



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110465562 A

(43)申请公布日 2019. 11. 19

(21)申请号 201910888724.7

(22)申请日 2019.09.19

(71)申请人 滕州市尚大自动化装备有限公司
地址 277500 山东省枣庄市滕州经济开发区腾飞西路455号

(72)发明人 孔庆安

(51)Int.Cl.

B21D 3/10(2006.01)

B21D 43/00(2006.01)

B21C 51/00(2006.01)

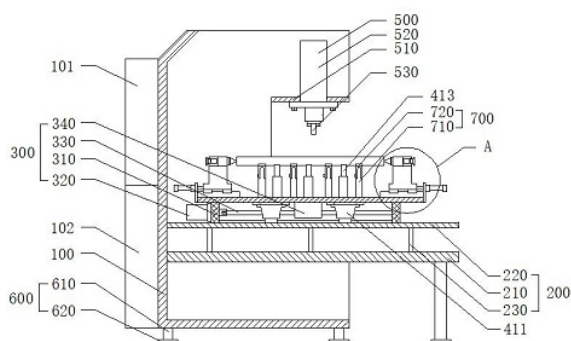
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种轴杆矫直装置

(57)摘要

本发明提供了一种轴杆矫直装置,属于校直装置技术领域。该轴杆矫直装置包括机体、支撑组件、移动机构、夹紧旋转机构、按压机构和检测装置。所述夹紧旋转机构包括第三支撑板、固定板、第一液压缸、第二滑轨和第二伺服电机,所述第三支撑板固定在所述螺帽的顶面,所述第二滑轨固定在所述第三支撑板的两侧顶面,所述第二滑轨的表面滑动连接有滑块,所述第一液压缸安装在所述固定板的一侧,所述第一液压缸的输出端与所述第二安装架的一侧固定连接,所述第三支撑板的顶面安装有位移传感器,所述位移传感器位于所述第二滑轨之间。本发明在校直过程中可以更加的省时省力,提高工作效率。



1. 一种轴杆矫直装置,其特征在于,包括
机体(100);

支撑组件(200),所述支撑组件(200)安装在所述机体(100)的内部;

移动机构(300),所述移动机构(300)包括第一安装架(310)、第一伺服电机(320)和螺帽(340),所述第一安装架(310)固定在所述支撑组件(200)的顶面,所述第一伺服电机(320)安装在所述第一安装架(310)的一侧,所述第一伺服电机(320)的输出轴的端部安装有滚珠丝杆(330),所述滚珠丝杆(330)的端部与所述第一安装架(310)的内侧转动连接,所述螺帽(340)螺接在所述滚珠丝杆(330)的外表面;

夹紧旋转机构(400),所述夹紧旋转机构(400)包括第三支撑板(410)、固定板(420)、第一液压缸(430)、第二滑轨(440)和第二伺服电机(470),所述第三支撑板(410)固定在所述螺帽(340)的顶面,所述固定板(420)固定在所述第三支撑板(410)的两侧,所述第二滑轨(440)固定在所述第三支撑板(410)的两侧顶面,所述第二滑轨(440)的表面滑动连接有滑块(450),所述滑块(450)的顶面固定有第二安装架(460),所述第二伺服电机(470)固定在所述第二安装架(460)的顶面,所述第一液压缸(430)安装在所述固定板(420)的一侧,所述第一液压缸(430)的输出端与所述第二安装架(460)的一侧固定连接;

按压机构(500),所述按压机构(500)包括横板(510)和第二液压缸(520),所述横板(510)固定在所述机体(100)的顶部,所述横板(510)位于所述夹紧旋转机构(400)上方,所述第二液压缸(520)安装在所述横板(510)的顶面,所述第二液压缸(520)的输出端安装有压块(530),所述第二液压缸(520)的一侧安装有套筒(540),所述套筒(540)的内部滑动连接有支撑杆(550),所述支撑杆(550)的底部安装有拉线编码器(560),所述拉线编码器(560)与所述第二液压缸(520)的输出端固定连接;

检测装置(700),所述检测装置(700)包括支架(710)和位移传感器(720),所述支架(710)固定在所述第三支撑板(410)的顶面,所述位移传感器(720)安装在所述支架(710)的顶面。

2. 根据权利要求1所述的一种轴杆矫直装置,其特征在于,所述机体(100)的一侧安装有电脑控制柜(101),所述电脑控制柜(101)的下方安装有存储箱(102)。

3. 根据权利要求2所述的一种轴杆矫直装置,其特征在于,所述电脑控制柜(101)分别与所述第一伺服电机(320)、所述第二伺服电机(470)、所述位移传感器(720)、所述第二液压缸(520)和所述拉线编码器(560)电性连接。

4. 根据权利要求1所述的一种轴杆矫直装置,其特征在于,所述支撑组件(200)包括第一支撑板(210)、第二支撑板(220)和第一支撑杆(230),所述第一支撑板(210)和所述第二支撑板(220)均固定在所述机体(100)的内部,所述第二支撑板(220)位于所述第一支撑板(210)的上方,所述第一支撑杆(230)固定于所述第一支撑板(210)和所述第二支撑板(220)之间。

5. 根据权利要求1所述的一种轴杆矫直装置,其特征在于,所述第三支撑板(410)的底部两侧固定有滚轮(411),所述滚轮(411)与所述第三支撑板(410)的表面滚动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种轴杆矫直装置,其特征在于,所述机体(100)的底部安装有支撑机构(600),所述支撑机构(600)包括支撑柱(610)和脚垫(620),所述脚垫(620)固定在所述支撑柱(610)的底部。

7. 根据权利要求6所述的一种轴杆矫直装置,其特征在于,所述支撑柱(610)设置有四组,且四组支撑柱(610)为两两对称设置,所述脚垫(620)的直径大于所述支撑柱(610)的直径至少六厘米。

8. 根据权利要求1所述的一种轴杆矫直装置,其特征在于,所述压块(530)的底部为弧形设置,所述压块(530)位于所述夹紧旋转机构(400)的正上方。

9. 根据权利要求1所述的一种轴杆矫直装置,其特征在于,所述支架(710)和所述位移传感器(720)至少设置有四个,所述支架(710)和所述位移传感器(720)为等距离设置。

10. 根据权利要求1所述的一种轴杆矫直装置,其特征在于,所述第三支撑板(410)的顶面固定有第二支撑杆(413),所述第二支撑杆(413)位于所述支架(710)之间。

一种轴杆矫直装置

技术领域

[0001] 本发明涉及校直机构领域,具体而言,涉及一种轴杆矫直装置。

背景技术

[0002] 校直机是针对轴杆类产品在热处理后发生弯曲变形设计的检测校直装置,目前的自动校直机是一种集机械、电气、液压、气动、计算机测探分析为一体的高科技产品,具有优良技术性能,集中体现在测量精度高,生产节拍快,工件适应能力强等优点,对轴杆类工件的纯圆截面、D型截面以及齿轮或花键的分度圆等部位的径向跳动可实现准确测量。

[0003] 目前,市场上校直机都是手动校直的,人工用百分表检测弯曲量,然后用液压机或别的装置进行手工校直,然后再检测,再校直,直到校直合格,费时费力,效率低下。

发明内容

[0004] 为了弥补以上不足,本发明提供了一种轴杆矫直装置,旨在改善校直装置费时费力,校直效率低的问题。

[0005] 本发明是这样实现的:

一种轴杆矫直装置,包括机体、支撑组件、移动机构、夹紧旋转机构、按压机构和检测装置。

[0006] 所述支撑组件安装在所述机体的内部;

所述移动机构包括第一安装架、第一伺服电机和螺帽,所述第一安装架固定在所述支撑组件的顶面,所述第一伺服电机安装在所述第一安装架的一侧,所述第一伺服电机的输出轴的端部安装有滚珠丝杆,所述滚珠丝杆的端部与所述第一安装架的内侧转动连接,所述螺帽螺接在所述滚珠丝杆的外表面;

所述夹紧旋转机构包括第三支撑板、固定板、第一液压缸、第二滑轨和第二伺服电机,所述第三支撑板固定在所述螺帽的顶面,所述固定板固定在所述第三支撑板的两侧,所述第二滑轨固定在所述第三支撑板的两侧顶面,所述第二滑轨的表面滑动连接有滑块,所述滑块的顶面固定有第二安装架,所述第二伺服电机固定在所述第二安装架的顶面,所述第一液压缸安装在所述固定板的一侧,所述第一液压缸的输出端与所述第二安装架的一侧固定连接;

所述按压机构包括横板和第二液压缸,所述横板固定在所述机体的顶部,所述横板位于所述夹紧旋转机构上方,所述第二液压缸安装在所述横板的顶面,所述第二液压缸的输出端安装有压块,所述第二液压缸的一侧安装有套筒,所述套筒的内部滑动连接有支撑杆,所述支撑杆的底部安装有拉线编码器,所述拉线编码器与所述第二液压缸的输出端固定连接。

[0007] 所述检测装置包括支架和位移传感,所述支架固定在所述第三支撑板的顶面,所述位移传感器安装在所述支架的顶面。

[0008] 在本发明的一种实施例中,所述机体的一侧安装有电脑控制柜,所述电脑控制柜

的下方安装有存储箱。

[0009] 在本发明的一种实施例中,所述电脑控制柜与所述第一伺服电机、所述第二伺服电机、所述位移传感器、所述第二液压缸和所述拉线编码器电性连接。

[0010] 在本发明的一种实施例中,所述支撑组件包括第一支撑板、第二支撑板和第一支撑杆,所述第一支撑板和所述第二支撑板均固定在所述机体的内部,所述第二支撑板位于所述第一支撑板的上方,所述第一支撑杆固定于所述第一支撑板和所述第二支撑板之间。

[0011] 在本发明的一种实施例中,所述第三支撑板的底部两侧固定有滚轮,所述滚轮与所述第三支撑板的表面滚动连接。

[0012] 在本发明的一种实施例中,所述机体的底部安装有支撑机构,所述支撑机构包括支撑柱和脚垫,所述脚垫固定在所述支撑柱的底部。

[0013] 在本发明的一种实施例中,所述支撑柱设置有四组,且四组支撑柱为两两对称设置,所述脚垫的直径大于所述支撑柱的直径至少六厘米。

[0014] 在本发明的一种实施例中,所述压块的底部为圆弧形设置,所述压块位于所述夹紧旋转机构的正上方。

[0015] 在本发明的一种实施例中,所述支架和所述位移传感器至少设置有四个,所述支架和所述位移传感器为等距离设置。

[0016] 在本发明的一种实施例中,所述第三支撑板的顶面固定有第二支撑杆,所述第二支撑杆位于所述支架之间

本发明的有益效果是:本发明通过上述设计得到的一种轴杆矫直装置,使用时,通过第一液压缸工作带动第二安装架和第二伺服电机进行移动,然后通过第二伺服电机端部的顶针对校直工件进行夹紧固定,这时第二伺服电机工作带动校直工件进行旋转,这时通过位移传感器对校直工件的外壁进行检测,当检测完成以后,通过第一伺服电机工作带动滚珠丝杆进行转动,这时位于滚珠丝杆外壁上的螺帽就会带动第三支撑板进行来回的移动,然后再通过第二伺服电机工作,通过顶针将校直工件弯曲的最高点转动到压块的正下方,这时再通过第二液压缸配合拉线编码器工作,带动压块向下移动,对工作进行按压,校直,这样在校直过程中可以更加的省时省力,提高工作效率。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0018] 图1是本发明实施方式提供的轴杆矫直装置侧视剖面结构示意图;

图2为本发明实施方式提供的轴杆矫直装置主视剖面结构示意图;

图3为本发明实施方式提供的轴杆矫直装置后视结构示意图;

图4为图1中A处放大图。

[0019] 图中:100-机体;101-电脑控制柜;102-存储箱;200-支撑组件;210-第一支撑板;220-第二支撑板;230-第一支撑杆;300-移动机构;310-第一安装架;320-第一伺服电机;330-滚珠丝杆;340-螺帽;400-夹紧旋转机构;410-第三支撑板;411-滚轮;413-第二支撑

杆;420-固定板;430-第一液压缸;440-第二滑轨;450-滑块;460-第二安装架;470-第二伺服电机;480-顶针;500-按压机构;510-横板;520-第二液压缸;530-压块;540-套筒;550-支撑杆;560-拉线编码器;600-支撑机构;610-支撑柱;620-脚垫;700-检测装置;710-支架;720-位移传感器。

具体实施方式

[0020] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。

[0021] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。

[0022] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0023] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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设备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。

[0024] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0025] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0026] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

实施例

[0027] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:一种轴杆矫直装置,包括机体100、支撑组件200、移动机构300、夹紧旋转机构400、按压机构500和检测装置700。

[0028] 其次,所述支撑组件200位于机体100的内部便于进行支撑和安装,移动机构300位于支撑组件200的顶面,方便移动机构300进行安装,夹紧旋转机构400位于移动机构300的顶面便于对工件进行固定,方便夹紧旋转机构400进行来回的移动,按压机构500位于机体100的内部位于夹紧旋转机构400的上方,检测装置700位于夹紧旋转机构400之间,检测装置700可以方便对工件进行检测,同时按压机构500方便对工件进行按压校直。

[0029] 请参阅图1,支撑组件200安装在机体100的内部,机体100的一侧安装有电脑控制柜101,电脑控制柜101的下方安装有存储箱102,电脑控制柜101与第一伺服电机320、第二伺服电机470、位移传感器720、第二液压缸520和拉线编码器560电性连接,这样可以通过电脑控制柜101对校直操作进行控制,方便对校直工件进行校直处理,存储箱102的设置可以便于对维修工件进行存放;

其次,支撑组件200包括第一支撑板210、第二支撑板220和第一支撑杆230,第一支撑板210和第二支撑板220均固定在机体100的内部,第二支撑板220位于第一支撑板210的上方,第一支撑杆230固定于第一支撑板210和第二支撑板220之间,这样可以方便对校直装置进行校直支撑;

再次,机体100的底部安装有支撑机构600,支撑机构600包括支撑柱610和脚垫620,脚垫620固定在支撑柱610的底部,支撑柱610设置有四组,且四组支撑柱610为两两对称设置,脚垫620的直径大于支撑柱610的直径至少六厘米,这样可以增大与地面的接触面积,方便对校直装置进行支撑,同时四组支撑柱610的设置,可以使支撑更加的稳定。

[0030] 请参阅图1和图4,移动机构300包括第一安装架310、第一伺服电机320和螺帽340,第一安装架310固定在支撑组件200的顶面,第一伺服电机320安装在第一安装架310的一侧,第一伺服电机320的输出轴的端部安装有滚珠丝杆330,滚珠丝杆330的端部与第一安装架310的内侧转动连接,螺帽340螺接在滚珠丝杆330的外表面。

[0031] 夹紧旋转机构400包括第三支撑板410、固定板420、第一液压缸430、第二滑轨440和第二伺服电机470,第三支撑板410固定在螺帽340的顶面,螺帽340与第一安装架310的内侧滑动连接,固定板420固定在第三支撑板410的两侧,第二滑轨440固定在第三支撑板410的两侧顶面,第二滑轨440的表面滑动连接有滑块450,滑块450的顶面固定有第二安装架460,第二伺服电机470固定在第二安装架460的顶面,第一液压缸430安装在固定板420的一侧,第一液压缸430的输出端与第二安装架460的一侧固定连接,这样通过第一液压缸430带动第二安装架460进行移动,通过第二伺服电机470端部的顶针480对校直工件进行夹紧固定,然后第二伺服电机470带动校直工件进行转动,这样在位移传感器720的作用下可以方便对校直工件的外壁弯曲度进行校测,使用更加的方便,同时第二支撑杆413的设置可以方便对工件进行支撑;

其次,所述第三支撑板410的底部两侧固定有滚轮411,所述滚轮411与所述第三支撑板410的表面滚动连接,这样可以通过第一伺服电机320带动滚珠丝杆330进行转动时在螺帽340的作用下方第二支撑板410进行来回的移动。

[0032] 请参阅图1和图2,按压机构500包括横板510和第二液压缸520,横板510固定在机

体100的内部,横板510位于夹紧旋转机构400上方,第二液压缸520安装在横板510的顶面,第二液压缸520的输出端安装有压块530,第二液压缸520的一侧安装有套筒540,套筒540的内部滑动连接有支撑杆550,支撑杆550的底部安装有拉线编码器560,拉线编码器560与第二液压缸520的输出端固定连接,压块530的底部为圆弧形设置,压块530位于夹紧旋转机构400的正上方,圆形型的压块530可以更好的贴合校直工件的外壁,这样在通过第二液压缸520向下按压的过程中可以更加的方便。

[0033] 请参阅图1,检测装置700包括支架710和位移传感器720,支架710固定在第三支撑板410的顶面,位移传感器720安装在支架710的顶面,支架710和位移传感器720至少设置有四个,支架710和位移传感器720为等距离设置,第三支撑板410的顶面固定有第二支撑杆413,第二支撑杆413位于支架710之间,这样的可以将校直工件等距离分割成多段,通过位移传感器720方便对每一段进行检测,便于通过按压机构500进行校直。

[0034] 具体的,该一种轴杆矫直装置的工作原理:使用时,通过电脑控制柜101控制第一液压缸430工作,带动第二安装架460和第二伺服电机470进行移动,然后通过第二伺服电机470端部的顶针480对校直工件进行夹紧固定,这时第二伺服电机470工作带动校直工件进行旋转,然后通过位移传感器720对校直工件的外壁进行检测,当检测完成以后,这时再通过第一伺服电机320工作带动滚珠丝杆330进行转动,这时位于滚珠丝杆330外壁上的螺帽340就会带动第三支撑板410进行来回的移动,然后再通过电脑控制柜101控制第二伺服电机470工作,将校直工件弯曲的最高点转动到压块530的正下方,这时再通过电脑控制柜101控制第二液压缸520和拉线编码器560工作,带动压块530向下移动,对工作进行按压,校直,这样在校直过程中可以更加的省时省力,提高工作效率。

[0035] 需要说明的是,第一伺服电机320、第二伺服电机470、第一液压缸430、第二液压缸520、拉线编码器560、位移传感器720和电脑控制柜101具体的型号规格需根据该装置的实际规格等进行选型确定,具体选型计算方法采用本领域现有技术,故不再详细赘述。

[0036] 第一伺服电机320、第二伺服电机470、第一液压缸430、第二液压缸520、位移传感器720和电脑控制柜101的供电及其原理对本领域技术人员来说是清楚的,在此不予详细说明。

[0037] 以上所述仅为本发明的优选实施方式而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改-等同替换-改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

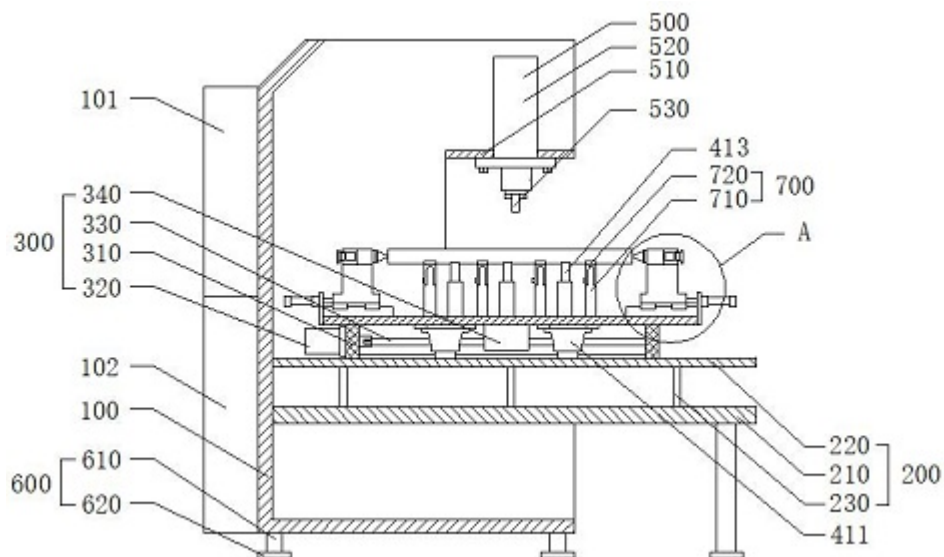


图1

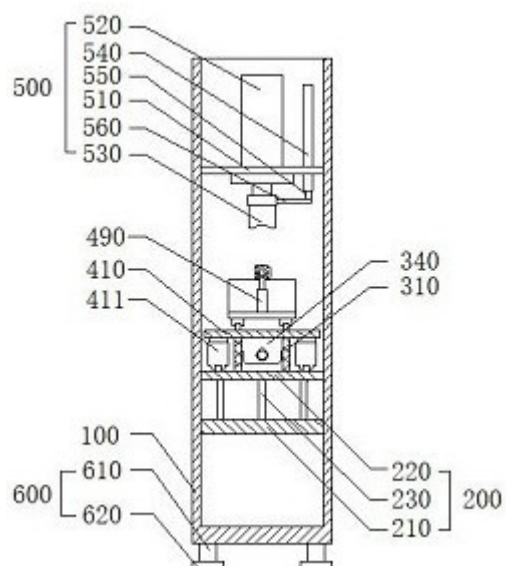


图2

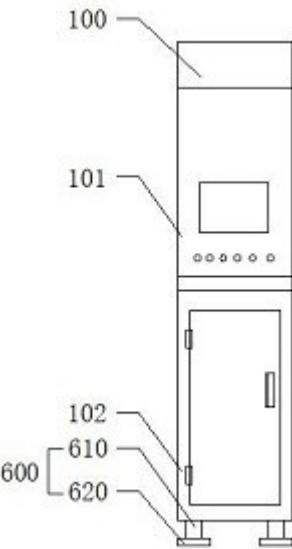


图3

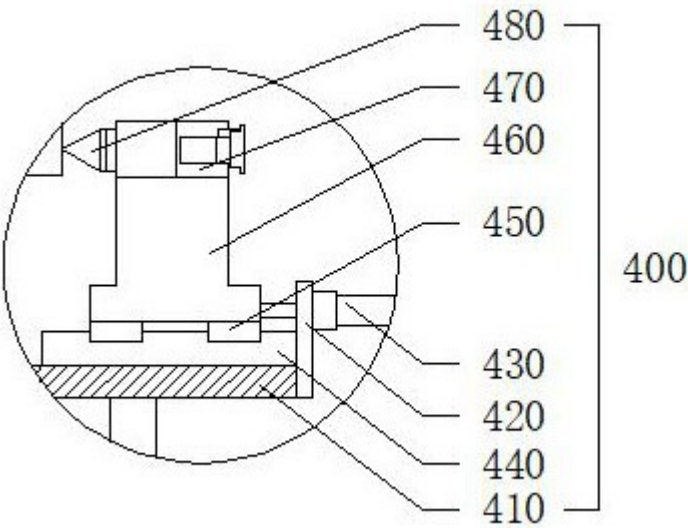


图4