



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116713526 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 08

(21) 申请号 202310813167.9

(22) 申请日 2023.07.04

(71) 申请人 丹阳市佳恒特种合金材料有限公司

地址 212000 江苏省镇江市丹阳市陵口镇
标龙智能制造产业园1号楼4层

(72) 发明人 卢华庆 向晓霞

(74) 专利代理机构 广州大象飞扬知识产权代理
有限公司 44745

专利代理师 李静

(51) Int. Cl.

B23D 21/00 (2006.01)

B23D 33/02 (2006.01)

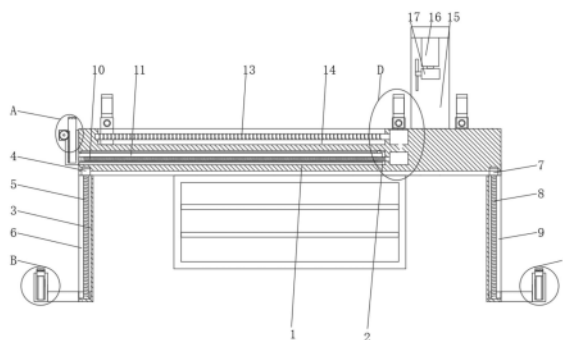
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种具有快速固定结构的无缝钢管切割装置

(57) 摘要

本发明公开了一种具有快速固定结构的无缝钢管切割装置,涉及无缝钢管切割技术领域,包括切割机架,所述切割机架上表面的一侧设置有滑动机构,所述滑动机构上设置第一夹持机构,所述切割机架上表面的中部安装有切割机构。该具有快速固定结构的无缝钢管切割装置,通过辅助夹持机构的使用,在无缝钢管进行切割时,无缝钢管会受到较大的力,此时通过切割机构两侧的辅助夹持机构可以对无缝钢管进行有效固定,避免无缝钢管在切割时出现晃动,使用时,当无缝钢管移动至切割位置后,此时控制第四电机带动第二双向螺杆进行转动,进而利用第二双向螺杆驱动两个第二弧形固定夹向内侧移动,通过第二弧形固定夹对无缝钢管靠近切割点的位置进行夹持。



1. 一种具有快速固定结构的无缝钢管切割装置,包括切割机架(1),其特征在于:所述切割机架(1)上表面的一侧设置有滑动机构,所述滑动机构上设置第一夹持机构,所述切割机架(1)上表面的中部安装有切割机构,所述切割机架(1)的上表面且位于切割机构的两侧均固定安装有辅助夹持机构,所述切割机架(1)下表面的两侧均安装有支撑板(3),其中一个支撑板(3)的一侧安装有上料机构,另一个所述支撑板(3)的一侧安装有以下料机构,所述切割机架(1)的内部安装有支撑机构。

2. 根据权利要求1所述的一种具有快速固定结构的无缝钢管切割装置,其特征在于:所述辅助夹持机构包括第二基板(39)、第二双向螺杆(40)、第二弧形固定夹(41)、第四电机(42),所述第二基板(39)固定连接在切割机架(1)的表面,所述第二基板(39)的内腔转动安装有第二双向螺杆(40),所述第二双向螺杆(40)的两端均螺纹安装有第二弧形固定夹(41),所述第二弧形固定夹(41)的底端滑动安装至第二基板(39)的内腔,所述第二基板(39)的端部固定连接有以下电机(42),所述第四电机(42)输出轴的一端与第二双向螺杆(40)的一端固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种具有快速固定结构的无缝钢管切割装置,其特征在于:所述支撑机构包括动力电机(38)、螺杆(10)、移动板(11)、安装板(27)、辅助支撑板(28),所述切割机架(1)的内腔开设有收纳槽(2),所述收纳槽(2)的内腔转动安装有螺杆(10),所述收纳槽(2)的内腔滑动安装有移动板(11),所述移动板(11)螺纹套接至螺杆(10)的表面,所述螺杆(10)的一端与动力电机(38)的输出轴固定连接,所述动力电机(38)安装至切割机架(1)的内腔,所述移动板(11)的端部固定连接有以下安装板(27),所述安装板(27)的内腔滑动安装有辅助支撑板(28),所述辅助支撑板(28)的顶部转动连接有辊轴(29),所述安装板(27)的一侧安装有安装盒(30),所述安装盒(30)的内腔固定安装有驱动电机(31),所述驱动电机(31)的输出轴上固定套接有齿轮(32),所述齿轮(32)延伸至安装板(27)的内腔,所述辅助支撑板(28)的一侧开设有齿槽(33),所述齿槽(33)与齿轮(32)相啮合。

4. 根据权利要求1所述的一种具有快速固定结构的无缝钢管切割装置,其特征在于:所述上料机构包括第一伺服电机(4)、丝杆一(5)、第一滑槽(6)、第一安装块(18),所述切割机架(1)的内部安装有第一伺服电机(4),所述支撑板(3)的一侧开设有第一滑槽(6),所述第一滑槽(6)内腔安装有丝杆一(5),所述第一安装块(18)的一端滑动安装至第一滑槽(6)的内腔,所述第一安装块(18)螺纹套接至丝杆一(5)的表面,所述第一安装块(18)的一端固定连接有以下顶板(19),所述第一顶板(19)的内腔固定连接有以下电动推杆(23)。

5. 根据权利要求1所述的一种具有快速固定结构的无缝钢管切割装置,其特征在于:所述下料机构包括第二伺服电机(7)、丝杆二(8)、第二滑槽(9)、第二安装块(24),所述切割机架(1)的内部安装有第二伺服电机(7),所述支撑板(3)的一侧开设有第二滑槽(9),所述第二滑槽(9)内腔安装有丝杆二(8),所述第二安装块(24)的一端滑动安装至第二滑槽(9)的内腔,所述第二安装块(24)螺纹套接至丝杆二(8)的表面,所述第二安装块(24)的一端固定连接有以下顶板(25),所述第二顶板(25)的内腔固定连接有以下电动推杆(26)。

6. 根据权利要求5所述的一种具有快速固定结构的无缝钢管切割装置,其特征在于:所述第二电动推杆(26)以及第一电动推杆(23)的顶部均固定连接有以下弧形支板(20),所述弧形支板(20)的内腔固定连接有以下弧形柱(21),所述弧形柱(21)上套接有滚珠(22)。

7. 根据权利要求1所述的一种具有快速固定结构的无缝钢管切割装置,其特征在于:所

述滑动机构包括驱动槽(14)、往复丝杆(13)、异步电机(35),所述切割机架(1)上表面的一侧开设有驱动槽(14),所述驱动槽(14)的内腔转动安装有往复丝杆(13),所述往复丝杆(13)与异步电机(35)输出轴的一端固定连接,所述异步电机(35)安装至切割机架(1)的内腔。

8.根据权利要求1所述的一种具有快速固定结构的无缝钢管切割装置,其特征在于:所述第一夹持机构包括移动块(43)、第一基板(44)、第一双向螺杆(45)、第三电机(36)、第一弧形固定夹(37),所述移动块(43)的顶部固定连接有第一基板(44),所述第一基板(44)的内腔转动安装有第一双向螺杆(45),所述第一双向螺杆(45)螺纹方向相反的两端均螺纹安装有第一弧形固定夹(37),所述第一弧形固定夹(37)的底端滑动安装至第一基板(44)的内腔,所述第一基板(44)的一端固定连接有第三电机(36),所述第三电机(36)输出轴的一端与第一双向螺杆(45)的端部固定连接,所述移动块(43)螺纹安装至往复丝杆(13)的表面,所述移动块(43)滑动安装至驱动槽(14)的内腔。

9.根据权利要求1所述的一种具有快速固定结构的无缝钢管切割装置,其特征在于:所述切割机构包括支架(15)、液压杆(16)以及无缝钢管切割机(17),所述支架(15)内腔的顶部安装有液压杆(16),所述液压杆(16)的底端安装有无缝钢管切割机(17)。

一种具有快速固定结构的无缝钢管切割装置

技术领域

[0001] 本发明涉及无缝钢管切割技术领域,具体为一种具有快速固定结构的无缝钢管切割装置。

背景技术

[0002] 无缝钢管由整块金属制成的,表面上没有接缝的钢管,称为无缝钢管。根据生产方法,无缝管分热轧管、冷轧管、冷拔管、挤压管、顶管等。按照断面形状,无缝钢管分圆形和异形两种,异形管有方形、椭圆形、三角形、六角形、瓜子形、星形、带翅管多种复杂形状,最大直径达650mm,最小直径为0.3mm。根据用途不同,有厚壁管和薄壁管。无缝钢管主要用作石油地质钻探管、石油化工用的裂化管、锅炉管、轴承管以及汽车、拖拉机、航空用高精度结构钢管。

[0003] 在无缝钢管的加工过程中,为了充分的利用材料来获得合适长度的无缝钢管,需要对其进行切割加工,常用的切割装置缺乏高效稳定的固定结构,通过人工按压的简易方式难以保障焊接作业时的稳定,同时现有的切割机构功能单一,无法满足目前人们使用的需求,因此我们提出了一种具有快速固定结构的无缝钢管切割装置。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种具有快速固定结构的无缝钢管切割装置,解决了上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种具有快速固定结构的无缝钢管切割装置,包括切割机架,所述切割机架上表面的一侧设置有滑动机构,所述滑动机构上设置第一夹持机构,所述切割机架上表面的中部安装有切割机构,所述切割机架的上表面且位于切割机构的两侧均固定安装有辅助夹持机构,所述切割机架下表面的两侧均安装有支撑板,其中一个支撑板的一侧安装有上料机构,另一个所述支撑板的一侧安装有下料机构,所述切割机架的内部安装有支撑机构。

[0006] 优选的,所述辅助夹持机构包括第二基板、第二双向螺杆、第二弧形固定夹、第四电机,所述第二基板固定连接在切割机架的表面,所述第二基板的内腔转动安装有第二双向螺杆,所述第二双向螺杆的两端均螺纹安装有第二弧形固定夹,所述第二弧形固定夹的底端滑动安装至第二基板的内腔,所述第二基板的端部固定连接有第四电机,所述第四电机输出轴的一端与第二双向螺杆的一端固定连接。

[0007] 优选的,所述支撑机构包括动力电机、螺杆、移动板、安装板、辅助支撑板,所述切割机架的内腔开设有收纳槽,所述收纳槽的内腔转动安装有螺杆,所述收纳槽的内腔滑动安装有移动板,所述移动板螺纹套接至螺杆的表面,所述螺杆的一端与动力电机的输出轴固定连接,所述动力电机安装至切割机架的内腔,所述移动板的端部固定连接有安装板,所述安装板的内腔滑动安装有辅助支撑板,所述辅助支撑板的顶部转动连接有辊轴,所述安装板的一侧安装有安装盒,所述安装盒的内腔固定安装有驱动电机,所述驱动电机的输出

轴上固定套接有齿轮,所述齿轮延伸至安装板的内腔,所述辅助支撑板的一侧开设有齿槽,所述齿槽与齿轮相啮合。

[0008] 优选的,所述上料机构包括第一伺服电机、丝杆一、第一滑槽、第一安装块,所述切割机架的内部安装有第一伺服电机,所述支撑板的一侧开设有第一滑槽,所述第一滑槽内腔安装有丝杆一,所述第一安装块的一端滑动安装至第一滑槽的内腔,所述第一安装块螺纹套接至丝杆一的表面,所述第一安装块的一端固定连接有第一顶板,所述第一顶板的内腔固定连接有第一电动推杆。

[0009] 优选的,所述下料机构包括第二伺服电机、丝杆二、第二滑槽、第二安装块,所述切割机架的内部安装有第二伺服电机,所述支撑板的一侧开设有第二滑槽,所述第二滑槽内腔安装有丝杆二,所述第二安装块的一端滑动安装至第二滑槽的内腔,所述第二安装块螺纹套接至丝杆二的表面,所述第二安装块的一端固定连接有第二顶板,所述第二顶板的内腔固定连接有第二电动推杆。

[0010] 优选的,所述第二电动推杆以及第一电动推杆的顶部均固定连接有弧形支板,所述弧形支板的内腔固定连接有弧形柱,所述弧形柱上套接有滚珠。

[0011] 优选的,所述滑动机构包括驱动槽、往复丝杆、异步电机,所述切割机架上表面的一侧开设有驱动槽,所述驱动槽的内腔转动安装有往复丝杆,所述往复丝杆与异步电机输出轴的一端固定连接,所述异步电机安装至切割机架的内腔。

[0012] 优选的,所述第一夹持机构包括移动块、第一基板、第一双向螺杆、第三电机、第一弧形固定夹,所述移动块的顶部固定连接有第一基板,所述第一基板的内腔转动安装有第一双向螺杆,所述第一双向螺杆螺纹方向相反的两端均螺纹安装有第一弧形固定夹,所述第一弧形固定夹的底端滑动安装至第一基板的内腔,所述第一基板的一端固定连接有第三电机,所述第三电机输出轴的一端与第一双向螺杆的端部固定连接,所述移动块螺纹安装至往复丝杆的表面,所述移动块滑动安装至驱动槽的内腔,

[0013] 优选的,所述切割机构包括支架、液压杆以及无缝钢管切割机,所述支架内腔的顶部安装有液压杆,所述液压杆的底端安装有无缝钢管切割机。

[0014] 本发明提供了一种具有快速固定结构的无缝钢管切割装置,具备以下有益效果:

[0015] 1、该具有快速固定结构的无缝钢管切割装置,通过辅助夹持机构的使用,在无缝钢管进行切割时,无缝钢管会受到较大的力,此时通过切割机构两侧的辅助夹持机构可以对无缝钢管进行有效固定,避免无缝钢管在切割时出现晃动,使用时,当无缝钢管移动至切割位置后,此时控制第四电机带动第二双向螺杆进行转动,进而利用第二双向螺杆驱动两个第二弧形固定夹向内侧移动,通过第二弧形固定夹对无缝钢管靠近切割点的位置进行夹持,通过将无缝钢管置于两个第一弧形固定夹之间,通过第三电机驱动第一双向螺杆转动,利用第一双向螺杆带动第一弧形固定夹移动,通过两个第一弧形固定夹快速对无缝钢管进行夹持固定,方便快捷,利用滑动机构可以驱动无缝钢管进行移动。

[0016] 2、该具有快速固定结构的无缝钢管切割装置,通过上料机构以及下料机构的使用,在上料时,将无缝钢管一端置于第一电动推杆顶部的弧形支板内腔,然后启动第一电动推杆将无缝钢管辅助抬起,此时启动第一伺服电机,在丝杆一的作用下驱动第一安装块上升,进而将无缝钢管抬升至切割机架上方,然后推动无缝钢管使滚珠转动,更加省力,可以辅助无缝钢管进行上料,下料时,可以将切割后无缝钢管一端置于第二电动推杆上方的

弧形支板内腔,控制第二安装块下降,辅助将无缝钢管卸下,提高了该具有快速固定结构的无缝钢管切割装置的使用便捷性。

附图说明

[0017] 图1为本发明剖视的结构示意图;

[0018] 图2为本发明图1中A处的结构放大示意图;

[0019] 图3为本发明图1中B处的结构放大示意图;

[0020] 图4为本发明图1中C处的结构放大示意图;

[0021] 图5为本发明图1中D处的结构放大示意图;

[0022] 图6为本发明辅助夹持机构的结构示意图;

[0023] 图7为本发明第一夹持机构的结构示意图。

[0024] 图中:1、切割机架;2、收纳槽;3、支撑板;4、第一伺服电机;5、丝杆一;6、第一滑槽;7、第二伺服电机;8、丝杆二;9、第二滑槽;10、螺杆;11、移动板;13、往复丝杆;14、驱动槽;15、支架;16、液压杆;17、无缝钢管切割机;18、第一安装块;19、第一顶板;20、弧形支板;21、弧形柱;22、滚珠;23、第一电动推杆;24、第二安装块;25、第二顶板;26、第二电动推杆;27、安装板;28、辅助支撑板;29、辊轴;30、安装盒;31、驱动电机;32、齿轮;33、齿槽;35、异步电机;36、第三电机;37、第一弧形固定夹;38、动力电机;39、第二基板;40、第二双向螺杆;41、第二弧形固定夹;42、第四电机;43、移动块;44、第一基板;45、第一双向螺杆。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 请参阅图1至图7,本发明提供一种技术方案:一种具有快速固定结构的无缝钢管切割装置,包括切割机架1,切割机架1上表面的一侧设置有滑动机构,滑动机构上设置第一夹持机构,切割机架1上表面的中部安装有切割机构,切割机架1的上表面且位于切割机构的两侧均固定安装有辅助夹持机构,切割机架1下表面的两侧均安装有支撑板3,其中一个支撑板3的一侧安装有上料机构,另一个支撑板3的一侧安装有以下料机构,切割机架1的内部安装有支撑机构。

[0027] 辅助夹持机构包括第二基板39、第二双向螺杆40、第二弧形固定夹41、第四电机42,第二基板39固定连接在切割机架1的表面,第二基板39的内腔转动安装有第二双向螺杆40,第二双向螺杆40的两端均螺纹安装有第二弧形固定夹41,第二弧形固定夹41的底端滑动安装至第二基板39的内腔,第二基板39的端部固定连接有第四电机42,第四电机42输出轴的一端与第二双向螺杆40的一端固定连接,通过辅助夹持机构的使用,在无缝钢管进行切割时,无缝钢管会受到较大的力,此时通过切割机构两侧的辅助夹持机构可以对无缝钢管进行有效固定,避免无缝钢管在切割时出现晃动,使用时,当无缝钢管移动至切割位置后,此时控制第四电机42带动第二双向螺杆40进行转动,进而利用第二双向螺杆40驱动两个第二弧形固定夹41向内侧移动,通过第二弧形固定夹41对无缝钢管靠近切割点的位置进行夹持。

[0028] 支撑机构包括动力电机38、螺杆10、移动板11、安装板27、辅助支撑板28,切割机架

1的内腔开设有收纳槽2,收纳槽2的内腔转动安装有螺杆10,收纳槽2的内腔滑动安装有移动板11,移动板11螺纹套接至螺杆10的表面,螺杆10的一端与动力电机38的输出轴固定连接,动力电机38安装至切割机架1的内腔,移动板11的端部固定连接有安装板27,安装板27的内腔滑动安装有辅助支撑板28,辅助支撑板28的顶部转动连接有辊轴29,安装板27的一侧安装有安装盒30,安装盒30的内腔固定安装有驱动电机31,驱动电机31的输出轴上固定套接有齿轮32,齿轮32延伸至安装板27的内腔,辅助支撑板28的一侧开设有齿槽33,齿槽33与齿轮32相啮合,通过支撑机构的使用,如无缝钢管长度较长时,可以启动异步电机35带动螺杆10进行转动,利用螺杆10驱动移动板11移动,进而使移动板11移出收纳槽2的内腔,然后启动驱动电机31驱动齿轮32转动,通过齿轮32与齿槽33啮合,进而推动辅助支撑板28向上移动,使辊轴29与无缝钢管下方接触,对无缝钢管进行支撑,也可以将无缝钢管置于辅助支撑板28的一侧,驱动安装板27移动可以推动无缝钢管进行移动,进而可以提高无缝钢管切割时稳定性。

[0029] 上料机构包括第一伺服电机4、丝杆一5、第一滑槽6、第一安装块18,切割机架1的内部安装有第一伺服电机4,支撑板3的一侧开设有第一滑槽6,第一滑槽6内腔安装有丝杆一5,第一安装块18的一端滑动安装至第一滑槽6的内腔,第一安装块18螺纹套接至丝杆一5的表面,第一安装块18的一端固定连接有第一顶板19,第一顶板19的内腔固定连接有第一电动推杆23,

[0030] 下料机构包括第二伺服电机7、丝杆二8、第二滑槽9、第二安装块24,切割机架1的内部安装有第二伺服电机7,支撑板3的一侧开设有第二滑槽9,第二滑槽9内腔安装有丝杆二8,第二安装块24的一端滑动安装至第二滑槽9的内腔,第二安装块24螺纹套接至丝杆二8的表面,第二安装块24的一端固定连接有第二顶板25,第二顶板25的内腔固定连接有第二电动推杆26。

[0031] 第二电动推杆26以及第一电动推杆23的顶部均固定连接有弧形支板20,弧形支板20的内腔固定连接有弧形柱21,弧形柱21上套接有滚珠22。

[0032] 通过上料机构以及下料机构的使用,在上料时,将无缝钢管一端置于第一电动推杆23顶部的弧形支板20内腔,然后启动第一电动推杆23将无缝钢管辅助抬起,此时启动第一伺服电机4,在丝杆一5的作用下驱动第一安装块18上升,进而将无缝钢管抬升至切割机架1上方,然后推动无缝钢管使滚珠22转动,更加省力,可以辅助无缝钢管进行上料,下料时,可以将切割后无缝钢管一端置于第二电动推杆26上方的弧形支板20内腔,控制第二安装块24下降,辅助将无缝钢管卸下,提高了该具有快速固定结构的无缝钢管切割装置的使用便捷性。

[0033] 滑动机构包括驱动槽14、往复丝杆13、异步电机35,切割机架1上表面的一侧开设有驱动槽14,驱动槽14的内腔转动安装有往复丝杆13,往复丝杆13与异步电机35输出轴的一端固定连接,异步电机35安装至切割机架1的内腔。

[0034] 第一夹持机构包括移动块43、第一基板44、第一双向螺杆45、第三电机36、第一弧形固定夹37,移动块43的顶部固定连接有第一基板44,第一基板44的内腔转动安装有第一双向螺杆45,第一双向螺杆45螺纹方向相反的两端均螺纹安装有第一弧形固定夹37,第一弧形固定夹37的底端滑动安装至第一基板44的内腔,第一基板44的一端固定连接有第三电机36,第三电机36输出轴的一端与第一双向螺杆45的端部固定连接,移动块43螺纹安装至

往复丝杆13的表面,移动块43滑动安装至驱动槽14的内腔,通过将无缝钢管置于两个第一弧形固定夹37之间,通过第三电机36驱动第一双向螺杆45转动,利用第一双向螺杆45带动第一弧形固定夹37移动,通过两个第一弧形固定夹37快速对无缝钢管进行夹持固定,方便快捷,利用滑动机构可以驱动无缝钢管进行移动。

[0035] 切割机构包括支架15、液压杆16以及无缝钢管切割机17,支架15内腔的顶部安装有液压杆16,液压杆16的底端安装有无缝钢管切割机17。

[0036] 综上,该具有快速固定结构的无缝钢管切割装置,使用时,上料时,将无缝钢管一端置于第一电动推杆23顶部的弧形支板20内腔,然后启动第一电动推杆23将无缝钢管辅助抬起,此时启动第一伺服电机4,在丝杆一5的作用下驱动第一安装块18上升,进而将无缝钢管抬升至切割机架1上方,然后推动无缝钢管使滚珠22转动,将无缝钢管推动至两个第一弧形固定夹37之间,然后通过第三电机36驱动第一双向螺杆45转动,利用第一双向螺杆45带动第一弧形固定夹37移动,通过两个第一弧形固定夹37快速对无缝钢管进行夹持固定,启动异步电机35带动往复丝杆13转动,使第一弧形固定夹37带动无缝钢管移动,将无缝钢管向切割机架1上方移动,当无缝钢管移动至切割机构附近时,此时如果位于切割机架1外部的无缝钢管长度小于移动板11的长度,可以控制上料结构复位,控制辅助支撑板28上升与无缝钢管接触,对无缝钢管支撑,然后启动动力电机38驱动螺杆10移动,使辅助支撑板28位于无缝钢管端部下方进行支撑,切割时,此时控制第四电机42带动第二双向螺杆40进行转动,进而利用第二双向螺杆40驱动两个第二弧形固定夹41向内侧移动,通过第二弧形固定夹41对无缝钢管靠近切割点的位置进行夹持,液压杆16带动无缝钢管切割机17下降,利用无缝钢管切割机17进行切割,即可。

[0037] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

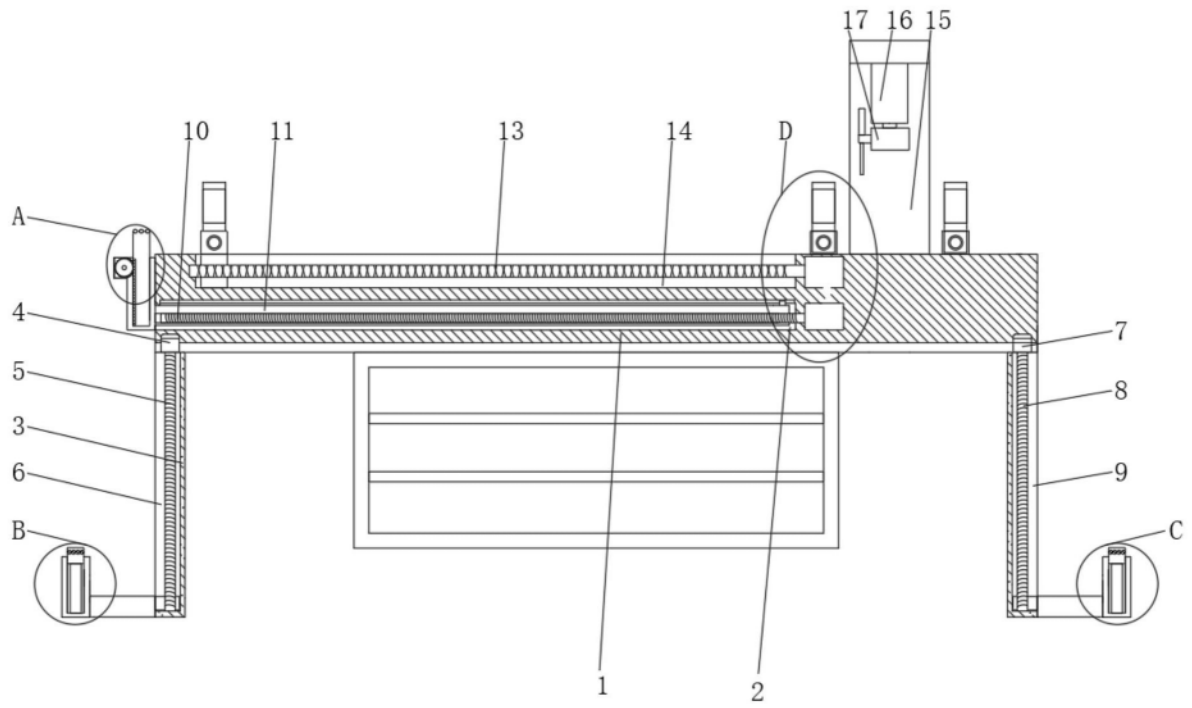


图1

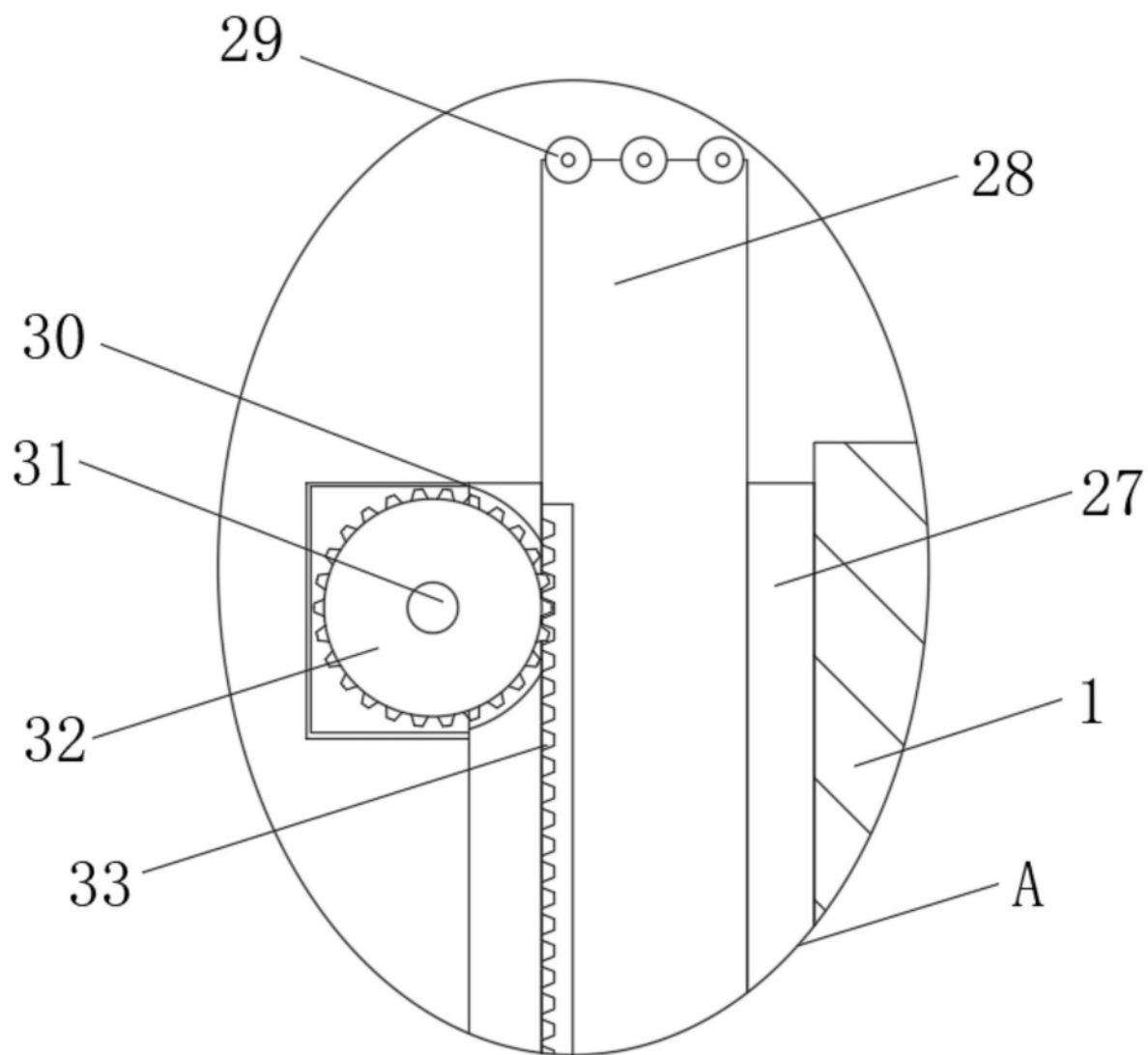


图2

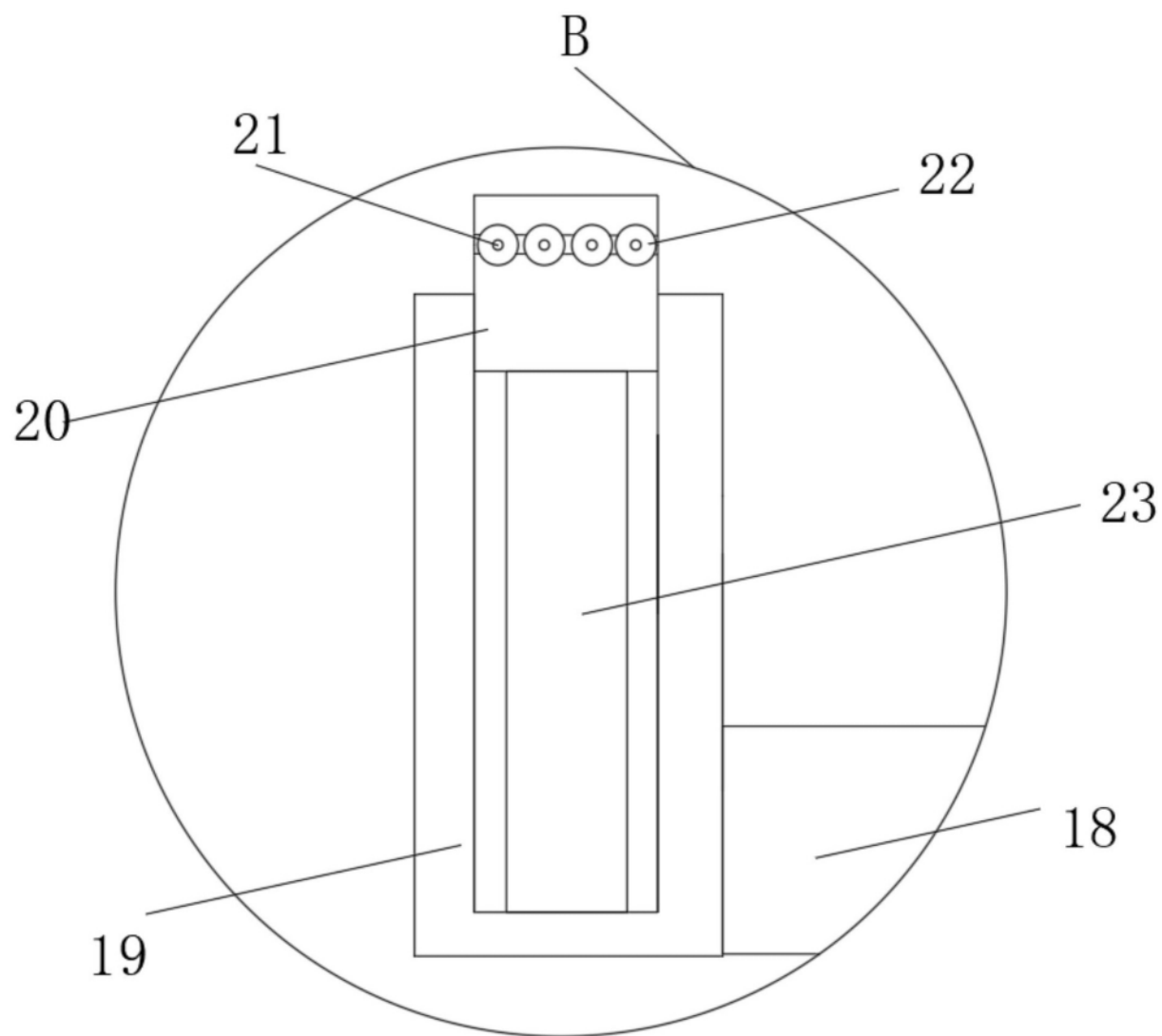


图3

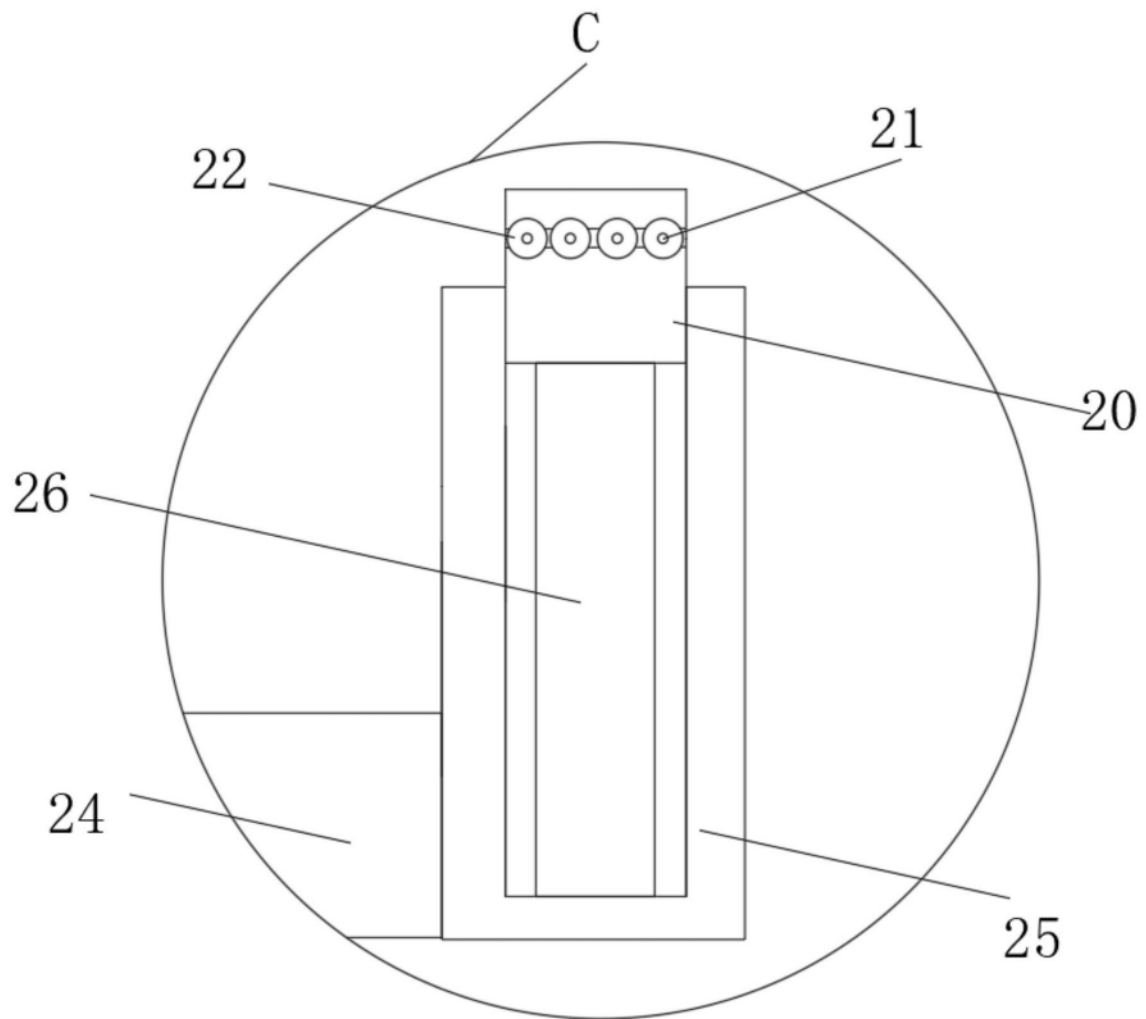


图4

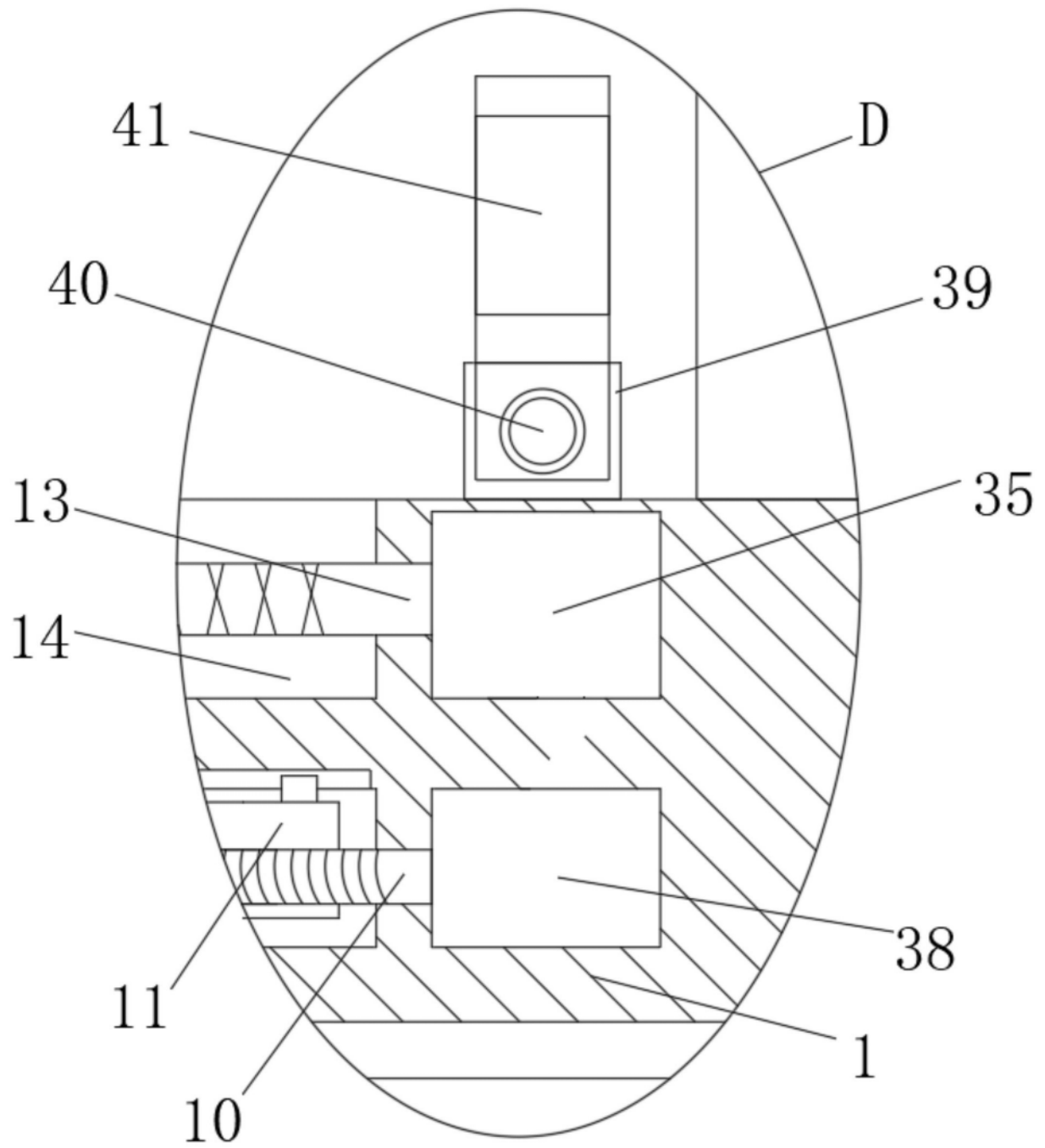


图5

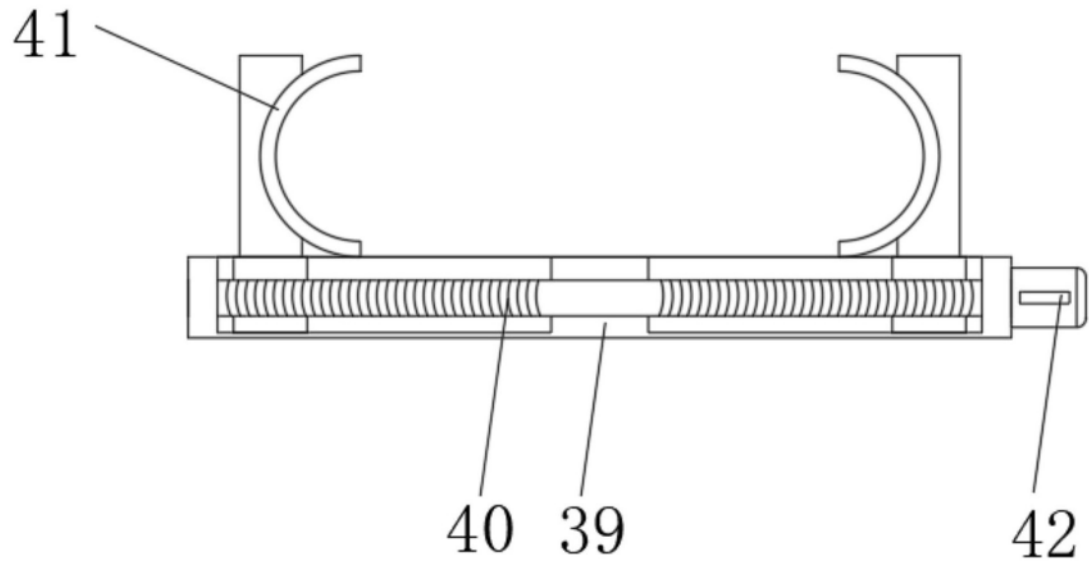


图6

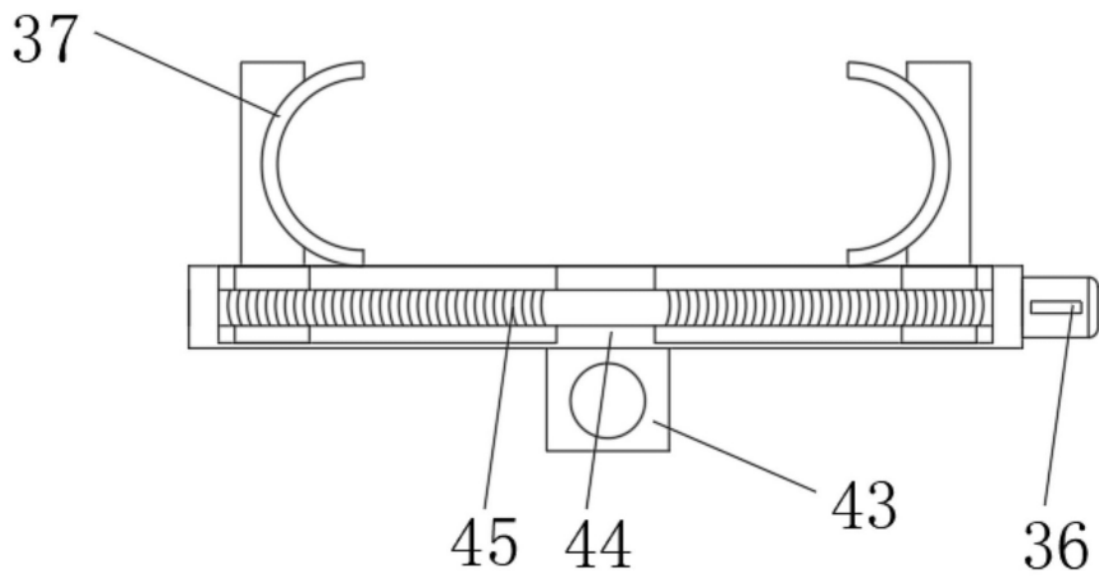


图7