(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221159630 U
(45)授权公告日 2024.06.18

(21)申请号 202323240375.9

(22)申请日 2023.11.29

(73)专利权人 段宝美
地址 061000 河北省沧州市开发区九河东路22号

(72)发明人 段宝美 王威 张涛

(74)专利代理机构 北京深川专利代理事务所(普通合伙) 16058
专利代理师 尤巧凤

(51)Int.Cl.
B24B 5/04(2006.01)
B24B 5/35(2006.01)

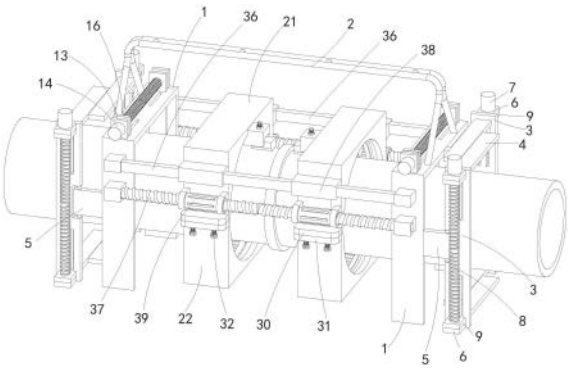
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

一种压力管道打磨装置

(57)摘要

本实用新型涉及压力管道检验技术领域,具体涉及一种压力管道打磨装置,包括呈对称布置的两个架体、纵向定位结构、横向夹紧结构、圆周式打磨组件和位移调节组件,两个架体通过提手架连接,纵向定位结构可翻转设置在架体的外侧,横向夹紧结构设置在架体内侧,圆周式打磨组件设置在两个架体之间,位移调节组件设置在架体与圆周式打磨组件之间,通过提手架、架体、纵向定位结构、横向定位结构、圆周式打磨组件以及位移调节组件的设置,相比于传统的打磨方式,可以控制打磨深度,调节圆周式打磨组件与焊缝之间的距离,控制打磨宽度,圆周式自动打磨不仅打磨速度快且打磨光滑平整,提高管道的后续检测效率。



CN 221159630 U

1.一种压力管道打磨装置,包括呈对称布置的两个架体(1),两个架体(1)通过提手架(2)连接,其特征在于,还包括:

纵向定位结构,所述纵向定位结构可翻转设置在所述架体(1)的外侧;

横向夹紧结构,所述横向夹紧结构设置在所述架体(1)内侧;

圆周式打磨组件,所述圆周式打磨组件设置在两个架体(1)之间,用于对管道进行圆周打磨;

位移调节组件,所述位移调节组件设置在所述架体(1)与圆周式打磨组件之间,用于对圆周式打磨组件的使用位置进行调节。

2.根据权利要求1所述的一种压力管道打磨装置,其特征在于,所述纵向定位结构包括:

转向板(3),所述架体(1)的外端两侧均转动安装所述转向板(3);

纵向调节板(4),每个转向板(3)的上下两侧均滑动安装有所述纵向调节板(4);

纵向调节机构,所述纵向调节机构安装在所述转向板(3)的外侧,用于调节两个纵向调节板(4)相互靠近或者远离。

3.根据权利要求2所述的一种压力管道打磨装置,其特征在于,所述横向夹紧结构包括:

夹紧板,所述架体(1)的下侧呈开口状,并且架体(1)的内部两侧对称设置有所述夹紧板;

横向调节板(12),所述横向调节板(12)对称且滑动设置在所述架体(1)的内侧,并且横向调节板(12)的底端与所述夹紧板连接;

横向调节机构,所述横向调节机构安装在所述架体(1)的顶端,用于调节两个夹紧板相互靠近或者远离。

4.根据权利要求3所述的一种压力管道打磨装置,其特征在于,所述圆周式打磨组件包括:

呈对称布置的两个固定架(21);

活动架(22),每个所述固定架(21)的底端均转动安装有所述活动架(22),并且活动架(22)与固定架(21)的另一端通过螺纹连接件连接;

导向块(23),所述固定架(21)与活动架(22)合围后形成环形腔,并且环形腔的内侧壁上设置有适合导向块(23)滑动配合的环形槽,导向块(23)滑动安装在环形槽内;

驱动马达(24),所述驱动马达(24)安装在所述导向块(23)内部,并且驱动马达(24)的输出端连接有齿轮(28);

齿环槽(25),所述环形腔内设置有一圈齿环槽(25),所述齿轮(28)与齿环槽(25)啮合;

连接块(26),所述连接块(26)通过连接杆(29)与所述导向块(23)连接,并且连接块(26)的另一端横向向外延伸至固定架(21)的外界;

打磨块(27),所述打磨块(27)通过可调机构安装在所述连接块(26)上。

5.根据权利要求4所述的一种压力管道打磨装置,其特征在于,所述位移调节组件包括:

滑轴(36),所述架体(1)的两侧均设置有所述滑轴(36),所述滑轴(36)横向连接于两个架体(1)的外侧,并且滑轴(36)与架体(1)垂直设置;

双向丝杠一(37),每个滑轴(36)的下侧均平行设置有所述双向丝杠一(37),并且双向丝杠一(37)的两端分别与两个架体(1)的外侧连接;

滑套(38),每个固定架(21)的两侧均设置有所述滑套(38),并且滑轴(36)滑动贯穿所述滑套(38);

调节管(39),每个滑套(38)的下侧均平行设置有所述调节管(39),并且调节管(39)与所述固定架(21)的外侧壁转动连接;

其中,双向丝杠一(37)分别螺纹连接在两个所述调节管(39)内。

6.根据权利要求5所述的一种压力管道打磨装置,其特征在于,所述可调机构包括:

安装口(33),所述连接块(26)上靠近环形腔中心位置的一侧设置有所述安装口(33);

其中,所述打磨块(27)通过定位组件设置在所述安装口(33)内;

调节螺栓(34),所述调节螺栓(34)与所述打磨块(27)转动连接,并且调节螺栓(34)贯穿所述连接块(26)并与连接块(26)螺纹连接;

定位螺母(35),所述定位螺母(35)设置在所述连接块(26)的外侧,并且定位螺母(35)与所述调节螺栓(34)螺纹连接。

一种压力管道打磨装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及压力管道检验技术领域,具体涉及一种压力管道打磨装置。

背景技术

[0002] 众所周知,在用压力管道需要对其进行定期检验,尤其是压力管道的焊缝位置,需要对焊缝两侧的管道侧壁进行超声检测和测厚处理,但是由于使用后的管道表面一般都会喷涂油漆,或者有的管道在使用后,其表面会产生锈蚀,这样的话,就不能直接对管道进行检测,需要将其表面打磨光滑,目前,在现场一般采用的打磨方式是人工手持打磨砂轮机对需要检测的位置进行打磨,但是手持打磨砂轮机进行打磨存在一定的危险性,且人工打磨也不易控制被检测管道表面所需要的打磨宽度,而且人工打磨出来的管道表面凹凸不平,整体下来,不仅效率低,还会影响检测结果,因此,结合目前针对在用压力管道,在对其焊缝进行检测时候的打磨问题,提出一种既可以控制打磨宽度,还能规避人为操作产生的误差和危险,实现自动打磨,使管道上的被检测位置打磨平整,提高压力管道检测效率的压力管道打磨装置。

实用新型内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种压力管道打磨装置,以解决背景技术中提出的现有技术对管道的被检测位置打磨宽度不好控制,且打磨后的管道表面不平整的问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种压力管道打磨装置,包括呈对称布置的两个架体,两个架体通过提手架连接,还包括:

[0007] 纵向定位结构,所述纵向定位结构可翻转设置在所述架体的外侧;

[0008] 横向夹紧结构,所述横向夹紧结构设置在所述架体内侧;

[0009] 圆周式打磨组件,所述圆周式打磨组件设置在两个架体之间,用于对管道进行圆周打磨;

[0010] 位移调节组件,所述位移调节组件设置在所述架体与圆周式打磨组件之间,用于对圆周式打磨组件的使用位置进行调节。

[0011] 进一步的,所述纵向定位结构包括:

[0012] 转向板,所述架体的外端两侧均转动安装所述转向板;

[0013] 纵向调节板,每个转向板的上下两侧均滑动安装有所述纵向调节板;

[0014] 纵向调节机构,所述纵向调节机构安装在所述转向板的外侧,用于调节两个纵向调节板相互靠近或者远离。

[0015] 再进一步的,所述横向夹紧结构包括:

[0016] 夹紧板,所述架体的下侧呈开口状,并且架体的内部两侧对称设置有所述夹紧板;

[0017] 横向调节板,所述横向调节板对称且滑动设置在所述架体的内侧,并且横向调节板的底端与所述夹紧板连接;

[0018] 横向调节机构,所述横向调节机构安装在所述架体的顶端,用于调节两个夹紧板相互靠近或者远离。

[0019] 在前述方案的基础上,所述圆周式打磨组件包括:

[0020] 呈对称布置的两个固定架;

[0021] 活动架,每个所述固定架的底端均转动安装有所述活动架,并且活动架与固定架的另一端通过螺纹连接件连接;

[0022] 导向块,所述固定架与活动架合围后形成环形腔,并且环形腔的内侧壁上设置有适合导向块滑动配合的环形槽,导向块滑动安装在环形槽内;

[0023] 驱动马达,所述驱动马达安装在所述导向块内部,并且驱动马达的输出端连接有齿轮;

[0024] 齿环槽,所述环形腔内设置有一圈齿环槽,所述齿轮与齿环槽啮合;

[0025] 连接块,所述连接块通过连接杆与所述导向块连接,并且连接块的另一端横向向外延伸至固定架的外界;

[0026] 打磨块,所述打磨块通过可调机构安装在所述连接块上。

[0027] 更进一步的,所述位移调节组件包括:

[0028] 滑轴,所述架体的两侧均设置有所述滑轴,所述滑轴横向连接于两个架体的外侧,并且滑轴与架体垂直设置;

[0029] 双向丝杠一,每个滑轴的下侧均平行设置有所述双向丝杠一,并且双向丝杠一的两端分别与两个架体的外侧连接;

[0030] 滑套,每个固定架的两侧均设置有所述滑套,并且滑轴滑动贯穿所述滑套;

[0031] 调节管,每个滑套的下侧均平行设置有所述调节管,并且调节管与所述固定架的外侧壁转动连接;

[0032] 其中,双向丝杠一分别螺纹连接在两个所述调节管内。

[0033] 在前述方案的基础上,进一步的,所述可调机构包括:

[0034] 安装口,所述连接块上靠近环形腔中心位置的一侧设置有所述安装口;

[0035] 其中,所述打磨块通过定位组件设置在所述安装口内;

[0036] 调节螺栓,所述调节螺栓与所述打磨块转动连接,并且调节螺栓贯穿所述连接块并与连接块螺纹连接;

[0037] 定位螺母,所述定位螺母设置在所述连接块的外侧,并且定位螺母与所述调节螺栓螺纹连接。

[0038] (三)有益效果

[0039] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种压力管道打磨装置,具备以下有益效果:

[0040] 1、本实用新型中,通过两个架体与提手架的设置,便于对整体进行携带,操作方便;

[0041] 2、本实用新型中,由于管道为圆形,因此通过纵向定位结构,可以对管道进行纵向夹紧,从而使架体处于管道的横向中心面的位置,由于管道已经安装完成,因此通过纵向定位结构的可翻转设置,便于将纵向定位结构扣合在管道外侧;

[0042] 3、本实用新型中，通过横向夹紧结构，在纵向定位结构的配合下，可以将架体再次定位至纵向中心面的位置，横向中心面的位置与纵向中心面的位置的交汇处即为管道的中心位置，从而可以使架体有效固定在待测管道的外围并与之同心放置；

[0043] 4、本实用新型中，通过设置圆周式打磨组件，可以对管道上的焊缝两侧进行圆周式自动打磨，打磨平整；

[0044] 5、本实用新型中，通过位移调节组件，可以调节圆周式打磨组件与焊缝之间的距离，从而可以根据需要检测的宽度，调节管道的打磨宽度；

[0045] 6、本实用新型中，通过提手架、架体、纵向定位结构、横向定位结构、圆周式打磨组件以及位移调节组件的组合设置，相比于传统的打磨方式，其可以稳定的架设在所需打磨管道的外侧，并且调节圆周式打磨组件的输出端与管道外壁之间的距离，圆周式自动打磨，打磨快速且打磨光滑平整，还能根据需要检测的宽度，调节圆周式打磨组件与焊缝之间的距离，从而调整打磨宽度，适应性更强，实用性更高，减少人为误差因素和危险，提高管道的后续检测效率。

附图说明

[0046] 图1为本申请架设在管道后的状态结构示意图；

[0047] 图2为本申请架设在管道之前的状态结构示意图；

[0048] 图3为本申请中纵向定位结构和横向夹紧结构的结构示意图；

[0049] 图4为本申请中固定架、活动架扣合状态后的结构示意图；

[0050] 图5为本申请中连接块、打磨块、调节螺栓以及定位螺母分解状态的结构示意图。

[0051] 图中：1、架体；2、提手架；3、转向板；4、纵向调节板；5、连接板；6、固定块一；7、纵向调节电机；8、双向丝杠二；9、带动板一；10、滑槽一；11、挡块；12、横向调节板；13、固定块二；14、横向调节电机；15、双向丝杠三；16、带动板二；17、滑槽二；18、定位块；19、抵紧板；20、抵紧弹簧；21、固定架；22、活动架；23、导向块；24、驱动马达；25、齿环槽；26、连接块；27、打磨块；28、齿轮；29、连接杆；30、固定板；31、活动板；32、锁紧螺栓；33、安装口；34、调节螺栓；35、定位螺母；36、滑轴；37、双向丝杠一；38、滑套；39、调节管。

具体实施方式

[0052] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0053] 实施例，请参阅图1至图5，一种压力管道打磨装置，包括呈对称布置的两个架体1，两个架体1通过提手架2连接，还包括纵向定位结构、横向夹紧结构、圆周式打磨组件和位移调节组件，纵向定位结构可翻转设置在架体1的外侧，横向夹紧结构设置在架体1内侧，圆周式打磨组件设置在两个架体1之间，用于对管道进行圆周打磨，位移调节组件设置在架体1与圆周式打磨组件之间，用于对圆周式打磨组件的使用位置进行调节，通过提手架2、架体1、纵向定位结构、横向定位结构、圆周式打磨组件以及位移调节组件的组合设置，相比于传统的打磨方式，其可以稳定的架设在所需打磨管道的外侧，并且调节圆周式打磨组件的输

出端与管道外壁之间的距离,圆周式自动打磨,打磨快速且打磨光滑平整,还能根据需要检测的宽度,调节圆周式打磨组件与焊缝之间的距离,从而调整打磨宽度,适应性更强,实用性更高,减少人为误差因素和危险,提高管道的后续检测效率。

[0054] 相应的,纵向定位结构包括转向板3、纵向调节板4和纵向调节机构,架体1的外端两侧均转动安装转向板3,每个转向板3的上下两侧均滑动安装有纵向调节板4,纵向调节机构安装在转向板3的外侧,用于调节两个纵向调节板4相互靠近或者远离,每个架体1上的两个转向板3交错设置,且均通过连接板5与架体1转动连接,关于纵向调节机构,在转向板3的外侧上部和下部均设置有固定块一6,位于上侧的固定块一6顶部安装有纵向调节电机7,纵向调节电机7的输出端连接有双向丝杠二8,双向丝杠二8的两侧均螺纹安装有带动板一9,两个带动板一9关于双向丝杠二8的中心位置对称设置,其中,在转向板3的上侧和下侧均设置有对称的滑槽一10,滑槽一10贯穿转向板3,每个带动板一9均滑动且贯穿滑槽一10与对应的纵向调节板4连接,在纵向调节板4的内侧可以粘贴防滑橡胶垫,另外,在架体1的外侧可以安装挡块11,当纵向调节板4翻转至管道外侧后,挡块11的位置恰好使纵向调节板4均与架体1平行,且纵向调节板4可以设置为磁吸结构,保证使用时候的稳定性。

[0055] 另外,相应的,横向夹紧结构包括夹紧板、横向调节板12和横向调节机构,架体1的下侧呈开口状,并且架体1的内部两侧对称设置有夹紧板,横向调节板12对称且滑动设置在架体1的内侧,并且横向调节板12的底端与夹紧板连接,横向调节机构安装在架体1的顶端,用于调节两个夹紧板相互靠近或者远离,关于横向调节机构,在每个架体1的顶端两侧均设置有固定块二13,并且其中一个固定块二13的外侧安装有横向调节电机14,横向调节电机14的输出端连接有双向丝杠三15,双向丝杠三15的两侧均螺纹安装有带动板二16,两个带动板二16关于双向丝杠三15的中心位置对称设置,架体1的顶壁两侧对称设置有滑槽二17,滑槽二17贯穿架体1的顶壁,带动板二16滑动且贯穿滑槽二17并与对应位置的横向调节板12连接,其中,关于夹紧板,为了提高对管道的夹紧效果,夹紧板还包括定位块18和抵紧板19,定位块18上靠近管道的一侧呈圆弧状,并且每个定位块18的上下两侧均转动安装抵紧板19,每个抵紧板19与横向调节板12之间均通过抵紧弹簧20连接。

[0056] 在前述方案的基础上,圆周式打磨组件包括呈对称布置的两个固定架21、活动架22、导向块23、驱动马达24、齿环槽25、连接块26和打磨块27,每个固定架21的底端均转动安装有活动架22,并且活动架22与固定架21的另一端通过螺纹连接件连接,固定架21与活动架22合围后形成环形腔,并且环形腔的内侧壁上设置有适合导向块23滑动配合的环形槽,导向块23滑动安装在环形槽内,驱动马达24安装在导向块23内部,并且驱动马达24的输出端连接有齿轮28,环形腔内设置有一圈齿环槽25,齿轮28与齿环槽25啮合,连接块26通过连接杆29与导向块23连接,并且连接块26的另一端横向向外延伸至固定架21的外界,打磨块27通过可调机构安装在连接块26上,其中固定架21与活动架22翻转连接,并且通过螺纹连接件进行锁定,其中螺纹连接件包括固定板30和活动板31,固定板30安装在固定架21上,活动板31安装在活动架22上,活动架22上设置有贯穿的通孔,通孔内部设置有锁紧螺栓32,固定板30上设置有贯穿的螺纹孔,锁紧螺栓32可以螺装至螺纹孔内,其中环形槽和齿环槽25均与固定架21和活动架22合围形成的,并且环形槽呈阶梯状槽,保证导向块23在环形槽内部圆周转动且不掉落,关于驱动马达24绕着环形腔圆周运动的设计,可以采用电滑环的方式对驱动马达24进行电连接,保证其转动时,不会有线缆缠绕,也可以采用直流的驱动马达

24,通过蓄电池对其进行电力驱动,蓄电池可拆卸安装在导向块23内,通过齿轮28与齿环槽25的啮合,当驱动马达24转动时,就会带着驱动马达24以及导向块23在环形槽内部圆周运动,从而在连接杆29的作用下带动连接块26圆周运动,也就是带动打磨块27围绕管道进行圆周运动,其中连接块26顶部与环形腔之间也设置有与导向块23和环形槽25相同的结构,保证连接块26在环形腔内部的稳定转动;

[0057] 另外,可调机构包括安装口33、调节螺栓34和定位螺母35,连接块26上靠近环形腔中心位置的一侧设置有安装口33,打磨块27通过定位组件设置在安装口33内,调节螺栓34与打磨块27转动连接,并且调节螺栓34贯穿连接块26并与连接块26螺纹连接,定位螺母35设置在连接块26的外侧,并且定位螺母35与调节螺栓34螺纹连接,打磨块27可以在安装口33内活动,便于调节打磨块27与管道之间的距离,实现打磨厚度的调整,通过转动调节螺栓34,可以调节打磨块27的使用位置,并且通过转动定位螺母35将调节螺栓34与连接块26之间锁紧,从而保证调节后的打磨块27位置不发生变化,提高打磨时候的使用稳定性。

[0058] 在前述方案的基础上,位移调节组件包括滑轴36、双向丝杠一37、滑套38和调节管39,架体1的两侧均设置有滑轴36,滑轴36横向连接于两个架体1的外侧,并且滑轴36与架体1垂直设置,每个滑轴36的下侧均平行设置有双向丝杠一37,并且双向丝杠一37的两端分别与两个架体1的外侧连接,每个固定架21的两侧均设置有滑套38,并且滑轴36滑动贯穿滑套38,每个滑套38的下侧均平行设置有调节管39,并且调节管39与固定架21的外侧壁转动连接,双向丝杠一37分别螺纹连接在两个调节管39内,由于架体1的位置使固定的,转动调节管39,即可以实现调节管39与双向丝杠一37之间的相对位移变化,从而实现了对固定架21位置的调节,其中每个调节管39可以独立调节,由于管道焊缝自身宽度的不确定性,所以可以结合实际情况调节焊缝两侧的固定架21位置,当焊缝较为规整时,需要两侧的固定架21对称布置时,可以在滑轴36的两侧可以以滑轴36的中心位置为圆心,对称设置刻度,通过滑套38与刻度的对应,可以保证固定架21处于对称的位置,关于固定架21的位置调节情况可以结合实际情况选择性调节,在滑套38的外部可以螺装顶丝,当固定架21的位置调节后,旋转顶丝,使顶丝与滑轴36顶紧,保证固定架21使用时的稳定性,也可以通过刻度来判断滑套38的横向移动距离,从而确定打磨头的位置,调整对管道的打磨宽度,其中打磨头的宽度可以设定标准的基准单位,也可以结合平时所需要对管道的打磨宽度要求,设定不同宽度型号的打磨头,结合实际情况安装更换即可(每个打磨头上均带有相应的调节螺栓34与连接块26适配)。

[0059] 综上所述,该压力管道打磨装置,在使用时,首先为了便于将整体的中心定位在管道焊缝位置,可以在提手架2的中心位置处做上红色油漆标志,在使用时,将整体提起,此时纵向定位结构处于翻转状态,活动架22也处于与固定架21之间的开启状态,然后通过架体1下侧的开口将整体架设在管道位置,然后翻转纵向定位结构使纵向调节板4调节至架体1顶部平行的位置,然后开启纵向调节电机7,使双向丝杠二8转动,带动两个纵向调节板4向管道靠拢并对管道进行纵向夹紧,夹紧前,对准提手架2上的红色油漆标志使其与管道的焊缝对齐,然后开启横向调节电机14,带动两个横向夹紧板相互靠近,使两个夹紧板对管道进行横向夹紧,然后将活动架22扣合在固定架21上,并用锁紧螺栓32锁紧,此时就形成了包围在管道外侧的圆周式打磨组件,然后转动调节管39,调节打磨头的横向使用位置,同时转动调节螺栓34使打磨头与管道外壁贴紧,并用锁紧螺母锁紧,然后开启驱动马达24,使打磨块27

沿着管道的外壁进行圆周转动,实现圆周式打磨,对管道的外壁打磨一层后,可以结合管道的表面打磨情况,再次调整调节螺栓34,使打磨头与管道外壁接触继续圆周打磨,直至打磨至所需要求为止,然后通过转动调节管39,横向调节打磨头距离焊缝的位置,重复上述动作,直至打磨到所需检测的宽度即可,注意,在打磨过程中,需要使用顶丝将固定架21与滑轴36之间锁紧,保证打磨稳定性。

[0060] 需要说明的是,架体1的底端可以向外伸长一些,在本装不使用放置的时候,可以对整体进行支撑放置,对于纵向调节电机7、横向调节电机14以及驱动马达24的控制,可以在架体1的外侧安装一个电控箱,在电控箱上安装对应的控制开关,并做上相应的标记,每个开关均有正反转功能,控制开关与电机或者马达之间的电性连接方式属于本领域技术人员公知的技术,在此不在赘述,其中,有些在用管道表面会装有保温层,在使用该装置前,需要将相应部位的保温预先拆除。

[0061] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

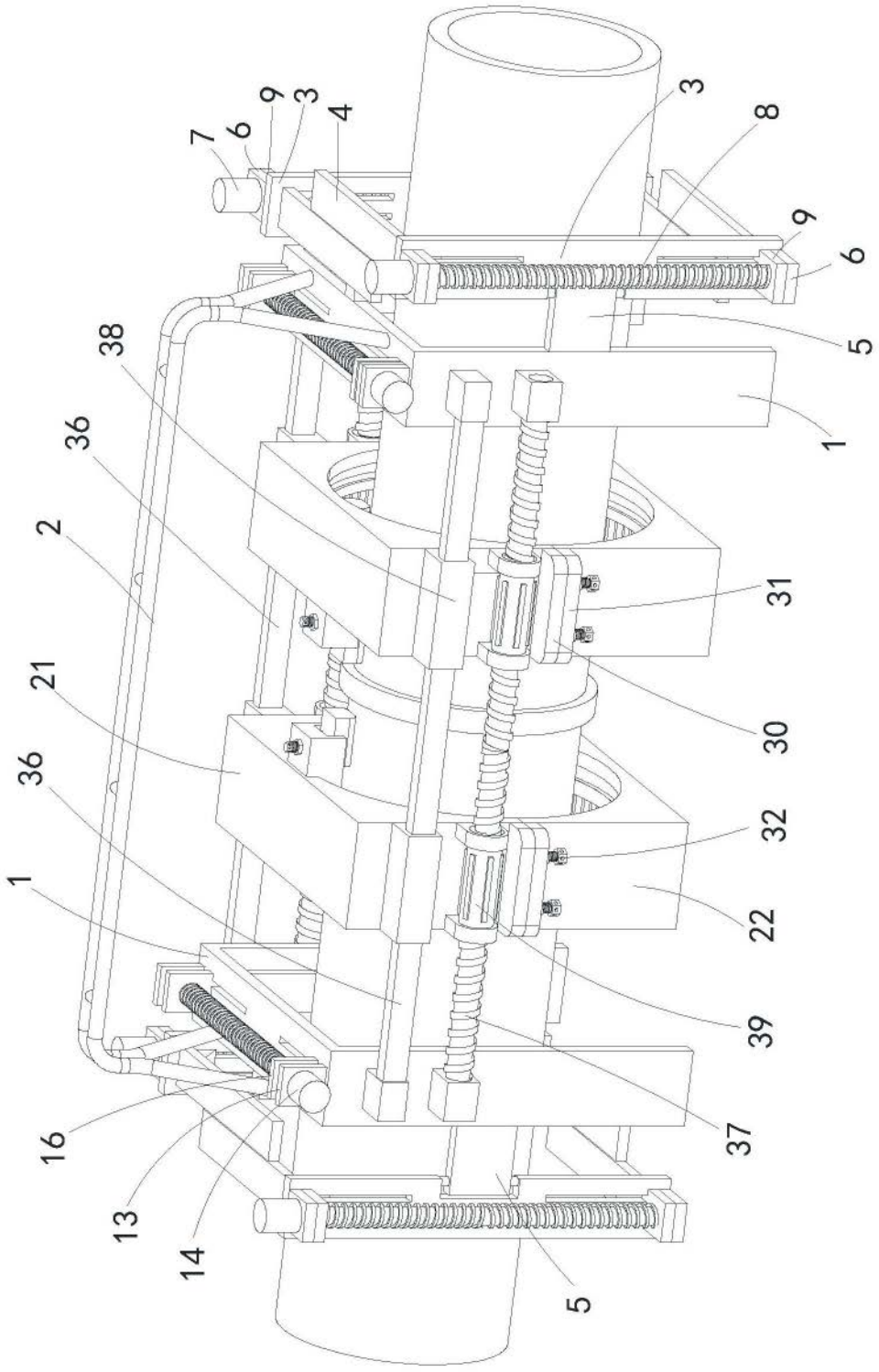


图1

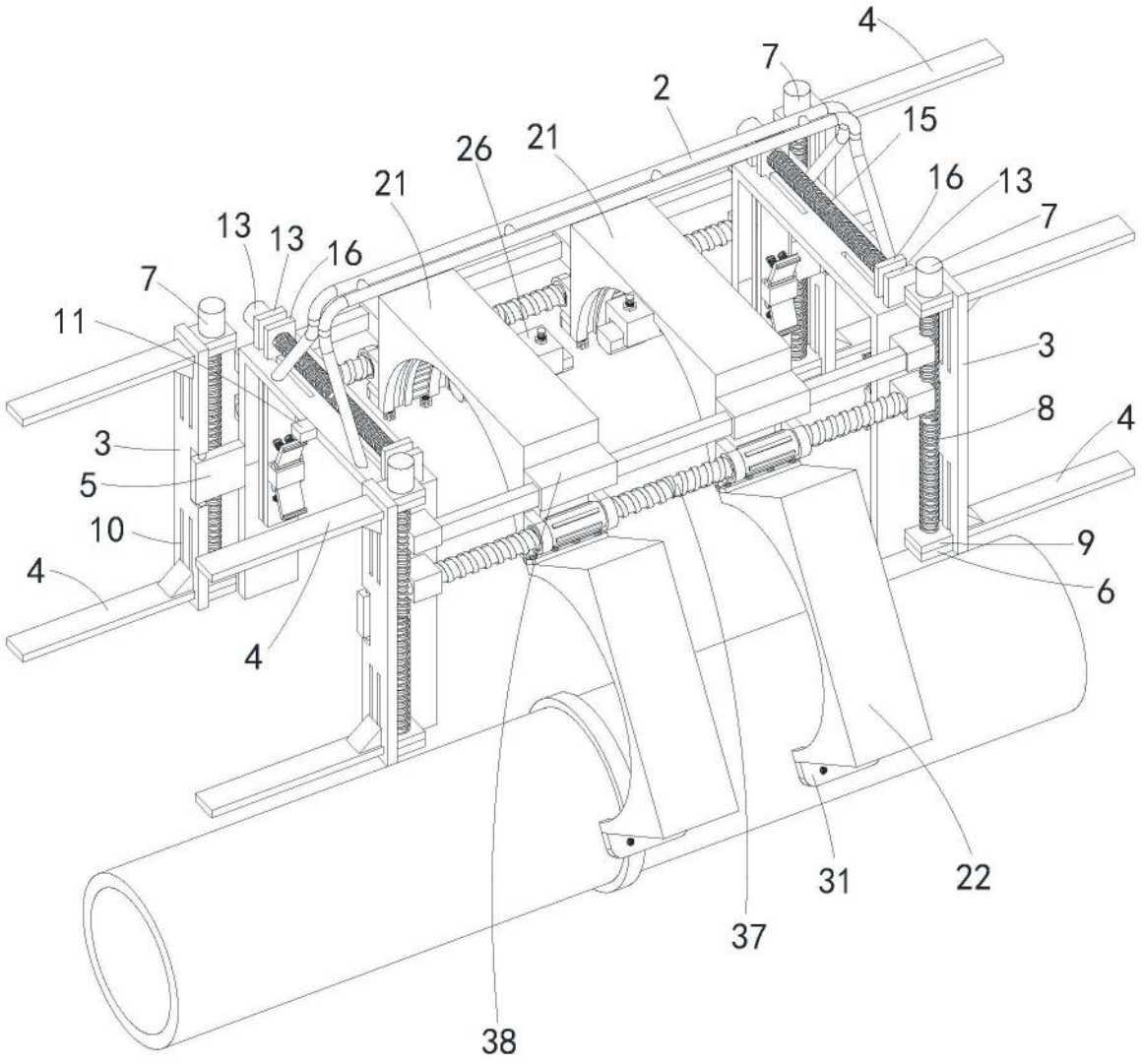


图2

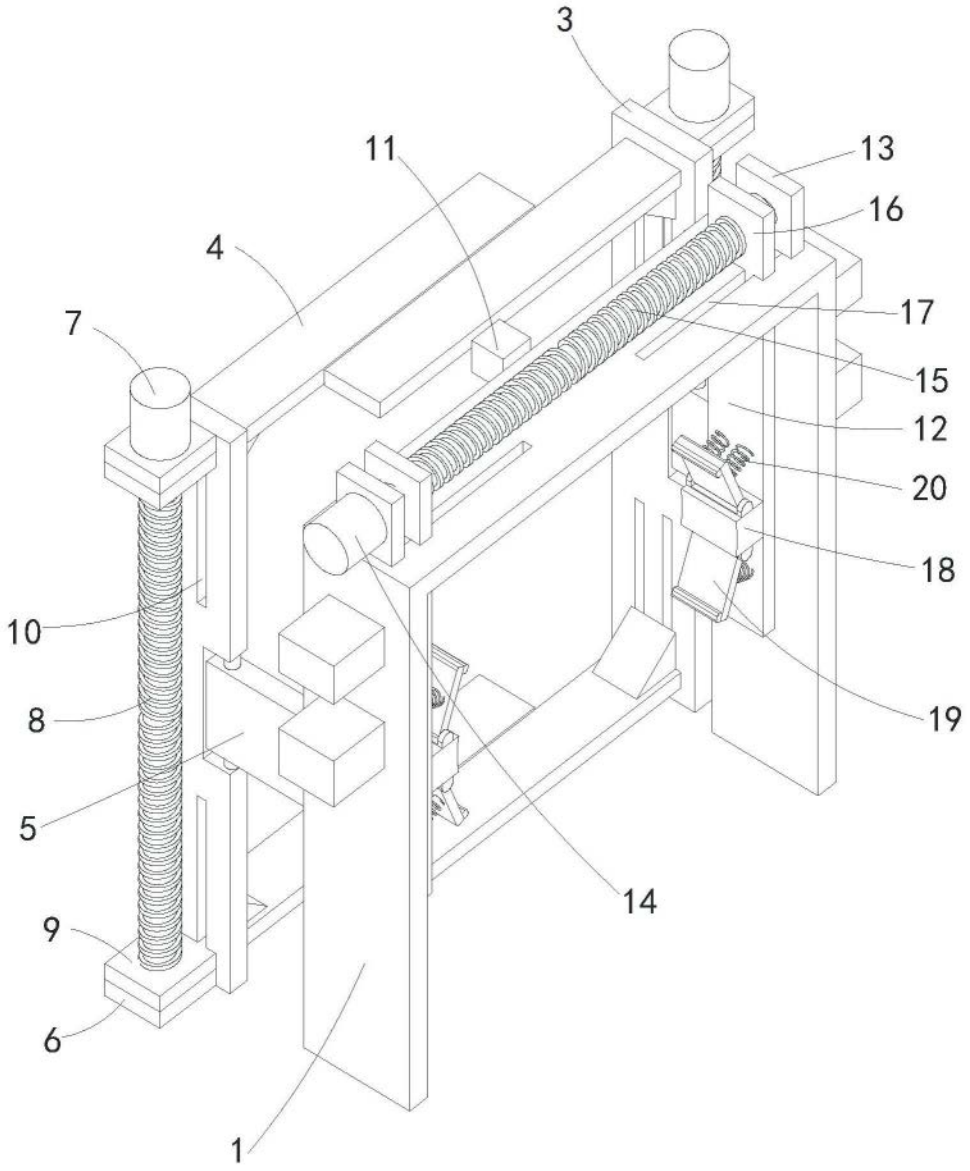


图3

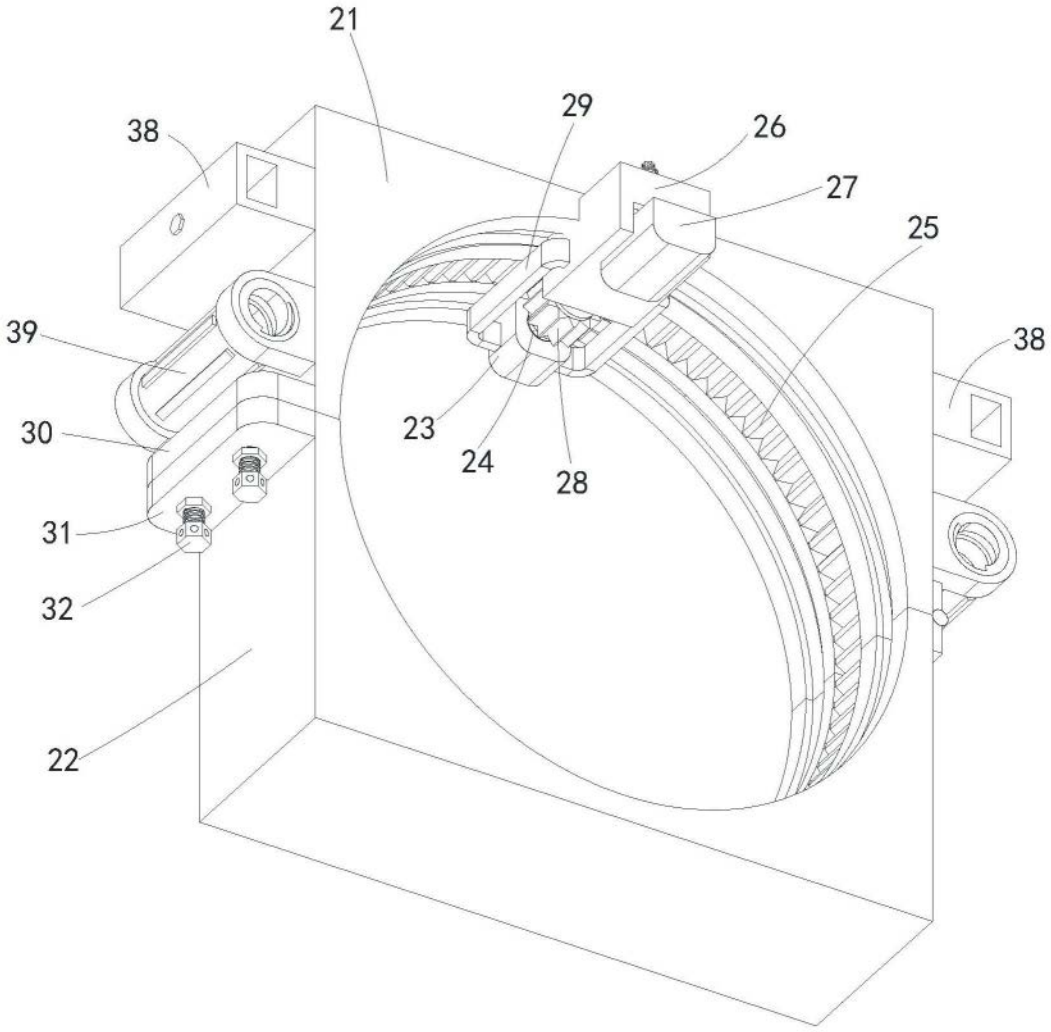


图4

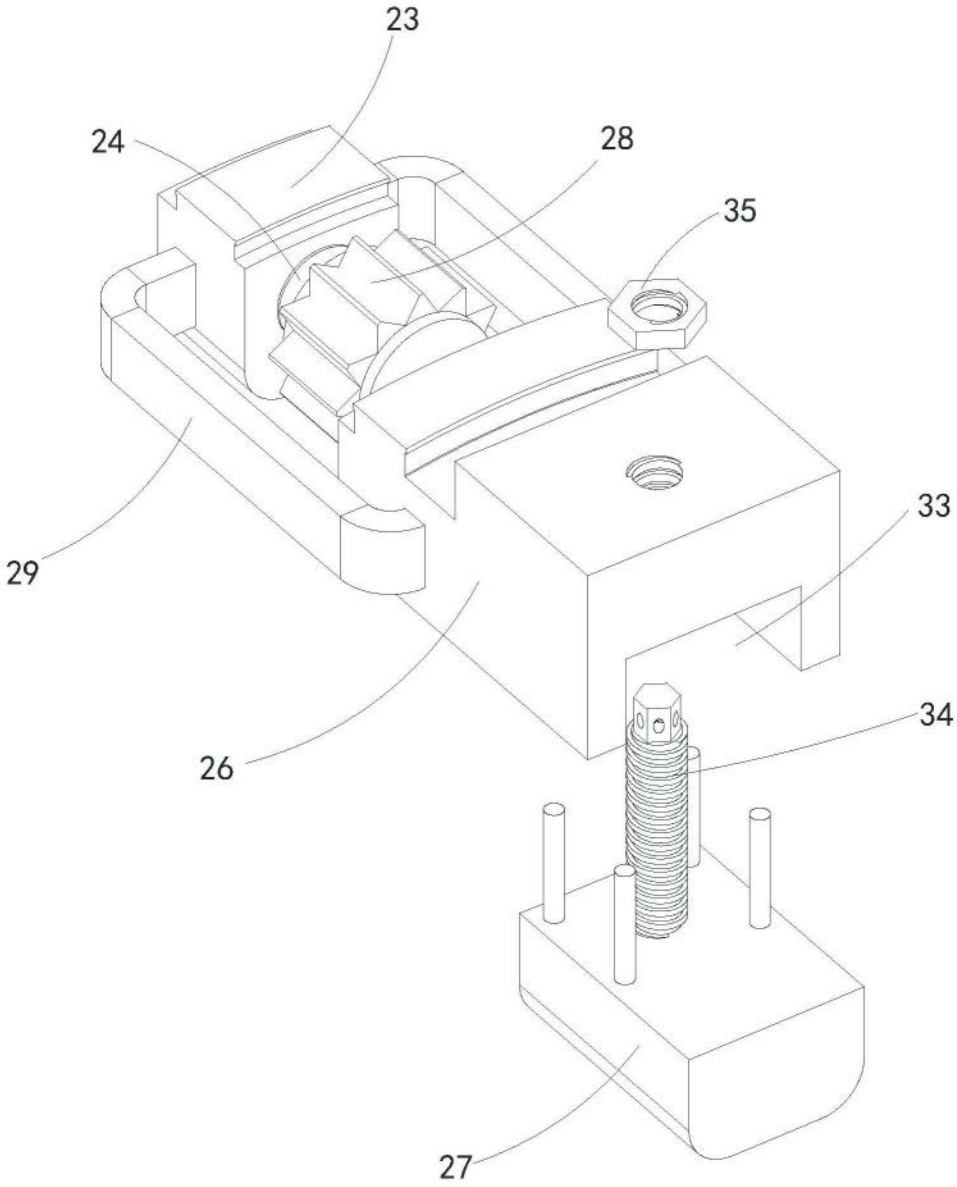


图5