



(21) 申请号 202410903802.7

B23K 37/047 (2006.01)

(22) 申请日 2024.07.08

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 109014754 A, 2018.12.18

申请公布号 CN 118438134 A

CN 115365732 A, 2022.11.22

(43) 申请公布日 2024.08.06

审查员 张晔

(73) 专利权人 蓬莱中柏京鲁船业有限公司

地址 265601 山东省烟台市蓬莱区北沟镇  
烽台北路1号

(72) 发明人 陈学通 蒋明洋 孙震 周椿久  
余晓光 杨毅敏

(74) 专利代理机构 烟台浪知淘知识产权代理事  
务所(普通合伙) 37358

专利代理师 李新欣

(51) Int. Cl.

B23K 37/053 (2006.01)

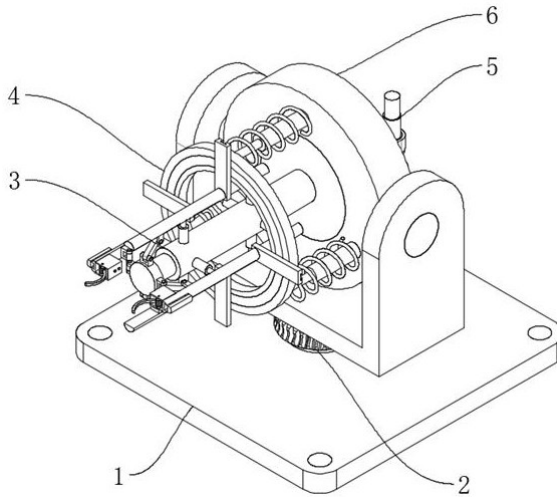
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

船舶管道焊接定位工装

(57) 摘要

本发明公开了船舶管道焊接定位工装,涉及焊接工装技术领域,包括安装板,还包括:内撑机构,内撑机构包括圆柱块、外推机构、中间筒以及四个撑杆,圆柱块的圆面开设有与其同轴设置的安装孔,中间筒的一端固定在安装孔内,四个撑杆均设置在中间筒的外侧,四个撑杆以中间筒的中心轴为圆心呈等距环形分布,外推机构设置在中间筒内且外推机构用于推动四个撑杆同步向外且沿直线移动;两个内扣机构,内扣机构包括内扣板以及驱动机构,内扣板为弧形板,两个驱动机构分别设置在两个正对齐的撑板一端上。本发明的定位工装能够辅助定位,同时焊接位置处无阻碍,无需二次装夹,提高焊接功率。



1. 船舶管道焊接定位工装, 包括安装板(1), 其特征在于, 还包括:

内撑机构(3), 所述内撑机构(3)包括圆柱块(304)、外推机构、中间筒(303)以及四个撑杆(301), 所述圆柱块(304)上开设有与其同轴设置的安装孔, 所述中间筒(303)的一端固定在安装孔内, 四个所述撑杆(301)均设置在中间筒(303)的外侧, 四个所述撑杆(301)以中间筒(303)的中心轴为圆心呈等距环形分布, 所述外推机构设置在中间筒(303)内, 且外推机构用于推动四个撑杆(301)同步向外且沿直线移动;

两个内扣机构(9), 所述内扣机构(9)包括内扣板(901)以及驱动机构, 所述内扣板(901)为弧形板, 两个所述驱动机构分别设置在两个正对齐的撑杆(301)一端上, 所述内扣板(901)的一端与驱动机构相连接, 且驱动机构用于驱动内扣板(901)进行转动;

顶紧机构(4), 所述顶紧机构(4)设置在内撑机构(3)的外侧;

所述安装板(1)上设置有用以调节圆柱块(304)位置的调节机构;

所述驱动机构包括凹形板(903)、接触块(908)、齿板(904)、齿轮柱(902)以及多个复位结构, 所述复位结构包括滑杆(905)、限位板(907)以及第二弹簧(906), 安装有驱动机构的撑杆(301)一端开设有凹槽口, 所述接触块(908)滑动设置在凹槽口内, 所述凹形板(903)的两端固定在安装有驱动机构的撑杆(301)外侧, 所述凹形板(903)的凹口以及凹槽口内均开设有多个滑孔, 所述滑杆(905)的两端分别滑动设置在两个正对齐滑孔内, 所述滑杆(905)的一端与接触块(908)相固定, 所述限位板(907)固定在滑杆(905)的外侧, 且限位板(907)位于凹形板(903)内, 所述第二弹簧(906)套设在滑杆(905)上, 所述齿板(904)与其中一个限位板(907)相固定, 所述齿轮柱(902)转动安装在凹形板(903)内, 所述内扣板(901)的一端固定在齿轮柱(902)外侧, 所述齿轮柱(902)与齿板(904)相啮合。

2. 根据权利要求1所述的船舶管道焊接定位工装, 其特征在于: 所述外推机构包括四组双节伸缩筒(302), 四组所述双节伸缩筒(302)的一端均固定在中间筒(303)外侧, 四组所述双节伸缩筒(302)的另一端分别固定在四个撑杆(301)上。

3. 根据权利要求2所述的船舶管道焊接定位工装, 其特征在于: 所述外推机构还包括一个内螺纹筒(306)、一个中间块(307)、一个螺纹杆(308)以及四个连杆(305), 所述内螺纹筒(306)的一端与中间块(307)相固定, 所述内螺纹筒(306)的另一端滑动插接在中间筒(303)内, 所述螺纹杆(308)的一端转动安装在中间筒(303)内且延伸至中间筒(303)外, 所述螺纹杆(308)的另一端通过螺纹安装在内螺纹筒(306)内, 四个所述连杆(305)的一端均转动安装在中间块(307)上, 四个所述连杆(305)的另一端分别转动安装在四个撑杆(301)上。

4. 根据权利要求1所述的船舶管道焊接定位工装, 其特征在于: 所述调节机构包括第一转动机构(2)以及凹形架(10), 所述第一转动机构(2)包括转动柱、第一蜗杆(202)、第一蜗轮(203)以及一对第一支撑块(201), 所述安装板(1)上开设有第一转动孔, 所述转动柱的一端转动安装在第一转动孔内, 所述转动柱的另一端固定在凹形架(10)的底部, 所述第一支撑块(201)固定在安装板(1)上, 所述第一支撑块(201)的外侧开设有第一圆孔, 所述第一蜗杆(202)的两端分别转动安装在两个第一圆孔内, 所述第一蜗轮(203)与转动柱同轴固定, 且第一蜗杆(202)与第一蜗轮(203)相啮合。

5. 根据权利要求4所述的船舶管道焊接定位工装, 其特征在于: 所述调节机构还包括第三转动机构(7)以及转动台(6), 所述凹形架(10)的两端均开设有第二转动孔, 所述第二转动孔的内部转动安装有转动轴(8), 所述转动轴(8)的一端固定在转动台(6)外侧, 所述第三

转动机构(7)包括第三蜗杆(703)、第三蜗轮(701)以及一对第三支撑块(702),所述第三支撑块(702)的外侧固定在凹形架(10)一端外侧,所述第三支撑块(702)的外侧开设有第三圆孔,所述第三蜗杆(703)的两端分别转动安装在两个第三圆孔内,所述第三蜗轮(701)与其中一个转动轴(8)同轴固定,且第三蜗杆(703)与第三蜗轮(701)相啮合。

6.根据权利要求5所述的船舶管道焊接定位工装,其特征在于:所述调节机构还包括第二转动机构(5),所述第二转动机构(5)包括第二蜗杆(502)、第二蜗轮(503)以及一对第二支撑块(501),所述转动台(6)的外侧开设有第三转动孔,且圆柱块(304)转动安装在第三转动孔内,所述第二支撑块(501)固定在转动台(6)上,所述第二支撑块(501)的外侧开设有第二圆孔,所述第二蜗杆(502)的两端分别转动安装在两个第二圆孔内,所述第二蜗轮(503)与圆柱块(304)同轴固定,且第二蜗杆(502)与第二蜗轮(503)相啮合。

7.根据权利要求5所述的船舶管道焊接定位工装,其特征在于:所述顶紧机构(4)包括基准圆环(401)、转动圆环(405)、四个接触板(402)、四个导向块(406)以及多个顶紧结构,所述顶紧结构包括双节伸缩柱(404)以及套设在双节伸缩柱(404)上的第一弹簧(403),所述双节伸缩柱(404)的两端分别固定在转动台(6)和基准圆环(401)上,内撑机构(3)设置在基准圆环(401)的环内区域,且基准圆环(401)与圆柱块(304)同轴设置,所述基准圆环(401)上开设有与其同轴设置的圆环槽,且转动圆环(405)转动安装在圆环槽内,四个所述接触板(402)的一端滑动套设在四个撑杆(301)上,所述接触板(402)的外侧开设有T型滑槽,所述导向块(406)与T型滑槽相适配,且四个导向块(406)分别滑动设置在四个接触板(402)的T型滑槽内,所述导向块(406)固定在转动圆环(405)上。

## 船舶管道焊接定位工装

### 技术领域

[0001] 本发明涉及焊接工装技术领域,尤其是涉及船舶管道焊接定位工装。

### 背景技术

[0002] 船用管件是将管子连接成管路的零件。连接方法可分为承插式管件、螺纹管件、法兰管件和焊接管件四类。多用与管子相同的材料制成。有弯头(肘管)、法兰、三通管、四通管(十字头)和异径管(大小头)等。弯头用于管子转弯的地方;法兰是将管子与管子相互连接的零件,连接于管端;三通管用于三根管子汇集的地方;四通管用于四根管子汇集的地方;异径管用于不同管径的两根管子相连接的地方。

[0003] 经检索,公开号为CN117182441A的专利申请,公开了一种分流三通的焊管定位工装及其焊接方法,该装置包括基台板,所述基台板的顶面上设置有两个定位线槽,定位线槽和基台板的侧壁之间形成四十五度夹角,所述基台板的顶端设置有两个夹合块,夹合块的底端设置有滑行杆和下垂杆,滑行杆和下垂杆分别穿插在定位线槽中,所述基台板的底端旋转安装有扭力杆,且扭力杆的底端设置有挤压转盘。该发明在使用的时候,通过挤压转盘旋转的同时对下垂杆施加锁紧力度,当需要调节挤压转盘扭矩的时候,把定位销条拔出来插入调试杆后端的锁孔,加装和减去重力砝码的数量来调节牵拉绳朝下的重力,进而更换不同长度电动推杆的输出杆,实现了锁紧压力可调节的效果。

[0004] 但是上述发明存在以下不足之处:三通管的接缝位置需要进行全部焊接,才能保证密封性完整,而上述工装进行定位安装后,只能使接缝的一个侧面暴露出来,如果要对另一侧的接缝进行焊接,则需要再进行安装一次。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供船舶管道焊接定位工装,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 本发明的技术方案是:船舶管道焊接定位工装,包括安装板,还包括:

[0007] 内撑机构,所述内撑机构包括圆柱块、外推机构、中间筒以及四个撑杆,所述圆柱块的圆面开设有与其同轴设置的安装孔,所述中间筒的一端固定在安装孔内,四个所述撑杆均设置在中间筒的外侧,四个所述撑杆以中间筒的中心轴为圆心呈等距环形分布,所述外推机构设置在中筒内且外推机构用于推动四个撑杆同步向外且沿直线移动;

[0008] 两个内扣机构,所述内扣机构包括内扣板以及驱动机构,所述内扣板为弧形板,两个所述驱动机构分别设置在两个正对齐的撑杆一端上,所述内扣板的一端与驱动机构相连接,且驱动机构用于驱动内扣板进行转动;

[0009] 顶紧机构,所述顶紧机构设置在内撑机构的外侧用于施加顶紧力;

[0010] 其中,所述安装板上设置有用以调节圆柱块位置的调节机构。

[0011] 优选地,所述外推机构包括四组双节伸缩筒,四组所述双节伸缩筒的一端均固定在中间筒外侧,四个所述双节伸缩筒的另一端分别固定在四个撑杆上,所述。

[0012] 优选地,所述外推机构还包括一个内螺纹筒、一个中间块、一个螺纹杆以及四个连杆,所述内螺纹筒的一端与中间块相固定,所述内螺纹筒的另一端滑动插接在中间筒内,所述螺纹杆的一端转动安装在中间筒内且延伸至中间筒外,所述螺纹杆的另一端外侧通过螺纹安装在内螺纹筒内,四个所述连杆的一端均转动安装在中间块上,四个所述连杆的另一端分别转动安装在四个撑杆上。

[0013] 优选地,所述驱动机构包括凹形板、接触块、齿板、齿轮柱以及多个复位结构,所述复位结构包括滑杆、限位板以及第二弹簧,安装有驱动机构的撑杆一端开设有凹槽口,且接触块滑动设置在凹槽口内,所述凹形板的两端固定在安装有驱动机构的撑杆外侧,所述凹形板的凹口以及凹槽口的内壁均开设有多个滑孔,所述滑杆的两端分别滑动设置在两个正对齐滑孔内,所述滑杆的一端与接触块相固定,所述限位板固定在滑杆的外侧且限位板位于凹形板内,所述第二弹簧套设在滑杆上,所述齿板与其中一个限位板相固定,所述齿轮柱的两端均转动安装在凹形板内,所述内扣板的一端固定在齿轮柱外侧,所述齿轮柱与齿板相啮合。

[0014] 优选地,所述调节机构包括第一转动机构以及凹形架,所述第一转动机构包括转动柱、第一蜗杆、第一蜗轮以及一对第一支撑块,所述安装板开设有第一转动孔,所述转动柱的一端转动安装在第一转动孔内,所述转动柱的另一端固定在凹形架的底部,所述第一支撑块的底部固定在安装板上,所述第一支撑块的外侧开设有第一圆孔,所述第一蜗杆的两端分别转动安装在两个第一圆孔内,所述第一蜗轮与转动柱同轴固定,且第一蜗杆与第一蜗轮相啮合。

[0015] 优选地,所述调节机构还包括第三转动机构以及转动台,所述凹形架的两端均开设有第二转动孔,所述第二转动孔的内部转动安装有转动轴,所述转动轴的一端固定在转动台外侧,所述第三转动机构包括第三蜗杆、第三蜗轮以及一对第三支撑块,所述第三支撑块的外侧固定在凹形架一端外侧,所述第三支撑块的外侧开设有第三圆孔,所述第三蜗杆的两端分别转动安装在两个第三圆孔内,所述第三蜗轮与其中一个转动轴同轴固定,且第三蜗杆与第三蜗轮相啮合。

[0016] 优选地,所述调节机构还包括第二转动机构,所述第二转动机构包括第二蜗杆、第二蜗轮以及一对第二支撑块,所述转动台的外侧开设有第三转动孔,且圆柱块转动安装在第三转动孔内,所述第二支撑块固定在转动台上,所述第二支撑块的外侧开设有第二圆孔,所述第二蜗杆的两端分别转动安装在两个第二圆孔内,所述第二蜗轮与圆柱块同轴固定,且第二蜗杆与第二蜗轮相啮合。

[0017] 优选地,所述顶紧机构包括基准圆环、转动圆环、四个接触板、四个导向块以及多个顶紧结构,所述顶紧结构包括双节伸缩柱以及套设在双节伸缩柱上的第一弹簧,所述双节伸缩柱的两端分别固定在转动台和基准圆环上,内撑机构设置在基准圆环的环内区域,且基准圆环与圆柱块同轴设置,所述基准圆环的环面上开设有与其同轴设置的圆环槽,且转动圆环转动安装在圆环槽内,四个所述接触板的一端滑动套设在四个撑杆上,所述接触板的外侧开设有T型滑槽,所述导向块与T型滑槽相适配,且四个导向块分别滑动设置在四个接触板的T型滑槽内,所述导向块固定在转动圆环上。

[0018] 本发明通过改进在此提供船舶管道焊接定位工装,与现有技术相比,具有如下有益效果:

[0019] 其一:本发明中,先将三通分支管套设在整个内撑机构的一端,随后将三通横管开设有的通孔套设在整个内撑机构的另一端,通过内撑机构将撑紧三通分支管的内部以及三通横管的通孔,完成定位对齐,内扣机构驱使内扣板进行转动,直至内扣板与三通横管的管内壁接触,防止三通横管脱出内撑机构,顶紧机构对三通分支管施加向外的推力,内扣机构限制了三通横管的移动,从而使三通分支管与三通横管外侧紧密贴合,完成定位安装后,通过调节机构调节好焊接位置进行焊接,整个定位工装能够辅助定位,同时焊接位置处无阻碍,无需二次装夹,提高了焊接功率。

[0020] 其二:本发明中,将三通分支管套设在整个内撑机构上,即四个撑杆位于三通分支管内部,随后将三通横管上开设的通孔套设在整个内撑机构上,即四个撑杆位于三通横管的通孔内部,通过外推机构用于推动四个撑杆同步向外且沿直线移动,直至四个撑杆撑紧三通分支管的内部以及三通横管的通孔,完成定位对齐,由此可知,内撑机构能够适配多种规格的三通管。

[0021] 其三:本发明中,三通分支管的整体以及三通横管的通孔均套设在整个内撑机构上,使三通分支管的焊接处(吻口)与三通横管贴合,此时三通分支管与接触板接触,双节伸缩柱缩短,第一弹簧被压缩,基准圆环对三通分支管施加反作用力,使三通分支管的焊接处(吻口)与三通横管紧密贴合,手动转动螺纹杆,螺纹杆通过螺纹传动形式将内螺纹筒拉入中间筒内,内螺纹筒一端上的中间块借助四个连杆将四个撑杆同步向外推出,直至四个撑杆撑紧三通分支管的内部以及三通横管的通孔,撑杆向外推出的过程中,接触块与三通横管的通孔内壁接触,接触块被压入凹槽口内,接触块上的各个滑杆向凹形板内部移动,滑杆上的限位板挤压第二弹簧,其中一个与齿板相固定的限位板带动齿板移动,齿板拨动齿轮柱,齿轮柱转动,齿轮柱带动内扣板向三通横管内部转动,直至内扣板与三通横管的管内壁接触,由此可知,整个定位安装过程中,无需分步定位,实现一步定位完成,因此定位安装过程时间较短。

## 附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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的附图。

[0023] 图1为本发明的第一视角结构示意图;

[0024] 图2为本发明的第二视角结构示意图;

[0025] 图3为本发明的内撑机构以及顶紧机构结构示意图;

[0026] 图4为本发明的顶紧机构局部结构示意图;

[0027] 图5为本发明的内撑机构结构示意图;

[0028] 图6为本发明的内撑机构剖视图;

[0029] 图7为本发明的内扣机构内部示意图;

[0030] 图8为本发明的工作示意图;

[0031] 图9为现有技术的三通管爆炸图。

[0032] 附图标记:

- [0033] 1、安装板；
- [0034] 2、第一转动机构；201、第一支撑块；202、第一蜗杆；203、第一蜗轮；
- [0035] 3、内撑机构；301、撑杆；302、双节伸缩筒；303、中间筒；304、圆柱块；305、连杆；306、内螺纹筒；307、中间块；308、螺纹杆；
- [0036] 4、顶紧机构；401、基准圆环；402、接触板；403、第一弹簧；404、双节伸缩柱；405、转动圆环；406、导向块；
- [0037] 5、第二转动机构；501、第二支撑块；502、第二蜗杆；503、第二蜗轮；
- [0038] 6、转动台；
- [0039] 7、第三转动机构；701、第三蜗轮；702、第三支撑块；703、第三蜗杆；
- [0040] 8、转动轴；
- [0041] 9、内扣机构；901、内扣板；902、齿轮柱；903、凹形板；904、齿板；905、滑杆；906、第二弹簧；907、限位板；908、接触块；
- [0042] 10、凹形架；
- [0043] 11、三通分支管；
- [0044] 12、三通横管。

### 具体实施方式

[0045] 下面对本发明进行详细说明,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0046] 如图1至图8所示,本发明实施例提供了船舶管道焊接定位工装,包括安装板1,安装板1为金属板,安装板1安装在焊接机的工作台上,还包括:

[0047] 内撑机构3,内撑机构3包括圆柱块304、外推机构、中间筒303以及四个撑杆301,圆柱块304的圆面开设有与其同轴设置的安装孔,中间筒303的一端固定在安装孔内,四个撑杆301均设置在中间筒303的外侧,四个撑杆301以中间筒303的中心轴为圆心呈等距环形分布,外推机构设置在中间筒303内且外推机构用于推动四个撑杆301同步向外且沿直线移动,将三通分支管11套设在整个内撑机构3上;

[0048] 将四个撑杆301位于三通分支管11内部,随后将三通横管12开设的通孔套设在整个内撑机构3上,即四个撑杆301位于三通横管12的通孔内部(三通横管12的通孔内径与三通分支管11的内径一致),外推机构用于推动四个撑杆301同步向外且沿直线移动,直至四个撑杆301撑紧三通分支管11的内部以及三通横管12的通孔,从而完成定位对齐,由此可知,内撑机构3能够适配多种规格的三通管;

[0049] 两个内扣机构9,内扣机构9包括内扣板901以及驱动机构,内扣板901为弧形板,两个驱动机构分别设置在两个正对齐的撑杆301一端上,内扣板901的一端与驱动机构相连接,且驱动机构用于驱动内扣板901进行转动,定位对齐后,内扣机构9的驱动机构用于驱动内扣板901进行转动,直至内扣板901与三通横管12的管内壁接触;

[0050] 顶紧机构4,顶紧机构4设置在内撑机构3的外侧用于施加顶紧力,即顶紧机构4对三通分支管11施加向外的推力,内扣机构9限制了三通横管12的移动,从而使三通分支管11

与三通横管12外侧紧密贴合(从图9可知,三通分支管11的焊接处能够与三通横管12相互吻合,贴合之后,两者不会发生相对转动);

[0051] 其中,安装板1上设置有用以调节圆柱块304位置的调节机构,定位安装后,通过调节机构调节好焊接位置进行焊接;

[0052] 本发明的技术方案为,先将三通分支管11套设在整个内撑机构3上,随后将三通横管12开设的通孔套设在整个内撑机构3上,内撑机构3将撑紧三通分支管11的内部以及三通横管12的通孔完成定位对齐,内扣机构9的驱动机构用于驱动内扣板901进行转动,直至内扣板901与三通横管12的管内壁接触,防止三通横管12脱出内撑机构3,顶紧机构4对三通分支管11施加向外的推力,内扣机构9限制了三通横管12的移动,从而三通分支管11与三通横管12外侧紧密贴合,定位安装后,通过调节机构调节好焊接位置进行焊接。

[0053] 具体地,外推机构包括四组双节伸缩筒302,四组双节伸缩筒302的一端均固定在中间筒303外侧,四个双节伸缩筒302的另一端分别固定在四个撑杆301上;

[0054] 这里进行补充说明:每组双节伸缩筒302至少包含两个双节伸缩筒302,双节伸缩筒302的设置是为了使撑杆301只能与中间筒303发生相对直线移动。

[0055] 具体地,外推机构还包括一个内螺纹筒306、一个中间块307、一个螺纹杆308以及四个连杆305,内螺纹筒306的一端与中间块307相固定,内螺纹筒306的另一端滑动插接在中间筒303内,螺纹杆308的一端转动安装在中间筒303内且延伸至中间筒303外,螺纹杆308的另一端外侧通过螺纹安装在内螺纹筒306内,四个连杆305的一端均转动安装在中间块307上,四个连杆305的另一端分别转动安装在四个撑杆301上。

[0056] 在本发明中,结合附图5以及图6,手动转动螺纹杆308,螺纹杆308通过螺纹传动形式将内螺纹筒306拉入中间筒303内,内螺纹筒306一端上的中间块307借助四个连杆305将四个撑杆301同步向外推出。

[0057] 具体地,驱动机构包括凹形板903、接触块908、齿板904、齿轮柱902以及多个复位结构,复位结构包括滑杆905、限位板907以及第二弹簧906,安装有驱动机构的撑杆301一端开设有凹槽口,且接触块908滑动设置在凹槽口内,凹形板903的两端固定在安装有驱动机构的撑杆301外侧,凹形板903的凹口以及凹槽口的内壁均开设有多个滑孔,滑杆905的两端分别滑动设置在两个正对齐滑孔内,滑杆905的一端与接触块908相固定,限位板907固定在滑杆905的外侧且限位板907位于凹形板903内,第二弹簧906套设在滑杆905上,齿板904与其中一个限位板907相固定,齿轮柱902的两端均转动安装在凹形板903内,内扣板901的一端固定在齿轮柱902外侧,齿轮柱902与齿板904相啮合。

[0058] 在本发明中,结合附图7以及图8所示,撑杆301向外推出的过程中,接触块908与三通横管12的通孔内壁接触,接触块908被压入凹槽口内,接触块908上的各个滑杆905向凹形板903内部移动,滑杆905上的限位板907挤压第二弹簧906,其中一个与齿板904相固定的限位板907带动齿板904移动,齿板904拨动齿轮柱902,齿轮柱902转动,齿轮柱902带动内扣板901向三通横管12内部转动,直至内扣板901与三通横管12的管内壁接触。

[0059] 具体地,调节机构包括第一转动机构2以及凹形架10,第一转动机构2包括转动柱、第一蜗杆202、第一蜗轮203以及一对第一支撑块201,安装板1开设有第一转动孔,转动柱的一端转动安装在第一转动孔内,转动柱的另一端固定在凹形架10的底部,第一支撑块201的底部固定在安装板1上,第一支撑块201的外侧开设有第一圆孔,第一蜗杆202的两端分别转

动安装在两个第一圆孔内,第一蜗轮203与转动柱同轴固定,且第一蜗杆202与第一蜗轮203相啮合;

[0060] 在本发明中,手动转动第一蜗杆202,第一蜗杆202拨动第一蜗轮203进行转动,第一蜗轮203与转动柱进行转动,转动柱带动凹形架10进行转动。

[0061] 具体地,调节机构还包括第三转动机构7以及转动台6,凹形架10的两端均开设有第二转动孔,第二转动孔的内部转动安装有转动轴8,转动轴8的一端固定在转动台6外侧,第三转动机构7包括第三蜗杆703、第三蜗轮701以及一对第三支撑块702,第三支撑块702的外侧固定在凹形架10一端外侧,第三支撑块702的外侧开设有第三圆孔,第三蜗杆703的两端分别转动安装在两个第三圆孔内,第三蜗轮701与其中一个转动轴8同轴固定,且第三蜗杆703与第三蜗轮701相啮合。

[0062] 在本发明中,手动转动第三蜗杆703,第三蜗杆703拨动第三蜗轮701进行转动,第三蜗轮701使与其固定的转动轴8进行转动,转动轴8带动转动台6在凹形架10进行转动。

[0063] 具体地,调节机构还包括第二转动机构5,第二转动机构5包括第二蜗杆502、第二蜗轮503以及一对第二支撑块501,转动台6的外侧开设有第三转动孔,且圆柱块304转动安装在第三转动孔内,第二支撑块501固定在转动台6上,第二支撑块501的外侧开设有第二圆孔,第二蜗杆502的两端分别转动安装在两个第二圆孔内,第二蜗轮503与圆柱块304同轴固定,且第二蜗杆502与第二蜗轮503相啮合。

[0064] 在本发明中,手动转动第二蜗杆502,第二蜗杆502拨动第三蜗轮701进行转动,第二蜗轮503使与其固定的圆柱块304进行转动,圆柱块304带动转动台6进行转动。

[0065] 具体地,顶紧机构4包括基准圆环401、转动圆环405、四个接触板402、四个导向块406以及多个顶紧结构,顶紧结构包括双节伸缩柱404以及套设在双节伸缩柱404上的第一弹簧403,双节伸缩柱404的两端分别固定在转动台6和基准圆环401上,内撑机构3设置在基准圆环401的环内区域,且基准圆环401与圆柱块304同轴设置,基准圆环401的环面上开设有与其同轴设置的圆环槽,且转动圆环405转动安装在圆环槽内,四个接触板402的一端滑动套设在四个撑杆301上,接触板402的外侧开设有T型滑槽,导向块406与T型滑槽相适配,且四个导向块406分别滑动设置在四个接触板402的T型滑槽内,导向块406固定在转动圆环405上。

[0066] 在本发明中,三通分支管11的整体以及三通横管12的通孔均套设在整个内撑机构3上,使三通分支管11的焊接处(吻口)与三通横管12贴合,此时三通分支管11与接触板402接触,双节伸缩柱404缩短,第一弹簧403被压缩,基准圆环401对三通分支管11施加反作用力,使三通分支管11的焊接处(吻口)与三通横管12紧密贴合。

[0067] 工作原理:三通分支管11的整体以及三通横管12的通孔均套设在整个内撑机构3上,使三通分支管11的焊接处(吻口)与三通横管12贴合,此时三通分支管11与接触板402接触,双节伸缩柱404缩短,第一弹簧403被压缩,基准圆环401对三通分支管11施加反作用力,使三通分支管11的焊接处(吻口)与三通横管12紧密贴合,手动转动螺纹杆308,螺纹杆308通过螺纹传动形式将内螺纹筒306拉入中间筒303内,内螺纹筒306一端上的中间块307借助四个连杆305将四个撑杆301同步向外推出,直至四个撑杆301撑紧三通分支管11的内部以及三通横管12的通孔,撑杆301向外推出的过程中,接触块908与三通横管12的通孔内壁接触,接触块908被压入凹槽口内,接触块908上的各个滑杆905均向凹形板903内部移动,滑杆

905上的限位板907挤压第二弹簧906,其中一个与齿板904相固定的限位板907带动齿板904移动,齿板904拨动齿轮柱902,齿轮柱902转动,齿轮柱902带动内扣板901向三通横管12内部转动,直至内扣板901与三通横管12的管内壁接触;定位安装后,手动转动第一蜗杆202,第一蜗杆202拨动第一蜗轮203进行转动,第一蜗轮203使与其固定的转动柱进行转动,转动柱带动凹形架10进行转动,手动转动第三蜗杆703,第三蜗杆703拨动第三蜗轮701进行转动,第三蜗轮701使与其固定的转动轴8进行转动,转动轴8带动转动台6在凹形架10进行转动,手动转动第二蜗杆502,第二蜗杆502拨动第三蜗轮701进行转动,第二蜗轮503使与其固定的圆柱块304进行转动,圆柱块304带动转动台6进行转动,从而调节焊接位置。

[0068] 上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

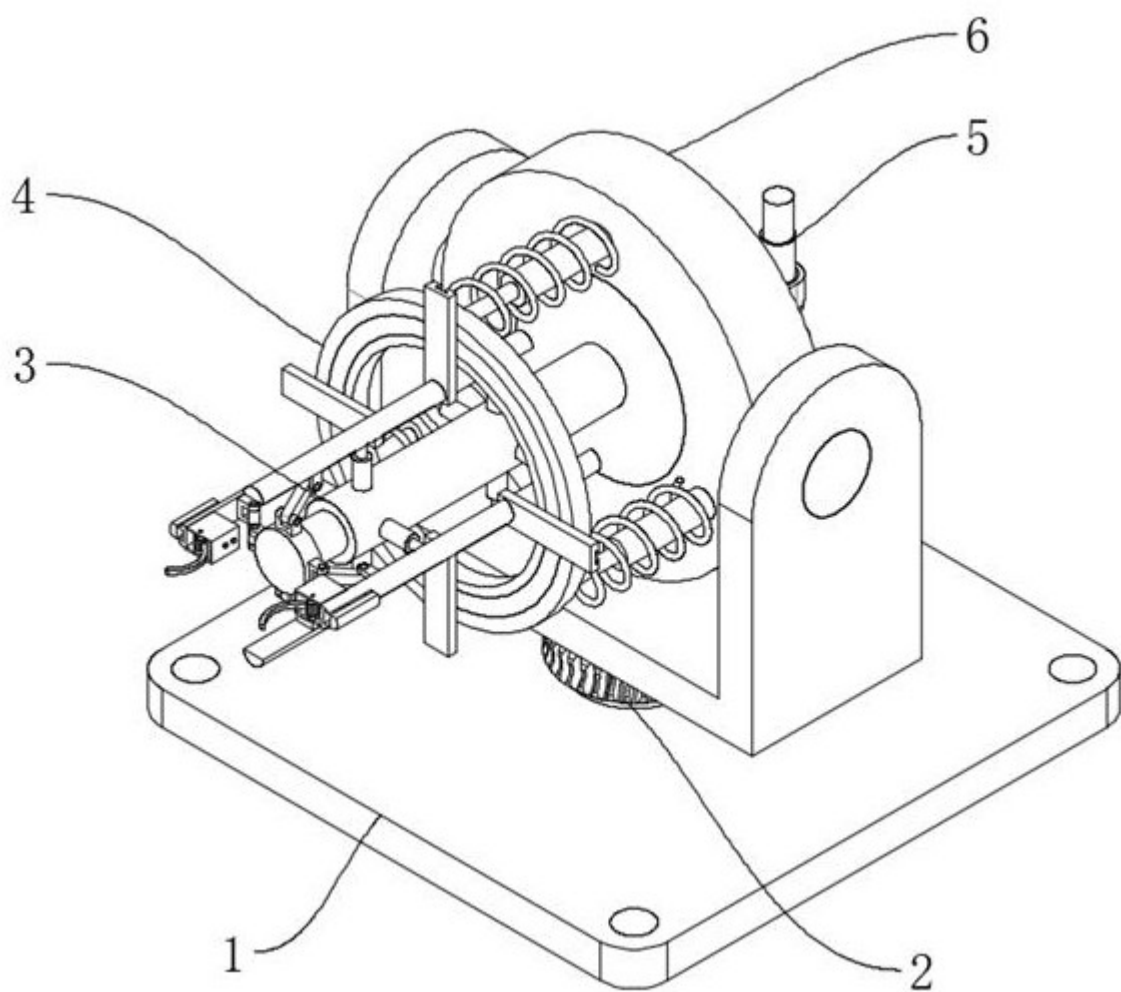


图 1

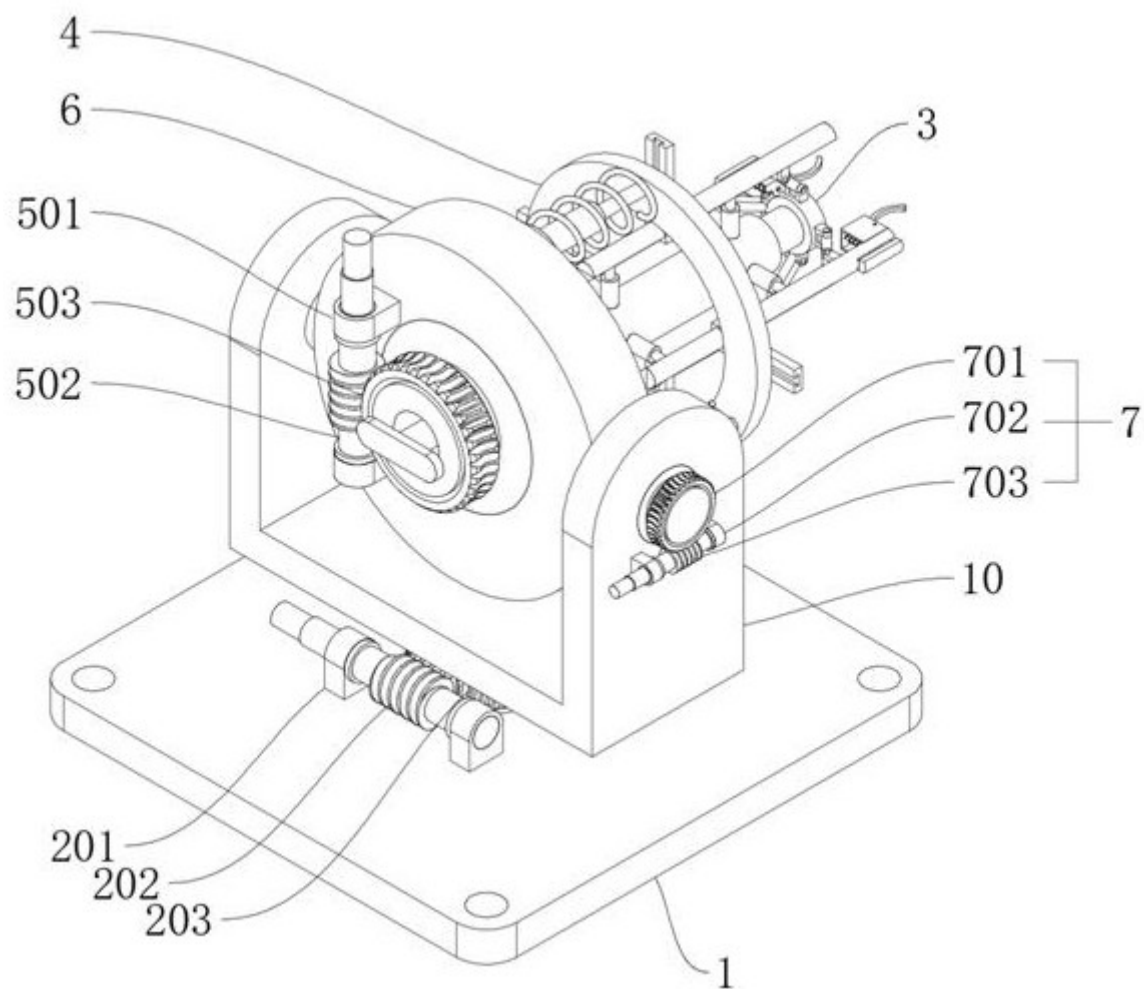


图 2

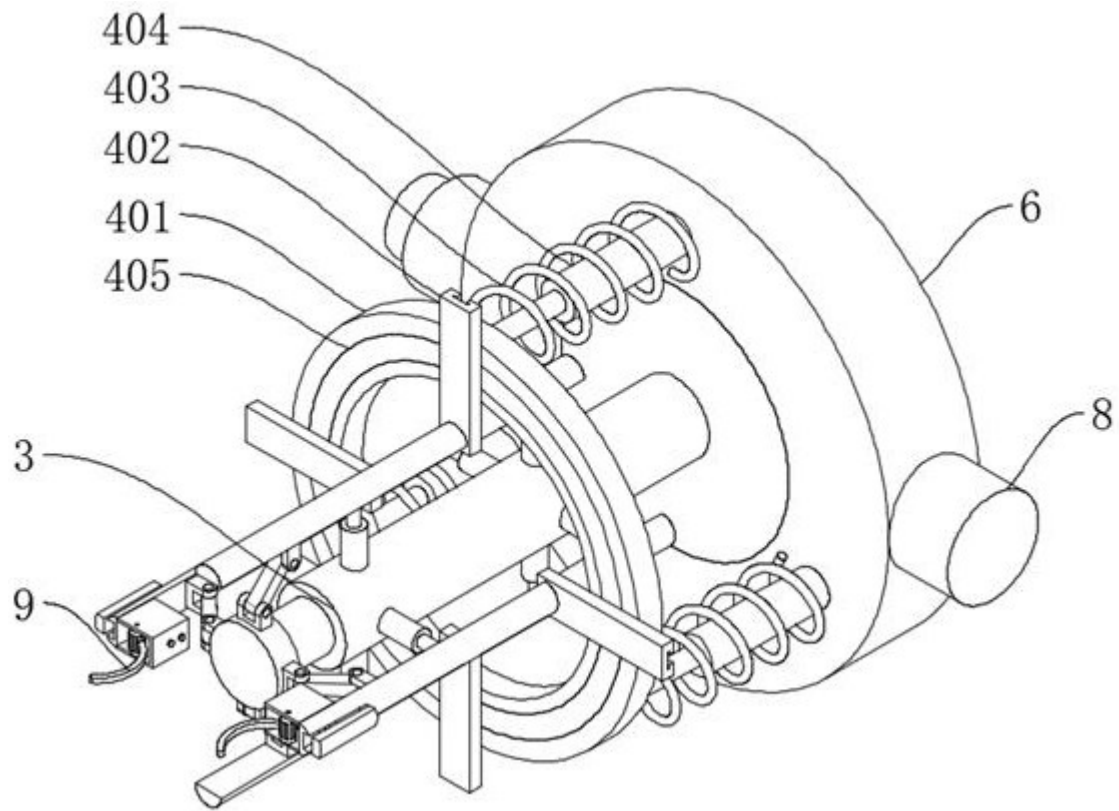


图 3

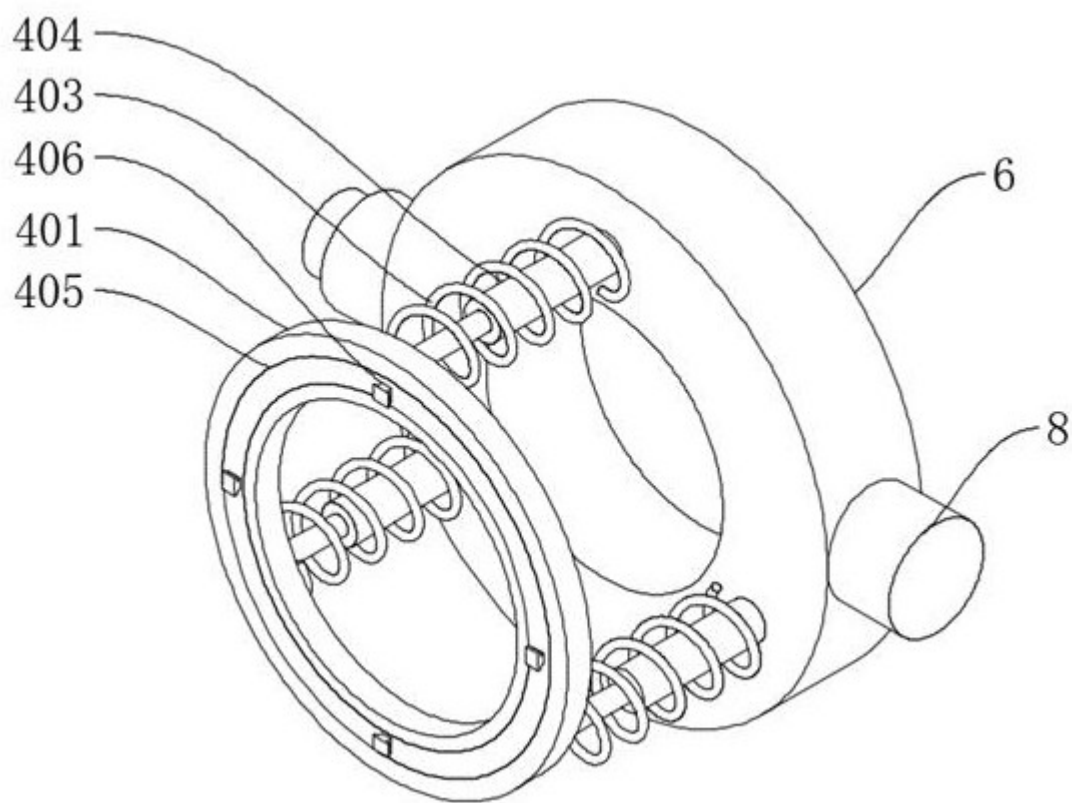


图 4

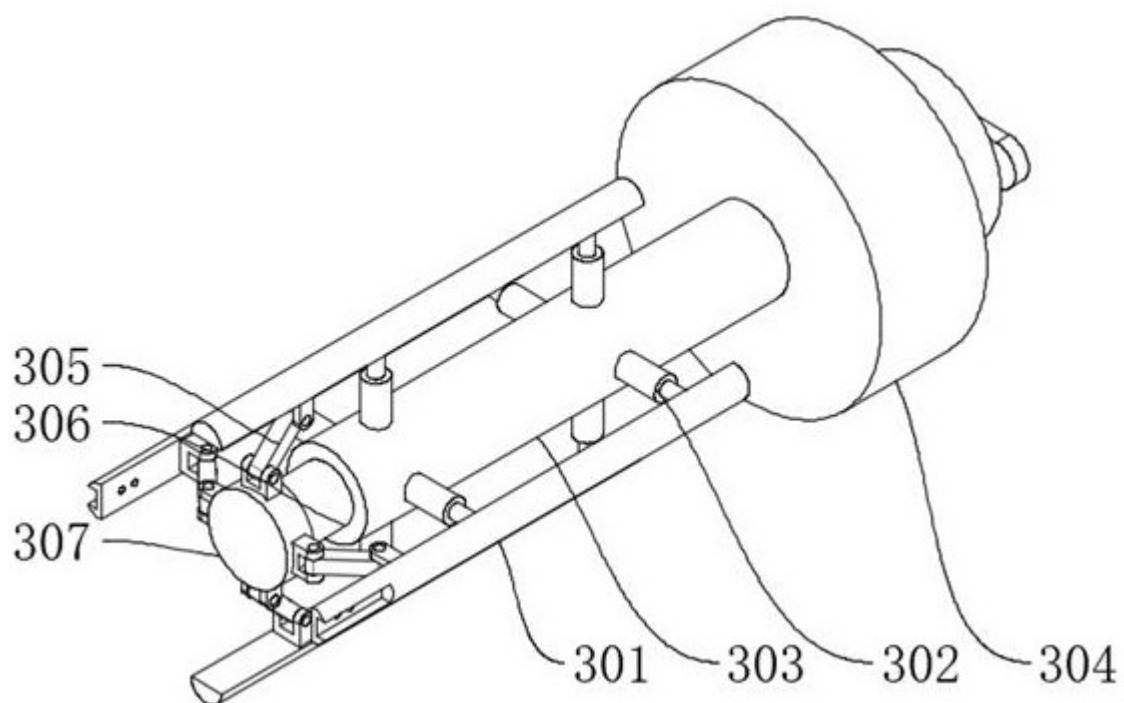


图 5



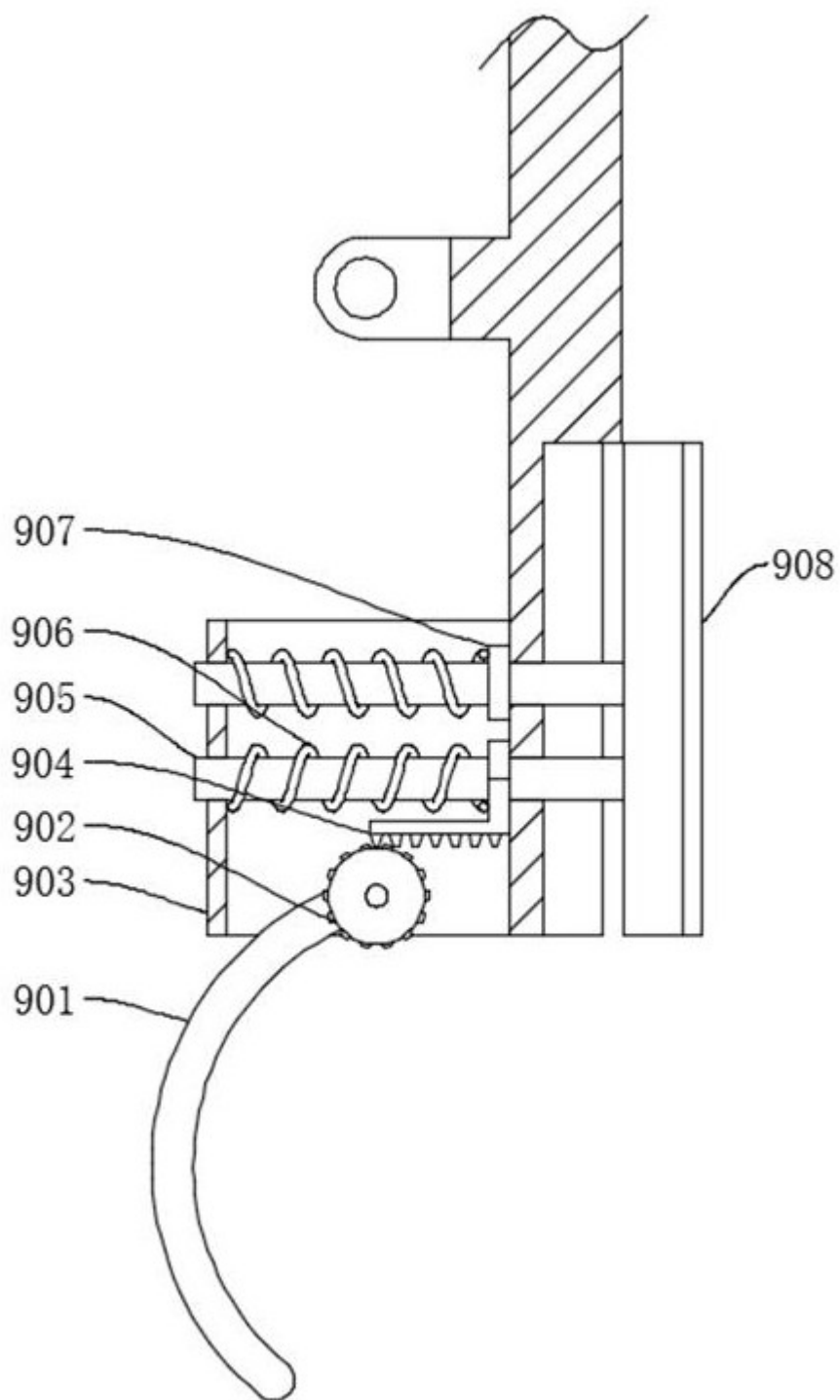


图 7

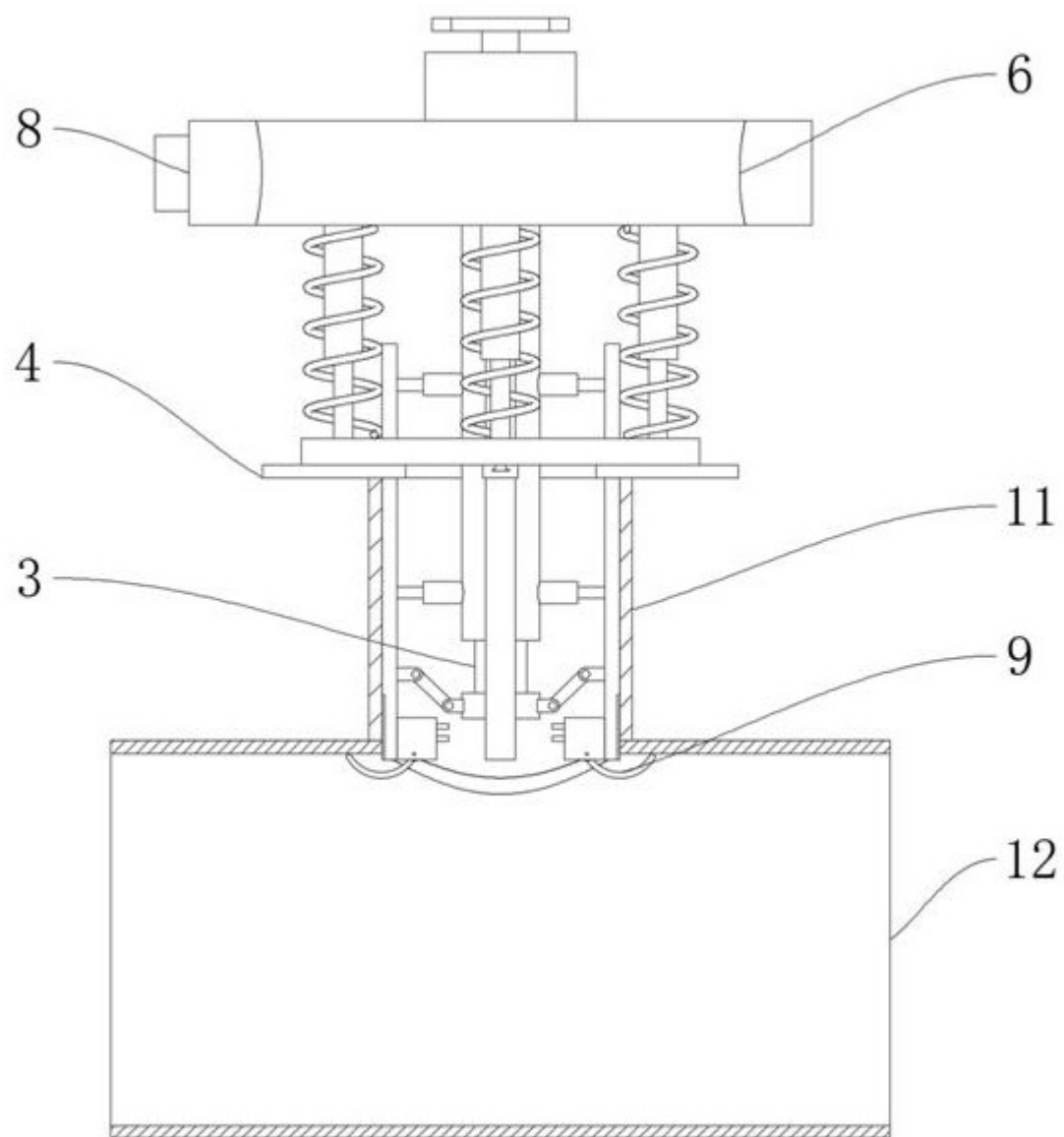


图 8

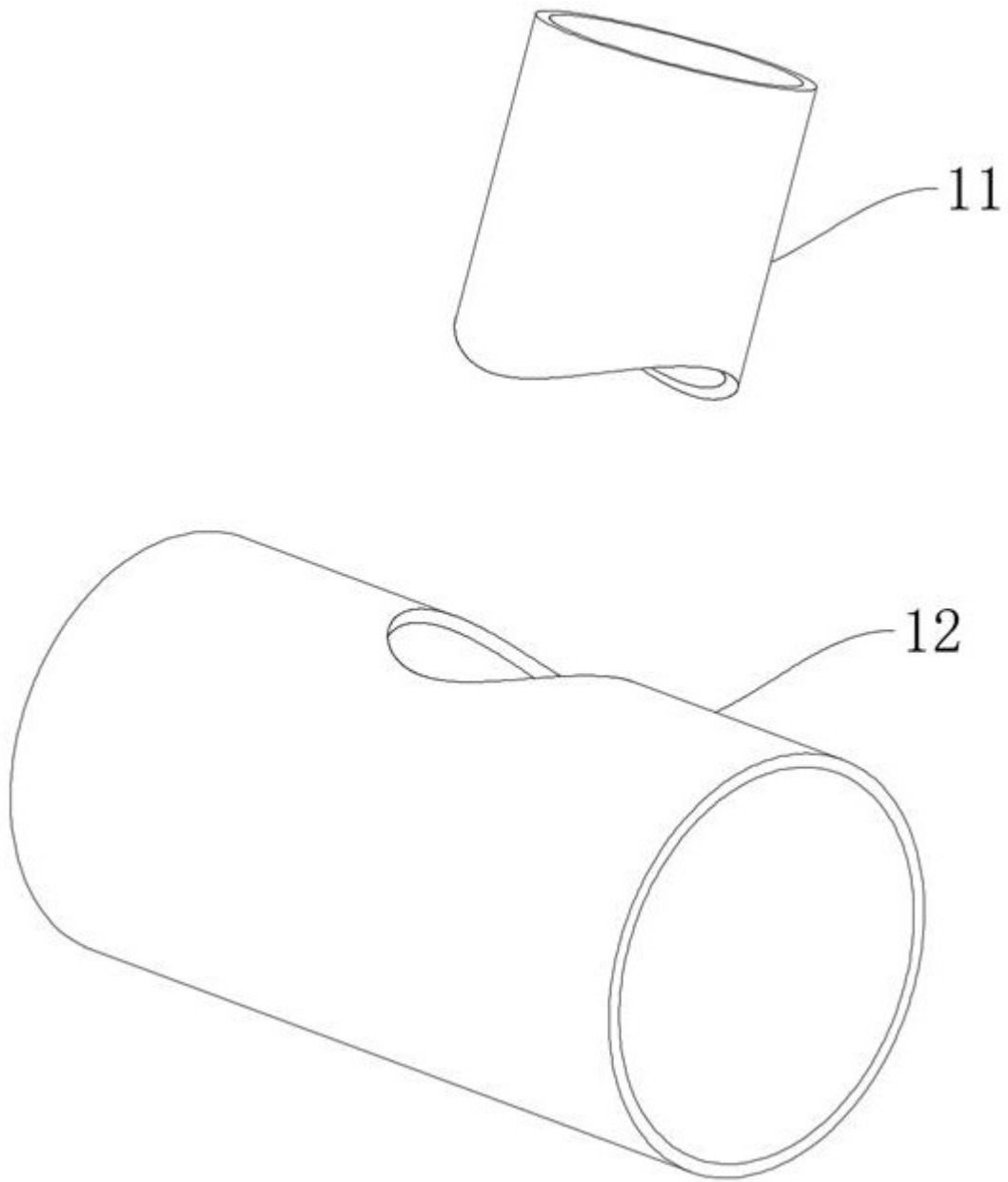


图 9