(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117884793 A
(43)申请公布日 2024.04.16

(21)申请号 202410148857.1

(22)申请日 2024.02.02

(71)申请人 范俊
地址 430081 湖北省武汉市青山区钢花新村120社区22门30号

(72)发明人 范俊

(74)专利代理机构 合肥木亿知识产权代理事务所(普通合伙) 34318
专利代理师 廖星文

(51)Int.Cl.
B23K 31/02(2006.01)
B23K 37/053(2006.01)
B23K 37/00(2006.01)

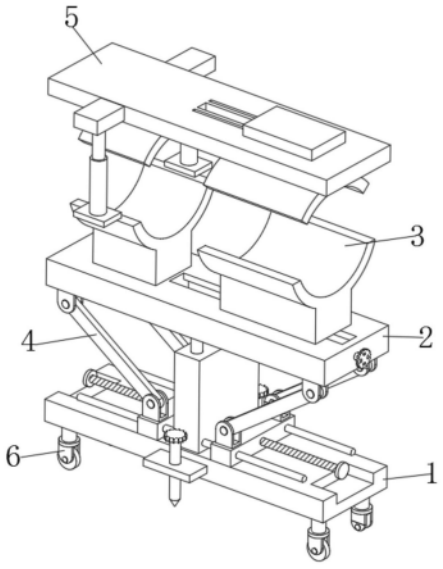
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种给排水钢管焊接对口装置及方法

(57)摘要

本发明涉及给排水钢管焊接设备技术领域的一种给排水钢管焊接对口装置及方法,包括底座,所述底座顶部固定连接有操作机构,所述操作机构顶部固定连接有升降座,所述升降座顶部固定连接有定位机构,所述定位机构顶部固定连接有顶板,所述底座底部固定连接有制动轮。本发明通过设置定位机构,在使用过程中可以同时对两根给排水钢管进行同时固定,从而使固定后的两根给排水钢管高度和朝向相同,再通过转动螺纹杆使其推动已经被夹持的延长管向已经安装的给排水钢管处移动,直至两根给排水钢管相对面接触时停止,此时在螺纹的作用下使两者连接处更加的稳定,不易在焊接时出现错位的现象,确保了给排水钢管焊接时的精准度。



CN 117884793 A

1.一种给排水钢管焊接对口装置,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)顶部固定连接有操作机构(4),所述操作机构(4)顶部固定连接有升降座(2),所述升降座(2)顶部固定连接有定位机构(3),所述定位机构(3)顶部固定连接有顶板(5),所述底座(1)底部固定连接有制动轮(6);

所述定位机构(3)包括下弧形座一(305),所述下弧形座一(305)固定连接于升降座(2)顶部,所述下弧形座一(305)顶部固定连接有安装块(304),所述安装块(304)顶部固定连接有气缸(303),所述顶板(5)顶部开设有贯穿的通槽(310),所述通槽(310)内侧滑动连接有活动块(312),所述活动块(312)底部固定连接有上弧形座二(307),所述升降座(2)顶部开设有活动槽(314),所述活动槽(314)内侧滑动连接有调节块(316),所述调节块(316)顶部固定连接有下弧形座二(306),所述顶板(5)底部固定连接有上弧形座一(302)。

2.根据权利要求1所述的一种给排水钢管焊接对口装置,其特征在于:所述气缸(303)伸缩端固定连接有连接块(301),所述连接块(301)固定连接于顶板(5)外侧,所述气缸(303)设置有两组,两组所述气缸(303)对称分布在下弧形座前后两侧。

3.根据权利要求1所述的一种给排水钢管焊接对口装置,其特征在于:所述活动块(312)顶部固定连接有顶块(308),所述顶块(308)底部固定连接有滚轮(313),所述顶板(5)顶部开设有轮槽(309),所述滚轮(313)位于对应轮槽(309)内侧。

4.根据权利要求1所述的一种给排水钢管焊接对口装置,其特征在于:所述活动槽(314)内前后两侧均开设有滑槽(317),所述调节块(316)前后两侧均固定连接有滑块(315),所述滑块(315)滑动连接在滑槽(317)内侧。

5.根据权利要求1所述的一种给排水钢管焊接对口装置,其特征在于:所述活动槽(314)内左侧通过轴承活动连接有螺纹杆(311),所述螺纹杆(311)右端贯穿于调节块(316)和活动槽(314)右侧并与活动槽(314)右侧通过轴承活动连接,所述调节块(316)螺纹连接在螺纹杆(311)外侧。

6.根据权利要求1所述的一种给排水钢管焊接对口装置,其特征在于:所述操作机构(4)包括固定座(404),所述固定座(404)固定连接于底座(1)顶部,所述固定座(404)左右两侧通过轴承活动连接有同一根丝杆(402),所述丝杆(402)外侧螺纹连接有移动条(408),所述移动条(408)顶部通过销轴活动连接有推杆(401)。

7.根据权利要求6所述的一种给排水钢管焊接对口装置,其特征在于:所述推杆(401)通过销轴活动连接在升降座(2)底部,所述升降座(2)底部固定连接有插杆(410),所述固定座(404)顶部开设有插孔(409),所述插杆(410)滑动连接在插孔(409)内侧,所述丝杆(402)外侧左右两端设置为反向螺纹。

8.根据权利要求6所述的一种给排水钢管焊接对口装置,其特征在于:所述固定座(404)左右两侧均固定连接有限位杆(403),两根所述限位杆(403)相远离一端分别贯穿于对应移动条(408)并与其滑动连接,所述底座(1)顶部左右两侧均开设有缺口(407)。

9.根据权利要求6所述的一种给排水钢管焊接对口装置,其特征在于:所述底座(1)前后两侧均固定连接有侧块(405),所述侧块(405)顶部开设有螺孔,所述螺孔内侧螺纹连接有螺纹锥形杆(406)。

10.根据权利要求1-9中的任意一项所述的一种给排水钢管焊接对口装置的方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、设备的移动

根据给排水管道的位置，通过制动轮(6)将该装置推动到已经安装的给排水管道处，通过转动丝杆(402)，当已安装给排水管道底部高于下弧形座一(305)内底部时停止，此时向已安装给排水管道处推动该装置，直至已安装给排水管道穿过下弧形座一(305)和上弧形座一(302)中间时停止，此时再次转动丝杆(402)，直至下弧形座内底部与已安装给排水管道底部接触时停止；

S2、延长管道的放入

将用于跟已安装给排水管道焊接的延长管放入到下弧形座二(306)内，此时启动气缸(303)收缩，气缸(303)带动顶板(5)向下移动，直至上弧形座一(302)和上弧形座二(307)分别对已安装给排水管道和延长管道固定时停止；

S3、延长管道和已安装给排水管道的对口

转动螺纹杆(311)，螺纹杆(311)转动带动活动块(312)在通槽(310)内移动，使下弧形座二(306)和上弧形座二(307)带着其内部的延长管道向已安装给排水管道处移动，直至两者贴合时停止，此时完成对延长管道和已安装给排水管道的对口，可以进行焊接操作；

S4、对口装置的拆卸

当对两根给排水管道进行焊接完成后，在该装置的作用下使两根给排水管道仍然保持平稳状态，直至焊接处完全冷却时停止，此时启动气缸(303)伸长，沿着延长管道方向推动该装置将其取下。

一种给排水钢管焊接对口装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及给排水钢管焊接设备技术领域,特别是涉及一种给排水钢管焊接对口装置及方法。

背景技术

[0002] 给排水主要涉及到城市水资源、城市市政水工程、建筑水工程、工业水工程、农业水工程,节水产业等领域,在给排水工程中需要使用到大量的管道,在进行给排水管道施工的过程中常常需要对钢管进行焊接。

[0003] 焊接钢管是由卷成管形的钢板以对缝或螺旋缝焊接而成,在制造方法上,又分为低压流体输送用焊接钢管、螺旋缝电焊钢管、直接卷焊钢管、电焊管等。无缝钢管可用于各种行业的液体气压管道和气体管道等。焊接管道可用于输水管道、煤气管道、暖气管道、电器管道等。

[0004] 国家专利公开号为:CN218592234U的专利,公开了一种给排水钢管焊接对口装置,该给排水钢管焊接对口装置,解决现有的对口装置不能带动排水钢管进行转动,使焊接人员只能围着排水钢管进行移动焊接,但人员的移动会导致焊接鳞纹不够稳定,以及对于底部的焊接会比较麻烦的问题

[0005] 上述现有技术中的给排水钢管焊接对口装置在对给排水管道进行焊接前两根给排水钢管需要各通过四组螺纹杆进行固定,在固定时由于手动转动螺纹杆的不确定性,容易出现两根管道对口不准的现象,从而影响后续的焊接效果,此外,在实际操作中给排水钢管的焊接大多在安装的过程中进行(一端已经安装,通过焊接来延长管道的长度),而该申请中的设备高度固定,不便于对已经进行施工的给排水管道进行焊接,为此我们提出一种给排水钢管焊接对口装置及方法。

发明内容

[0006] 针对上述问题,本发明提供了一种给排水钢管焊接对口装置及方法,具有通过转动螺纹杆使其推动已经被夹持的延长管向已经安装的给排水钢管处移动,直至两根给排水钢管相对面接触时停止,此时在螺纹的作用下使两者连接处更加的稳定,不易在焊接时出现错位的现象,确保了给排水钢管焊接时的精准度。

[0007] 本发明的技术方案是:一种给排水钢管焊接对口装置,包括底座,所述底座顶部固定连接有操作机构,所述操作机构顶部固定连接有升降座,所述升降座顶部固定连接有定位机构,所述定位机构顶部固定连接有顶板,所述底座底部固定连接有制动轮。

[0008] 所述定位机构包括下弧形座一,所述下弧形座一固定连接于升降座顶部,所述下弧形座一顶部固定连接有安装块,所述安装块顶部固定连接有气缸,所述顶板顶部开设有贯穿的通槽,所述通槽内侧滑动连接有活动块,所述活动块底部固定连接有上弧形座二,所述升降座顶部开设有活动槽,所述活动槽内侧滑动连接有调节块,所述调节块顶部固定连接有下弧形座二,所述顶板底部固定连接有上弧形座一。

[0009] 在进一步的技术方案中,所述气缸伸缩端固定连接有连接块,所述连接块固定连接于顶板外侧,所述气缸设置有两组,两组所述气缸对称分布在下弧形座前后两侧。

[0010] 在进一步的技术方案中,所述活动块顶部固定连接有顶块,所述顶块底部固定连接有滚轮,所述顶板顶部开设有轮槽,所述滚轮位于对应轮槽内侧。

[0011] 在进一步的技术方案中,所述活动槽内前后两侧均开设有滑槽,所述调节块前后两侧均固定连接有滑块,所述滑块滑动连接在滑槽内侧。

[0012] 在进一步的技术方案中,所述活动槽内左侧通过轴承活动连接有螺纹杆,所述螺纹杆右端贯穿于调节块和活动槽右侧并与活动槽右侧通过轴承活动连接,所述调节块螺纹连接在螺纹杆外侧。

[0013] 在进一步的技术方案中,所述操作机构包括固定座,所述固定座固定连接于底座顶部,所述固定座左右两侧通过轴承活动连接有同一根丝杆,所述丝杆外侧螺纹连接有移动条,所述移动条顶部通过销轴活动连接有推杆。

[0014] 在进一步的技术方案中,所述推杆通过销轴活动连接在升降座底部,所述升降座底部固定连接有插杆,所述固定座顶部开设有插孔,所述插杆滑动连接在插孔内侧,所述丝杆外侧左右两端设置为反向螺纹。

[0015] 在进一步的技术方案中,所述固定座左右两侧均固定连接有限位杆,两根所述限位杆相远离一端分别贯穿于对应移动条并与其滑动连接,所述底座顶部左右两侧均开设有缺口。

[0016] 在进一步的技术方案中,所述底座前后两侧均固定连接有侧块,所述侧块顶部开设有螺孔,所述螺孔内侧螺纹连接有螺纹锥形杆。

[0017] 本发明要解决的另一技术问题是提供一种给排水钢管焊接对口装置的方法,包括以下步骤:

[0018] S1、设备的移动

[0019] 根据给排水管道的位置,通过制动轮将该装置推动到已经安装的给排水管道处,通过转动丝杆,当已安装给排水管道底部高于下弧形座一内底部时停止,此时向已安装给排水管道处推动该装置,直至已安装给排水管道穿过下弧形座一和上弧形座一中间时停止,此时再次转动丝杆,直至下弧形座内底部与已安装给排水管道底部接触时停止;

[0020] S2、延长管道的放入

[0021] 将用于跟已安装给排水管道焊接的延长管放入到下弧形座二内,此时启动气缸收缩,气缸带动顶板向下移动,直至上弧形座一和上弧形座二分别对已安装给排水管道和延长管道固定时停止;

[0022] S3、延长管道和已安装给排水管道的对口

[0023] 转动螺纹杆,螺纹杆转动带动活动块在通槽内移动,使下弧形座二和上弧形座二带着其内部的延长管道向已安装给排水管道处移动,直至两者贴合时停止,此时完成对延长管道和已安装给排水管道的对口,可以进行焊接操作;

[0024] S4、对口装置的拆卸

[0025] 当对两根给排水管道进行焊接完成后,在该装置的作用下使两根给排水管道仍然保持平稳状态,直至焊接处完全冷却时停止,此时启动气缸伸长,沿着延长管道方向推动该装置将其取下。

[0026] 本发明的有益效果是：

[0027] 1、本发明通过设置定位机构，在使用过程中可以同时对两根给排水钢管进行同步固定，从而使固定后的两根给排水钢管高度和朝向相同，再通过转动螺纹杆使其推动已经被夹持的延长管向已经安装的给排水钢管处移动，直至两根给排水钢管相对面接触时停止，此时在螺纹的作用下使两者连接处更加的稳定，不易在焊接时出现错位的现象，确保了给排水钢管焊接时的精准度。

[0028] 2、本发明通过设置制动轮和操作机构，在使用过程中可以将该装置推动到给排水工程施工现场，并且通过转动丝杆可以对升降座的高度进行调节，从而使其可以适用于不同高度的给排水钢管的焊接，具有良好的适用性，与定位机构的配合下可以快速的对需要进行焊接的给排水钢管进行夹持定位，从而极大的提高了给排水管道的焊接效率。

附图说明

[0029] 图1是本发明实施例的整体结构正视示意图；

[0030] 图2是本发明实施例的整体结构后视示意图；

[0031] 图3是本发明实施例的底座顶部结构示意图；

[0032] 图4是本发明实施例的结构升降座处部分结构示意图；

[0033] 图5是本发明实施例的升降座处部分爆炸机构示意图；

[0034] 图6是本发明实施例的顶板底部部分结构示意图；

[0035] 图7是本发明实施例的顶板顶部部分结构示意图；

[0036] 图8是本发明实施例的下弧形座二处部分结构示意图。

[0037] 附图标记说明：

[0038] 1、底座；2、升降座；

[0039] 3、定位机构；301、连接块；302、上弧形座一；303、气缸；304、安装块；305、下弧形座一；306、下弧形座二；307、上弧形座二；308、顶块；309、轮槽；310、通槽；311、螺纹杆；312、活动块；313、滚轮；314、活动槽；315、滑块；316、调节块；317、滑槽；

[0040] 4、操作机构；401、推杆；402、丝杆；403、限位杆；404、固定座；405、侧块；406、螺纹锥形杆；407、缺口；408、移动条；409、插孔；410、插杆；5、顶板；6、制动轮。

具体实施方式

[0041] 下面结合附图对本发明的实施例作进一步说明。

[0042] 实施例：

[0043] 如图1-图8所示，一种给排水钢管焊接对口装置，包括底座1，底座1顶部固定连接有操作机构4，操作机构4顶部固定连接有升降座2，升降座2顶部固定连接有定位机构3，定位机构3顶部固定连接有顶板5，底座1底部固定连接有制动轮6。

[0044] 定位机构3包括下弧形座一305，下弧形座一305固定连接于升降座2顶部，下弧形座一305顶部固定连接有安装块304，安装块304顶部固定连接有气缸303，顶板5顶部开设有贯穿的通槽310，通槽310内侧滑动连接有活动块312，活动块312底部固定连接有上弧形座二307，升降座2顶部开设有活动槽314，活动槽314内侧滑动连接有调节块316，调节块316顶部固定连接有下弧形座二306，顶板5底部固定连接有上弧形座一302。

[0045] 上述技术方案的工作原理如下：

[0046] 在气缸303的作用下可以带动顶板5向下移动，从而通过上弧形座一302和上弧形座二307可以同时对两根给排水钢管进行同时固定，从而使固定后的两根给排水钢管高度和朝向相同，再通过转动螺纹杆311使其推动已经被夹持的延长管向已经安装的给排水钢管处移动，直至两根给排水钢管相对面接触时停止，方便焊接操作的进行，并且由于两根给排水管道处于同一平面，从而使其在对口时更加的精准。

[0047] 在另外一个实施例中，如图2所示，气缸303伸缩端固定连接有连接块301，连接块301固定连接于顶板5外侧，气缸303设置有两组，两组气缸303对称分布在下弧形座前后两侧。

[0048] 在连接块301的作用下当气缸303伸缩时可以带动顶板5向上或者向下移动，两组气缸303的设置在使用时可以使顶板5向上或者向下移动时更加的稳定，从而可以同时对两根给排水管道同时进行固定。

[0049] 在另外一个实施例中，如图7所示，活动块312顶部固定连接有顶块308，顶块308底部固定连接有滚轮313，顶板5顶部开设有轮槽309，滚轮313位于对应轮槽309内侧。

[0050] 在顶块308的作用下可以对活动块312的位置进行限位，与上弧形座二307的配合下对活动块312的移动轨迹进行限位，确保其只能进行左右方向的移动，避免出现上弧形座二307内侧与给排水管道贴合不紧密的现象。

[0051] 在另外一个实施例中，如图5和图8所示，活动槽314内前后两侧均开设有滑槽317，调节块316前后两侧均固定连接有滑块315，滑块315滑动连接在滑槽317内侧。

[0052] 在滑块315和滑槽317的作用下对调节块316的移动轨迹进行限位，从而确保调节块316在螺纹杆311的转动下只能进行左右方向的移动，对下弧形座二306的移动轨迹进行限位，确保对口的精准。

[0053] 在另外一个实施例中，如图5所示，活动槽314内左侧通过轴承活动连接有螺纹杆311，螺纹杆311右端贯穿于调节块316和活动槽314右侧并与活动槽314右侧通过轴承活动连接，调节块316螺纹连接在螺纹杆311外侧。

[0054] 在螺纹杆311的作用下可以使其转动时带动调节块316移动，调节块316移动带动下弧形座二306移动，从而推动已经固定的给排水管道进行移动，方便对口操作的进行，提高对口的精度的，避免出现对口处出现松动的现象。

[0055] 在另外一个实施例中，如图2所示，操作机构4包括固定座404，固定座404固定连接于底座1顶部，固定座404左右两侧通过轴承活动连接有同一根丝杆402，丝杆402外侧螺纹连接有移动条408，移动条408顶部通过销轴活动连接有推杆401。

[0056] 在固定座404的作用下方便各个结构组件的安装，在丝杆402的作用下可以带动两个移动条408进行移动，在移动条408移动时可以在推杆401的作用下对升降座2的高度进行调节。

[0057] 在另外一个实施例中，如图2所示，推杆401通过销轴活动连接在升降座2底部，升降座2底部固定连接有插杆410，固定座404顶部开设有插孔409，插杆410滑动连接在插孔409内侧，丝杆402外侧左右两端设置为反向螺纹。

[0058] 在推杆401的作用下可以推动升降座2进行移动，在插杆410和插孔409的作用下可以对升降座2的移动轨迹进行限位，确保其只能进行上下方向的移动，在反向螺纹的作用下

丝杆402转动两个移动条408向相反方向移动。

[0059] 在另外一个实施例中,如图3所示,固定座404左右两侧均固定连接有限位杆403,两根限位杆403相远离一端分别贯穿于对应移动条408并与其滑动连接,底座1顶部左右两侧均开设有缺口407。

[0060] 在限位杆403的作用下对移动条408的移动轨迹进行限位,确保其只能进行左右方向的移动,在缺口407的作用下方便转动丝杆402,从而方便控制操作机构4的运作。

[0061] 在另外一个实施例中,如图3所示,底座1前后两侧均固定连接有侧块405,侧块405顶部开设有螺孔,螺孔内侧螺纹连接有螺纹锥形杆406。

[0062] 在侧块405和螺纹锥形杆406的作用下可以对移动后的该设备进行稳定限位,确保其在使用时不易出现位移的现象,从而使在对给排水管道进行对口时可以更加的精准。

[0063] 本发明要解决的另一技术问题是提供一种给排水钢管焊接对口装置的方法,包括以下步骤:

[0064] S1、设备的移动

[0065] 根据给排水管道的位置,通过制动轮6将该装置推动到已经安装的给排水管道处,通过转动丝杆402,当已安装给排水管道底部高于下弧形座一305内底部时停止,此时向已安装给排水管道处推动该装置,直至已安装给排水管道穿过下弧形座一305和上弧形座一302中间时停止,此时再次转动丝杆402,直至下弧形座内底部与已安装给排水管道底部接触时停止;

[0066] S2、延长管道的放入

[0067] 将用于跟已安装给排水管道焊接的延长管放入到下弧形座二306内,此时启动气缸303收缩,气缸303带动顶板5向下移动,直至上弧形座一302和上弧形座二307分别对已安装给排水管道和延长管道固定时停止;

[0068] S3、延长管道和已安装给排水管道的对口

[0069] 转动螺纹杆311,螺纹杆311转动带动活动块312在通槽310内移动,使下弧形座二306和上弧形座二307带着其内部的延长管道向已安装给排水管道处移动,直至两者贴合时停止,此时完成对延长管道和已安装给排水管道的对口,可以进行焊接操作;

[0070] S4、对口装置的拆卸

[0071] 当对两根给排水管道进行焊接完成后,在该装置的作用下使两根给排水管道仍然保持平稳状态,直至焊接处完全冷却时停止,此时启动气缸303伸长,沿着延长管道方向推动该装置将其取下。

[0072] 以上实施例仅表达了本发明的具体实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

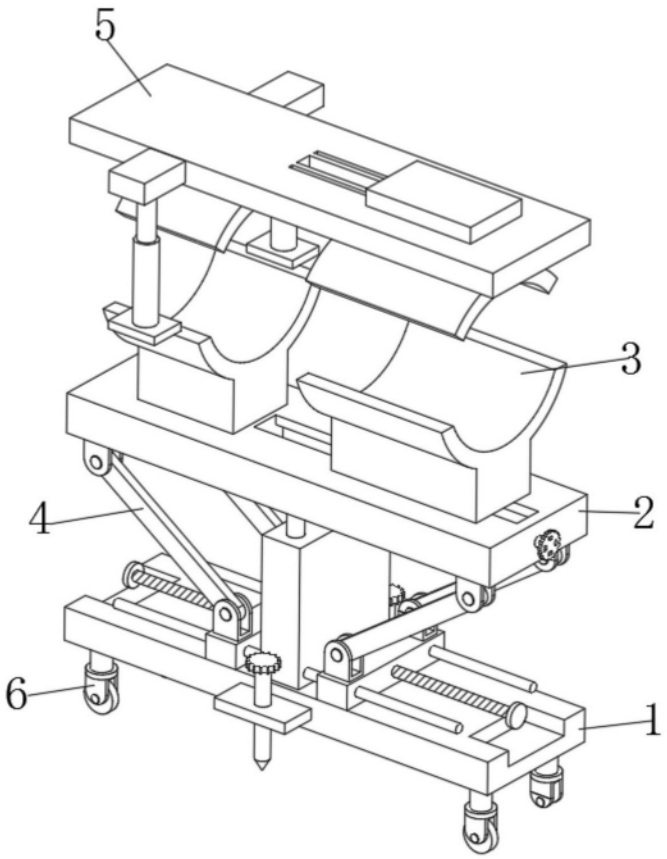


图1

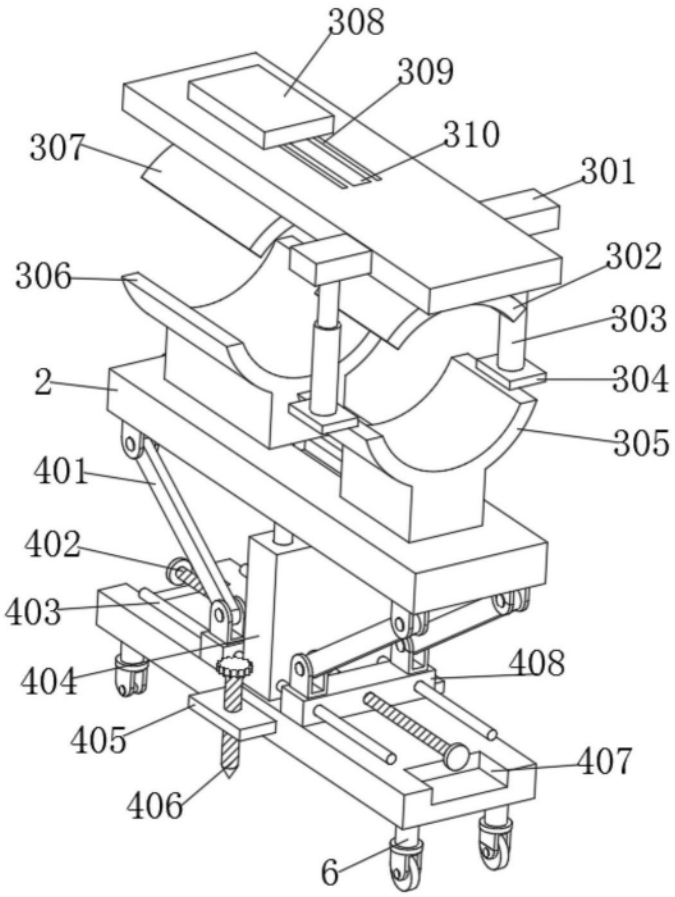

308
309
310
307
301
306
302
303
2
304
305
401
402
403
404
408
405
407
406
6

图2

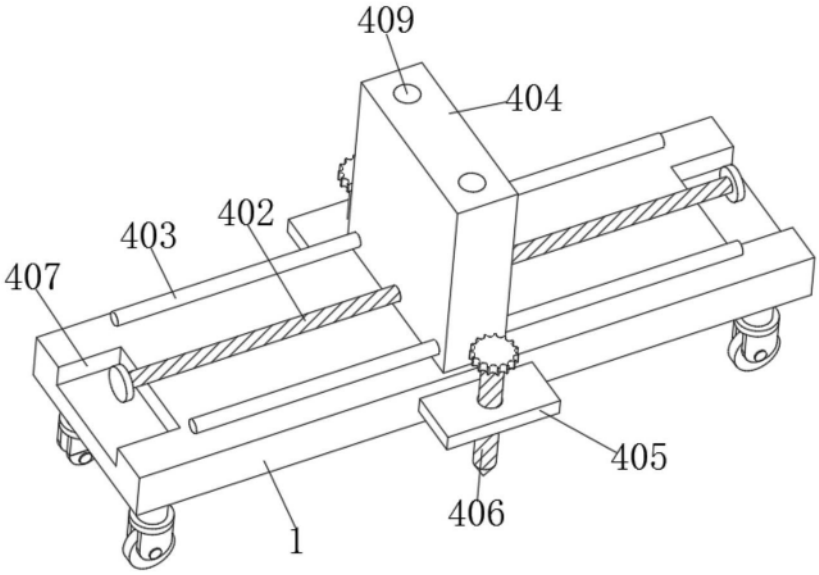

409
404
402
403
407
405
406
1

图3

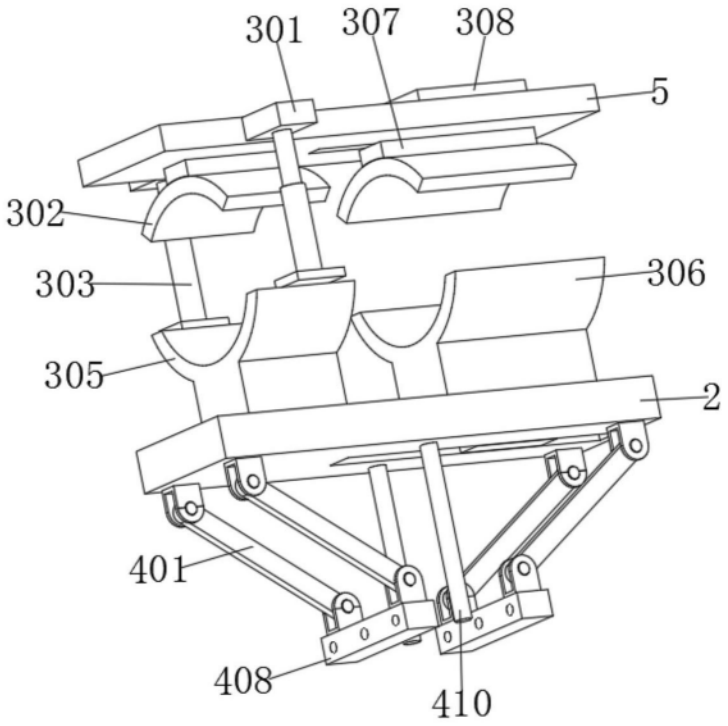


图4

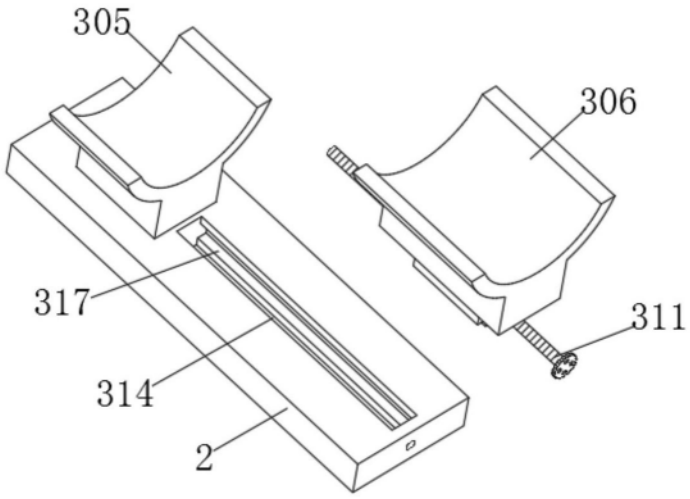


图5

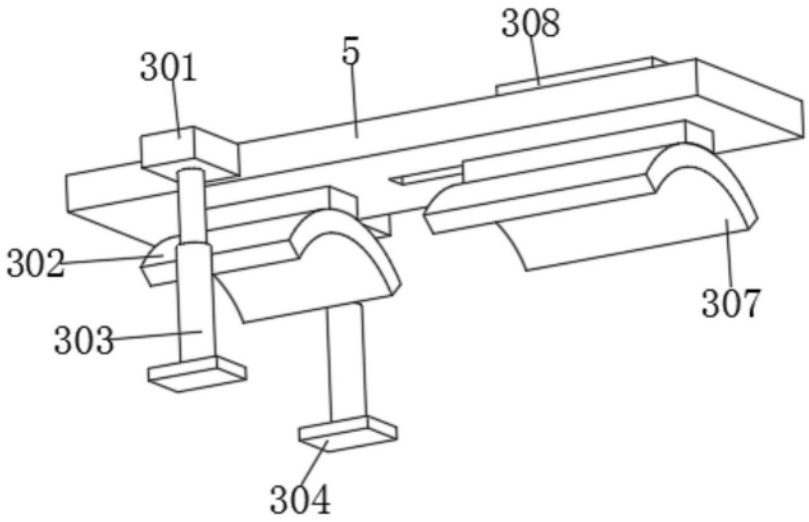

308
301
5
302
307
303
304

图6

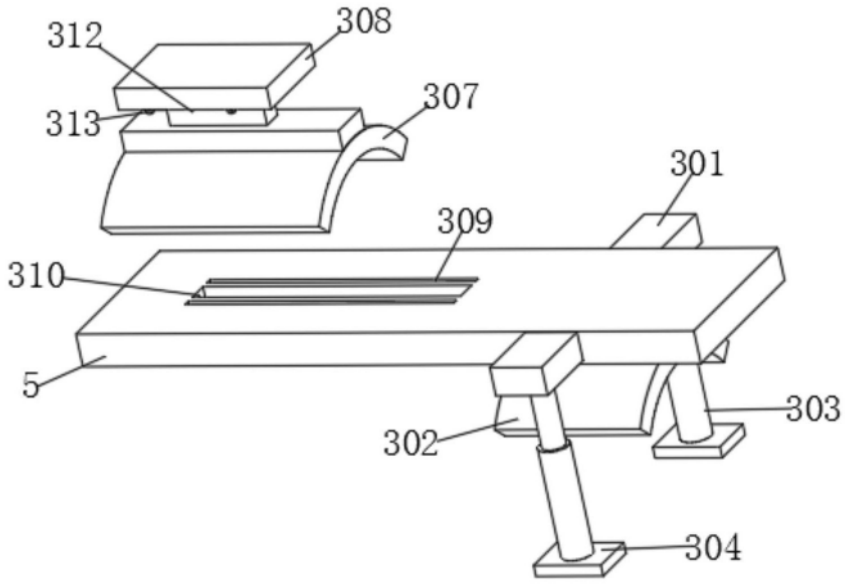

312
308
307
313
301
309
310
5
303
302
304

图7

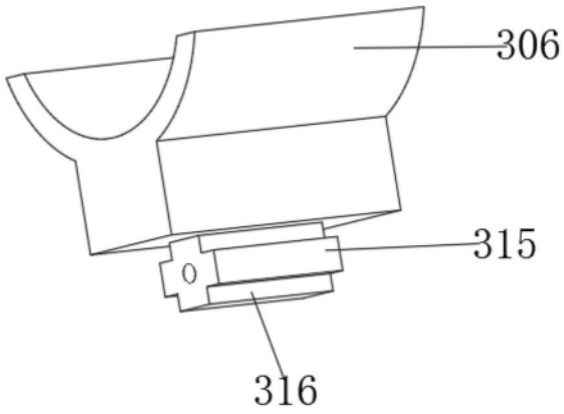


图8