



(21) 申请号 202411297403.7

B23K 37/02 (2006.01)

(22) 申请日 2024.09.18

B23K 37/0538 (2025.01)

B23K 101/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118848416 A

(56) 对比文件

CN 106270950 A, 2017.01.04

CN 111230382 A, 2020.06.05

(43) 申请公布日 2024.10.29

(73) 专利权人 安徽永生机械股份有限公司

审查员 常姣姣

地址 231499 安徽省安庆市桐城经济技术

开发区和平东路与同祥南路交汇处

(72) 发明人 李明 焦腾飞 汪永 钱和平

朱安传

(74) 专利代理机构 合肥市科深知识产权代理事

务所(普通合伙) 34235

专利代理师 谢国帅

(51) Int. Cl.

B23K 37/0533 (2025.01)

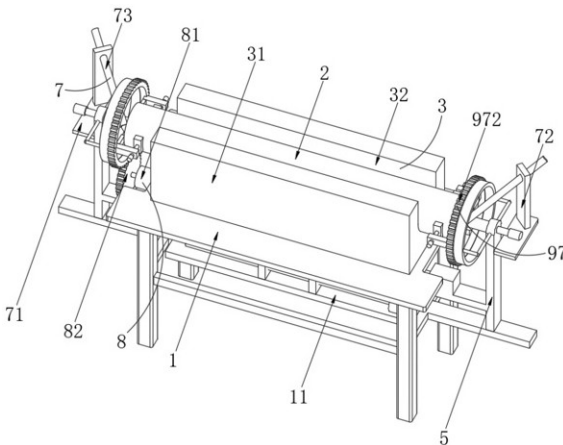
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种自动化托辊焊接装置

(57) 摘要

本发明公开了一种自动化托辊焊接装置,涉及托辊组装技术领域,所述辅助机构包括固定连接在固定架上的筒体和固定臂,所述筒体上设置有四个开口,所述筒体的外部固定连接有对端盖进行限位的限位块,所述筒体中滑动连接有第一螺杆,所述第一螺杆与固定架之间螺纹连接,本申请通过利用移动机构将端盖放置在钢管内部,通过旋转第一螺杆使得圆台体运动至筒体内部并与开口的配合使用下,使得筒体的端口撑开,并与限位块的配合使用下实现对端盖进行限位,在将端盖焊接在钢管内部时避免端盖跑偏,提高焊接效果,且不会在钢管表面留下焊疤,不会影响制成后的托辊后续使用。



1. 一种自动化托辊焊接装置,包括工作台(1),其特征在于:所述工作台(1)上设置有用放置钢管(2)的放置机构(3),所述工作台(1)上通过移动机构(4)连接有固定架(5),所述固定架(5)设置有两个,所述固定架(5)上设置有用将端盖(6)焊接在钢管(2)内表面的焊接机构(7),所述固定架(5)上设置有驱动机构(8),所述固定架(5)上设置有用焊接钢管(2)和端盖(6)的辅助机构(9),所述驱动机构(8)与焊接机构(7)之间活动连接;

所述辅助机构(9)包括固定连接在固定架(5)上的筒体(91)和固定臂(92),所述筒体(91)上设置有四个开口(93),所述筒体(91)的外部固定连接有对端盖(6)进行限位的限位块(94),所述筒体(91)中滑动连接有第一螺杆(95),所述第一螺杆(95)与固定架(5)之间螺纹连接,所述第一螺杆(95)的一端转动连接有与开口(93)配合使用的圆台体(96),所述固定臂(92)上设置有与驱动机构(8)配合使用来带动钢管(2)旋转的旋转机构(97),所述端盖(6)套设在筒体(91)上;

所述旋转机构(97)包括固定连接在固定臂(92)上的固定环(971),所述固定环(971)上转动连接有齿轮环(972),所述齿轮环(972)的内侧固定连接有第一连接板(973),所述第一连接板(973)设置有两个,所述第一连接板(973)上螺纹连接有第二螺杆(974),所述第二螺杆(974)的一端转动连接有用于夹持钢管(2)的夹块(975);

所述第一连接板(973)上固定连接有第二连接板(10),所述第二连接板(10)用于推动钢管(2);

所述工作台(1)上固定连接有底板(11),所述底板(11)与固定架(5)之间滑动连接;

所述移动机构(4)包括固定连接在底板(11)上的第二电机(41),所述第二电机(41)的输出端固定连接有双向丝杆(42),所述双向丝杆(42)与两个固定架(5)之间螺纹连接;

所述焊接机构(7)包括固定连接在固定架(5)上的第一安装板(71),所述第一安装板(71)上固定连接有第二安装板(72),所述第二安装板(72)上可拆卸式连接有焊枪(73)。

2. 根据权利要求1所述的一种自动化托辊焊接装置,其特征在于,所述驱动机构(8)包括固定连接在固定架(5)上的第一电机(81),所述第一电机(81)的输出端固定连接有驱动齿轮(82),所述驱动齿轮(82)与齿轮环(972)之间啮合。

3. 根据权利要求1所述的一种自动化托辊焊接装置,其特征在于,所述放置机构(3)包括固定连接在工作台(1)上的放置架(31),所述放置架(31)的一侧贯穿开设有与钢管(2)相匹配的放置槽(32),所述放置槽(32)槽腔的顶部呈开口设置。

一种自动化托辊焊接装置

技术领域

[0001] 本发明属于托辊组装技术领域,具体是一种自动化托辊焊接装置。

背景技术

[0002] 金属托辊的辊体为一段圆柱形无缝钢管,内部设有轴承,在钢管的两端各焊接一个带有轴孔的圆形端盖,用以保护金属托辊内部的轴承。因此,端盖的焊接是制造金属托辊的关键技术之一。

[0003] 公开号为CN215546274U的中国专利公开了一种托辊自动焊接装置。在一号固定板上的通孔内设置有一号夹紧轴,一号夹紧轴的内侧端设置有一号卡装头,在安装板的左侧设置有二号夹紧轴,二号夹紧轴的内侧端通过顶丝固定连接有二号卡装头,在二号卡装头处设置有电焊枪,在固定台的一侧设置有控制箱,控制箱用于控制电机的旋转速度和电焊机的焊接电流。该实用新型采用机械自动焊接代替人工焊接,加快了工作效率,降低了工人的劳动强度,节约了人力资源,提高了焊接质量。但是,该装置在使用时存在缺陷,使用的过程中利用一号卡装头和二号卡装头对钢管和端盖夹持进行旋转并焊接,这就意味着钢管和端盖的焊接处位于钢管外部,那么焊接后钢管的表面就会留下焊疤,导致钢管表面不平整,影响制成后的托辊后续使用。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题;为此,本发明提出了一种自动化托辊焊接装置。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0006] 一种自动化托辊焊接装置,包括工作台,所述工作台上设置有用放置钢管的放置机构,所述工作台上通过移动机构连接有固定架,所述固定架设置有两个,所述固定架上设置有用将端盖焊接在钢管内表面的焊接机构,所述固定架上设置有驱动机构,所述固定架上设置有用焊接钢管和端盖的辅助机构,所述驱动机构与焊接机构之间活动连接。

[0007] 所述辅助机构包括固定连接在固定架上的筒体和固定臂,所述筒体上设置有四个开口,所述筒体的外部固定连接有对端盖进行限位的限位块,所述筒体中滑动连接有第一螺杆,所述第一螺杆与固定架之间螺纹连接,所述第一螺杆的一端转动连接有与开口配合使用的圆台体,所述固定臂上设置有与驱动机构配合使用来带动钢管旋转的旋转机构,所述端盖套设在筒体上。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述旋转机构包括固定连接在固定臂上的固定环,所述固定环上转动连接有齿轮环,所述齿轮环的内侧固定连接有第一连接板,所述第一连接板设置有两个,所述第一连接板上螺纹连接有第二螺杆,所述第二螺杆的一端转动连接有用于夹持钢管的夹块。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述驱动机构包括固定连接在固定架上的第一电机,所述第一电机的输出端固定连接驱动齿轮,所述驱动齿轮与齿轮环之间啮合。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述第一连接板上固定连接有第二连接板,所述第二连接板用于推动钢管。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述工作台上固定连接有底板,所述底板与固定架之间滑动连接。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述移动机构包括固定连接在底板上的第二电机,所述第二电机的输出端固定连接有双向丝杆,所述双向丝杆与两个固定架之间螺纹连接。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述焊接机构包括固定连接在固定架上的第一安装板,所述第一安装板上固定连接有第二安装板,所述第二安装板上可拆卸式连接有焊枪。

[0014] 作为本发明进一步的方案:所述放置机构包括固定连接在工作台上的放置架,所述放置架的一侧贯穿开设有与钢管相匹配的放置槽,所述放置槽槽腔的顶部呈开口设置。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] (1) 本申请通过利用移动机构将端盖放置在钢管内部,通过旋转第一螺杆使得圆台体运动至筒体内部并与开口的配合使用下,使得筒体的端口撑开,并与限位块的配合使用下实现对端盖进行限位,在将端盖焊接在钢管内部时避免端盖跑偏,提高焊接效果,且不会在钢管表面留下焊疤,不会影响制成后的托辊后续使用。

[0017] (2) 本申请通过设置第二连接板,在将端盖放置在钢管内部时,使得第二连接板同步运动并推动钢管,将钢管移动至放置槽中间部位,有利于钢管两端的端盖焊接部位对称,提高制成后的托辊后续使用效果。

[0018] (3) 本申请通过驱动机构和旋转机构的配合使用下,使得钢管匀速转动,在焊接时,焊枪可以保持在一个角度不动,利用钢管的转动,就可以实现对钢管和端盖的接触面进行全面焊接,取代了人工焊接的繁琐性,使用方便。

附图说明

[0019] 图1为本发明的第一视角立体图;

[0020] 图2为本发明的第二视角立体图;

[0021] 图3为本发明拆除焊接机构后的立体图;

[0022] 图4为本发明钢管和辅助机构的拆分图;

[0023] 图5为本发明筒体和第一螺杆的拆分图;

[0024] 图6为本发明固定架的立体图;

[0025] 图7为本发明旋转机构的立体图。

[0026] 图中:1、工作台;2、钢管;3、放置机构;31、放置架;32、放置槽;4、移动机构;41、第二电机;42、双向丝杆;5、固定架;6、端盖;7、焊接机构;71、第一安装板;72、第二安装板;73、焊枪;8、驱动机构;81、第一电机;82、驱动齿轮;9、辅助机构;91、筒体;92、固定臂;93、开口;94、限位块;95、第一螺杆;96、圆台体;97、旋转机构;971、固定环;972、齿轮环;973、第一连接板;974、第二螺杆;975、夹块;10、第二连接板;11、底板。

具体实施方式

[0027] 下面将结合实施例对本发明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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 实施例一

[0029] 请参阅图1-6所示,本申请提供了一种自动化托辊焊接装置,包括工作台1,所述工作台1上设置有用于放置钢管2的放置机构3,所述工作台1上通过移动机构4连接有固定架5,所述固定架5上设置有用于将端盖6焊接在钢管2内表面的焊接机构7,所述固定架5上设置有驱动机构8,固定架5设置有两个,且只有其中一个固定架5上设置有驱动机构8,所述固定架5上设置有用于焊接钢管2和端盖6的辅助机构9,所述驱动机构8与焊接机构7之间活动连接;所述辅助机构9包括固定连接在固定架5上的筒体91和固定臂92,所述筒体91上设置有四个开口93,所述筒体91的外部固定连接有对端盖6进行限位的限位块94,所述筒体91中滑动连接有第一螺杆95,所述第一螺杆95与固定架5之间螺纹连接,所述第一螺杆95的一端转动连接有与开口93配合使用的圆台体96,所述固定臂92上设置有与驱动机构8配合使用来带动钢管2旋转的旋转机构97,所述端盖6套设在筒体91上,转动第一螺杆95,进而第一螺杆95整体向钢管2外侧运动,并带动着圆台体96向筒体91内部运动并与开口93的配合使用下,使得筒体91的端口撑开,并与限位块94的配合使用下实现对端盖6进行限位,此时,端盖6的位置处于固定状态。通过利用移动机构4将端盖6放置在钢管2内部,通过旋转第一螺杆95使得圆台体96运动至筒体91内部并与开口93的配合使用下,使得筒体91的端口撑开,并与限位块94的配合使用下实现对端盖6进行限位,在将端盖6焊接在钢管2内部时避免端盖6跑偏,提高焊接效果,且不会在钢管2表面留下焊疤,不会影响制成后的托辊后续使用。

[0030] 所述工作台1上固定连接底板11,所述底板11与固定架5之间滑动连接。

[0031] 所述移动机构4包括固定连接在底板11上的第二电机41,第二电机41为三相异步电动机,且与外部电源电性连接,并由外部控制程序控制,所述第二电机41的输出端固定连接双向丝杆42,所述双向丝杆42与两个固定架5之间螺纹连接,开启第二电机41,进而第二电机41带动双向丝杆42转动,从而带动两个固定架5之间相互靠近,从而带动端盖6向钢管2靠近,并随着筒体91进入到钢管2内部,在固定架5运动的过程中,固定架5通过固定臂92和固定环971带动齿轮环972运动,从而通过第一连接板973带动第二连接板10运动,第二连接板10运动的时候会贴合在钢管2的一端上,并推动着钢管2,使得钢管2向放置槽32的中心部位运动,从而将钢管2摆放在放置槽32的中心部位处。

[0032] 所述焊接机构7包括固定连接在固定架5上的第一安装板71,所述第一安装板71上固定连接第二安装板72,所述第二安装板72上可拆卸式连接有焊枪73,将焊枪73安装在第二安装板72上面,将焊枪73的枪口与放置机构2和端盖6之间进行贴合,并对焊枪73进行固定(下次焊接时,就不用再对焊枪73进行重新安装)。焊枪73与外部电源电性连接,且由外部控制程序控制。

[0033] 所述放置机构3包括固定连接在工作台1上的放置架31,所述放置架31的一侧贯穿开设有与钢管2相匹配的放置槽32,所述放置槽32槽腔的顶部呈开口设置。

[0034] 实施例二

[0035] 在实施例一的基础上,参见图1、图2、图4、图6和图7所示。

[0036] 所述旋转机构97包括固定连接在固定臂92上的固定环971,所述固定环971上转动连接有齿轮环972,所述齿轮环972的内侧固定连接第一连接板973,所述第一连接板973

设置有两个,所述第一连接板973上螺纹连接有第二螺杆974,所述第二螺杆974的一端转动连接有用于夹持钢管2的夹块975,通过转动第二螺杆974(只需转动下方设置有驱动机构8的第二螺杆974即可),从而带动夹块975运动,从而使得夹块975紧密贴合在钢管2的外表面上。开启第一电机81,进而第一电机81带动驱动齿轮82转动,利用啮合传动作用,从而带动齿轮环972在固定环971上转动,从而通过第一连接板973带动第二螺杆974转动,进而带动夹块975转动,在夹块975的夹持作用下,进而带动钢管2进行匀速转动。

[0037] 所述驱动机构8包括固定连接在固定架5上的第一电机81,第一电机81与外部电源电性连接,且由外部控制程序控制,所述第一电机81的输出端固定连接驱动齿轮82,所述驱动齿轮82与齿轮环972之间啮合,通过驱动机构8和旋转机构97的配合使用下,使得钢管2匀速转动,在焊接时,焊枪73可以保持在一个角度不动,利用钢管2的转动,就可以实现对钢管2和端盖6的接触面进行全面焊接,取代了人工焊接的繁琐性,使用方便。

[0038] 实施例三

[0039] 在实施例一的基础上,参见图3、图6和图7所示。

[0040] 所述第一连接板973上固定连接第二连接板10,所述第二连接板10用于推动钢管2,通过设置第二连接板10,在将端盖6放置在钢管2内部时,使得第二连接板10同步运动并推动钢管2,将钢管2移动至放置槽32中间部位,有利于钢管2两端的端盖6焊接部位对称,提高制成后的托辊后续使用效果。

[0041] 本发明的工作原理:通过将钢管2放置在放置槽32中,之后,将端盖6套在筒体91上面,并将端盖6与限位块94之间进行贴合。之后,开启第二电机41,进而第二电机41带动双向丝杆42转动,从而带动两个固定架5之间相互靠近,从而带动端盖6向钢管2靠近,并随着筒体91进入到钢管2内部,在固定架5运动的过程中,固定架5通过固定臂92和固定环971带动齿轮环972运动,从而通过第一连接板973带动第二连接板10运动,第二连接板10运动的时候会贴合在钢管2的一端上,并推动着钢管2,使得钢管2向放置槽32的中心部位运动,从而将钢管2摆放在放置槽32的中心部位处。之后,通过转动第一螺杆95,进而第一螺杆95整体向钢管2外侧运动,并带动着圆台体96向筒体91内部运动并与开口93的配合使用下,使得筒体91的端口撑开,并与限位块94的配合使用下实现对端盖6进行限位,此时,端盖6的位置处于固定状态。之后,将焊枪73安装在第二安装板72上面,将焊枪73的枪口与放置机构2和端盖6之间进行贴合,并对焊枪73进行固定(下次焊接时,就不用再对焊枪73进行重新安装)。之后,通过转动第二螺杆974(只需转动下方设置有驱动机构8的第二螺杆974即可),从而带动夹块975运动,从而使得夹块975紧密贴合在钢管2的外表面上。之后,开启第一电机81,进而第一电机81带动驱动齿轮82转动,利用啮合传动作用,从而带动齿轮环972在固定环971上转动,从而通过第一连接板973带动第二螺杆974转动,进而带动夹块975转动,在夹块975的夹持作用下,进而带动钢管2进行匀速转动;同时,开启焊枪73工作,在焊接时,焊枪73可以保持在一个角度不动,利用钢管2的转动,就可以实现对钢管2和端盖6的接触面进行全面焊接,取代了人工焊接的繁琐性,使用方便。

[0042] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方法而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方法进行修改或等同替换,而不脱离本发明技术方法的精神和范围。

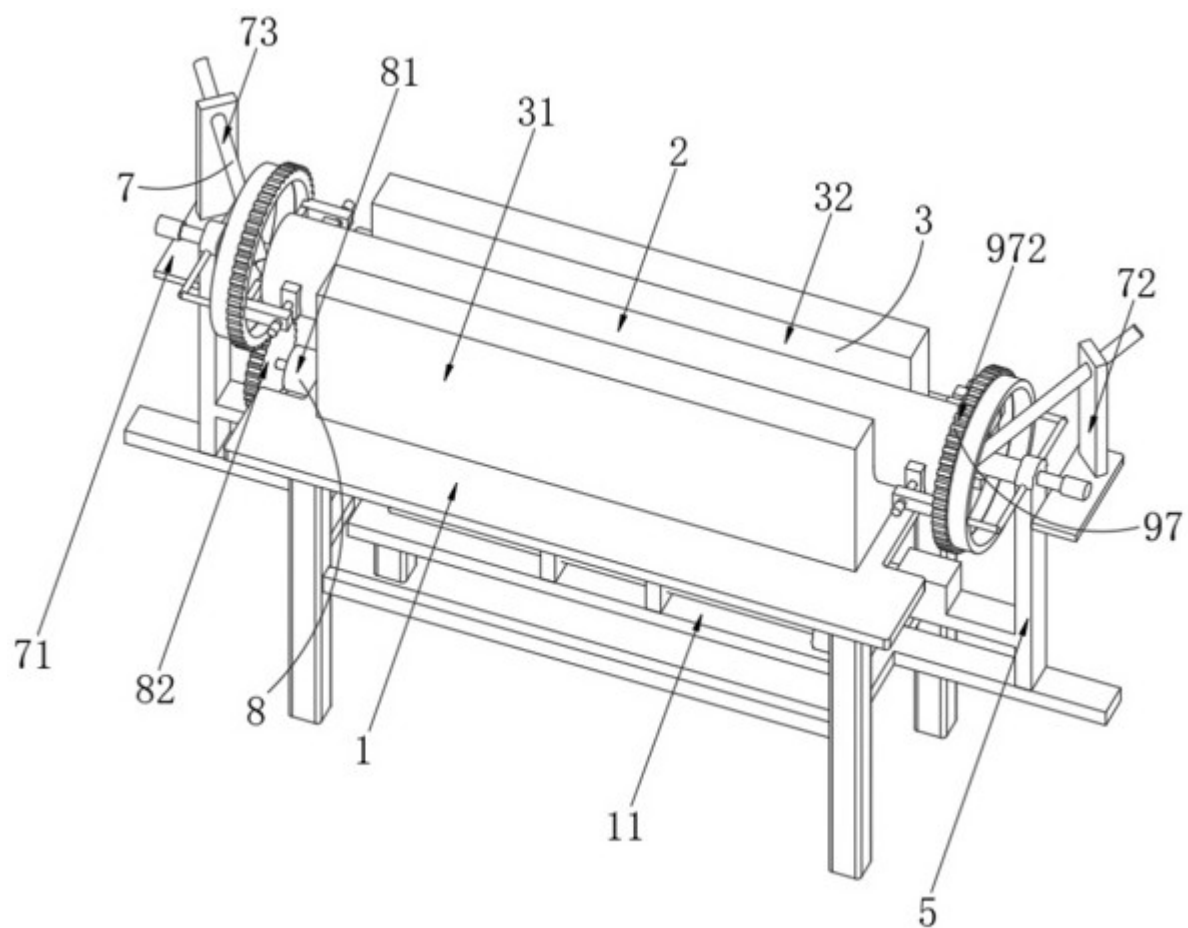


图1

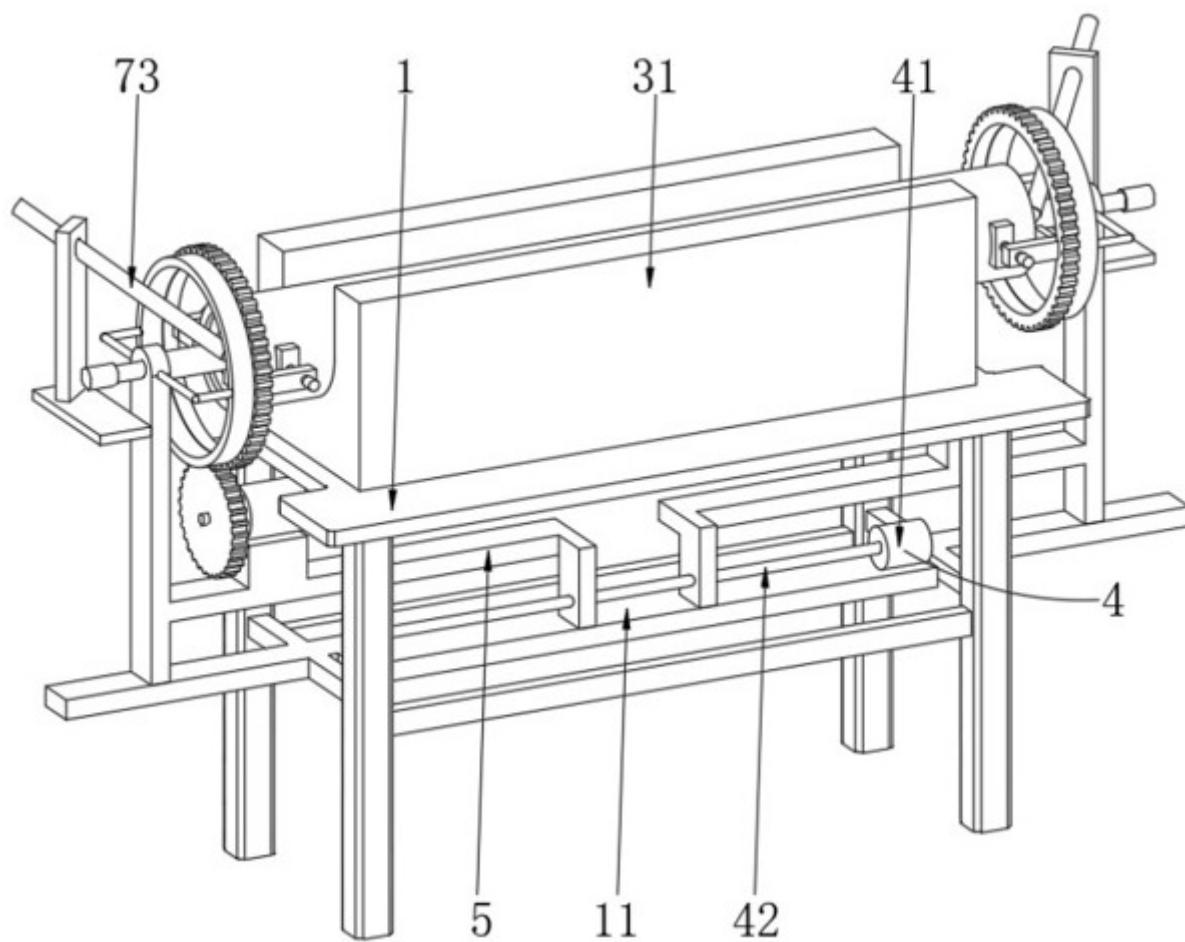


图2

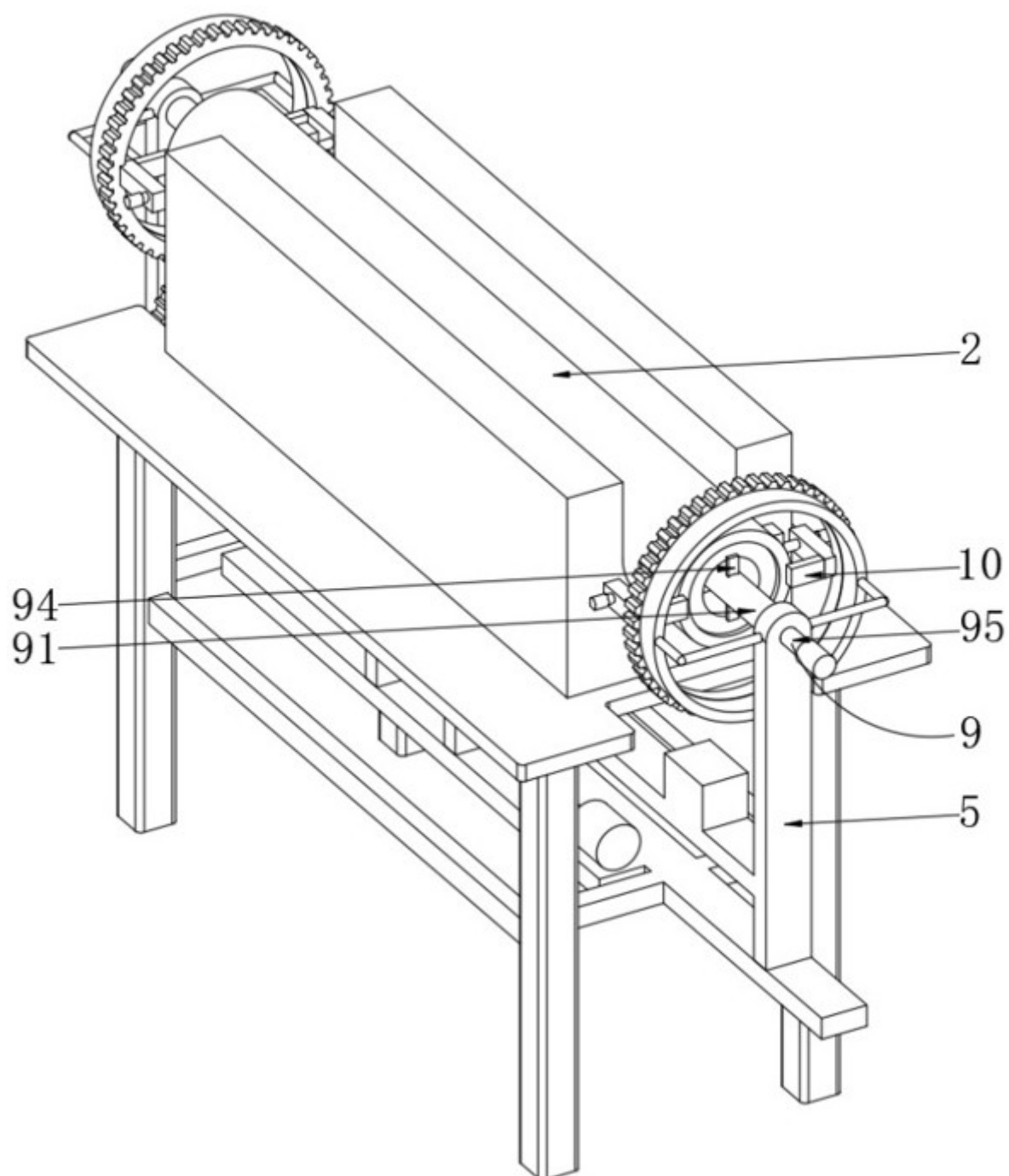


图3

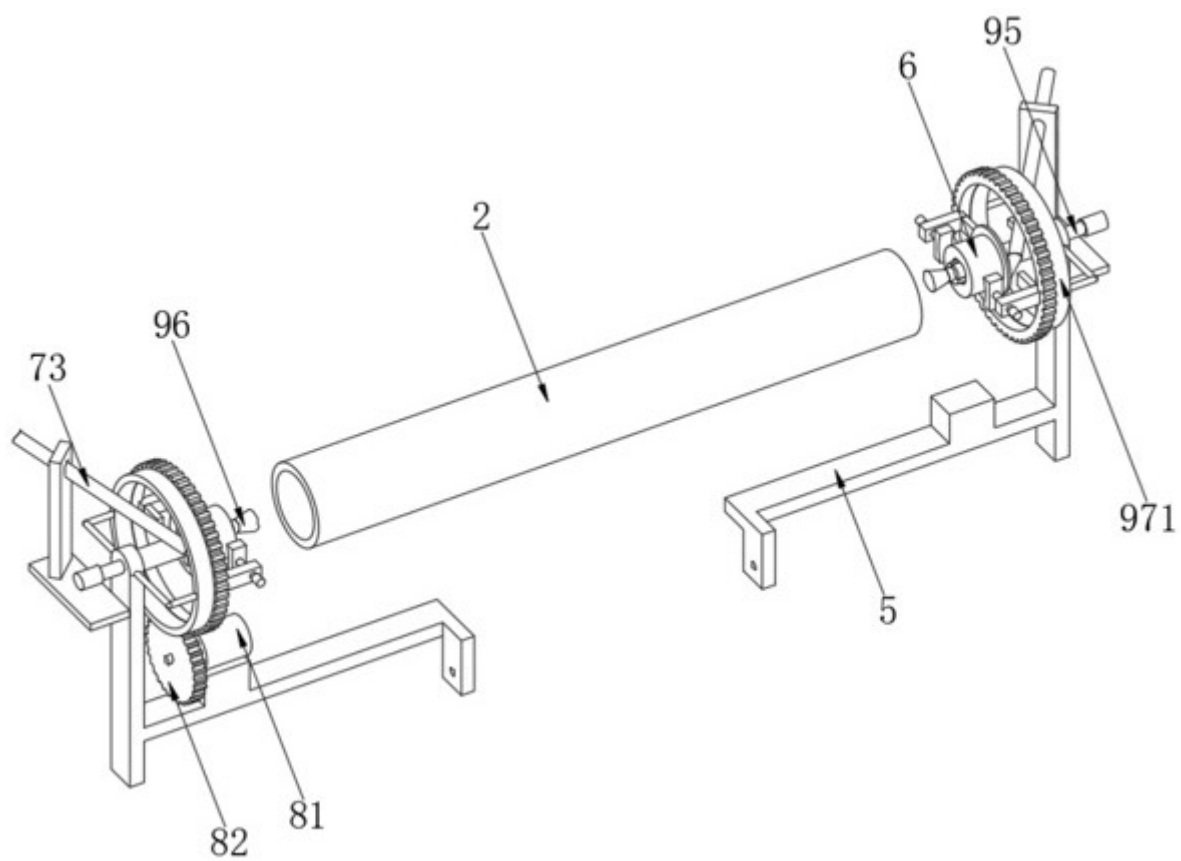


图4

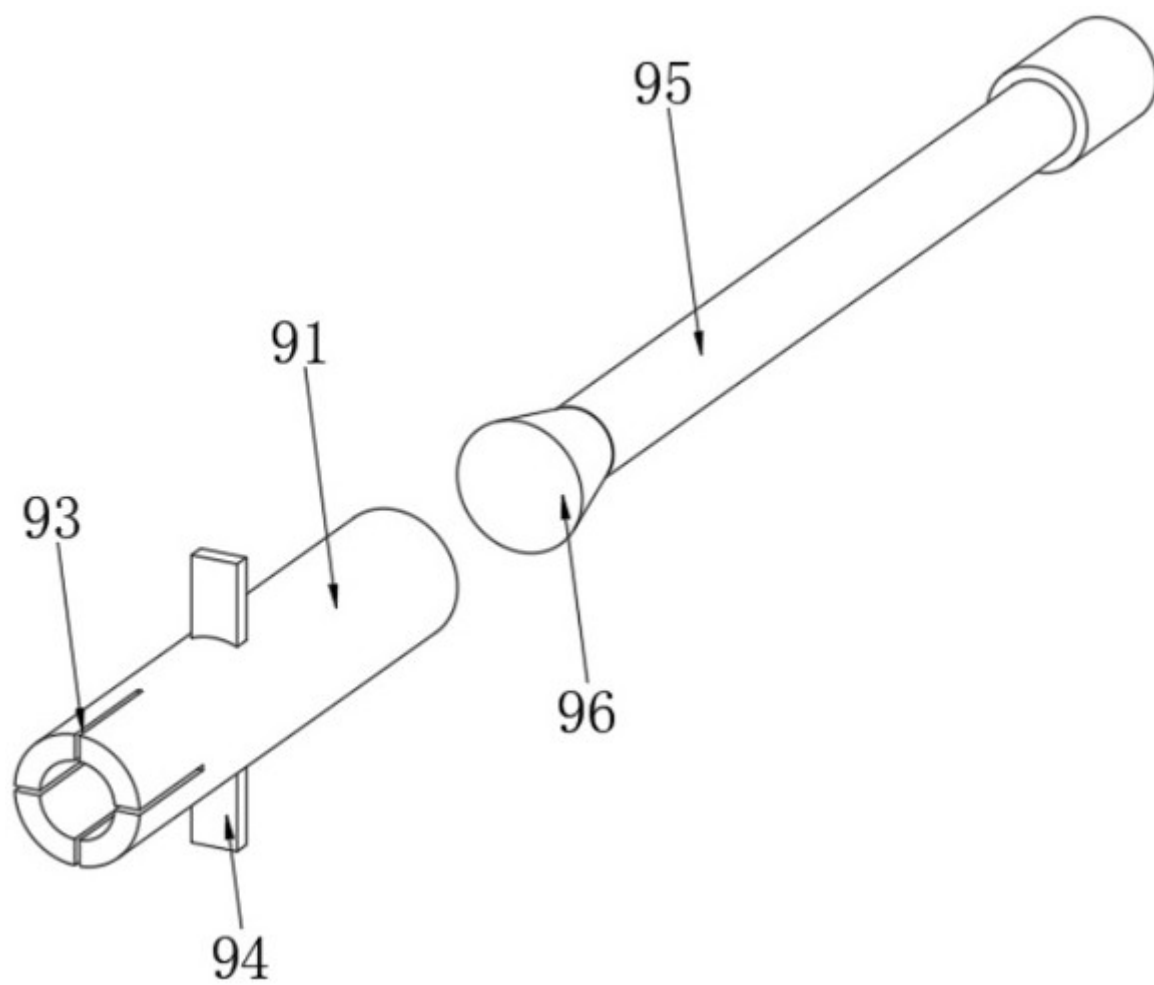


图5

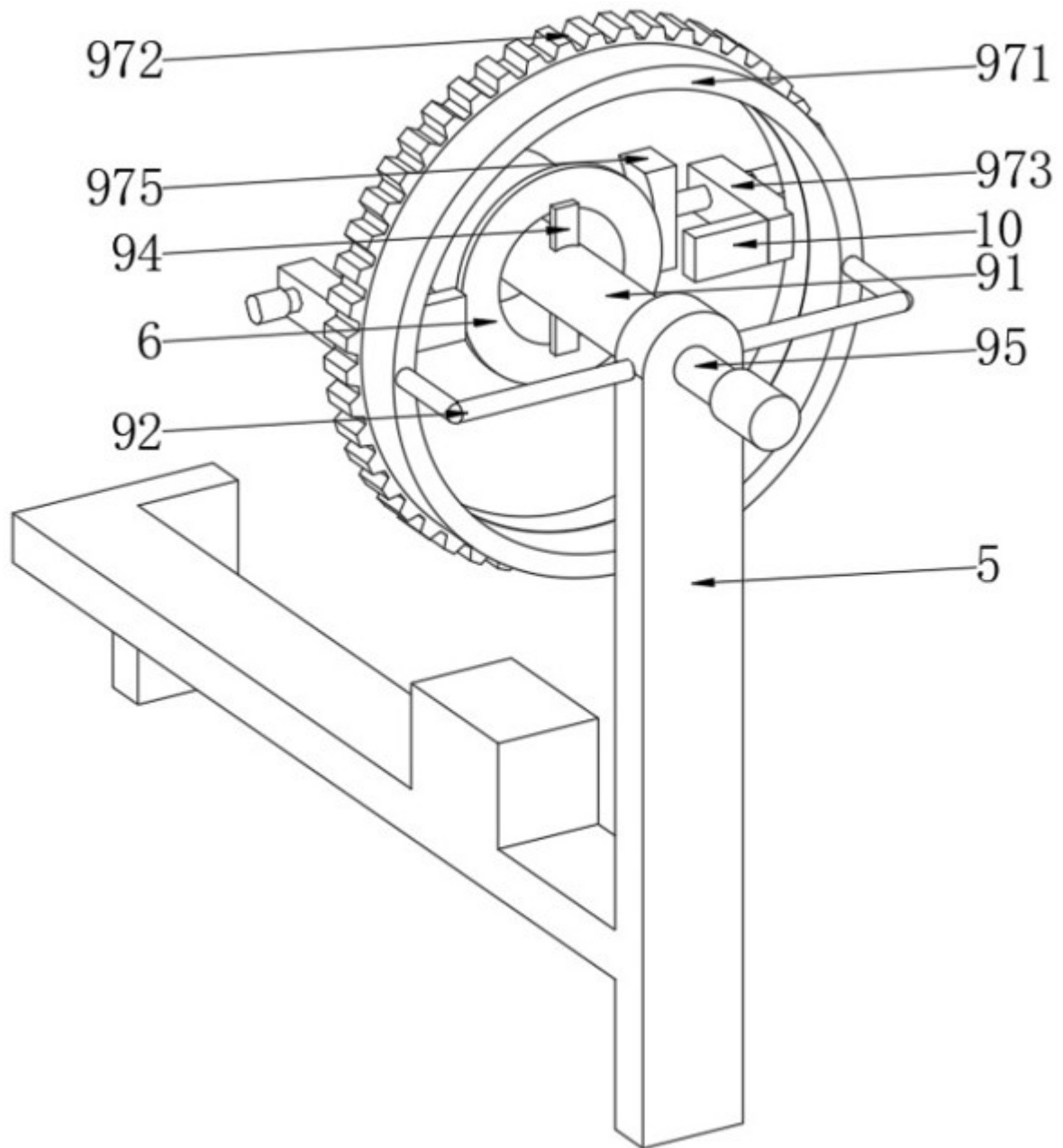


图6

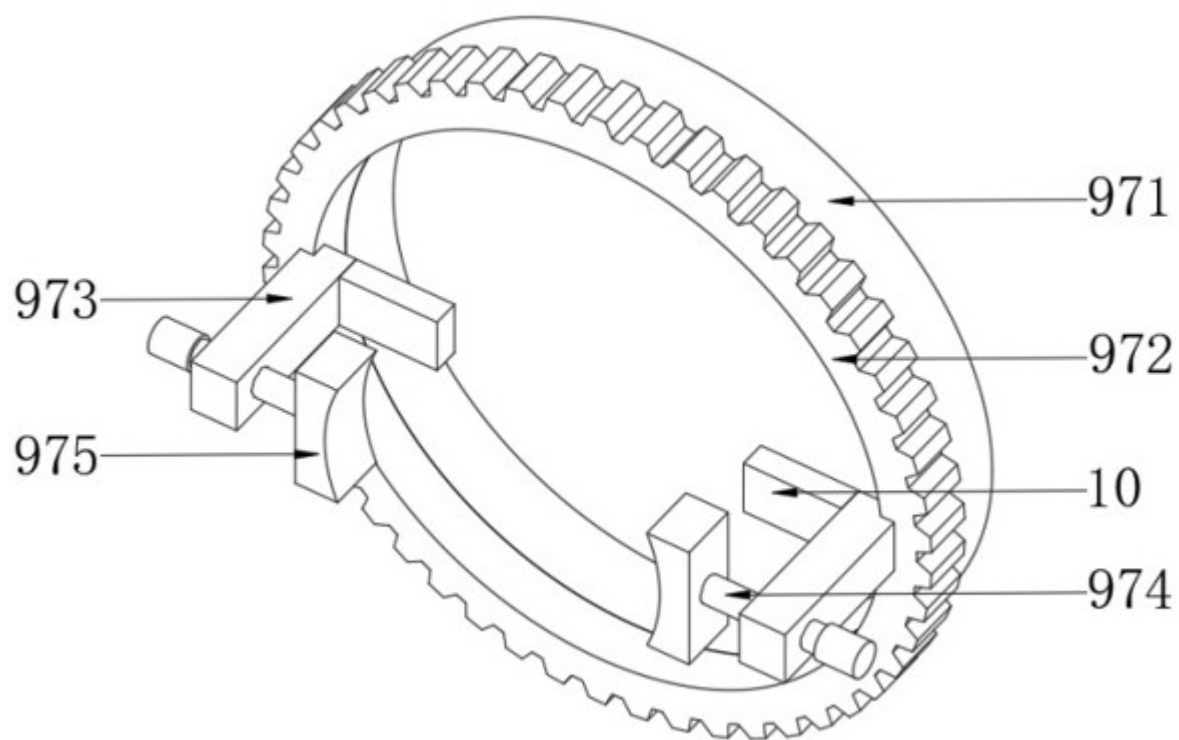


图7