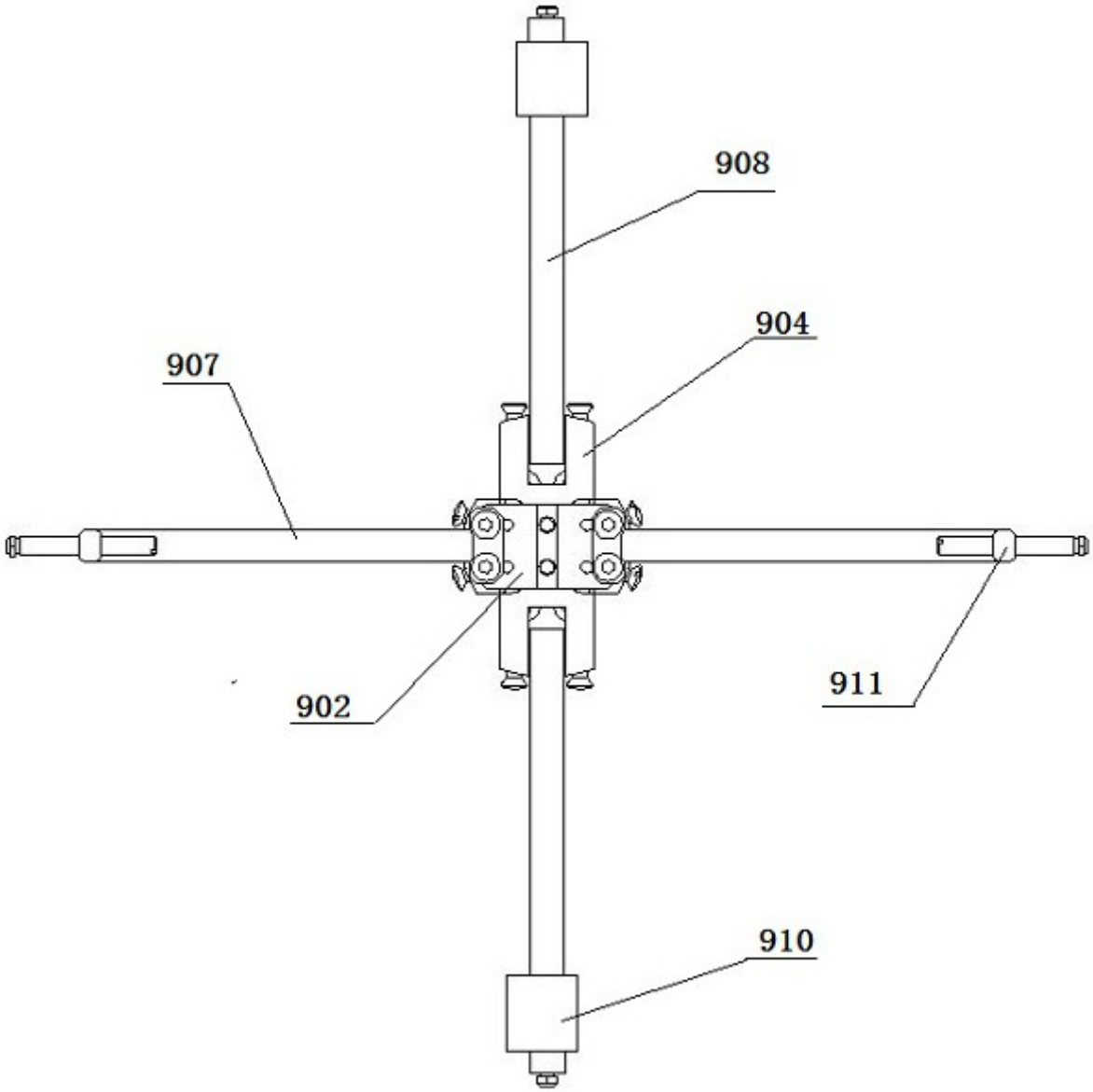


图5

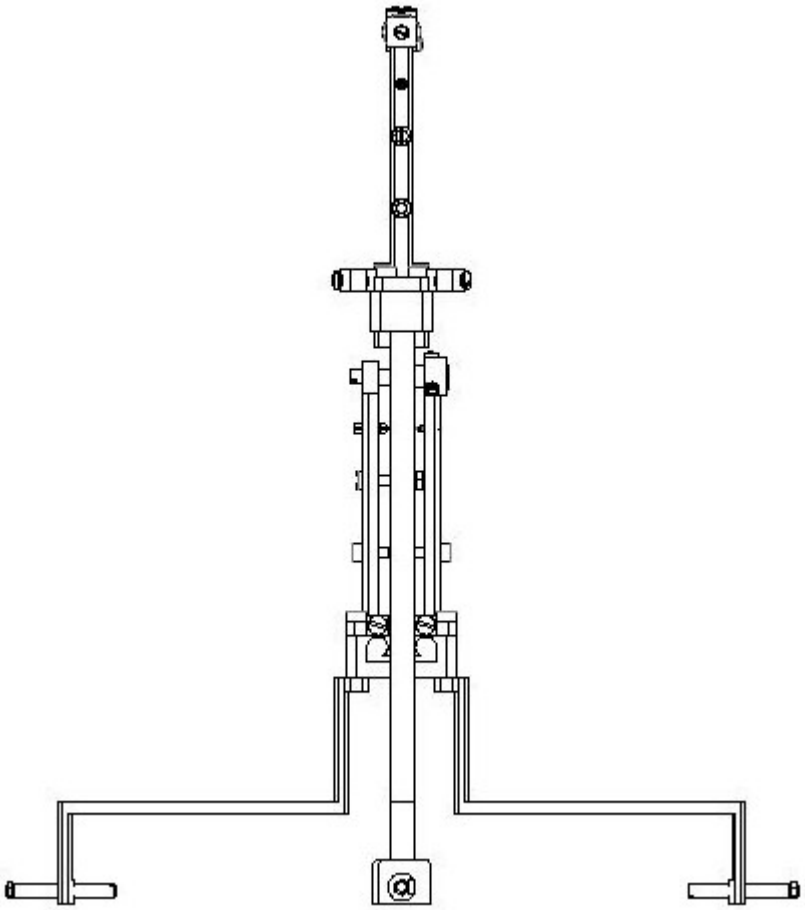


图6