



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218904114 U

(45) 授权公告日 2023. 04. 25

(21) 申请号 202222779313.4

(22) 申请日 2022.10.21

(73) 专利权人 宜都高投卓信建设工程有限公司

地址 443300 湖北省宜昌市宜都市陆城五
宜大道99号

(72) 发明人 朱定军 王先凤 刘魁

(74) 专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所

42103

专利代理师 李登桥

(51) Int. Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 101/06 (2006.01)

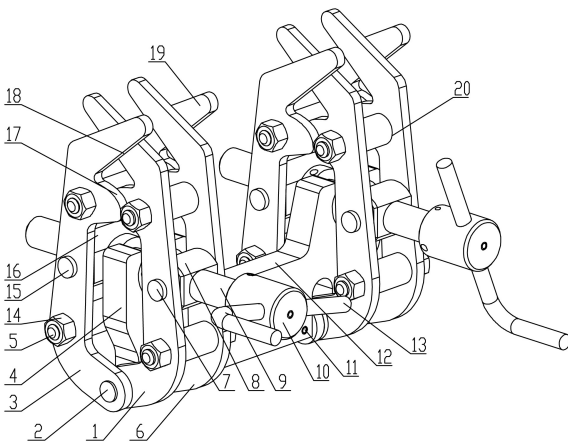
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54) 实用新型名称

市政管道施工的对中焊接工装

(57) 摘要

本实用新型提供了市政管道施工的对中焊接工装,它包括工装立板,工装立板的底端固定有主轴,主轴上并位于工装立板的两端对称安装有用于对管道进行夹紧的同步夹爪机构;每组所述同步夹爪机构都分别包括对称铰接在主轴端头的第一夹爪和第二夹爪,第一夹爪与铰接在主轴上的第三夹爪采用同侧平行布置连接;第二夹爪与铰接在主轴上的第四夹爪采用同侧平行布置连接;位于同侧的第一夹爪和第三夹爪与另一侧的第二夹爪和第四夹爪之间安装有用于驱动两侧夹爪同步夹紧的螺杆锁紧机构。此工装能够用于管道焊接过程中的夹紧,而且在夹紧过程中能够同步实现两根管道的对中,进而保证其后续对接焊接质量和可靠性;同时其能够适应不同直径管道的对接,有效增强了其适应性。



1. 市政管道施工的对中焊接工装,其特征在于:它包括工装立板(4),工装立板(4)的底端固定有主轴(2),主轴(2)上并位于工装立板(4)的两端对称安装有用于对管道进行夹紧的同步夹爪机构(20);

每组所述同步夹爪机构(20)都分别包括对称铰接在主轴(2)端头的第一夹爪(1)和第二夹爪(3),第一夹爪(1)与铰接在主轴(2)上的第三夹爪(6)采用同侧平行布置连接;第二夹爪(3)与铰接在主轴(2)上的第四夹爪(19)采用同侧平行布置连接;

位于同侧的第一夹爪(1)和第三夹爪(6)与另一侧的第二夹爪(3)和第四夹爪(19)之间安装有用于驱动两侧夹爪同步夹紧的螺杆锁紧机构。

2. 根据权利要求1所述市政管道施工的对中焊接工装,其特征在于:所述工装立板(4)的中间部位加工有U型槽(12)。

3. 根据权利要求1所述市政管道施工的对中焊接工装,其特征在于:所述工装立板(4)的底端加工有主轴安装槽(21),主轴(2)通过多根主轴销钉(11)固定在主轴安装槽(21)的内部。

4. 根据权利要求1所述市政管道施工的对中焊接工装,其特征在于:所述第一夹爪(1)和第三夹爪(6)之间以及第二夹爪(3)和第四夹爪(19)之间分别通过多组同步螺栓(5)和螺母(14)固定相连。

5. 根据权利要求1或4所述市政管道施工的对中焊接工装,其特征在于:所述第一夹爪(1)、第二夹爪(3)、第三夹爪(6)和第四夹爪(19)的夹紧侧内壁上设置有夹紧卡槽结构,夹紧卡槽结构的下边为弧形定位边(17),夹紧卡槽结构的上边为平直定位边(18);弧形定位边(17)和平直定位边(18)同时与待夹紧管道的外壁相接触配合。

6. 根据权利要求1所述市政管道施工的对中焊接工装,其特征在于:所述工装立板(4)的底端并位于第三夹爪(6)和第四夹爪(19)的安装位置加工有底部U型槽(22)。

7. 根据权利要求1所述市政管道施工的对中焊接工装,其特征在于:所述螺杆锁紧机构包括通过第一销轴(7)铰接在第一夹爪(1)和第三夹爪(6)之间的第一螺纹柱(8)以及通过第二销轴(15)铰接在第二夹爪(3)和第四夹爪(19)之间的第二螺纹柱(16);第一螺纹柱(8)和第二螺纹柱(16)同时与双头螺杆(9)的两端构成反向螺纹传动配合并实现两侧的第一夹爪(1)和第三夹爪(6)与第二夹爪(3)和第四夹爪(19)实现同步夹紧或者松开;所述工装立板(4)的两端加工有用于穿过双头螺杆(9)的顶部U型槽(25)。

8. 根据权利要求7所述市政管道施工的对中焊接工装,其特征在于:所述双头螺杆(9)的其中一个端头固定有安装套(10),安装套(10)上安装有转动手杆(13)。

9. 根据权利要求7所述市政管道施工的对中焊接工装,其特征在于:所述双头螺杆(9)上并位于顶部U型槽(25)的两侧对称固定有用于对其进行限位的第一限位环(24)和第二限位环(23)。

市政管道施工的对中焊接工装

技术领域

[0001] 本实用新型属于市政施工技术领域,特别是涉及一种市政管道施工的对中焊接工装。

背景技术

[0002] 在市政管道施工过程中需要进行管道的焊接,为了保证两根管道对接的焊接质量,需要采用工装对两根管道进行夹紧,而且在夹紧过程中保证管道的对中,防止其后续焊接过程中发生错位。目前,通常采用的对接焊接工艺过程,是采用对称布置的支撑架对管道进行支撑,通过调整支架的位置来确保管道的对中,上述的操作过程无法精确的调整两个支架的位置,进而导致两根管道无法实现中对,导致后续焊接过程中可能出现错位的问题。

[0003] 虽然,在CN 212918307 U中公开了一种焊接管道用的工装夹具,其包括固定夹具和能够升降的活动夹具,对接过程中,通过调节活动夹具的高度来实现两根管道的对中,但是其夹具采用弧形箍,只能适应一定直径尺寸的管道,适应性差。

实用新型内容

[0004] 为解决以上技术问题,本实用新型提供市政管道施工的对中焊接工装,此工装能够用于管道焊接过程中的夹紧,而且在夹紧过程中能够同步实现两根管道的对中,进而保证其后续对接焊接质量和可靠性;同时其能够适应不同直径管道的对接,有效增强了其适应性。

[0005] 为了实现上述的技术特征,本实用新型的目的是这样实现的:市政管道施工的对中焊接工装,它包括工装立板,工装立板的底端固定有主轴,主轴上并位于工装立板的两端对称安装有用以对管道进行夹紧的同步夹爪机构;

[0006] 每组所述同步夹爪机构都分别包括对称铰接在主轴端头的第一夹爪和第二夹爪,第一夹爪与铰接在主轴上的第三夹爪采用同侧平行布置连接;第二夹爪与铰接在主轴上的第四夹爪采用同侧平行布置连接;

[0007] 位于同侧的第一夹爪和第三夹爪与另一侧的第二夹爪和第四夹爪之间安装有用以驱动两侧夹爪同步夹紧的螺杆锁紧机构。

[0008] 所述工装立板的中间部位加工有U型槽。

[0009] 所述工装立板的底端加工有主轴安装槽,主轴通过多根主轴销钉固定在主轴安装槽的内部。

[0010] 所述第一夹爪和第三夹爪之间以及第二夹爪和第四夹爪之间分别通过多组同步螺栓和螺母固定相连。

[0011] 所述第一夹爪、第二夹爪、第三夹爪和第四夹爪的夹紧侧内壁上设置有夹紧卡槽结构,夹紧卡槽结构的下边为弧形定位边,夹紧卡槽结构的上边为平直定位边;弧形定位边和平直定位边同时与待夹紧管道的外壁相接触配合。

[0012] 所述工装立板的底端并位于第三夹爪和第四夹爪的安装位置加工有底部U型槽。

[0013] 所述螺杆锁紧机构包括通过第一销轴铰接在第一夹爪和第三夹爪之间的第一螺纹柱以及通过第二销轴铰接在第二夹爪和第四夹爪之间的第二螺纹柱；第一螺纹柱和第二螺纹柱同时与双头螺杆的两端构成反向螺纹传动配合并实现两侧的第一夹爪和第三夹爪与第二夹爪和第四夹爪实现同步夹紧或者松开；所述工装立板的两端加工有用于穿过双头螺杆的顶部U型槽。

[0014] 所述双头螺杆的其中一个端头固定有安装套，安装套上安装有转动手杆。

[0015] 所述双头螺杆上并位于顶部U型槽的两侧对称固定有用于对其进行限位的第一限位环和第二限位环。

[0016] 本实用新型有如下有益效果：

[0017] 1、此工装能够用于管道焊接过程中的夹紧，而且在夹紧过程中能够同步实现两根管道的对中，进而保证其后续对接焊接质量和可靠性；同时其能够适应不同直径管道的对接，有效增强了其适应性。

[0018] 2、通过上述的同步螺栓和螺母保证了位于同侧的第一夹爪和第三夹爪以及第二夹爪和第四夹爪之间能够同步的动作，而且保证同侧的两个夹爪之间具有一定的间距，保证了对管道夹紧的可靠性，防止其发生转动。

[0019] 3、通过上述的夹紧卡槽结构保证了夹紧过程中能够对管道进行可靠的支撑限位，并采用相切的定位结构，保证了夹紧的可靠性。

[0020] 4、通过上述的螺杆锁紧机构能够用于带动相应的第一夹爪和第三夹爪与第二夹爪和第四夹爪之间同步转动以实现夹紧动作，采用双头螺杆起到了很好的对中效果。

[0021] 5、通过对称布置的第一限位环和第二限位环能够用于对双头螺杆进行限位，保证其对中，防止其脱落顶部U型槽。

附图说明

[0022] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0023] 图1为本实用新型第一视角三维图。

[0024] 图2为本实用新型第二视角三维图。

[0025] 图3为本实用新型第三视角三维图。

[0026] 图4为本实用新型右视图。

[0027] 图5为本实用新型图4中A-A视图。

[0028] 图6为本实用新型主视图。

[0029] 图7为本实用新型图6中B-B视图。

[0030] 图8为本实用新型在进行同直径管道夹紧时的右视图。

[0031] 图9为本实用新型在进行不同直径管道夹紧时的三维图。

[0032] 图中：第一夹爪1、主轴2、第二夹爪3、工装立板4、同步螺栓5、第三夹爪6、第一销轴7、第一螺纹柱8、双头螺杆9、安装套10、主轴销钉11、U型槽12、转动手杆13、螺母14、第二销轴15、第二螺纹柱16、弧形定位边17、平直定位边18、第四夹爪19、同步夹爪机构20、主轴安装槽21、底部U型槽22、第二限位环23、第一限位环24、顶部U型槽25。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图对本实用新型的实施方式做进一步的说明。

[0034] 实施例1:

[0035] 参见图1-9,市政管道施工的对中焊接工装,它包括工装立板4,工装立板4的底端固定有主轴2,主轴2上并位于工装立板4的两端对称安装有用于对管道进行夹紧的同步夹爪机构20;每组所述同步夹爪机构20都分别包括对称铰接在主轴2端头的第一夹爪1和第二夹爪3,第一夹爪1与铰接在主轴2上的第三夹爪6采用同侧平行布置连接;第二夹爪3与铰接在主轴2上的第四夹爪19采用同侧平行布置连接;位于同侧的第一夹爪1和第三夹爪6与另一侧的第二夹爪3和第四夹爪19之间安装有用于驱动两侧夹爪同步夹紧的螺杆锁紧机构。此工装能够用于管道焊接过程中的夹紧,而且在夹紧过程中能够同步实现两根管道的对中,进而保证其后续对接焊接质量和可靠性;同时其能够适应不同直径管道的对接,有效增强了其适应性。通过上述结构,在具体管道对接过程中,通过螺杆锁紧机构能够带动位于同侧的第一夹爪1和第三夹爪6与另一侧的第二夹爪3和第四夹爪19之间同步的夹紧,在夹紧的同时实现了管道的对中,进而实现了两根管道的同步对中夹紧,以保证其后续的焊接。

[0036] 进一步的,所述工装立板4的中间部位加工有U型槽12。通过U型槽12并与后续作业过程中,焊接设备的穿过,进而保证正常的焊接过程。

[0037] 进一步的,所述工装立板4的底端加工有主轴安装槽21,主轴2通过多根主轴销钉11固定在主轴安装槽21的内部。通过上述的主轴安装槽21能够实现主轴2的可靠安装。

[0038] 进一步的,所述第一夹爪1和第三夹爪6之间以及第二夹爪3和第四夹爪19之间分别通过多组同步螺栓5和螺母14固定相连。通过上述的同步螺栓5和螺母14保证了位于同侧的第一夹爪1和第三夹爪6以及第二夹爪3和第四夹爪19之间能够同步的动作,而且保证同侧的两个夹爪之间具有一定的间距,保证了对管道夹紧的可靠性,防止其发生转动。

[0039] 进一步的,所述第一夹爪1、第二夹爪3、第三夹爪6和第四夹爪19的夹紧侧内壁上设置有夹紧卡槽结构,夹紧卡槽结构的下边为弧形定位边17,夹紧卡槽结构的上边为平直定位边18;弧形定位边17和平直定位边18同时与待夹紧管道的外壁相接触配合。通过上述的夹紧卡槽结构保证了夹紧过程中能够对管道进行可靠的支撑限位,并采用相切的定位结构,保证了夹紧的可靠性。

[0040] 进一步的,所述工装立板4的底端并位于第三夹爪6和第四夹爪19的安装位置加工有底部U型槽22。通过上述的底部U型槽22保证了相应的第三夹爪6和第四夹爪19能够在主轴上正常转动。

[0041] 进一步的,所述螺杆锁紧机构包括通过第一销轴7铰接在第一夹爪1和第三夹爪6之间的第一螺纹柱8以及通过第二销轴15铰接在第二夹爪3和第四夹爪19之间的第二螺纹柱16;第一螺纹柱8和第二螺纹柱16同时与双头螺杆9的两端构成反向螺纹传动配合并实现两侧的第一夹爪1和第三夹爪6与第二夹爪3和第四夹爪19实现同步夹紧或者松开;所述工装立板4的两端加工有用于穿过双头螺杆9的顶部U型槽25。通过上述的螺杆锁紧机构能够用于带动相应的第一夹爪1和第三夹爪6与第二夹爪3和第四夹爪19之间同步转动以实现夹紧动作,采用双头螺杆9起到了很好的对中效果。工作过程中,通过转动双头螺杆9,双头螺杆9将同步的驱动第一螺纹柱8和第二螺纹柱16,进而通过第一螺纹柱8和第二螺纹柱16同步的带动与之铰接在第一夹爪1和第三夹爪6与第二夹爪3和第四夹爪19,进而将管道夹紧

在两侧的夹爪之间。

[0042] 通过顶部U型槽25保证了双头螺杆9能够在一定范围内升降动作。

[0043] 进一步的,所述双头螺杆9的其中一个端头固定有安装套10,安装套10上安装有转动手杆13。通过上述的转动手杆13能够用于带动双头螺杆9转动。

[0044] 进一步的,所述双头螺杆9上并位于顶部U型槽25的两侧对称固定有用于对其进行限位的第一限位环24和第二限位环23。通过对称布置的第一限位环24和第二限位环23能够用于对双头螺杆9进行限位,保证其对中,防止其脱落顶部U型槽25。

[0045] 实施例2:

[0046] 参见图8,本工装能够用于相同直径的第一管道25的夹紧,进而实现两根第一管道25的对中夹紧,工作过程中,通过手动的转动双头螺杆9,双头螺杆9将同步的驱动第一螺纹柱8和第二螺纹柱16,进而通过第一螺纹柱8和第二螺纹柱16同步的带动与之铰接在第一夹爪1和第三夹爪6与第二夹爪3和第四夹爪19,进而将第一管道25夹紧在两侧的夹爪之间。

[0047] 实施例3:

[0048] 参见图9,本工装能够用于不同直径的第二管道26和第三管道27的夹紧,通过将第二管道26和第三管道27分别设置在工装立板两端的两侧夹爪之间,再通过手动的转动双头螺杆9,双头螺杆9将同步的驱动第一螺纹柱8和第二螺纹柱16,进而通过第一螺纹柱8和第二螺纹柱16同步的带动与之铰接在第一夹爪1和第三夹爪6与第二夹爪3和第四夹爪19,进而将第二管道26和第三管道27夹紧在两侧的夹爪之间。

[0049] 本实用新型的工作过程和原理:

[0050] 当需要对管道进行对中夹紧时,通过手动的转动转动双头螺杆9,双头螺杆9将同步的驱动第一螺纹柱8和第二螺纹柱16,进而通过第一螺纹柱8和第二螺纹柱16同步的带动与之铰接在第一夹爪1和第三夹爪6与第二夹爪3和第四夹爪19,进而将管道25夹紧在两侧的夹爪之间;由于两侧的夹爪采用同步动作,进而使得位于两端的管道能够对中夹紧,再进行后续的焊接。

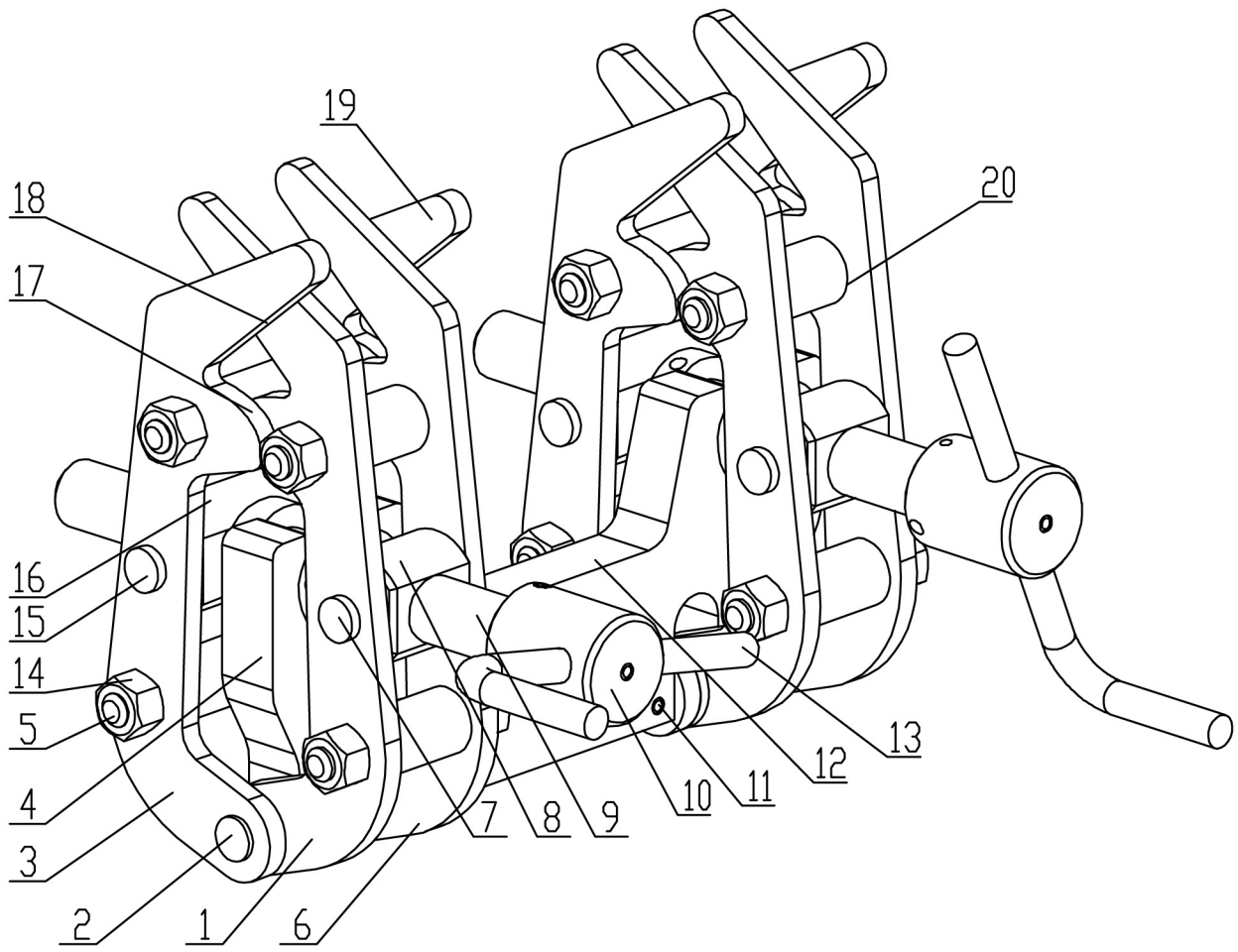


图 1

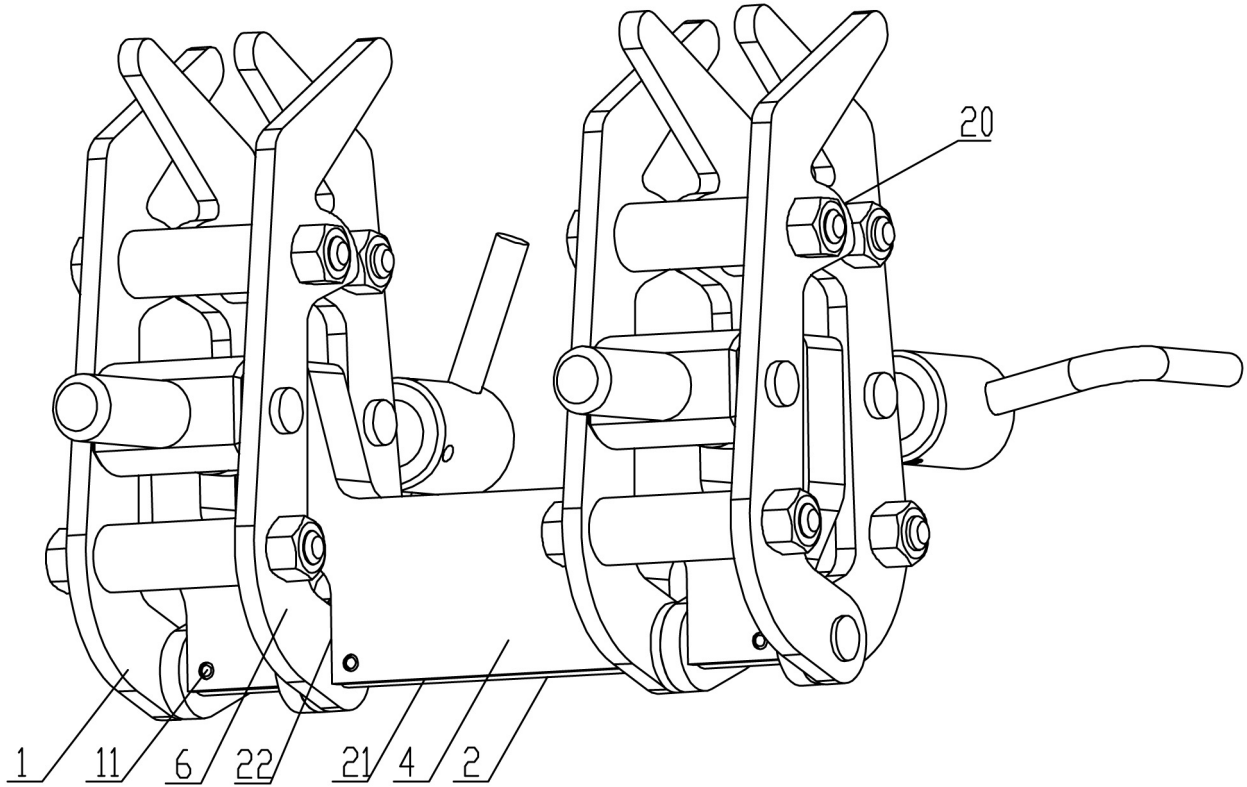


图 2

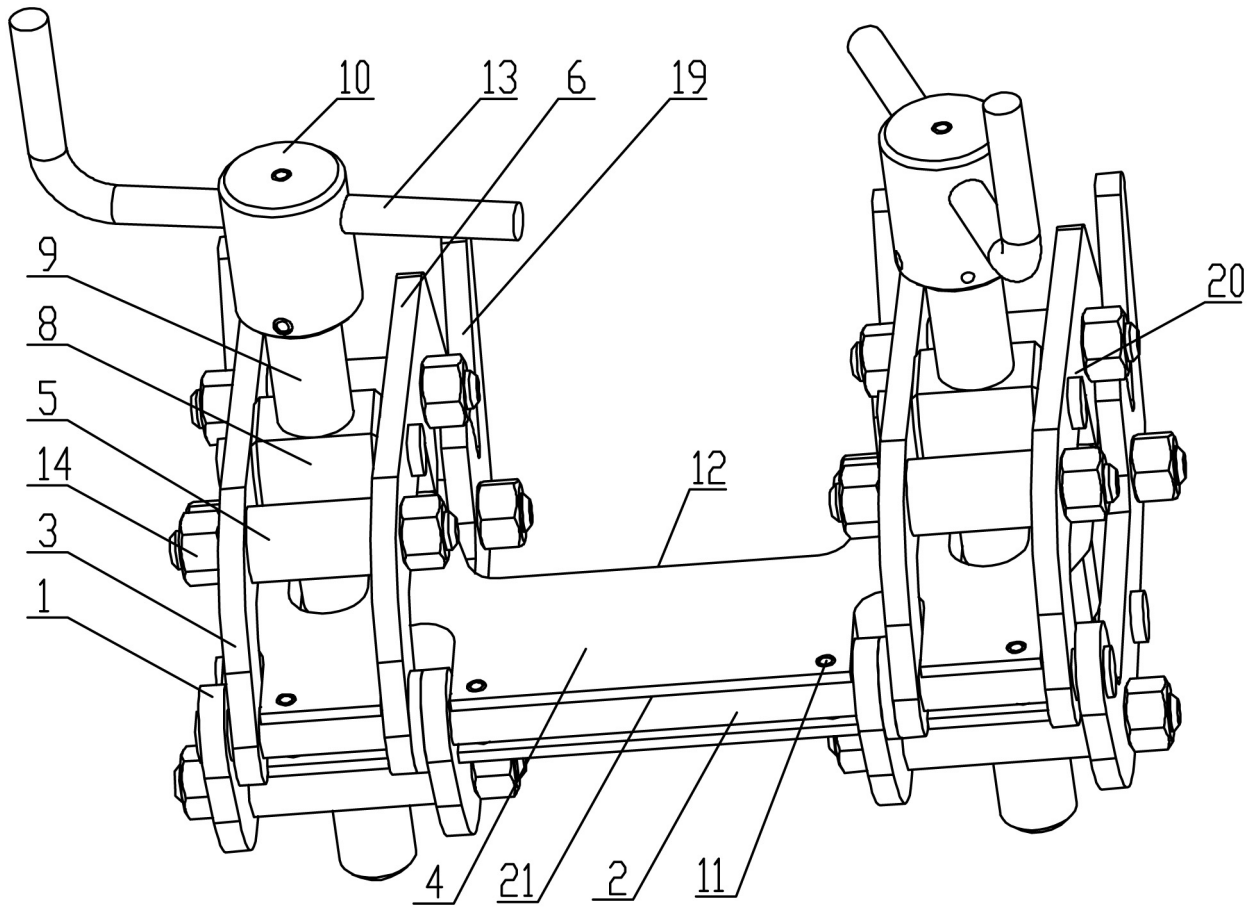


图 3

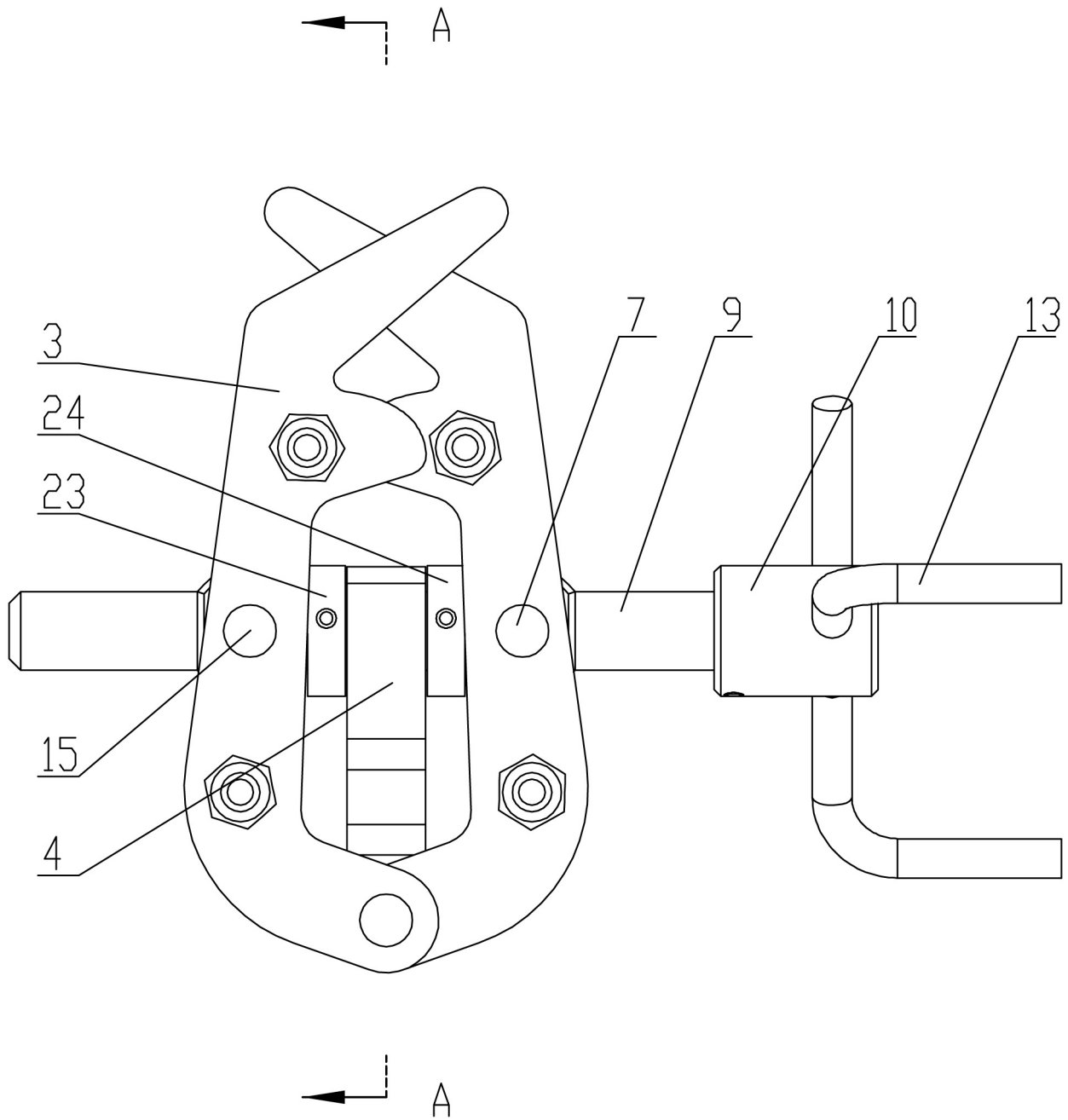


图 4

A-A

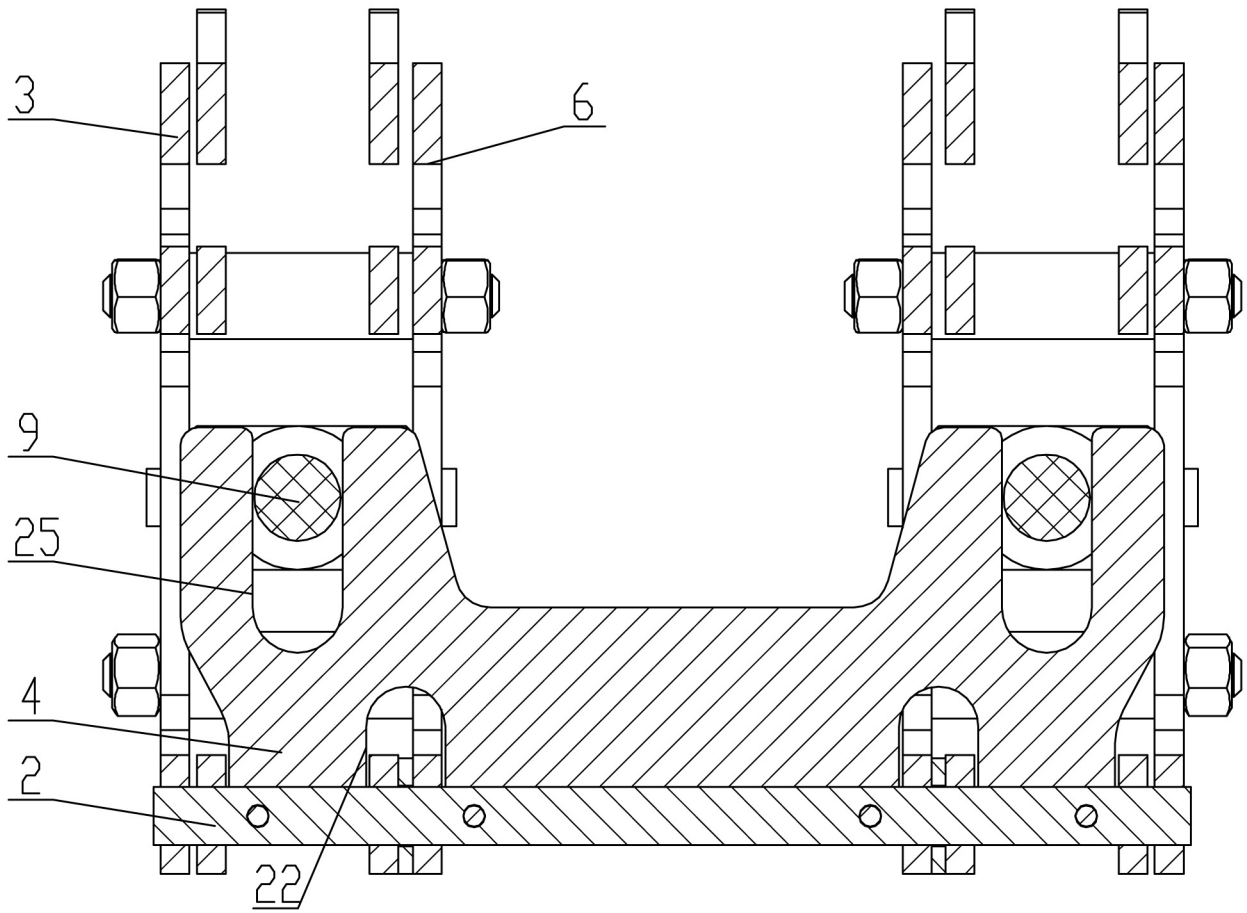


图 5

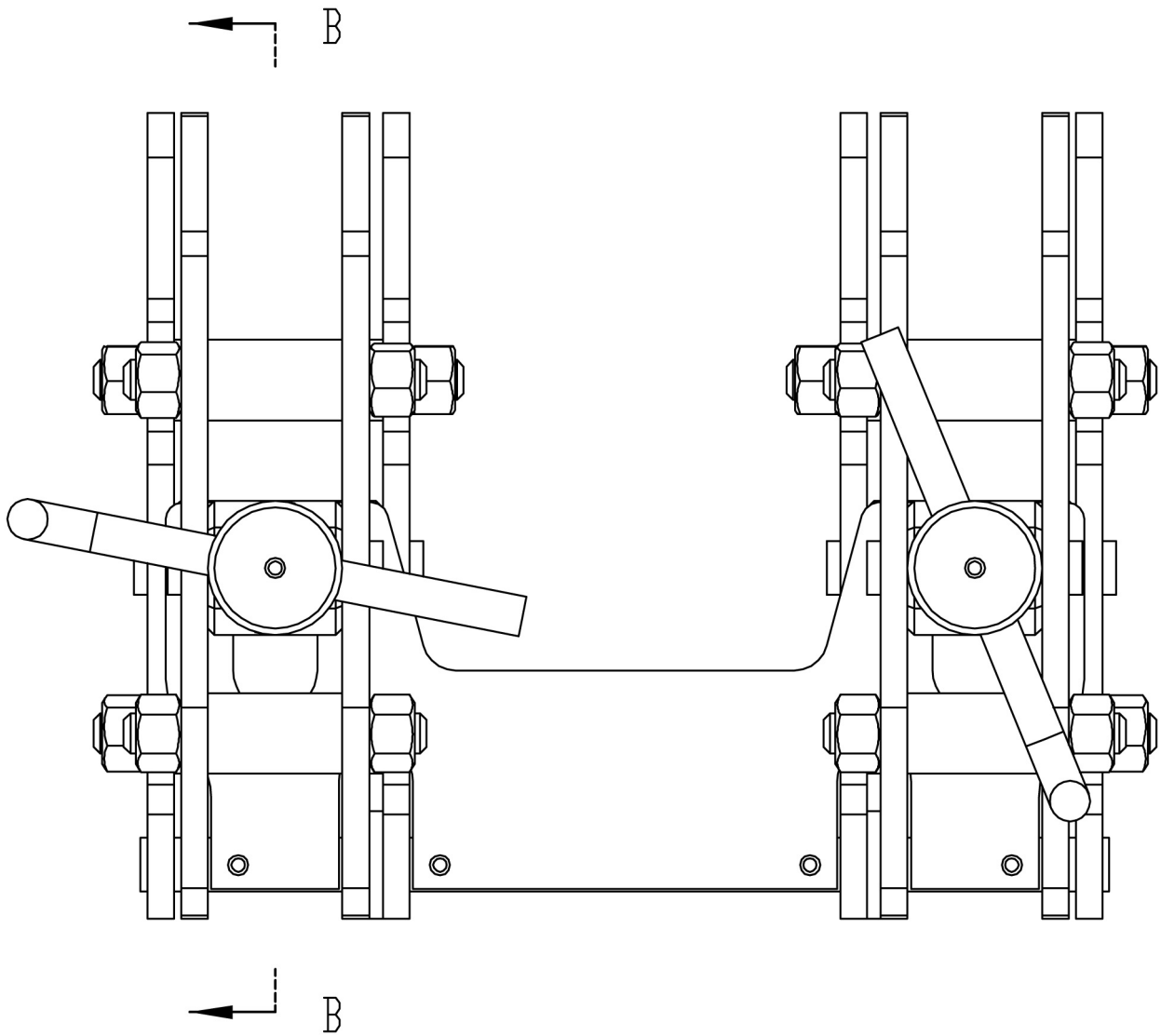


图 6

B-B

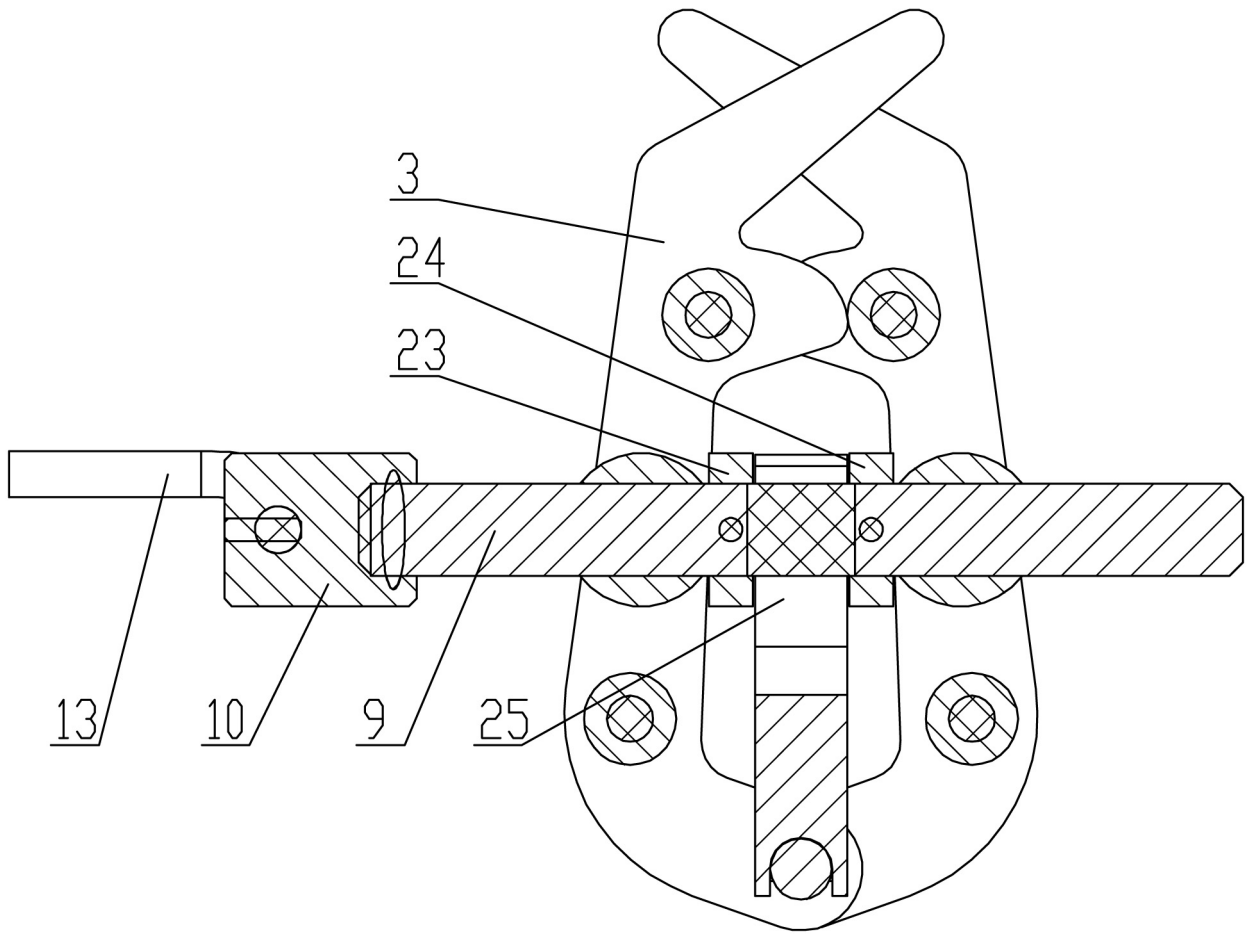


图 7

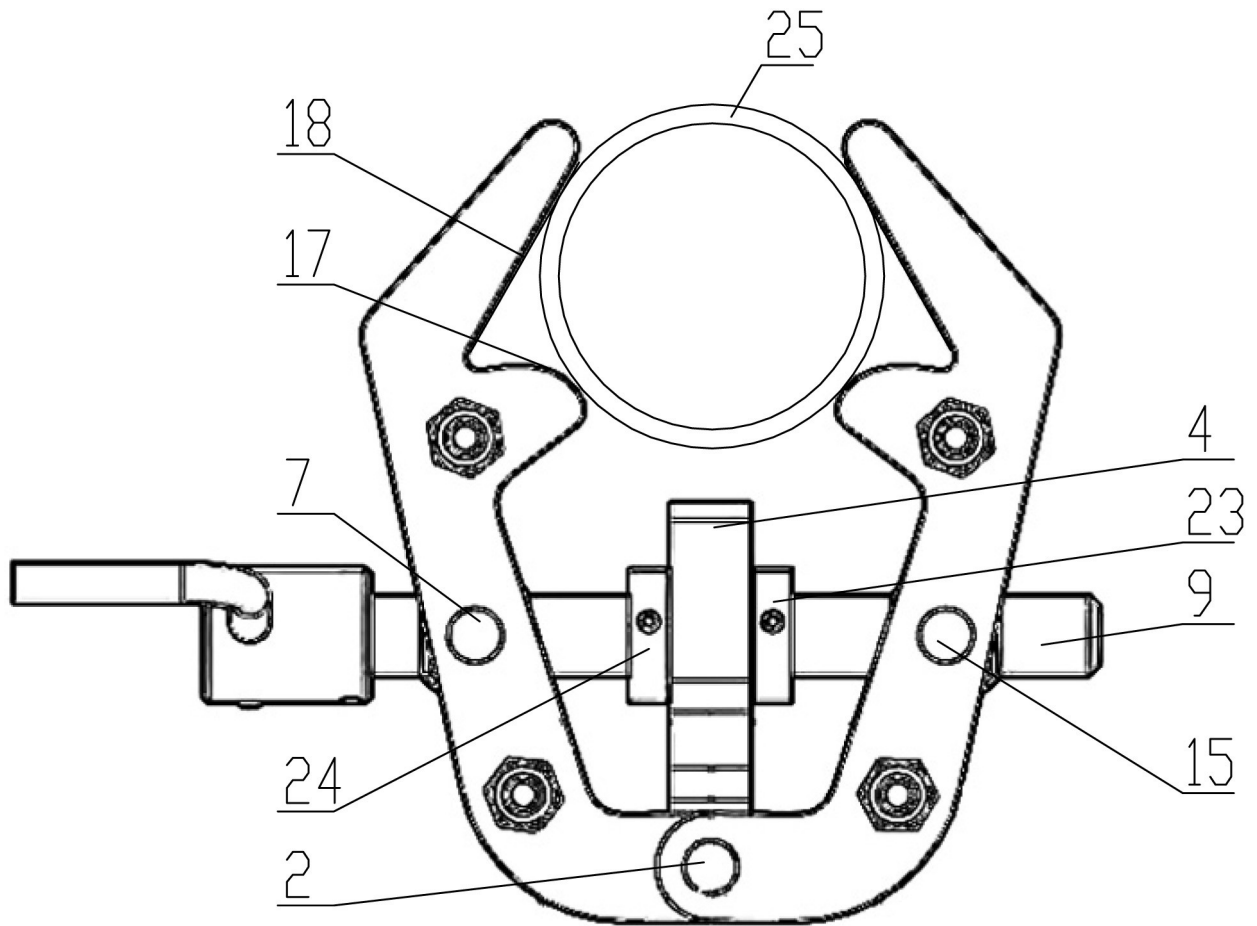


图 8

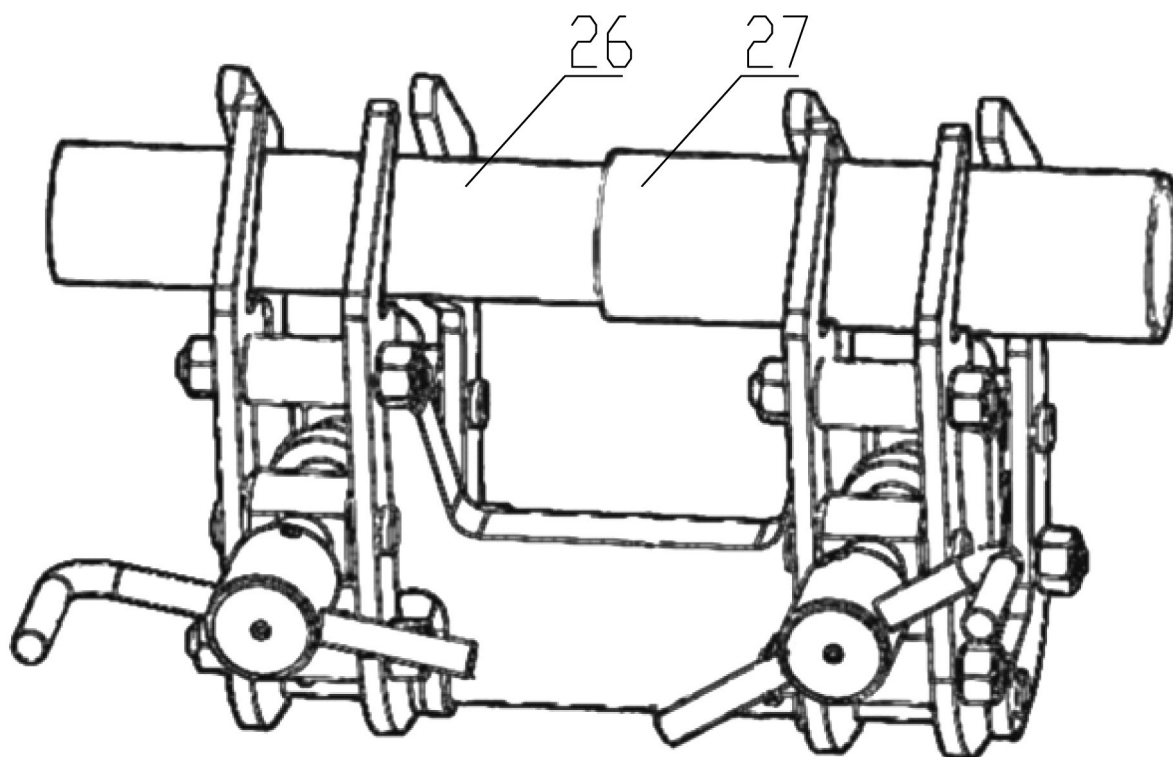


图 9