



(21) 申请号 202220742146.3

(22) 申请日 2022.03.31

(73) 专利权人 中国一冶集团有限公司

地址 430000 湖北省武汉市青山区36街坊
(青山区工业路3号一冶科技大楼)

(72) 发明人 黄奇 涂正环 王松茂

(74) 专利代理机构 武汉知伯乐知识产权代理有限公司 42282

专利代理师 贺金

(51) Int.Cl.

B23K 7/10 (2006.01)

B23K 7/00 (2006.01)

B23K 101/06 (2006.01)

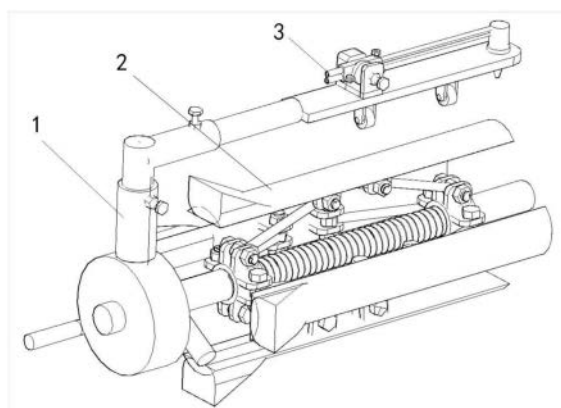
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种管道切割装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种管道切割装置,包括旋转装置、夹紧装置和切割装置,所述旋转装置和所述夹紧装置转动连接,所述切割装置设置于所述旋转装置上,所述夹紧装置包括弧形夹块、连接杆、铰接支座、行走螺母以及转动轴,所述行走螺母设置两个,分别以正反牙螺纹与所述转动轴螺接,转动所述转动轴时两个所述行走螺母相互靠近或背离,所述弧形夹块上固定设有两个所述铰接支座,所述连接杆一端与所述铰接支座铰接,另一端与所述行走螺母铰接,所述弧形夹块设有多个,所述弧形夹块在连接杆支撑下围绕所述转动轴圆周布置,所述弧形夹块在所述连接杆推动下接触管道内壁实现固定,解决了管道气割作业时不稳定和需要转动管道的问题。



1. 一种管道切割装置,其特征在于,包括旋转装置(1)、夹紧装置(2)和切割装置(3),所述旋转装置(1)和所述夹紧装置(2)转动连接,所述旋转装置(1)与管道外壁滚动接触,所述切割装置(3)设置于所述旋转装置(1)上;

所述夹紧装置(2)包括弧形夹块(22)、连接杆(23)、铰接支座(24)、行走螺母以及转动轴(29),所述行走螺母设置两个,分别以正反牙螺纹与所述转动轴(29)螺接,转动所述转动轴(29)时两个所述行走螺母相互靠近或背离,所述弧形夹块(22)上固定设有两个所述铰接支座(24),所述连接杆(23)一端与所述铰接支座(24)铰接,另一端与所述行走螺母铰接,所述弧形夹块(22)设有多个,所述弧形夹块(22)在连接杆(23)支撑下围绕所述转动轴(29)圆周布置,所述弧形夹块(22)在所述连接杆(23)推动下接触管道内壁实现固定。

2. 根据权利要求1所述的一种管道切割装置,其特征在于,所述夹紧装置(2)包括螺纹部(25)、限位块(27)和第二转动把手(28),所述螺纹部(25)设于所述转动轴(29)表面,所述行走螺母包括第一行走螺母(21)和第二行走螺母(26),二者采用正反牙分别螺接于所述螺纹部(25),所述铰接支座(24)固定于所述弧形夹块(22)朝向所述转动轴(29)的一侧,所述限位块(27)固定于所述弧形夹块(22)端部,与管道端口接触,所述第二转动把手(28)固定于所述转动轴(29)。

3. 根据权利要求2所述的一种管道切割装置,其特征在于,所述行走螺母中心为螺纹孔,与所述螺纹部(25)螺接,在所述行走螺母外侧设有多个铰接头,所述铰接头与所述连接杆(23)铰接,所述铰接头的数量与所述弧形夹块(22)的数量相同。

4. 根据权利要求2所述的一种管道切割装置,其特征在于,所述旋转装置(1)包括第一转动把手(11)、旋转盘(12)、轴承(13),所述旋转盘(12)与所述轴承(13)固定连接,两者同轴心,所述转动轴(29)与所述轴承(13)过盈配合,所述旋转盘(12)通过所述轴承(13)围绕所述转动轴(29)转动,所述第一转动把手(11)固定于所述旋转盘(12)上。

5. 根据权利要求4所述的一种管道切割装置,其特征在于,所述旋转装置(1)包括第一支撑杆(14)、第一伸缩杆(15)、第二支撑杆(16)、第二伸缩杆(17)、固定板(18)以及支撑行走轮(19),所述第一支撑杆(14)沿径向固定安装于所述旋转盘(12)上,所述第一支撑杆(14)与所述第一伸缩杆(15)滑动连接,所述第二支撑杆(16)固定于所述第一伸缩杆(15),所述第二伸缩杆(17)与所述第二支撑杆(16)滑动连接,所述第二伸缩杆(17)和所述第二支撑杆(16)与管道轴线平行,所述固定板(18)固定于所述第二伸缩杆(17)的端部,所述固定板(18)上固定安装有所述切割装置(3)和所述支撑行走轮(19),所述支撑行走轮(19)固定于所述固定板(18)朝向管道一侧,所述支撑行走轮(19)接触管道外壁,且沿管道圆周滚动。

6. 根据权利要求5所述的一种管道切割装置,其特征在于,所述第一支撑杆(14)包括第一锁紧螺栓(141),该螺栓穿过所述第一支撑杆(14)抵接所述第一伸缩杆(15),用于固定所述第一伸缩杆(15),所述第二支撑杆(16)包括第二锁紧螺栓(161),所述第二锁紧螺栓(161)穿过所述第二支撑杆(16)抵接所述第二伸缩杆(17),用于固定所述第二伸缩杆(17)。

7. 根据权利要求5所述的一种管道切割装置,其特征在于,所述固定板(18)包括割枪固定块(181)和割枪固定孔(182),所述割枪固定块(181)固定安装于所述固定板(18)上,所述割枪固定孔(182)贯穿设于所述固定板(18),两者用于固定安装所述切割装置(3)。

8. 根据权利要求7所述的一种管道切割装置,其特征在于,所述切割装置(3)包括割枪喷头(31)和喷头气管(32),所述割枪喷头(31)插入所述割枪固定孔(182)固定,所述喷头气

管 (32) 为所述割枪喷头 (31) 供气, 该气管固定于所述割枪固定块 (181)。

一种管道切割装置

技术领域

[0001] 本实用新型的涉及管材切割技术领域,更具体地,涉及一种管道切割装置。

背景技术

[0002] 目前在生活中、工地上、工厂内及各个行业领域都会根据需求对各种金属管材进行切割,传统切割方式都是将管材放在地面或平台上,再通过人工在管材上划线,然后用气割枪对准划线进行一边切割一边人工转动管材,这样切割不仅对作业人员技术水平要求高,在切割中需要的人工劳动量大,切割出来的割缝不整齐后续还需打磨处理,而且工作效率低、易发生安全事故,因此,设计一种通用性强、能人工独立使用的管道切割装置十分必要。

[0003] 现有技术存在的缺陷:(1)需要对管道进行整体旋转才能完成切割,使得作业繁琐,需要多人配合操作;(2)割枪的固定装置在围绕管壁旋转式容易发生振动导致切缝粗糙,无法保证割枪围绕管道轴线旋转。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的以上缺陷或改进需求,本实用新型提供一种管道切割装置,包括旋转装置、夹紧装置和切割装置,其中,夹紧装置从需要切割的管道端口向内插入,起固定支撑作用,旋转装置转动连接于夹紧装置上,同时与管道外表面滚动接触,旋转装置可绕管道外围转动,切割装置固定安装于旋转装置上,用于对管道进行切割,夹紧装置包括弧形夹块、连接杆、铰接支座、两个行走螺母以及转动轴,两个行走螺母分别以正反牙螺纹与转动轴螺接,在转动轴转动时,两个行走螺母沿转动轴相互靠近或背离,弧形夹块上固定设有两个铰接支座,连接杆一端与铰接支座铰接,另一端与行走螺母铰接,所述弧形夹块设有多个,围绕转动轴圆周布置,都通过两个连接杆分别与两个行走螺母连接,当转动轴驱动两个行走螺母位移时,连接杆受力发生转动,将弧形夹块顶离或贴近转动轴,将夹紧装置伸入管道内部,通过转动转动轴可使多个弧形夹块稳定支撑于管道内壁,而旋转装置可绕转动轴在管道外壁转动,切割装置跟随旋转装置转动,从而对管道进行圆周切割,解决了管道气割作业时不稳定和需要转动管道的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种管道切割装置,包括:

[0006] 旋转装置、夹紧装置和切割装置,所述旋转装置和所述夹紧装置转动连接,所述旋转装置与管道外壁滚动接触,所述切割装置设置于所述旋转装置上;

[0007] 所述夹紧装置包括弧形夹块、连接杆、铰接支座、行走螺母以及转动轴,所述行走螺母设置两个,分别以正反牙螺纹与所述转动轴螺接,转动所述转动轴时两个所述行走螺母相互靠近或背离,所述弧形夹块上固定设有两个所述铰接支座,所述连接杆一端与所述铰接支座铰接,另一端与所述行走螺母铰接,所述弧形夹块设有多个,所述弧形夹块在连接杆支撑下围绕所述转动轴圆周布置,所述弧形夹块在所述连接杆推动下接触管道内壁实现固定。

[0008] 进一步地,所述夹紧装置包括螺纹部、限位块和第二转动把手,所述螺纹部设于所述转动轴表面,所述行走螺母包括第一行走螺母和第二行走螺母,二者采用正反牙分别螺接于所述螺纹部,所述铰接支座固定于所述弧形夹块朝向所述转动轴的一侧,所述限位块固定于所述弧形夹块端部,与管道端口接触,所述第二转动把手固定于所述转动轴。

[0009] 进一步地,所述行走螺母中心为螺纹孔,与所述螺纹部螺接,在所述行走螺母外侧设有多个铰接头,所述铰接头与所述连接杆铰接,所述铰接头的数量与所述弧形夹块的数量相同。

[0010] 进一步地,所述旋转装置包括第一转动把手、旋转盘、轴承,所述旋转盘与所述轴承固定连接,两者同轴心,所述转动轴与所述轴承过盈配合,所述旋转盘通过所述轴承围绕所述转动轴转动,所述第一转动把手固定于所述旋转盘上。

[0011] 进一步地,所述旋转装置包括第一支撑杆、第一伸缩杆、第二支撑杆、第二伸缩杆、固定板以及支撑行走轮,所述第一支撑杆沿径向固定安装于所述旋转盘上,所述第一支撑杆与所述第一伸缩杆滑动连接,所述第二支撑杆固定于所述第一伸缩杆,所述第二伸缩杆与所述第二支撑杆滑动连接,所述第二伸缩杆和所述第二支撑杆与管道轴线平行,所述固定板固定于所述第二伸缩杆的端部,所述固定板上固定安装有所述切割装置和所述支撑行走轮,所述支撑行走轮固定于所述固定板朝向管道一侧,所述支撑行走轮接触管道外壁,且沿管道圆周滚动。

[0012] 进一步地,所述第一支撑杆包括第一锁紧螺栓,该螺栓穿过所述第一支撑杆抵接所述第一伸缩杆,用于固定所述第一伸缩杆,所述第二支撑杆包括第二锁紧螺栓,所述第二锁紧螺栓穿过所述第二支撑杆抵接所述第二伸缩杆,用于固定所述第二伸缩杆。

[0013] 进一步地,所述固定板包括割枪固定块和割枪固定孔,所述割枪固定块固定安装于所述固定板上,所述割枪固定孔贯穿设于所述固定板,两者用于固定安装所述切割装置。

[0014] 进一步地,所述切割装置包括割枪喷头和喷头气管,所述割枪喷头插入所述割枪固定孔固定,所述喷头气管为所述割枪喷头供气,该气管固定于所述割枪固定块。

[0015] 总体而言,通过本实用新型所构思的以上技术方案与现有技术相比,能够取得下列有益效果:

[0016] 1. 本实用新型提供一种管道切割装置,包括旋转装置、夹紧装置和切割装置,其中,夹紧装置从需要切割的管道端口向内插入,起固定支撑作用,旋转装置转动连接于夹紧装置上,同时与管道外表面滚动接触,旋转装置可绕管道外围转动,切割装置固定安装于旋转装置上,用于对管道进行切割,夹紧装置包括弧形夹块、连接杆、铰接支座、两个行走螺母以及转动轴,两个行走螺母分别以正反牙螺纹与转动轴螺接,在转动轴转动时,两个行走螺母沿转动轴相互靠近或背离,弧形夹块上固定设有两个铰接支座,连接杆一端与铰接支座铰接,另一端与行走螺母铰接,所述弧形夹块设有多个,围绕转动轴圆周布置,都通过两个连接杆分别与两个行走螺母连接,当转动轴驱动两个行走螺母位移时,连接杆受力发生转动,将弧形夹块顶离或贴近转动轴,将夹紧装置伸入管道内部,通过转动转动轴可使多个弧形夹块稳定支撑于管道内壁,而旋转装置可绕转动轴在管道外壁转动,切割装置跟随旋转装置转动,从而对管道进行圆周切割,解决了管道气割作业时不稳定和需要转动管道的问题。

[0017] 2. 本实用新型提供一种管道切割装置,采用夹紧装置包括弧形夹块、连接杆、铰接

支座、行走螺母以及转动轴、限位块和第二转动把手,行走螺母包括第一行走螺母和第二行走螺母,二者采用正反牙分别螺接于螺纹部,连接杆两端分别与铰接支座和行走螺母铰接,对弧形夹块形成支撑,弧形夹块在连接杆推动下直至紧贴管道内壁,完成夹紧装置固定操作,本夹紧装置采用固定紧贴于管道内壁的方法,避免了管道外侧空间干涉问题,且多个弧形夹块采用手动转动第二转动把手即可实现收放,仅需单人就能完成本管道切割装置的定位固定,同时保证了切割作业时的稳定性和精度。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型实施例提供一种管道切割装置的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型实施例提供一种管道切割装置的夹紧装置的结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型实施例提供一种管道切割装置的旋转装置的结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型实施例提供一种管道切割装置与管道的装配示意图。

[0022] 在所有附图中,同样的附图标记表示相同的技术特征,具体为:1-旋转装置、2-夹紧装置、3-切割装置、11-第一转动把手、12-旋转盘、13-轴承、14-第一支撑杆、15-第一伸缩杆、16-第二支撑杆、17-第二伸缩杆、18-固定板、19-支撑行走轮、21-第一行走螺母、22-弧形夹块、23-连接杆、24-铰接支座、25-螺纹部、26-第二行走螺母、27-限位块、28-第二转动把手、29-转动轴、31-割枪喷头、32-喷头气管、141-第一锁紧螺栓、161-第二锁紧螺栓、181-割枪固定块、182-割枪固定孔。

具体实施方式

[0023] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。此外,下面所描述的本实用新型各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0024] 如图1-图4所示,本实施例提供一种管道切割装置,包括旋转装置1、夹紧装置2和切割装置3,其中,夹紧装置2从需要切割的管道端口向内插入,起固定支撑作用,旋转装置1转动连接于夹紧装置2上,同时与管道外表面滚动接触,旋转装置1可绕管道外围转动,切割装置3固定安装于旋转装置1上,用于对管道进行切割处理,进一步地,所述夹紧装置2包括弧形夹块22、连接杆23、铰接支座24、行走螺母以及转动轴29,行走螺母设置有两个,分别以正反牙螺纹与转动轴29螺接,在转动轴29转动时,两个行走螺母沿转动轴29相互靠近或背离,弧形夹块22上固定设有两个铰接支座24,连接杆23一端与铰接支座24铰接,另一端与行走螺母铰接,所述弧形夹块22设有多个,围绕转动轴29圆周布置,都通过两个连接杆23分别与两个行走螺母连接,当转动轴29驱动两个行走螺母位移时,连接杆22受力发生转动,将弧形夹块22顶离或贴近转动轴29,将夹紧装置2伸入管道内部,通过转动转动轴29可使多个弧形夹块22稳定支撑于管道内壁,进一步地,完成夹紧装置2的定位和固定后,旋转装置1可绕转动轴29在管道外壁转动,切割装置3跟随旋转装置1转动,从而对管道进行圆周切割,解决了管道气割作业时不稳定和需要转动管道的问题。

[0025] 进一步地,如图1、图2和图4所示,所述夹紧装置2还包括螺纹部25、限位块27和第二转动把手28,其中,螺纹部25设置于转动轴29表面,为带有螺纹的一区段,该区段长度根

据行走螺母所需行程决定,行走螺母包括第一行走螺母21和第二行走螺母26,二者采用正反牙分别螺接于螺纹部25,具体地,行走螺母中心为螺纹孔,供螺纹部25螺接,在其外侧设有多个铰接头,用于与连接杆23铰接,铰接头的设置数量与弧形夹块22数量相同,进一步地,连接杆23两端分别与铰接支座24和行走螺母铰接,对弧形夹块22形成支撑,优选地,铰接支座24固定于弧形夹块22朝向转动轴29的一侧,弧形夹块22的外侧与管道内壁接触,进一步地,限位块27设置于弧形夹块22外侧的端部,第二转动把手28固定于转动轴29靠近端部处,夹紧装置2伸入管道内后,第二转动把手28位于管道端口外侧,供手动旋转转动轴29使用,而限位块27位于弧形夹块22上靠近第二转动把手28的一端,即靠近管道端口处,在将弧形夹块22紧贴管道内壁后,限位块27接触管道端口,起限位固定作用,本夹紧装置2采用固定紧贴于管道内壁的方法,避免了管道外侧空间干涉问题,且多个弧形夹块22采用手动转动第二转动把手28即可实现收放,仅需单人就能完成本管道切割装置的定位固定。

[0026] 进一步地,如图1-图3所示,所述旋转装置1用于固定切割装置3,旋转装置1包括第一转动把手11、旋转盘12、轴承13、第一支撑杆14、第一伸缩杆15、第二支撑杆16、第二伸缩杆17、固定板18以及支撑行走轮19,其中,旋转盘12上同心固定有轴承13,转动轴29可以采用过盈配合与轴承13连接,当夹紧装置2固定于管道内壁后,轴承13与管道中轴线共线,且受弧形夹块22支撑处于固定状态,此时旋转盘12可通过轴承13围绕转动轴29转动,所述第一转动把手11固定于旋转盘12外侧,供手动转动旋转盘12使用,进一步地,第一支撑杆14沿径向固定安装于旋转盘12外侧,第一支撑杆14上滑动连接有第一伸缩杆15,通过调整第一伸缩杆15的伸出长度,可以调节切割装置3离管道外壁的距离,第一支撑杆14上设置有第一锁紧螺栓141,该螺栓拧紧时支撑于第一伸缩杆15上,用于锁定第一伸缩杆15位置,进一步地,第一伸缩杆15上固定安装有第二支撑杆16,该支撑杆端部与第二伸缩杆17滑动连接,第二支撑杆16和第二伸缩杆17都垂直于第一伸缩杆15设置,即与管道轴线平行,第二支撑杆16上设置有第二锁紧螺栓161,用于将第二伸缩杆17调整至合适长度并固定,采用第一支撑杆14、第一伸缩杆15、第二支撑杆16、第二伸缩杆17可以调整切割装置3的位置,该位置调整包括使其沿径向靠近或远离管道表面、使其沿管道轴向滑移调整管道切割位置,调整方法简便灵活。进一步地,在第二伸缩杆17的端部,沿轴向固定安装有固定板18,该固定板用于固定安装切割装置3和支撑行走轮19,支撑行走轮19固定于固定板18朝向管道一侧,该行走轮19可设置多个,且沿管道外壁可进行圆周转动,用于对固定板18和切割装置3进行支撑,固定板18还包括割枪固定块181和割枪固定孔182,优选地,割枪固定块181固定安装于固定板18背离管道一侧,割枪固定孔182贯穿设于固定板18上,两者都用于固定安装切割装置3,本方案中的旋转装置1利用夹紧装置2的与管道的共线定位作用,摇动第一转动把手11,使固定板18下侧的支撑行走轮19支撑于管道壁圆周运动,保证了稳定性及与管道外壁的距离,使得切割装置3在固定板18的带动下,能平稳围绕管道运动,对管道进行圆周切割。

[0027] 进一步地,如图2和图4所示,所述切割装置3包括割枪喷头31和喷头气管32,割枪喷头31插入割枪固定孔182进行固定,喷头气管32为割枪喷头31进行供气,该气管固定于割枪固定块181上,通过调整第一伸缩杆15和第二伸缩杆17,使支撑行走轮19紧贴管道外壁,并将割枪喷头31调整至需要切割的圆周位置,即可摇动第一转动把手11进行平稳火焰切割。

[0028] 本领域的技术人员容易理解,以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不

用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

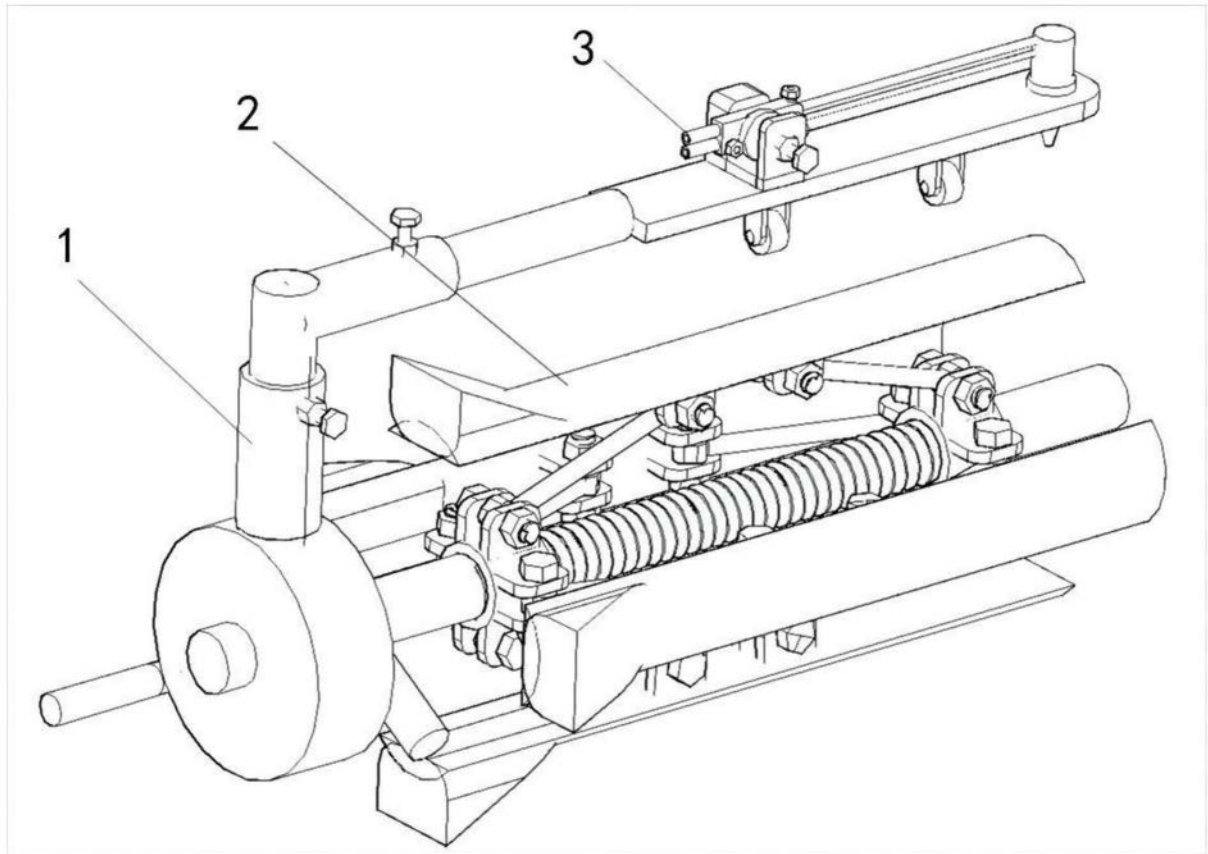


图1

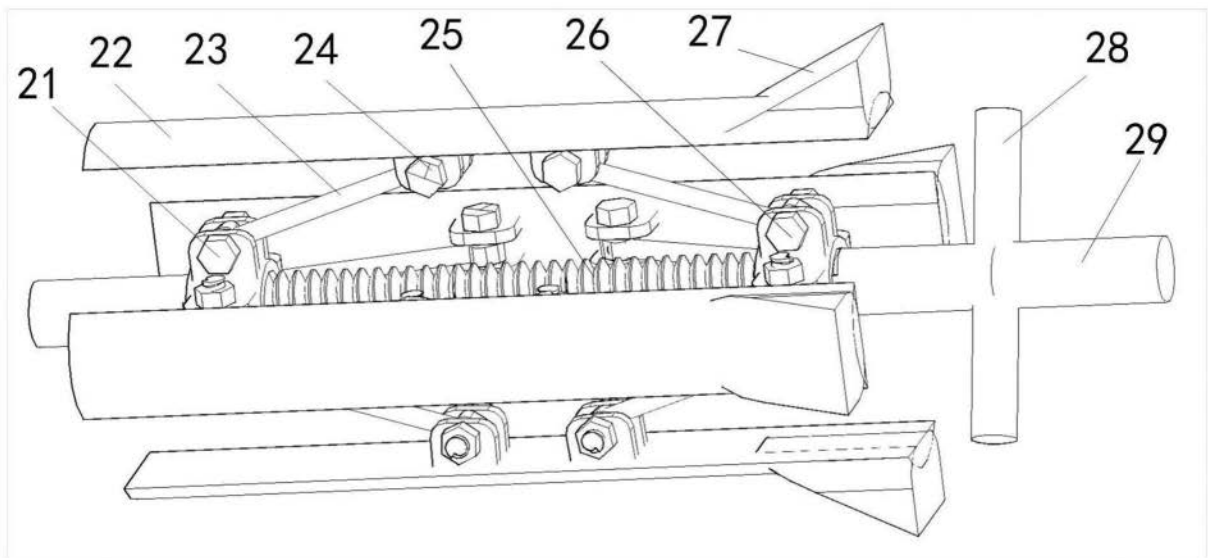


图2

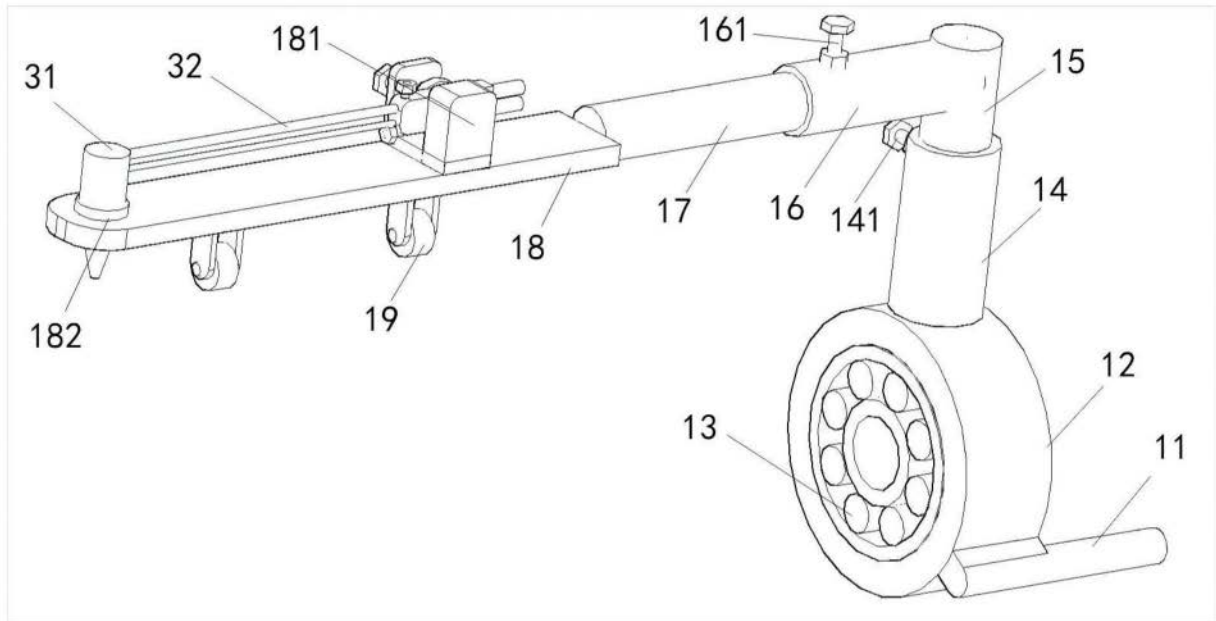


图3

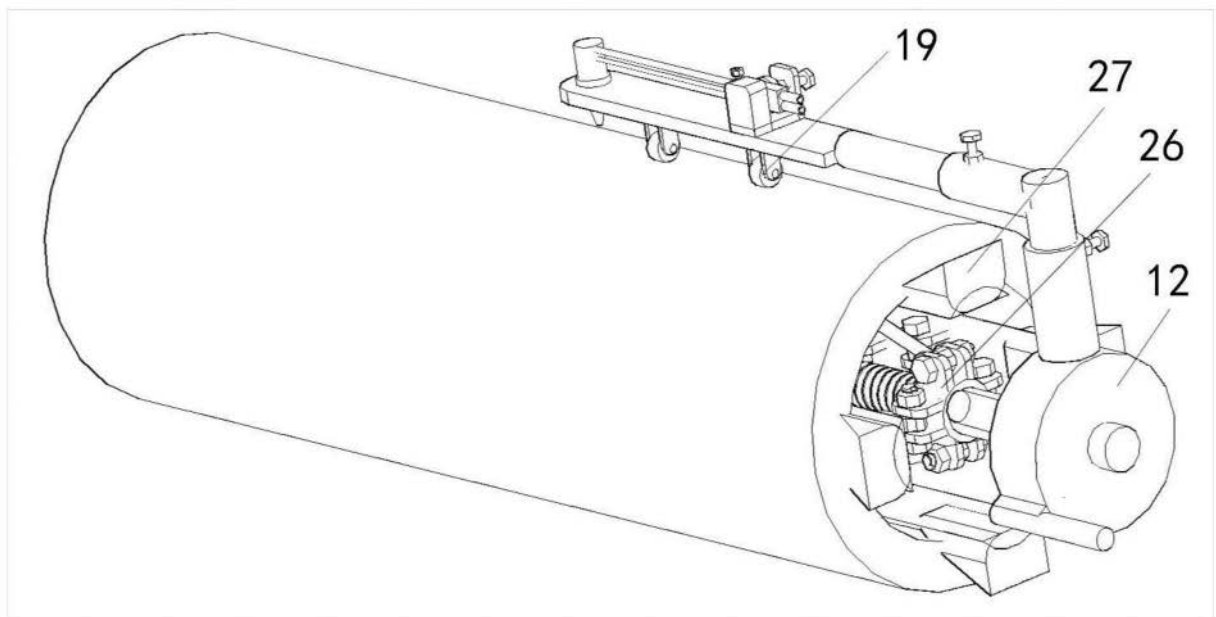


图4