(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118752398 B
(45)授权公告日 2024.12.24

(21)申请号 202411251084.6
(22)申请日 2024.09.06
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118752398 A
(43)申请公布日 2024.10.11
(73)专利权人 南通江华机械有限公司
地址 226300 江苏省南通市通州区金沙镇金沙北路16号
(72)发明人 姜汉荣 季永乐 王林清 李佳亮
(74)专利代理机构 南通一恒专利商标代理事务所(普通合伙) 32553
专利代理师 梅家祺
(51)Int.Cl.
*B24B 29/08*(2006.01)
*B24B 27/00*(2006.01)
*B24B 5/40*(2006.01)
*B24B 47/12*(2006.01)
*B24B 47/04*(2006.01)
*C25F 7/00*(2006.01)
*C25F 3/16*(2006.01)
(56)对比文件
CN 118386049 A,2024.07.26
审查员 王跃琪

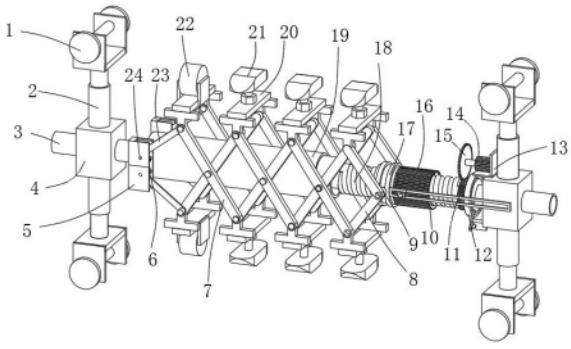
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

# 管件内壁处理装置

(57)摘要

本发明公开了一种管件内壁处理装置,包括安装管,所述安装管的外壁转动安装有套管,所述安装管上通过调节机构连接有用于电解液喷涂的三个喷头,所述套管内部连接用于对每个喷头供液的单一进液机构,所述调节机构包括两个连杆架,两个所述连杆架通过销轴转动连接在套管靠近杆套一端的外壁上,所述安装管设置有使得两个连杆架扩展或收缩的传动机构。本发明通过喷头垂直距离变化便于直径不同的金属管道使用,同时水平距离的自适应调节,使得相邻喷头之间的间距发生变化,可对喷涂密度进行自适应调节,从而大大提高了工作效率和抛光质量。




CN 118752398 B

1.一种管件内壁处理装置,包括安装管(3),其特征在于:所述安装管(3)的外壁转动安装有套管(19),所述安装管(3)上通过调节机构连接有用于电解液喷涂的三个喷头(21),所述套管(19)内部连接用于对每个喷头(21)供液的单一进液机构;所述调节机构包括两个连杆架(7),两个所述连杆架(7)通过销轴转动连接在套管(19)靠近杆套(10)一端的外壁上,两个所述连杆架(7)顶部和底部的端点处分别设置有多个安装座(20),每个所述喷头(21)对应安装在安装座(20)上,所述安装管(3)设置有使得两个连杆架(7)扩展或收缩的传动机构,所述安装管(3)的两端连接有用于驱动装置移动的行走机构,所述行走机构上连接有用于传动机构运行的驱动机构;所述传动机构包括螺杆(18),所述螺杆(18)转动安装在安装管(3)的外壁上,所述螺杆(18)的外壁通过螺纹连接有杆套(10),每个所述连杆架(7)的一端分别铰接有第二铰接杆(23),两个所述第二铰接杆(23)远离连杆架(7)的一端分别啮合有不完全齿轮(6),所述不完全齿轮(6)通过安装轴(24)转动安装在安装框(5)内部,每个所述连杆架(7)的另一端铰接有两个第一铰接杆(8),两个所述第一铰接杆(8)远离连杆架(7)的一端分别通过安装组件与杆套(10)之间转动连接;所述安装组件包括安装套(17),所述安装套(17)固定连接在杆套(10)的外壁上,所述安装套(17)内部固定安装有两个第二安装块(9),每个所述第二安装块(9)与两个第一铰接杆(8)之间通过销轴转动连接;所述行走机构包括两个第一安装块(4),两个所述第一安装块(4)分别固定连接在安装管(3)的两端,每个所述第一安装块(4)的上表面与下表面分别固定连接有第一电动伸缩杆(2),每个所述第一电动伸缩杆(2)的输出端均固定连接有行走轮(1);所述驱动机构包括转动套(12)和电机(14),所述转动套(12)固定连接在螺杆(18)的一端,所述转动套(12)靠近安装套(17)一端的外壁固定有第一齿轮(11),所述电机(14)通过固定件(13)固定连接在其中一个第一安装块(4)的上表面,所述电机(14)的输出轴固定连接有与第一齿轮(11)相啮合的第二齿轮(15),第二齿轮(15)所在的第一安装块(4)侧壁连接有用于杆套(10)限位的控制机构,所述转动套(12)背面连接有用于控制行走机构运行的触发机构;所述控制机构包括两个安装条(30),两个所述安装条(30)分别固定连接在第二齿轮(15)所在的第一安装块(4)侧壁上,两个所述安装条(30)内部均安装有第三安装块(16),两个所述第三安装块(16)分别通过通孔贯穿安装有第二电动伸缩杆(25),两个所述第二电动伸缩杆(25)相对面均固定有卡块,所述杆套(10)的外壁开设有与卡块相匹配的卡槽(26);所述连杆架(7)上还连接有用于金属管道内壁的预打磨机构,所述预打磨机构包括两个打磨轮(22),两个所述打磨轮(22)分别通过固定板转动安装靠近安装框(5)所在的安装座(20)上。

2.根据权利要求1所述的管件内壁处理装置,其特征在于:所述单一进液机构包括多个密封垫(32),多个所述密封垫(32)设置于安装管(3)与套管(19)之间,多个所述密封垫(32)、安装管(3)与套管(19)之间形成三个储液腔(33),每个所述储液腔(33)内壁均连通有用于进液的进液管(31),三个所述喷头(21)与对应的三个储液腔(33)之间通过导管连通。

# 管件内壁处理装置

## 技术领域

[0001] 本发明涉及金属管道内壁表面抛光技术领域,具体为一种管件内壁处理装置。

## 背景技术

[0002] 管道内壁的光滑性十分重要,这是因为管道内壁的粗糙度较大不但会降低流体的传输效率,还容易导致管道内壁上附着沉积物,阻碍流体的流动并加快流体对管道的腐蚀,现有的管件内壁处理装置,当金属管道的直径大小不一,在完成电化学抛光时,不方便对对喷头的位置进行调节,从而影响了电化学抛光效率和质量。

## 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种管件内壁处理装置,通过喷头垂直距离变化便于直径不同的金属管道使用,同时水平距离的自适应调节,使得相邻喷头之间的间距发生变化,可对喷涂密度进行自适应调节,从而大大提高了工作效率和抛光质量,解决了背景技术中的问题。

[0004] 一种管件内壁处理装置,包括安装管,所述安装管的外壁转动安装有套管,所述安装管上通过调节机构连接有用于电解液喷涂的三个喷头,所述套管内部连接用于对每个喷头供液的单一进液机构;

[0005] 所述调节机构包括两个连杆架,两个所述连杆架通过销轴转动连接在套管靠近杆套一端的外壁上,两个所述连杆架顶部和底部的端点处分别设置有多个安装座,每个所述喷头对应安装在安装座上,所述安装管设置有使得两个连杆架扩展或收缩的传动机构,所述安装管的两端连接有用于驱动装置移动的行走机构,所述行走机构上连接有用于传动机构运行的驱动机构。

[0006] 优选的,所述传动机构包括螺杆,所述螺杆转动安装在安装管的外壁上,所述螺杆的外壁通过螺纹连接有杆套,每个所述连杆架的一端分别铰接有第二铰接杆,两个所述第二铰接杆远离连杆架的一端分别啮合有不完全齿轮,所述不完全齿轮通过安装轴转动安装在安装框内部,每个所述连杆架的另一端铰接有两个第一铰接杆,两个所述第一铰接杆远离连杆架的一端分别通过安装组件与杆套之间转动连接。

[0007] 优选的,所述安装组件包括安装套,所述安装套固定连接在杆套的外壁上,所述安装套内部固定安装有两个第二安装块,每个所述第二安装块与两个第一铰接杆之间通过销轴转动连接。

[0008] 优选的,所述行走机构包括两个第一安装块,两个所述第一安装块分别固定连接在安装管的两端,每个所述第一安装块的上表面与下表面分别固定连接有第一电动伸缩杆,每个所述第一电动伸缩杆的输出端均固定连接有行走轮。

[0009] 优选的,所述驱动机构包括转动套和电机,所述转动套固定连接在螺杆的一端,所述转动套靠近安装套一端的外壁固定有第一齿轮,所述电机通过固定件固定连接在其中一个第一安装块的上表面,所述电机的输出轴固定连接有与第一齿轮相啮合的第二齿轮,第

二齿轮所在的第一安装块侧壁连接有用于杆套限位的控制机构,所述转动套背面连接有用于控制行走机构运行的触发机构。

[0010] 优选的,所述控制机构包括两个安装条,两个所述安装条分别固定连接在第二齿轮所在的第一安装块侧壁上,两个所述安装条内部均安装有第三安装块,两个所述第三安装块分别通过通孔贯穿安装有第二电动伸缩杆,两个所述第二电动伸缩杆相对面均固定有卡块,所述杆套的外壁开设有与卡块相匹配的卡槽。

[0011] 优选的,所述触发机构包括限位槽、拨杆和接触开关,所述限位槽开设在转动套的背面,所述拨杆通过固定转动安装在第二齿轮所在的第一安装块侧壁上,所述接触开关固定连接在拨杆所在第一安装块的侧壁上。

[0012] 优选的,所述连杆架上还连接有用于金属管道内壁的预打磨机构,所述预打磨机构包括两个打磨轮,两个所述打磨轮分别通过固定板转动安装靠近安装框所在的安装座上。

[0013] 优选的,所述单一进液机构包括多个密封垫,多个所述密封垫设置于安装管与套管之间,多个所述密封垫、安装管与套管之间形成三个储液腔,每个所述储液腔内壁均连通有用于进液的进液管,三个所述喷头与对应的三个储液腔之间通过导管连通。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0015] 1、本发明通过调节机构上设置的传动机构,可对连杆架进行扩展或收缩的调节,当连杆架处于收缩状态时,使得喷头之间的垂直距离变大,水平距离变小,当连杆架处于扩展状态,此时,使得喷头之间的垂直距离变小,水平距离变大,通过喷头垂直距离变化便于直径不同的金属管道使用,同时水平距离的自适应调节,使得相邻喷头之间的间距发生变化,可对喷涂密度进行自适应调节,从而大大提高了工作效率和抛光质量。

[0016] 2、本发明通过设置的控制机构,当调节完成后,控制第二电动伸缩杆工作,使得第二电动伸缩杆带动卡块脱离卡槽,此时杆套解除限位作用,当电机工作带动转动套转动时,进一步带动杆套转动,由于第一铰接杆的连接作用,可进一步带动连杆架及其上的喷头和打磨轮转动,此时套管跟随连杆架同步转动,通过打磨轮的周向转动,可对金属管道内壁进行预处理,避免杂质影响电化学抛光过程,并通过喷头的周向高速转动,便可对金属管道内壁进行周向抛光过程,从而进一步提高了工作效率。

[0017] 3、本发明通过限位槽与限位块的设置,当转动套完成一周转动后,使得拨杆上固定的限位块位于限位槽内部的弧形槽时,此时弧形槽与限位块的配合作用,可实现限位块发生摆动,通过限位块的摆动,可实现接触开关与拨杆接触一次,当拨杆受到一次按压时,使得行走轮发生短暂工作,从而可带动整个抛光向前步进一次,如此循环,便可对整个管道进行电化学抛光过程,从而极大的提高了工作效率。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明的正视立体结构示意图;

[0019] 图2为本发明的侧视立体结构示意图;

[0020] 图3为本发明的正视结构示意图;

[0021] 图4为本发明的C-C剖面结构示意图;

[0022] 图5为本发明的D-D剖面结构示意图。

[0023] 图中:1、行走轮;2、第一电动伸缩杆;3、安装管;4、第一安装块;5、安装框;6、不完全齿轮;7、连杆架;8、第一铰接杆;9、第二安装块;10、杆套;11、第一齿轮;12、转动套;13、固定件;14、电机;15、第二齿轮;16、第三安装块;17、安装套;18、螺杆;19、套管;20、安装座;21、喷头;22、打磨轮;23、第二铰接杆;24、安装轴;25、第二电动伸缩杆;26、卡槽;27、限位槽;28、拨杆;29、接触开关;30、安装条;31、进液管;32、密封垫;33、储液腔。

## 具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,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。

[0025] 请参阅图1至图5,本发明提供一种技术方案:一种管件内壁处理装置,包括安装管3,安装管3的外壁转动安装有套管19,安装管3上通过调节机构连接有用于电解液喷涂的三个喷头21,套管19内部连接用于对每个喷头21供液的单一进液机构;

[0026] 调节机构包括两个连杆架7,两个连杆架7通过销轴转动连接在套管19靠近杆套10一端的外壁上,两个连杆架7顶部和底部的端点处分别设置有多个安装座20,每个喷头21对应安装在安装座20上,安装管3设置有使得两个连杆架7扩展或收缩的传动机构,安装管3的两端连接有用于驱动装置移动的行走机构,行走机构上连接有用于传动机构运行的驱动机构。

[0027] 通过调节机构上设置的传动机构,可对连杆架7进行扩展或收缩的调节,当连杆架7处于收缩状态时,使得喷头21之间的垂直距离变大,水平距离变小,当连杆架7处于扩展状态,此时,使得喷头21之间的垂直距离变小,水平距离变大,通过喷头21垂直距离变化便于直径不同的金属管道使用,同时水平距离的自适应调节,使得相邻喷头21之间的间距发生变化,可对喷涂密度进行自适应调节,从而大大提高了工作效率和抛光质量。

[0028] 进一步地,传动机构包括螺杆18,螺杆18转动安装在安装管3的外壁上,螺杆18的外壁通过螺纹连接有杆套10,每个连杆架7的一端分别铰接有第二铰接杆23,两个第二铰接杆23远离连杆架7的一端分别啮合有不完全齿轮6,不完全齿轮6通过安装轴24转动安装在安装框5内部,每个连杆架7的另一端铰接有两个第一铰接杆8,两个第一铰接杆8远离连杆架7的一端分别通过安装组件与杆套10之间转动连接。

[0029] 由于连杆架7靠近第一铰接杆8的支点与套管19转动连接,当杆套10带动第一铰接杆8发生运动时,此时第一铰接杆8的作用,会带动连杆架7进行收缩或扩展运动。

[0030] 进一步地,安装组件包括安装套17,安装套17固定连接在杆套10的外壁上,安装套17内部固定安装有两个第二安装块9,每个第二安装块9与两个第一铰接杆8之间通过销轴转动连接。

[0031] 通过安装组件的设置,一方面,当杆套10带动第一铰接杆8发生运动时,连杆架7进行收缩或扩展运动,另一方面,当杆套10带动第一铰接杆8发生转动时,可带动连杆架7进行整体转动。

[0032] 进一步地,行走机构包括两个第一安装块4,两个第一安装块4分别固定连接在安装管3的两端,每个第一安装块4的上表面与下表面分别固定连接有第一电动伸缩杆2,每个

第一电动伸缩杆2的输出端均固定连接有行走轮1。

[0033] 通过第一电动伸缩杆2的高度调节作用,便于适应不同管径的管道,并通过设置的行走轮1,便于该装置在管道内部运动。

[0034] 进一步地,驱动机构包括转动套12和电机14,转动套12固定连接在螺杆18的一端,转动套12靠近安装套17一端的外壁固定有第一齿轮11,电机14通过固定件13固定连接在其中一个第一安装块4的上表面,电机14的输出轴固定连接有与第一齿轮11相啮合的第二齿轮15,第二齿轮15所在的第一安装块4侧壁连接有用于杆套10限位的控制机构,转动套12背面连接有用于控制行走机构运行的触发机构。

[0035] 当驱动电机14工作时,可进一步带动第二齿轮15转动,由于第二齿轮15与第一齿轮11的啮合作用,可进一步实现转动套12发生转动,转动套12的转动可进一步带动螺杆18转动。

[0036] 进一步地,控制机构包括两个安装条30,两个安装条30分别固定连接在第二齿轮15所在的第一安装块4侧壁上,两个安装条30内部均安装有第三安装块16,两个第三安装块16分别通过通孔贯穿安装有第二电动伸缩杆25,两个第二电动伸缩杆25相对面均固定有卡块,杆套10的外壁开设有与卡块相匹配的卡槽26。

[0037] 当转动套12的转动可进一步带动螺杆18转动,由于螺杆18与杆套10之间螺纹连接,配合杆套10处于限位状态,可进一步带动杆套10在安装管3上左右运动,当控制第二电动伸缩杆25工作,使得第二电动伸缩杆25带动卡块脱离卡槽26,此时杆套10解除限位作用,当电机14工作带动转动套12转动时,进一步带动杆套10转动,由于第一铰接杆8的连接作用,可进一步带动连杆架7及其上的喷头21和打磨轮22转动,此时套管19跟随连杆架7同步转动,通过喷头21的周向高速转动,便可对金属管道内壁进行周向抛光过程,极大的提高了工作效率。

[0038] 进一步地,触发机构包括限位槽27、拨杆28和接触开关29,限位槽27开设在转动套12的背面,拨杆28通过固定转动安装在第二齿轮15所在的第一安装块4侧壁上,接触开关29固定连接在拨杆28所在第一安装块4的侧壁上。

[0039] 当转动套12完成一周转动后,由于限位槽27与限位块的设置,当转动套12转动,使得拨杆28上固定的限位块位于限位槽27内部的弧形槽时,此时弧形槽与限位块的配合作用,可实现限位块发生摆动,通过限位块的摆动,可实现接触开关29与拨杆28接触一次,当拨杆28受到一次按压时,使得行走轮1发生短暂工作,从而可带动整个抛光向前步进一次,如此循环,便可对整个管道进行电化学抛光过程,从而极大的提高了工作效率。

[0040] 进一步地,连杆架7上还连接有用于金属管道内壁的预打磨机构,预打磨机构包括两个打磨轮22,两个打磨轮22分别通过固定板转动安装靠近安装框5所在的安装座20上。

[0041] 通过打磨轮22的周向转动,可对金属管道内壁进行预处理,避免杂质影响电化学抛光过程。

[0042] 进一步地,单一进液机构包括多个密封垫32,多个密封垫32设置于安装管3与套管19之间,多个密封垫32、安装管3与套管19之间形成三个储液腔33,每个储液腔33内壁均连通有用于进液的进液管31,三个喷头21与对应的三个储液腔33之间通过导管连通。

[0043] 通过多个密封垫32、安装管3与套管19之间形成三个储液腔33,一方面,由于喷头21与储液腔33的连接关系,可实现喷头21的周向高速转动过程,另一方面,可通过多个喷头

21叠加作用,可提高电化学抛光效率,同时,由于密封垫32隔离成的单一储液腔33,可对其中某个储液腔33进行添加清洗液,可对电化学抛光后的管壁进行冲洗,进一步提高工作效率。

[0044] 工作原理:该管件内壁处理装置,使用时,首先将第一导线通过电刷与套管19的外壁连接,并将第二导线与待抛光金属管道连接,当电解液通过喷头21喷出时,喷头21作为阴极,金属管道作为阳极,两极之间喷射电解液,当有电流通过时,金属管道内壁表面会被溶解,从而实现电化学抛光过程;

[0045] 通过设置的调节机构,开始时,由于卡块与卡槽26插接,此时杆套10处于限位状态,当驱动电机14工作时,可进一步带动第二齿轮15转动,由于第二齿轮15与第一齿轮11的啮合作用,可进一步实现转动套12发生转动,转动套12的转动可进一步带动螺杆18转动,由于螺杆18与杆套10之间螺纹连接,配合杆套10处于限位状态,可进一步带动杆套10在安装管3上左右运动,由于连杆架7靠近第一铰接杆8的支点与套管19转动连接,当杆套10带动第一铰接杆8向靠近套管19的一端运动时,此时第一铰接杆8的作用,会带动连杆架7处于收缩状态,此时,使得喷头21之间的垂直距离变大,水平距离变小,便于较宽的金属管道使用,同理,当杆套10带动第一铰接杆8向远离套管19的一端运动时,会带动连杆架7处于扩展状态,此时,使得喷头21之间的垂直距离变小,水平距离变大,便于较窄的金属管道使用;

[0046] 当调节完成后,控制第二电动伸缩杆25工作,使得第二电动伸缩杆25带动卡块脱离卡槽26,此时杆套10解除限位作用,当电机14工作带动转动套12转动时,进一步带动杆套10转动,由于第一铰接杆8的连接作用,可进一步带动连杆架7及其上的喷头21和打磨轮22转动,此时套管19跟随连杆架7同步转动,通过打磨轮22的周向转动,可对金属管道内壁进行预处理,避免杂质影响电化学抛光过程,并通过喷头21的周向高速转动,便可对金属管道内壁进行周向抛光过程;

[0047] 当转动套12完成一周转动后,由于限位槽27与限位块的设置,当转动套12转动,使得拨杆28上固定的限位块位于限位槽27内部的弧形槽时,此时弧形槽与限位块的配合作用,可实现限位块发生摆动,通过限位块的摆动,可实现接触开关29与拨杆28接触一次,当拨杆28受到一次按压时,使得行走轮1发生短暂工作,从而可带动整个抛光向前步进一次,如此循环,便可对整个管道进行电化学抛光过程。

[0048] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

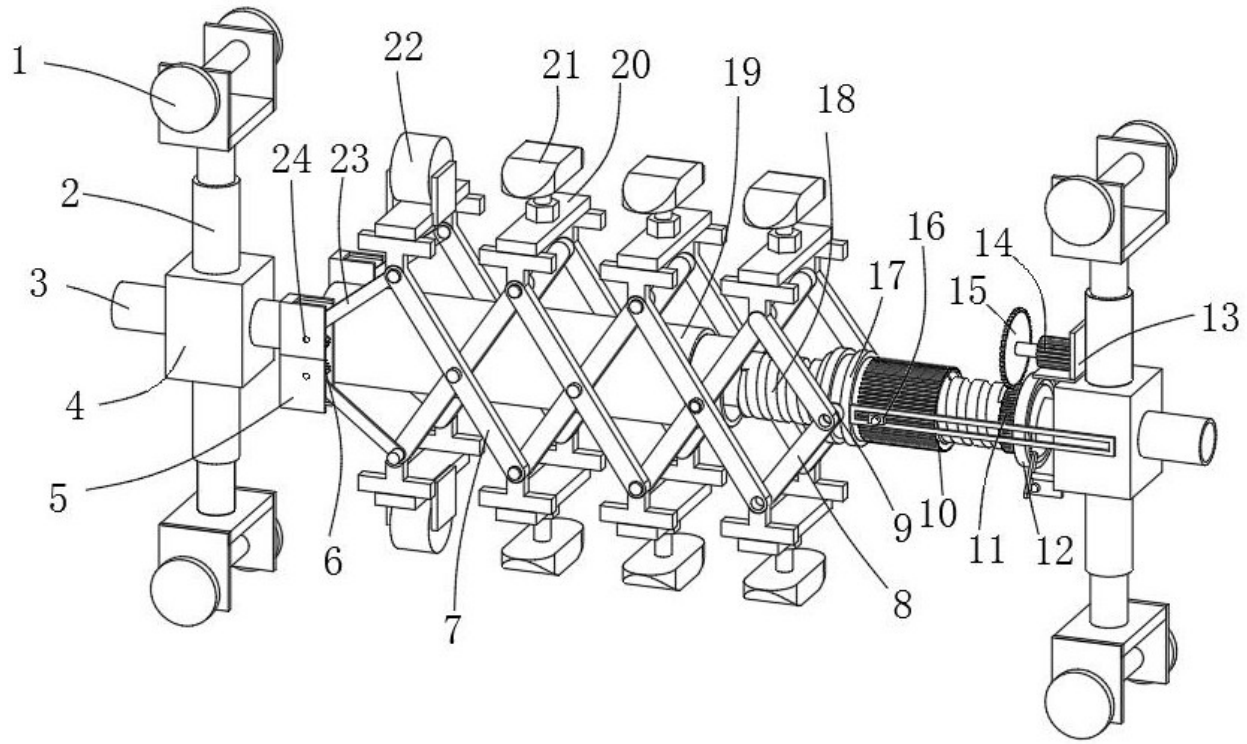



图 1

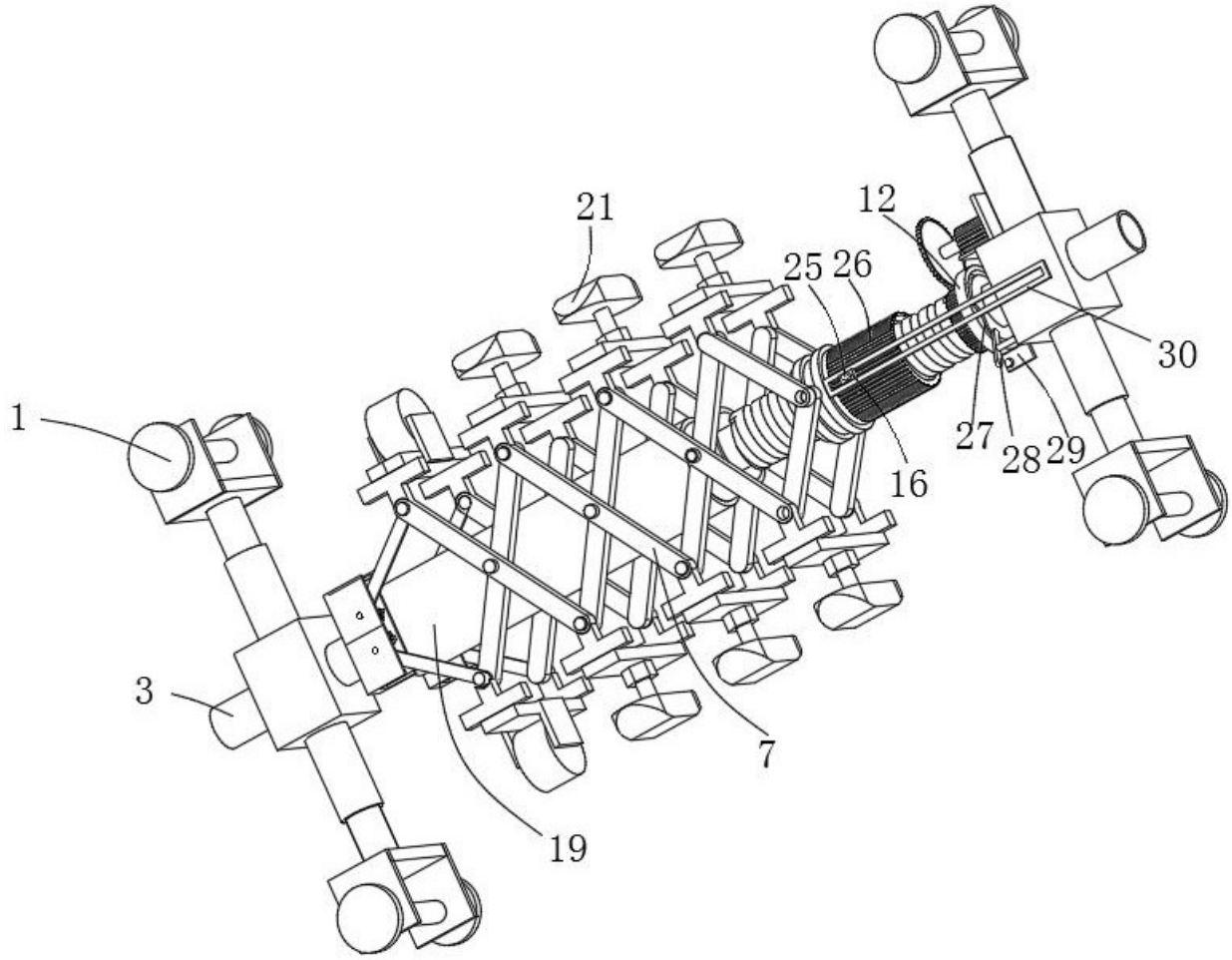



图 2

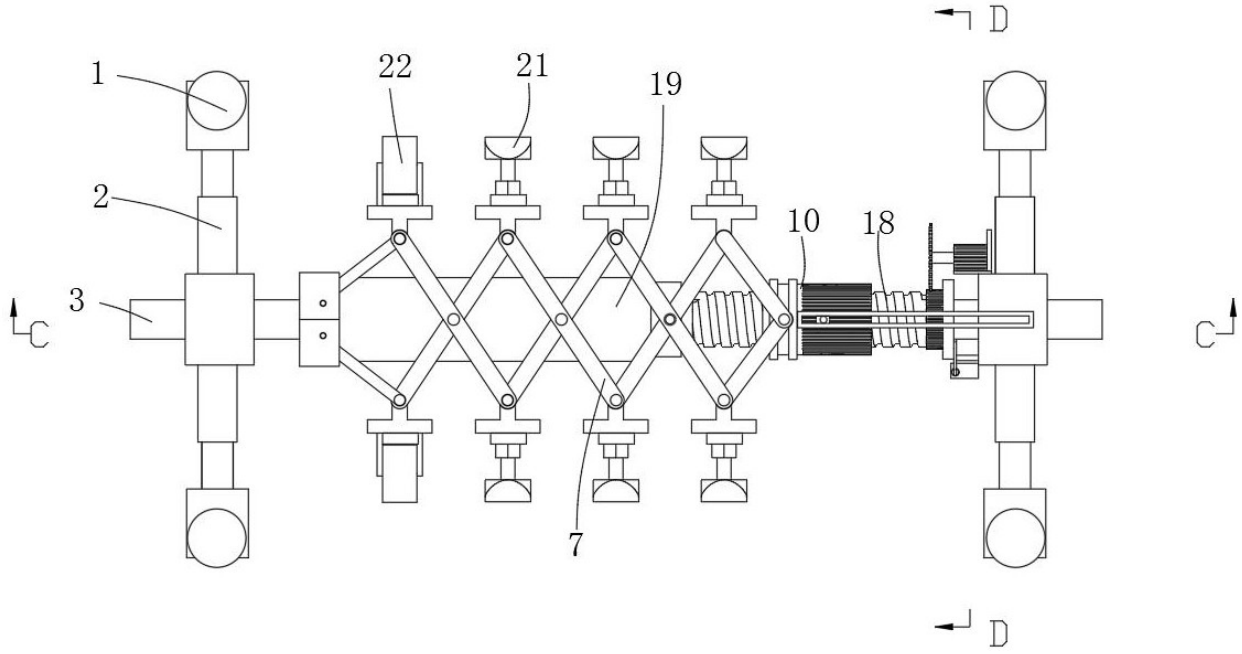



图 3

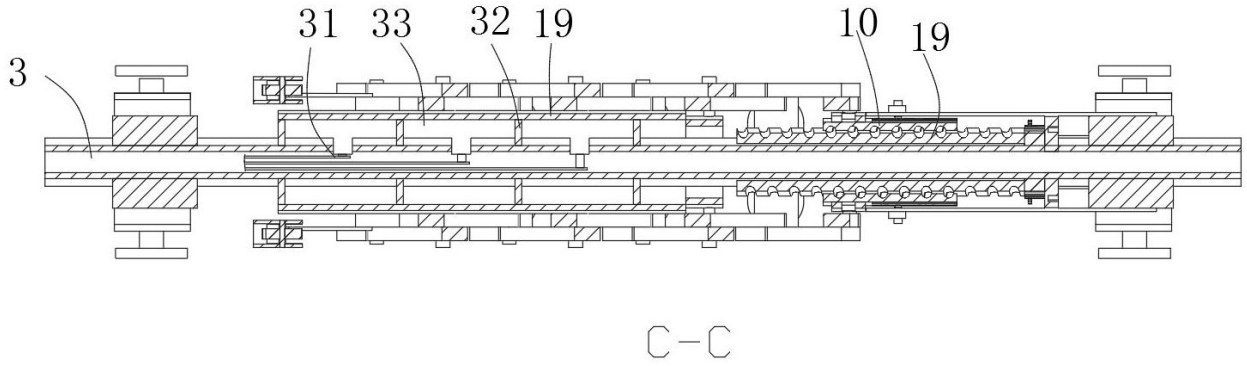



图 4

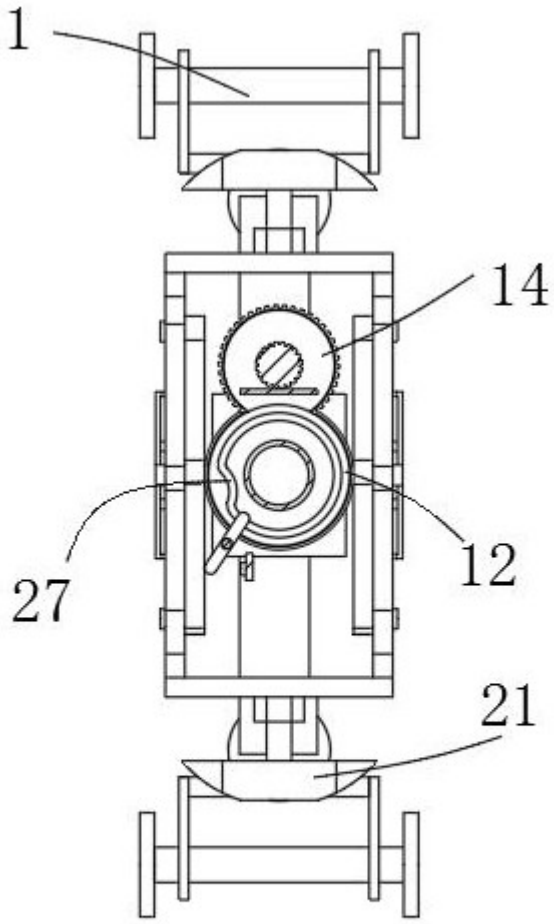



图 5