



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118478174 A

(43) 申请公布日 2024.08.13

(21) 申请号 202410791910.X

(22) 申请日 2024.06.19

(71) 申请人 江苏正泰不锈钢产业有限公司
地址 223600 江苏省宿迁市沭阳经济技术
开发区余杭路10号

(72) 发明人 陈邦 吴正樑

(74) 专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所
(普通合伙) 32249

专利代理师 张宁馨

(51) Int. Cl.

B23K 37/053 (2006.01)

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 37/00 (2006.01)

B23K 101/06 (2006.01)

B23K 103/04 (2006.01)

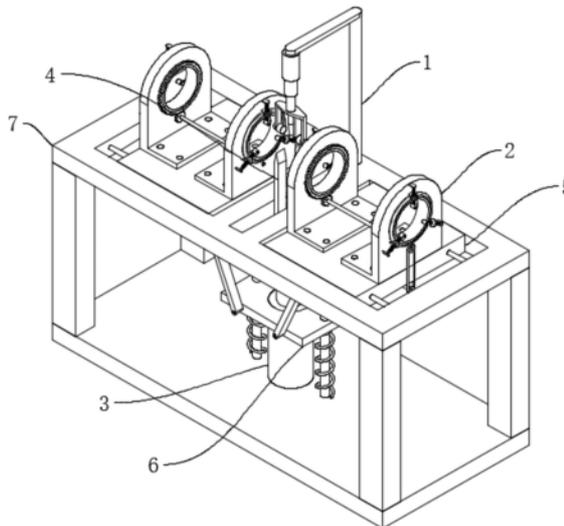
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种具有定位辅助功能的钢管焊接装置

(57) 摘要

本发明涉及应用于焊接设备领域的一种具有定位辅助功能的钢管焊接装置,包括:工作台,工作台的台面两端均开设有矩形口,矩形口的内部设置有移动台,矩形口的内部安装有使移动台进行直线移动导向结构,两组夹持组件,两组夹持组件分别设置在两个移动板的顶部上,焊接组件,焊接组件设置在两个矩形口之间的中间位置处,对中组件,两个移动台通过对中组件进行同步且反向的运动,阻挡组件,工作台的台面开设有插口,且插口位于两个矩形口的中间位置处,采用上述的焊接组件、夹持组件、对中组件以及阻挡组件实现进行焊接工作时,无需多次进行调节焊缝的位置,就能使焊缝与焊接机的焊接端对齐。



1. 一种具有定位辅助功能的钢管焊接装置,其特征在于,包括:

工作台(7),所述工作台(7)的台面两端均开设有矩形口,所述矩形口的内部设置有移动台(5),所述矩形口的内部安装有使移动台(5)进行直线移动导向结构;

两组夹持组件(2),两组所述夹持组件(2)分别设置在两个移动板(604)的顶部上,所述夹持组件(2)包括支撑板(201),所述支撑板(201)与移动台(5)相固定,所述支撑板(201)的外侧开设有第一转动孔,所述第一转动孔的内部转动安装有转动筒(203),所述支撑板(201)的外侧固定有多个第一固定板(206),所述支撑板(201)的外侧固定有与第一固定板(206)相对齐的第二固定板(209);

焊接组件(1),所述焊接组件(1)设置在两个矩形口之间的中间位置处;

对中组件(6),所述对中组件(6)包括移动板(604),所述移动板(604)的两端均转动安装有连杆(605),所述连杆(605)的一端转动安装有转动块,且两个连杆(605)上的转动块分别与两个移动台(5)相固定,所述工作台(7)的底部固定有多个导向柱(602),且移动板(604)滑动套设在各个导向柱(602)上,所述导向柱(602)的外侧套设有复位弹簧(603),第二电动推杆(3)的伸缩端外侧固定有下压块(601);

阻挡组件,所述工作台(7)的台面开设有插口,且插口位于两个矩形口的中间位置处,所述阻挡组件包括第一电动推杆(102)以及固定在第一电动推杆(102)伸缩端上的挡板(4),所述第一电动推杆(102)的电缸固定在工作台(7)上,挡板(4)位于插口的内部中间位置处。

2. 根据权利要求1所述的一种具有定位辅助功能的钢管焊接装置,其特征在于:所述导向结构包括多个导向杆(9),所述导向杆(9)的两端分别固定在矩形口的两端内壁上,且移动台(5)滑动套设在各个导向杆(9)上。

3. 根据权利要求1所述的一种具有定位辅助功能的钢管焊接装置,其特征在于:所述第一固定板(206)的外侧固定有花键轴(207),且花键轴(207)的外侧滑动套设有螺纹杆(208),所述螺纹杆(208)的外侧通过螺纹安装有内螺纹筒(210),所述第二固定板(209)的外侧开设有第三转动孔,且内螺纹筒(210)转动安装在第三转动孔内,所述内螺纹筒(210)的外侧固定有从动锥齿轮(211),所述转动筒(203)的另一端外侧固定有锥齿轮环(202),且锥齿轮环(202)与从动锥齿轮(211)相啮合,所述螺纹杆(208)的一端固定有凹形块(212),所述凹形块(212)的两侧共同转动安装有一个滚子(213)。

4. 根据权利要求3所述的一种具有定位辅助功能的钢管焊接装置,其特征在于:两个所述同步杆(214)的一端共同连接有一个驱动机构(8),所述驱动机构(8)包括两个传动杆(801)以及两组支撑块(802),两组所述支撑块(802)的外侧分别固定在两个移动台(5)的底部,所述支撑块(802)的外侧开设有第四转动孔,两个同步杆(214)分别转动安装在两组支撑块(802)上的第四转动孔内,移动板(604)上的同步杆(214)和传动杆(801)共同连接有第一传动机构(803),所述第一传动机构(803)包括两个第一传动轮(808)以及套设在两个第一传动轮(808)上的第一传动带(809),两个第一传动轮(808)分别同步杆(214)和传动杆(801)同轴固定,其中一个传动杆(801)的一端固定有方杆(807),且方杆(807)的外侧滑动套设有方筒(806),所述方筒(806)与另一个传动杆(801)相固定。

5. 根据权利要求4所述的一种具有定位辅助功能的钢管焊接装置,其特征在于:所述驱动机构(8)还包括第二伺服电机(805)以及第二传动机构(804),所述第二伺服电机(805)的

机壳固定在移动台(5)上,所述第二传动机构(804)包括两个第二传动轮以及套设在两个第二传动轮上的第二传动带,两个所述第二传动轮分别与其中一个传动杆(801)和第二伺服电机(805)的输出轴同轴固定。

6.根据权利要求1所述的一种具有定位辅助功能的钢管焊接装置,其特征在于:所述焊接组件(1)包括支撑架(101)、焊接机以及第一电动推杆(102),所述支撑架(101)与工作台(7)相固定,所述第一电动推杆(102)的电缸以及焊接机均固定在支撑架(101)上,所述焊接机的焊接端(103)固定在第一电动推杆(102)的伸缩端上。

7.根据权利要求6所述的一种具有定位辅助功能的钢管焊接装置,其特征在于:所述焊接组件(1)还包括凹形架(104),所述凹形架(104)的中间位置处固定在第一电动推杆(102)的伸缩上,凹形架(104)的两端均固定有第一伺服电机(105),所述第一伺服电机(105)的输出轴固定有与其同轴设置的接触轮(106)。

一种具有定位辅助功能的钢管焊接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及的一种焊接设备,特别是涉及应用于焊接设备领域的一种具有定位辅助功能的钢管焊接装置。

背景技术

[0002] 钢管是具有空心截面,其长度远大于直径或周长的钢材;按用途分为输送管道用、工程结构用、热工设备用、石油化工工业用、机械制造用、地质钻探用、高压设备用钢管等。

[0003] 现有的圆管用焊接装置上一般设置有两组用于夹紧同一规格的定位机构以及一个焊接机,将两个管件使用定位机构固定后,然后两个管件相接触,接触端为焊缝,然后使用焊接机焊接,但是此过程需要工人不断调试,使焊接机与焊缝对齐,从而降低了焊接效率。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术,本发明要解决的技术问题是现有技术的圆管用焊接装置上一般设置有两组用于夹紧同一规格的定位机构以及一个焊接机,将两个管件使用定位机构固定后,然后两个管件相接触,接触端为焊缝,然后使用焊接机焊接,但是此过程需要工人不断调试,使焊接机与焊缝对齐,从而降低了焊接效率。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供了一种具有定位辅助功能的钢管焊接装置,包括:

工作台,工作台的台面两端均开设有矩形口,矩形口的内部设置有移动台,矩形口的内部安装有使移动台进行直线移动导向结构;

两组夹持组件,两组夹持组件分别设置在两个移动板的顶部上;

焊接组件,焊接组件设置在两个矩形口之间的中间位置处;

对中组件,两个移动台通过对中组件进行同步且反向的运动;

阻挡组件,工作台的台面开设有插口,且插口位于两个矩形口的中间位置处,阻挡组件包括第一电动推杆以及固定在第一电动推杆伸缩端上的挡板,第一电动推杆的电缸固定在工作台上,挡板位于插口的内部中间位置处。

[0006] 在上述中,将两个圆管分别放置在两个夹持组件上,且两个圆管的一端均与挡板相接触,使夹持组件将圆管进行夹持,第一电动推杆将挡板进行抽回,然后通过对中组件使两个移动台相互靠近,此时移动台通过夹持组件使两个圆管进行贴合,圆管贴合处与焊接组件相对齐,焊接组件进行焊接。

[0007] 作为本申请的进一步补充,导向结构包括多个导向杆,导向杆的两端分别固定在矩形口的两端内壁上,且移动台滑动套设在各个导向杆上。

[0008] 作为本申请的又一种改进,夹持组件包括支撑板,支撑板与移动台相固定,支撑板的外侧开设有第一转动孔,第一转动孔的内部转动安装有转动筒,转动筒的一端外侧固定有与其同轴设置的传动齿轮环,支撑板的外侧开设有第二转动孔,且各个第二转动孔的内部共同转动安装有同步杆,同步杆的外侧固定有多个主齿轮,主齿轮与传动齿轮环相啮合,

支撑板的外侧固定有多个第一固定板,支撑板的外侧固定有与第一固定板相对齐的第二固定板,第一固定板的外侧固定有花键轴,且花键轴的外侧滑动套设有螺纹杆,螺纹杆的外侧通过螺纹安装有内螺纹筒,第二固定板的外侧开设有第三转动孔,且内螺纹筒转动安装在第三转动孔内,内螺纹筒的外侧固定有从动锥齿轮,转动筒的另一端外侧固定有锥齿轮环,且锥齿轮环与从动锥齿轮相啮合,螺纹杆的一端固定有凹形块,凹形块的两侧共同转动安装有一个滚子。

[0009] 作为本申请的又一种改进的补充,两个同步杆的一端共同连接有一个驱动机构,驱动机构包括两个传动杆以及两组支撑块,两组支撑块的外侧分别固定在两个移动台的底部,支撑块的外侧开设有第四转动孔,两个同步杆分别转动安装在两组支撑块上的第四转动孔内,移动台上的同步杆和传动杆共同连接有第一传动机构,第一传动机构包括两个第一传动轮以及套设在两个第一传动轮上的第一传动带,两个第一传动轮分别同步杆和传动杆同轴固定,其中一个传动杆的一端固定有方杆,且方杆的外侧滑动套设有方筒,方筒与另一个传动杆相固定。

[0010] 作为本申请的再一种改进,驱动机构还包括第二伺服电机以及第二传动机构,第二伺服电机的机壳固定在移动台上,第二传动机构包括两个第二传动轮以及套设在两个第二传动轮上的第二传动带,两个第二传动轮分别与其中一个传动杆和第二伺服电机的输出轴同轴固定。

[0011] 作为本申请的再一种改进的补充,焊接组件包括支撑架、焊接机以及第一电动推杆,支撑架与工作台相固定,第一电动推杆的电缸以及焊接机均固定在支撑架上,焊接机的焊接端固定在第一电动推杆的伸缩端上。

[0012] 作为本申请的再一种改进的补充,焊接组件还包括凹形架,凹形架的中间位置处固定在第一电动推杆的伸缩上,凹形架的两端均固定有第一伺服电机,第一伺服电机的输出轴固定有与其同轴设置的接触轮。

[0013] 作为本申请的再一种改进的补充,对中组件包括移动板,移动板的两端均转动安装有连杆,连杆的一端转动安装有转动块,且两个连杆上的转动块分别与两个移动台相固定,工作台的底部固定有多个导向柱,且移动板滑动套设在各个导向柱上,导向柱的外侧套设有复位弹簧,第二电动推杆的伸缩端外侧固定有下压块。

[0014] 综上所述,采用以上结构后,本发明相较于现有技术,具备以下优点:

1、将两个圆管分别放置在两个夹持组件上,且两个圆管的一端均与挡板相接触,使夹持组件将圆管进行夹持,第一电动推杆将挡板进行抽回,然后通过对中组件使两个移动台相互靠近,此时移动台通过夹持组件使两个圆管进行贴合,圆管贴合处与焊接组件相对齐,焊接组件进行焊接,从而可知,进行焊接工作时,无需多次进行调节焊缝的位置,就能使焊缝与焊接机的焊接端对齐;

2、将圆管插入转动筒内,同步杆进行转动,同步杆上的主齿轮进行同步转动,主齿轮通过与其啮合的传动齿轮环使传动筒进行转动,转动筒上的锥齿轮环随之转动,锥齿轮环通过与其啮合的从动锥齿轮使内螺纹筒进行转动,内螺纹筒通过螺纹传动使螺纹杆带动凹形块向转动筒的中心轴方向进行直线移动,直至凹形块上的滚子与圆管接触,从而可知,夹持组件能够夹持不同规格的圆管,提高焊接装置适用范围;

3、第一电动推杆使焊接端下移,直至接触轮与圆管相接触,进行焊接时候,第一伺

服电机通过输出轴使接触轮进行转动,接触轮使圆管进行转动,从而进行焊接,由此可知,焊接时候,无法借助人力,进一步提高焊接效率。

附图说明

[0015] 图1为本发明的整体立体结构示意图;
图2为本发明的夹持组件立体结构示意图;
图3为图2的A处放大结构示意图;
图4为本发明的驱动机构结构示意图;
图5为本发明的焊接组件结构示意图;
图6为本发明的第一工作状态图;
图7为本发明的第二工作状态图;
图8为本发明的第三工作状态图;
图9为本发明的第四工作状态图。

[0016] 图中标号说明:

1、焊接组件;101、支撑架;102、第一电动推杆;103、焊接端;104、凹形架;105、第一伺服电机;106、接触轮;2、夹持组件;201、支撑板;202、锥齿轮环;203、转动筒;204、传动齿轮环;205、主齿轮;206、第一固定板;207、花键轴;208、螺纹杆;209、第二固定板;210、内螺纹筒;211、从动锥齿轮;212、凹形块;213、滚子;214、同步杆;3、第二电动推杆;4、挡板;5、移动台;6、对中组件;601、下压块;602、导向柱;603、复位弹簧;604、移动板;605、连杆;7、工作台;8、驱动机构;801、传动杆;802、支撑块;803、第一传动机构;804、第二传动机构;805、第二伺服电机;806、方筒;807、方杆;808、第一传动轮;809、第一传动带;9、导向杆。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本申请的1种实施方式作详细说明。

[0018] 本发明提供了一种具有定位辅助功能的钢管焊接装置,包括:

工作台7,工作台7的台面两端均开设有矩形口,矩形口的内部设置有移动台5,矩形口的内部安装有使移动台5进行直线移动导向结构;

两组夹持组件2,两组夹持组件2分别设置在两个移动板604的顶部上;

焊接组件1,焊接组件1设置在两个矩形口之间的中间位置处;

对中组件6,两个移动台5通过对中组件6进行同步且反向的运动;

阻挡组件,工作台7的台面开设有插口,且插口位于两个矩形口的中间位置处,阻挡组件包括第一电动推杆102以及固定在第一电动推杆102伸缩端上的挡板4,第一电动推杆102的电缸固定在工作台7上,挡板4位于插口的内部中间位置处。

[0019] 在上述中,将两个圆管分别放置在两个夹持组件2上,且两个圆管的一端均与挡板4相接触(如图6所示),使夹持组件2将圆管进行夹持,第一电动推杆102将挡板4进行抽回(如图7所示),然后通过对中组件6使两个移动台5相互靠近,此时移动台5通过夹持组件2使两个圆管进行贴合(如图8所示),圆管贴合处与焊接组件1相对齐,焊接组件1进行焊接,从而可知,进行焊接工作时,无需多次进行调节焊缝的位置,就能使焊缝与焊接机的焊头对齐,同时焊接时,无需人工辅助转动。

[0020] 具体地,导向结构包括多个导向杆9,导向杆9的两端分别固定在矩形口的两端内壁上,且移动台5滑动套设在各个导向杆9上;

在本发明中,结合附图9所示,移动台5通过多个导向杆9进行矩形口内进行直线移动。

[0021] 具体地,夹持组件2包括支撑板201,支撑板201与移动台5相固定,支撑板201的外侧开设有第一转动孔,第一转动孔的内部转动安装有转动筒203,转动筒203的一端外侧固定有与其同轴设置的传动齿轮环204,支撑板201的外侧开设有第二转动孔,且各个第二转动孔的内部共同转动安装有同步杆214,同步杆214的外侧固定有多个主齿轮205,主齿轮205与传动齿轮环204相啮合,支撑板201的外侧固定有多个第一固定板206,支撑板201的外侧固定有与第一固定板206相对齐的第二固定板209,第一固定板206的外侧固定有花键轴207,且花键轴207的外侧滑动套设有螺纹杆208,螺纹杆208的外侧通过螺纹安装有内螺纹筒210,第二固定板209的外侧开设有第三转动孔,且内螺纹筒210转动安装在第三转动孔内,内螺纹筒210的外侧固定有从动锥齿轮211,转动筒203的另一端外侧固定有锥齿轮环202,且锥齿轮环202与从动锥齿轮211相啮合,螺纹杆208的一端固定有凹形块212,凹形块212的两侧共同转动安装有一个滚子213;

在本发明中,结合附图2以及图3所示,将圆管插入转动筒203内,同步杆214进行转动,同步杆214上的主齿轮205进行同步转动,主齿轮205通过与其啮合的传动齿轮环204使传动筒进行转动,转动筒203上的锥齿轮环202随之转动,锥齿轮环202通过与其啮合的从动锥齿轮211使内螺纹筒210进行转动,内螺纹筒210通过螺纹传动使螺纹杆208带动凹形块212向转动筒203的中心轴方向进行直线移动,直至凹形块212上的滚子213与圆管接触,从而可知,夹持组件2能够夹持不同规格的圆管,提高焊接装置适用范围。

[0022] 具体地,两个同步杆214的一端共同连接有一个驱动机构8,驱动机构8包括两个传动杆801以及两组支撑块802,两组支撑块802的外侧分别固定在两个移动台5的底部,支撑块802的外侧开设有第四转动孔,两个同步杆214分别转动安装在两组支撑块802上的第四转动孔内,移动板604上的同步杆214和传动杆801共同连接有第一传动机构803,第一传动机构803包括两个第一传动轮808以及套设在两个第一传动轮808上的第一传动带809,两个第一传动轮808分别同步杆214和传动杆801同轴固定,其中一个传动杆801的一端固定有方杆807,且方杆807的外侧滑动套设有方筒806,方筒806与另一个传动杆801相固定;

在本发明中,结合附图2、图3以及图4所示,两个传动杆801通过方杆807以及方筒806同步转动,传动杆801上的第一传动轮808随之传动,两个第一传动轮808通过第一传动带809同步转动,即传动杆801与同步杆214通过第一传动机构803同步转动。

[0023] 具体地,驱动机构8还包括第二伺服电机805以及第二传动机构804,第二伺服电机805的机壳固定在移动台5上,第二传动机构804包括两个第二传动轮以及套设在两个第二传动轮上的第二传动带,两个第二传动轮分别与其中一个传动杆801和第二伺服电机805的输出轴同轴固定;

在本发明中,结合附图2、图3以及图4所示,第二伺服电机805通过输出轴使其固定的第二传动轮同步转动,两个第二传动轮通过第二传动带同步转动,即第二伺服电机805与其中一个传动杆801通过第二传动机构804同步转动。

[0024] 具体地,焊接组件1包括支撑架101、焊接机以及第一电动推杆102,支撑架101与工

作台7相固定,第一电动推杆102的电缸以及焊接机均固定在支撑架101上,焊接机的焊接端103固定在第一电动推杆102的伸缩端上,焊接组件1还包括凹形架104,凹形架104的中间位置处固定在第一电动推杆102的伸缩上,凹形架104的两端均固定有第一伺服电机105,第一伺服电机105的输出轴固定有与其同轴设置的接触轮106;

在本发明中,结合附图5以及图9所示,第一电动推杆102使焊接端103下移,直至接触轮106与圆管相接触(如图9所示),进行焊接时候,第一伺服电机105通过输出轴使接触轮106进行转动,接触轮106使圆管进行转动,从而进行焊接,由此可知,焊接时候,无法借助人力,进一步提高焊接效率。

[0025] 具体地,对中组件6包括移动板604,移动板604的两端均转动安装有连杆605,连杆605的一端转动安装有转动块,且两个连杆605上的转动块分别与两个移动台5相固定,工作台7的底部固定有多个导向柱602,且移动板604滑动套设在各个导向柱602上,导向柱602的外侧套设有复位弹簧603,第二电动推杆3的伸缩端外侧固定有下压块601;

在本发明中,结合附图8所示,第一电动推杆102缩短时候,第一电动推杆102的伸缩端上的下压块601与移动板604接触,移动板604下移,移动板604分别通过两个连杆605使两个移动板604相互靠近。

[0026] 综上所述:将圆管插入转动筒203内,两个圆管的一端均与挡板4相接触(如图6所示),第二伺服电机805与其中一个传动杆801通过第二传动机构804同步转动,两个传动杆801通过方杆807以及方筒806同步转动,传动杆801与同步杆214通过第一传动机构803同步转动,同步杆214上的主齿轮205进行同步转动,主齿轮205通过与其啮合的传动齿轮环204使传动筒进行转动,转动筒203上的锥齿轮环202随之转动,锥齿轮环202通过与其啮合的从动锥齿轮211使内螺纹筒210进行转动,内螺纹筒210通过螺纹传动使螺纹杆208带动凹形块212向转动筒203的中心轴方向进行直线移动,直至凹形块212上的滚子213与圆管接触,第一电动推杆102将挡板4进行抽回(如图7所示),第一电动推杆102缩短时候,第一电动推杆102的伸缩端上的下压块601与移动板604接触,移动板604下移,移动板604分别通过两个连杆605使两个移动板604相互靠近(如图8所示),第一电动推杆102使焊接端103下移,直至接触轮106与圆管相接触(如图9所示),进行焊接时候,第一伺服电机105通过输出轴使接触轮106进行转动,接触轮106使圆管进行转动,从而进行焊接。

[0027] 结合当前实际需求,本申请采用的上述实施方式,保护范围并不局限于此,在本领域技术人员所具备的知识范围内,不脱离本申请构思作出的各种变化,仍落在本发明的保护范围。

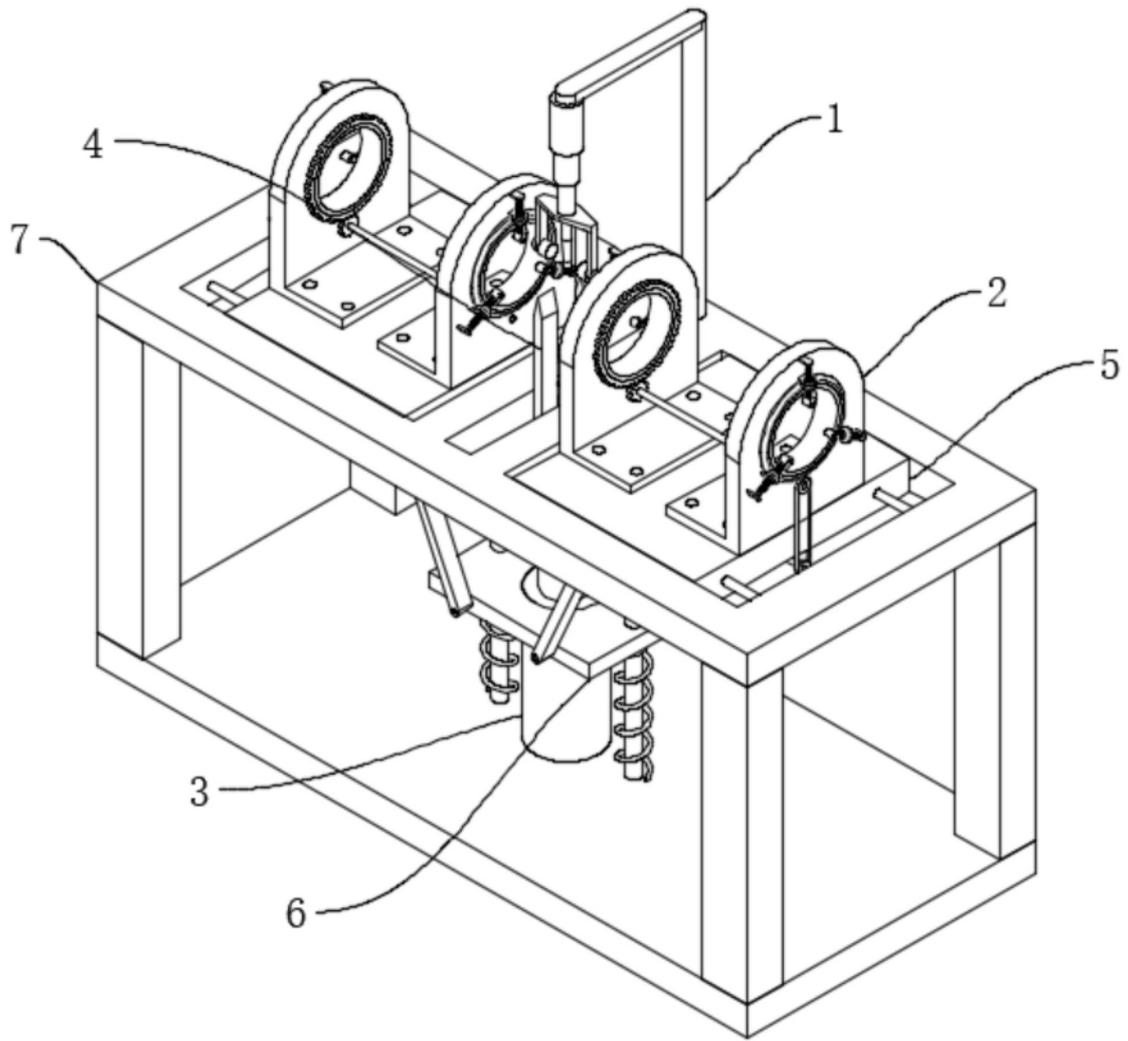


图 1

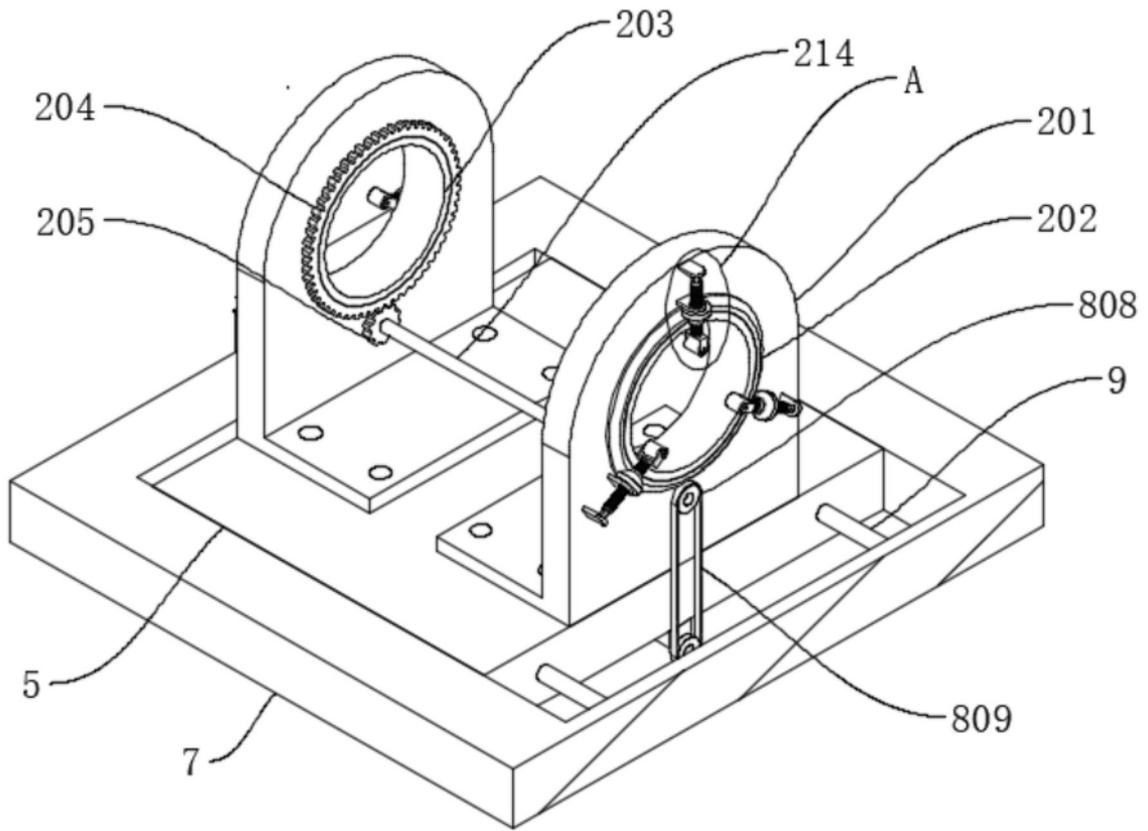


图 2

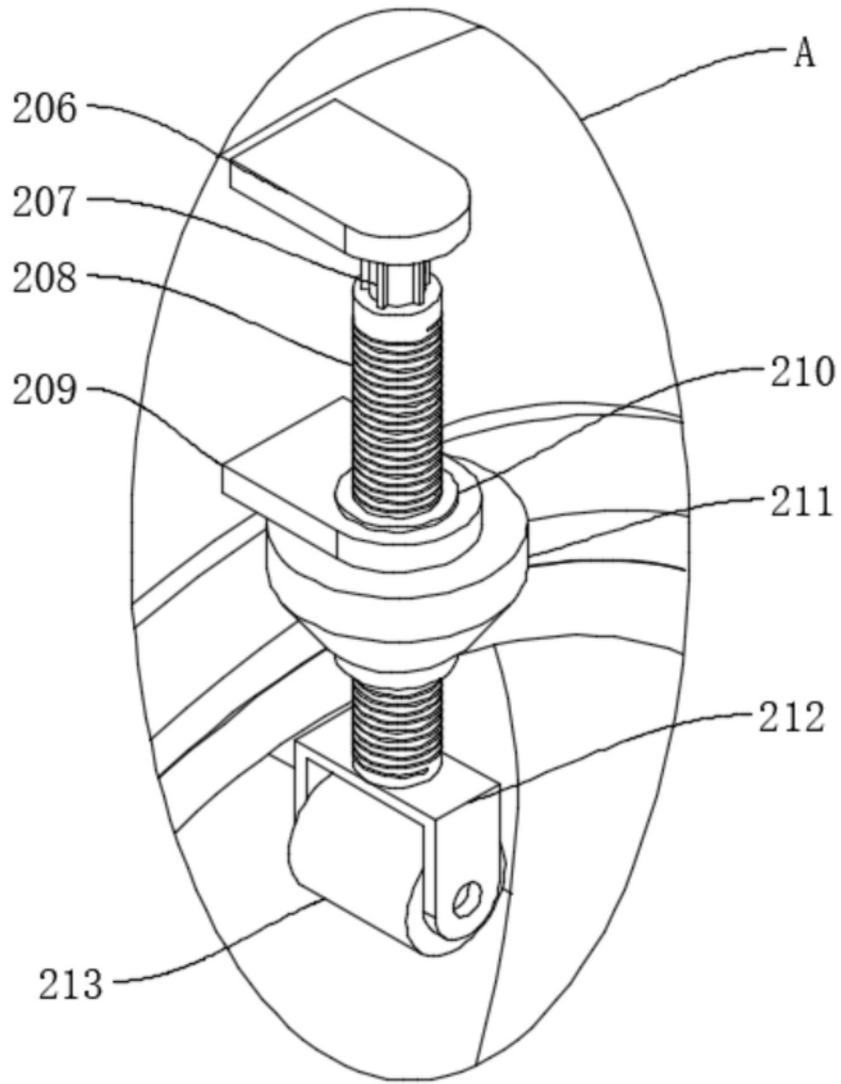


图 3

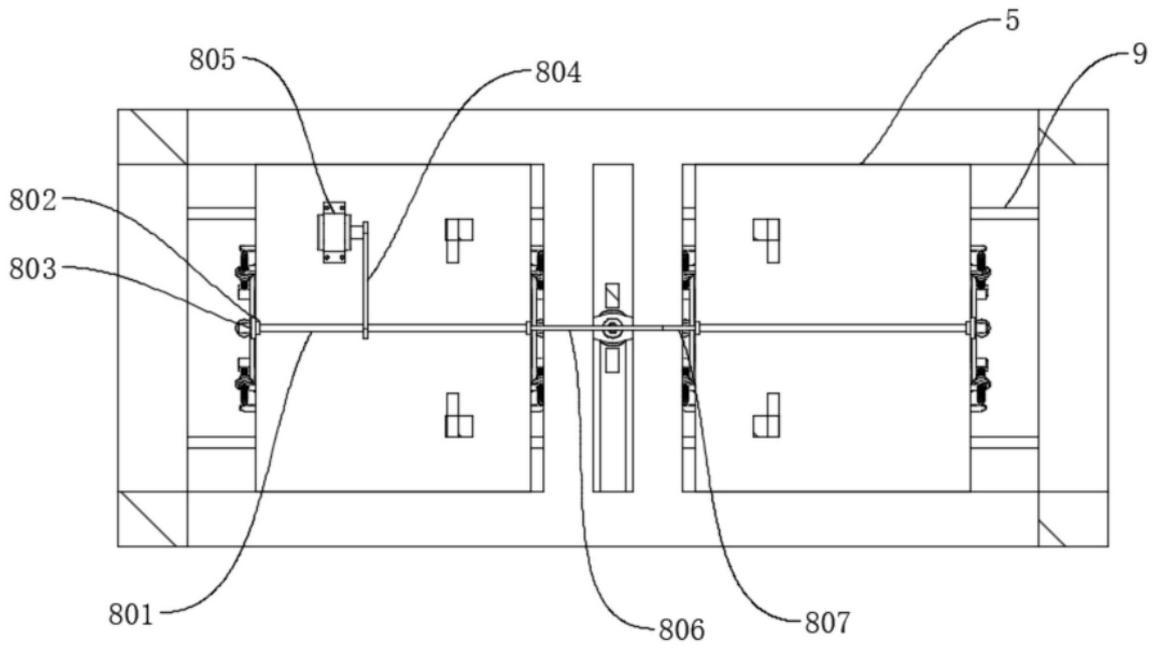


图 4

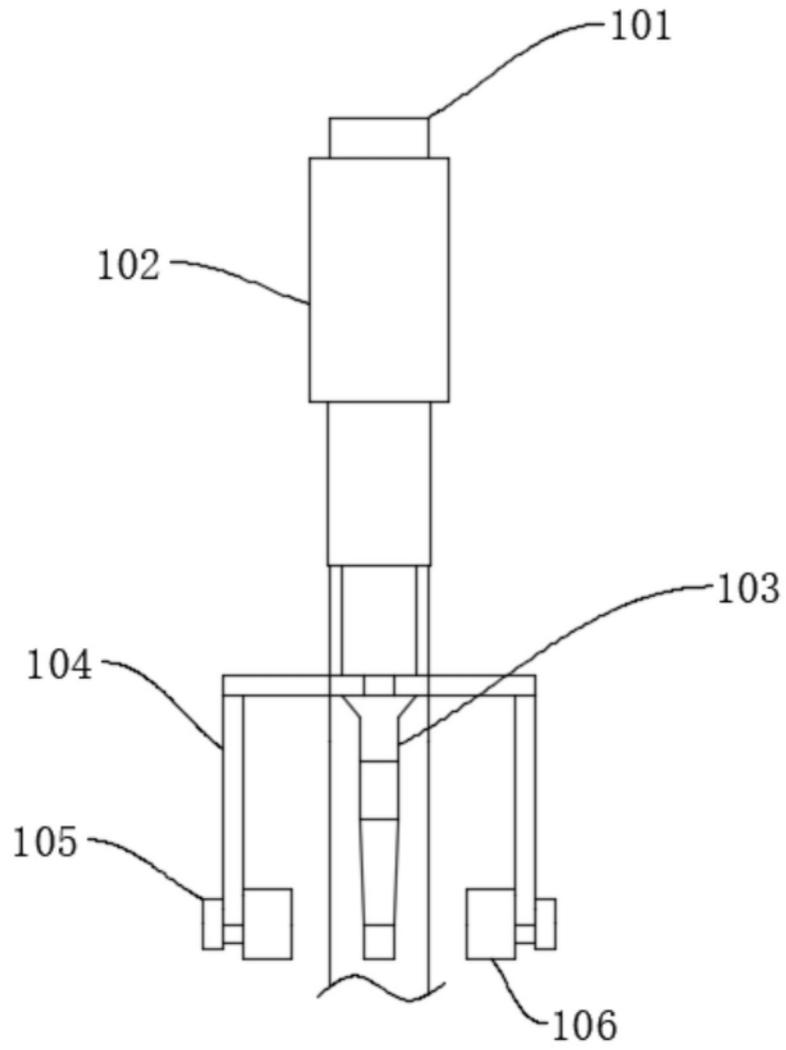


图 5

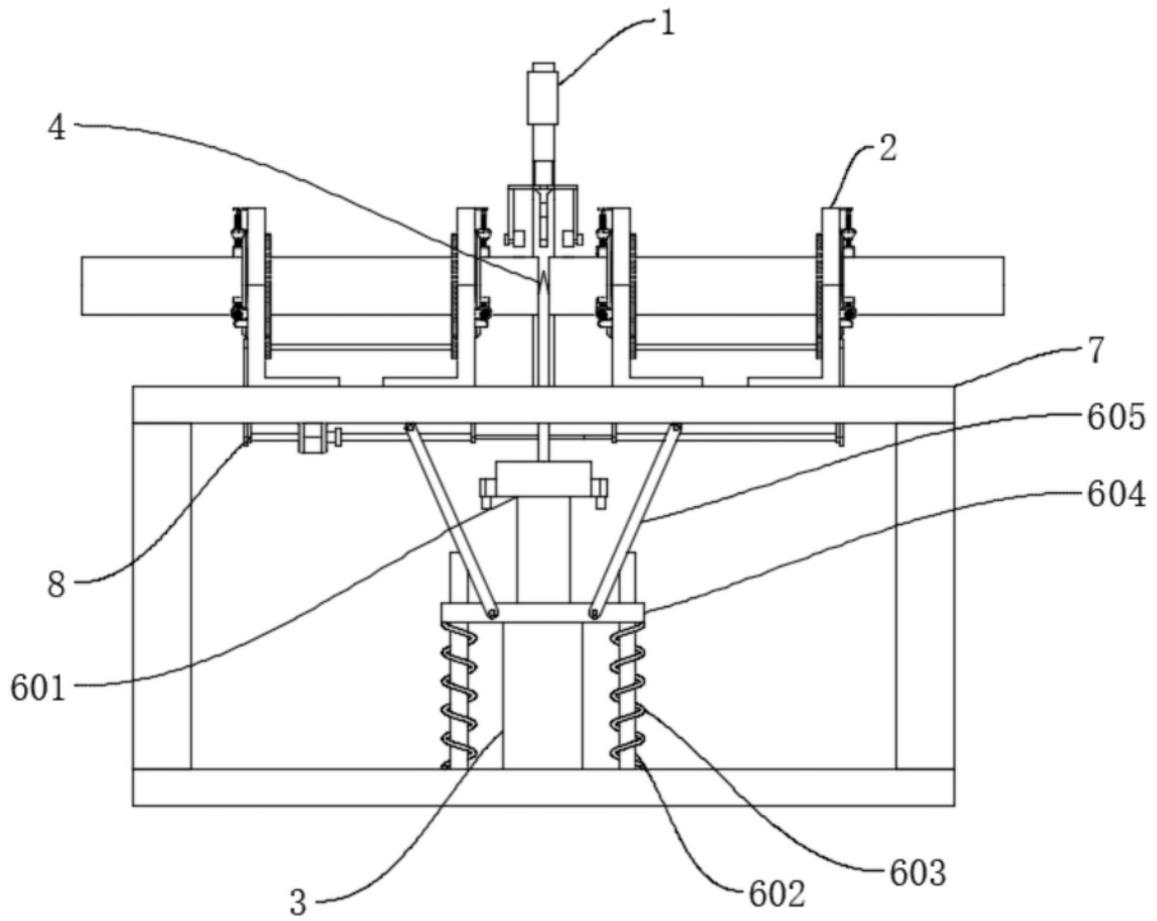


图 6

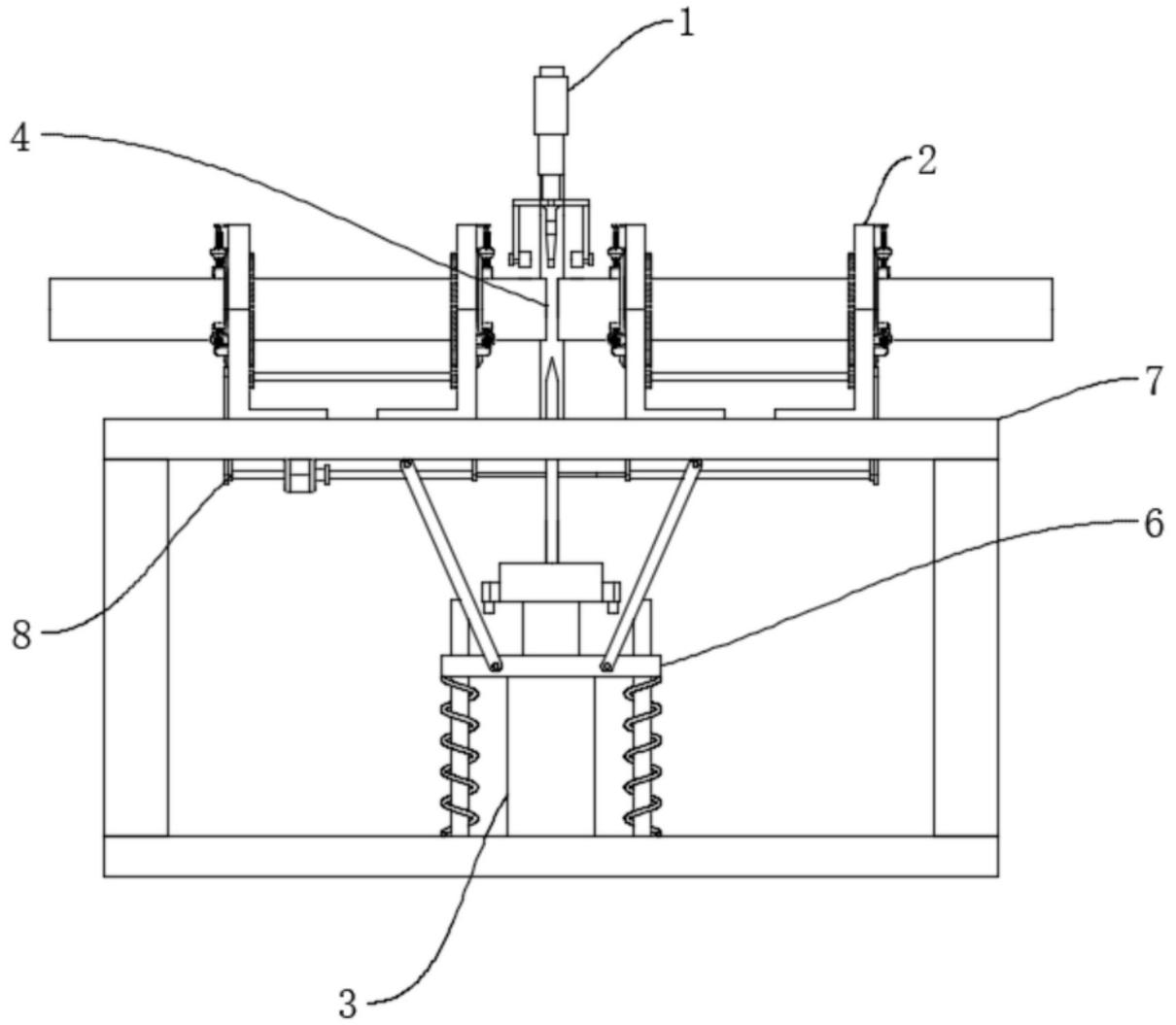


图 7

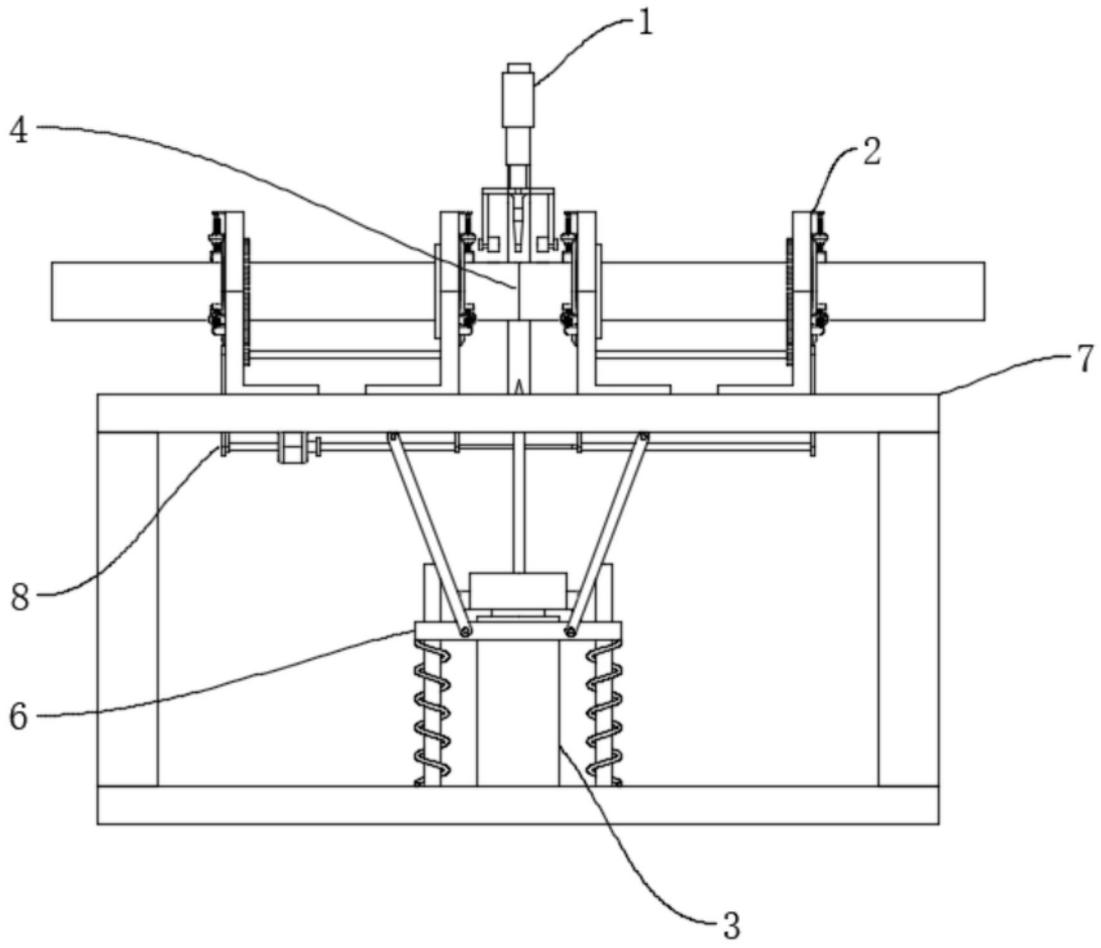


图 8

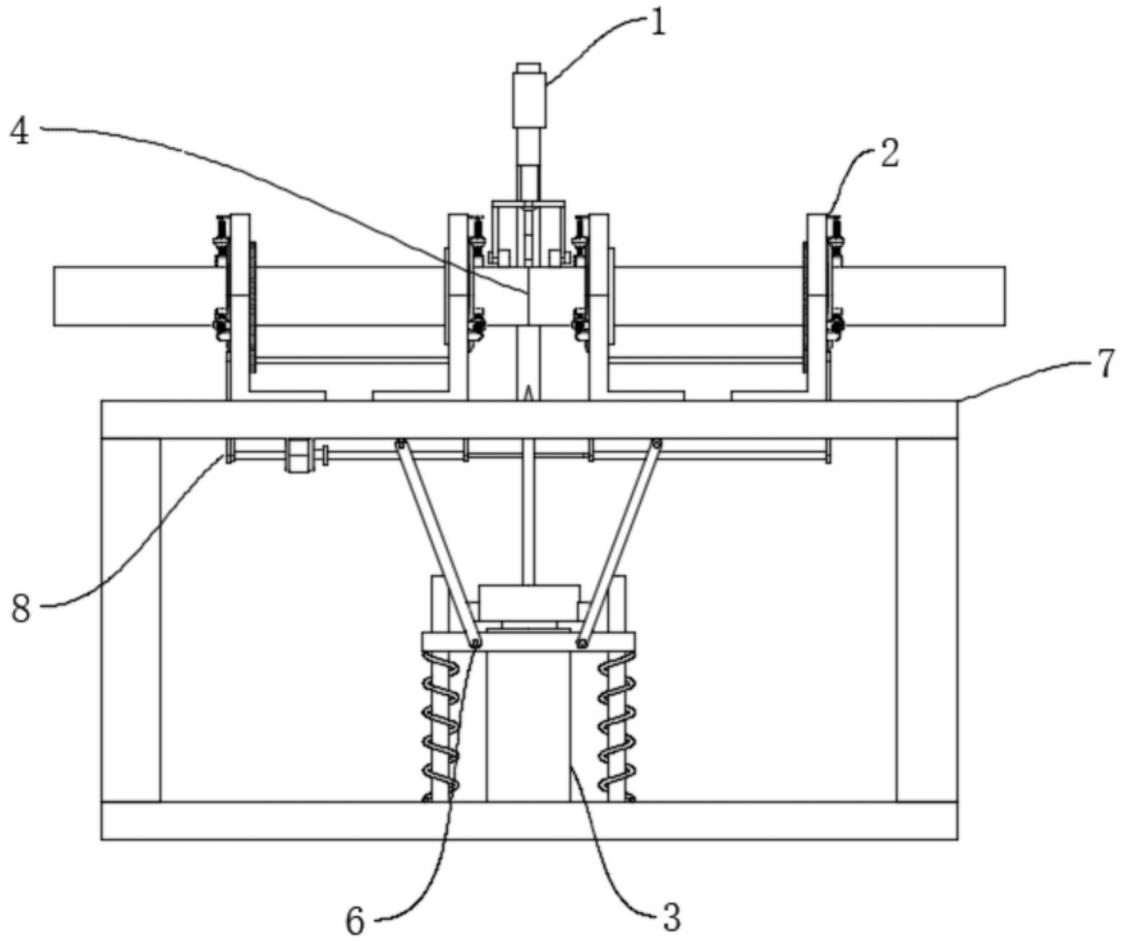


图 9