



(21) 申请号 202420545274.8

(22) 申请日 2024.03.20

(73) 专利权人 潍坊青欣绿化工程有限公司

地址 261021 山东省潍坊市潍城区玄武街
西首潍坊青欣绿化工程有限公司

(72) 发明人 孙朝辉 刘艳 韩玉

(74) 专利代理机构 山东华君知识产权代理有限
公司 37300

专利代理师 董瑞瑞

(51) Int. Cl.

B24B 27/033 (2006.01)

B24B 27/00 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 47/22 (2006.01)

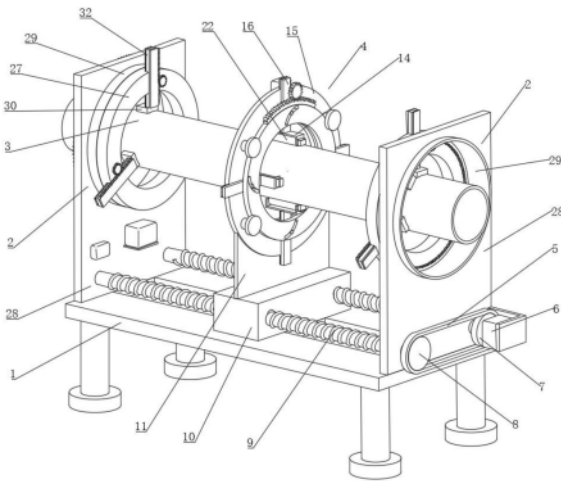
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种水利施工管道外壁除锈设备

(57) 摘要

一种水利施工管道外壁除锈设备,涉及管道除锈设备技术领域,包括工作台,工作台的顶部设有两个相向设置的夹持组件,工作台的顶部还设有打磨组件,打磨组件位于两个夹持组件之间,夹持组件能够将不同直径的管道快速夹持;夹持组件与打磨组件相配合能够自动对不同直径的管道快速除锈;夹持组件包括竖向设置的转动中空圆盘,转动中空圆盘的端部沿其周向均布有三个移动板,三个移动板均沿转动中空圆盘的径向同步滑动设置,移动板的一端延伸至转动中空圆盘的中空处。本实用新型解决了现有水利管道外壁除锈设备对管道打磨的过程中需要手动调节设备的位置,导致对管道除锈效率低的问题;只能对某一直径的管道进行除锈,导致设备实用性差的问题。



1. 一种水利施工管道外壁除锈设备,其特征在于:包括工作台(1),所述工作台(1)的顶部设有两个相向设置的夹持组件(2),所述工作台(1)的顶部还设有打磨组件(4),所述打磨组件(4)位于两个夹持组件(2)之间,

所述夹持组件(2)能够将不同直径的管道(3)快速夹持;所述夹持组件(2)与打磨组件(4)相配合能够自动对不同直径的管道(3)快速除锈;

所述夹持组件(2)包括竖向设置的转动中空圆盘(27),所述转动中空圆盘(27)的端部沿其周向均布有三个移动板(32),三个所述移动板(32)均沿转动中空圆盘(27)的径向同步滑动设置,所述移动板(32)的一端延伸至转动中空圆盘(27)的中空处,并固接有橡胶垫(30);

两个所述转动中空圆盘(27)上的移动板(32)滑动至所有的橡胶垫(30)与管道(3)外壁相抵时,所述管道(3)的两端被固定,并且所述管道(3)与转动中空圆盘(27)同轴。

2. 根据权利要求1所述的一种水利施工管道外壁除锈设备,其特征在于:所述打磨组件(4)包括与转动中空圆盘(27)同轴设置的滑动中空圆盘(15),所述滑动中空圆盘(15)的端部沿其周向均布有四个滑动板(16),四个所述滑动板(16)均沿滑动中空圆盘(15)的径向同步滑动设置,所述滑动板(16)的一端延伸至滑动中空圆盘(15)的中空处,并固接有U型板(14),所述U型板(14)的内壁上设有沿水平线转动设置的打磨辊(22),

所述转动中空圆盘(27)还沿其轴线往复转动设置,所述滑动中空圆盘(15)还水平滑动设置,四个所述滑动板(16)同步滑动至所有的打磨辊(22)与管道(3)外壁相抵,并且所述转动中空圆盘(27)与滑动中空圆盘(15)分别往复转动及水平滑动时,转动的所述打磨辊(22)对管道(3)进行自动打磨。

3. 根据权利要求2所述的一种水利施工管道外壁除锈设备,其特征在于:所述工作台(1)的顶部固接有两个竖向设置的支撑板(28),两个所述转动中空圆盘(27)相对的端部均同轴固接有旋转管(29),两个所述旋转管(29)相对的端口对应穿过两个支撑板(28),并分别与两个所述支撑板(28)转动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种水利施工管道外壁除锈设备,其特征在于:所述移动板(32)的端部均固接有从动齿条(33),所述转动中空圆盘(27)的端部沿其周向均布有三个同步转动设置的从动齿轮(31),三个所述从动齿轮(31)对应与三个从动齿条(33)相啮合。

5. 根据权利要求4所述的一种水利施工管道外壁除锈设备,其特征在于:所述从动齿轮(31)的端部均固接有传动轴(41),所述传动轴(41)的一端穿过转动中空圆盘(27),并固接有过渡齿轮(35),所述传动轴(41)与转动中空圆盘(27)转动连接,所述旋转管(29)的内壁上转动设有与其同轴设置的内齿环(36),所述过渡齿轮(35)与内齿环(36)相啮合。

6. 根据权利要求5所述的一种水利施工管道外壁除锈设备,其特征在于:所述滑动中空圆盘(15)的一侧转动设有与其同轴设置的控制中空圆盘(12),所述控制中空圆盘(12)的端部沿其周向均布有四个贯穿设置的导向槽(21),所述导向槽(21)的两端分别靠近控制中空圆盘(12)的外壁与内壁,四个所述滑动板(16)的端部均固接有导向柱(20),四个所述导向柱(20)的端部分别延伸至四个导向槽(21)内。

7. 根据权利要求6所述的一种水利施工管道外壁除锈设备,其特征在于:所述滑动中空圆盘(15)的端部沿其轴截面对称设有四个固定设置的固定轴(25),所述固定轴(25)上均套装有转动设置的转轮(24),四个所述转轮(24)均与控制中空圆盘(12)的外壁摩擦接触。

8.根据权利要求7所述的一种水利施工管道外壁除锈设备,其特征在于:所述固定轴(25)的一端固定设有限位板(23),所述控制中空圆盘(12)的相对端面对应与限位板(23)及滑动板(16)摩擦接触。

9.根据权利要求8所述的一种水利施工管道外壁除锈设备,其特征在于:所述控制中空圆盘(12)的外壁上固接有半齿环(18),所述滑动中空圆盘(15)的端部转动设有与半齿环(18)相啮合的控制齿轮(17)。

10.根据权利要求9所述的一种水利施工管道外壁除锈设备,其特征在于:所述工作台(1)的顶部水平滑动设有滑动块(10),所述滑动中空圆盘(15)通过连接板(11)与滑动块(10)固定连接。

一种水利施工管道外壁除锈设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及管道除锈设备技术领域,具体为一种水利施工管道外壁除锈设备。

背景技术

[0002] 水利工程是用于控制和调配自然界的地表水和地下水,达到除害兴利目的而修建的工程,因而在水利工程的建设过程中,会用到大量的导水管道,进行水流的输送,这些管道大多都是钢制材料制成,长期的浸泡在水中或者潮湿的环境中都会生锈,进而缩短管道的寿命,因此需要定期的对管道外壁进行除锈。

[0003] 现有技术中公开了一个公开号为CN114083414B的专利,该方案包括两个对称设置的箍形安装架,两个箍形安装架之间通过连接螺栓安装固定,所述箍形安装架的两侧设置有支撑机构,箍形安装架的内侧设置有打磨机构;该方法包括如下步骤:使用者将两个箍形安装架置于管道外侧,通过连接螺栓连接固定。

[0004] 包括上述专利在内的现有技术在使用过程中,也逐渐的暴露出了该技术的不足之处:

[0005] 第一,设备中的打磨机构只能对管道的某一部分进行除锈,因此对管道完整除锈需要多次手动调节打磨机构的位置,使得打磨机构所打磨的区域能够完全覆盖管道外壁,打磨机构调节过程繁琐,导致设备对管道除锈效率低,并且打磨机构与管道外壁的接触程度受工人调节的影响,容易导致管道外壁不同区域的除锈效果不一致,影响对管道的除锈效果。

[0006] 第二,现有的设备只能对某一直径的管道进行除锈,对不同直径的管道除锈时需要更换相对应的设备,导致设备实用性差。

[0007] 综上可知,现有技术在实际使用上显然存在不便与缺陷,所以有必要加以改进。

实用新型内容

[0008] 针对现有技术中的缺陷,本实用新型要解决的技术问题是提供一种水利施工管道外壁除锈设备,该设备能够实现自动对管道外壁进行除锈,并且除锈速度快、除锈效果好;

[0009] 该设备还能够对不同直径的管道进行除锈,适用范围广。

[0010] 为解决上述问题,本实用新型提供如下技术方案:

[0011] 一种水利施工管道外壁除锈设备,包括工作台,所述工作台的顶部设有两个相向设置的夹持组件,所述工作台的顶部还设有打磨组件,所述打磨组件位于两个夹持组件之间,

[0012] 所述夹持组件能够将不同直径的管道快速夹持;所述夹持组件与打磨组件相配合能够自动对不同直径的管道快速除锈;

[0013] 所述夹持组件包括竖向设置的转动中空圆盘,所述转动中空圆盘的端部沿其周向均布有三个移动板,三个所述移动板均沿转动中空圆盘的径向同步滑动设置,所述移动板

的一端延伸至转动中空圆盘的中空处,并固接有橡胶垫;

[0014] 两个所述转动中空圆盘上的移动板滑动至所有的橡胶垫与管道外壁相抵时,所述管道的两端被固定,并且所述管道与转动中空圆盘同轴。

[0015] 作为一种优化的方案,所述打磨组件包括与转动中空圆盘同轴设置的滑动中空圆盘,所述滑动中空圆盘的端部沿其周向均布有四个滑动板,四个所述滑动板均沿滑动中空圆盘的径向同步滑动设置,所述滑动板的一端延伸至滑动中空圆盘的中空处,并固接有U型板,所述U型板的内壁上设有沿水平线转动设置的打磨辊,

[0016] 所述转动中空圆盘还沿其轴线往复转动设置,所述滑动中空圆盘还水平滑动设置,四个所述滑动板同步滑动至所有的打磨辊与管道外壁相抵,并且所述转动中空圆盘与滑动中空圆盘分别往复转动及水平滑动时,转动的所述打磨辊对管道进行自动打磨。

[0017] 作为一种优化的方案,所述工作台的顶部固接有两个竖向设置的支撑板,两个所述转动中空圆盘相对的端部均同轴固接有旋转管,两个所述旋转管相对的端口对应穿过两个支撑板,并分别与两个所述支撑板转动连接。

[0018] 作为一种优化的方案,所述移动板的端部均固接有从动齿条,所述转动中空圆盘的端部沿其周向均布有三个同步转动设置的从动齿轮,三个所述从动齿轮对应与三个从动齿条相啮合。

[0019] 作为一种优化的方案,所述从动齿轮的端部均固接有传动轴,所述传动轴的一端穿过转动中空圆盘,并固接有过渡齿轮,所述传动轴与转动中空圆盘转动连接,所述旋转管的内壁上转动设有与其同轴设置的内齿环,所述过渡齿轮与内齿环相啮合。

[0020] 作为一种优化的方案,所述滑动中空圆盘的一侧转动设有与其同轴设置的控制中空圆盘,所述控制中空圆盘的端部沿其周向均布有四个贯穿设置的导向槽,所述导向槽的两端分别靠近控制中空圆盘的外壁与内壁,四个所述滑动板的端部均固接有导向柱,四个所述导向柱的端部分别延伸至四个导向槽内。

[0021] 作为一种优化的方案,所述滑动中空圆盘的端部沿其轴截面对称设有四个固定设置的固定轴,所述固定轴上均套装有转动设置的转轮,四个所述转轮均与控制中空圆盘的外壁摩擦接触。

[0022] 作为一种优化的方案,所述固定轴的一端固定设有限位板,所述控制中空圆盘的相对端面对应与限位板及滑动板摩擦接触。

[0023] 作为一种优化的方案,所述控制中空圆盘的外壁上固接有半齿环,所述滑动中空圆盘的端部转动设有与半齿环相啮合的控制齿轮。

[0024] 作为一种优化的方案,所述工作台的顶部水平滑动设有滑动块,所述滑动中空圆盘通过连接板与滑动块固定连接。

[0025] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0026] 1、通过两个夹持组件与打磨组件相配合能够实现自动对管道外壁进行除锈,并且除锈速度快、除锈效果好;

[0027] 2、通过两个夹持组件与打磨组件相配合还能够对不同直径的管道进行除锈,提高了装置的实用性。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中,类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0029] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0030] 图2为本实用新型的夹持组件的结构示意图;

[0031] 图3为本实用新型的打磨组件的结构示意图;

[0032] 图4为本实用新型的外齿环的结构示意图;

[0033] 图5为本实用新型的传动轴的结构示意图。

[0034] 图中:1-工作台;2-夹持组件;3-管道;4-打磨组件;5-传动带;6-第四驱动电机;7-驱动轮;8-从动轮;9-单牙丝杆;10-滑动块;11-连接板;12-控制中空圆盘;13-控制电机;14-U型板;15-滑动中空圆盘;16-滑动板;17-控制齿轮;18-半齿环;19-第三驱动电机;20-导向柱;21-导向槽;22-打磨辊;23-限位板;24-转轮;25-固定轴;26-电机正反转延时控制器;27-转动中空圆盘;28-支撑板;29-旋转管;30-橡胶垫;31-从动齿轮;32-移动板;33-从动齿条;34-第一驱动电机;35-过渡齿轮;36-内齿环;37-外齿环;38-第二驱动电机;39-第二驱动齿轮;40-第一驱动齿轮;41-传动轴。

具体实施方式

[0035] 下面将结合附图对本实用新型技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本新型的保护范围。

[0036] 如图1至图5所示,一种水利施工管道外壁除锈设备,包括工作台1,工作台1的顶部设有两个相向设置的夹持组件2,工作台1的顶部还设有打磨组件4,打磨组件4位于两个夹持组件2之间,

[0037] 夹持组件2能够将不同直径的管道3快速夹持;夹持组件2与打磨组件4相配合能够自动对不同直径的管道3快速除锈;

[0038] 夹持组件2包括竖向设置的转动中空圆盘27,转动中空圆盘27的端部沿其周向均布有三个移动板32,三个移动板32均沿转动中空圆盘27的径向同步滑动设置,移动板32的一端延伸至转动中空圆盘27的中空处,并固接有橡胶垫30;

[0039] 两个转动中空圆盘27上的移动板32滑动至所有的橡胶垫30与管道3外壁相抵时,管道3的两端被固定,并且管道3与转动中空圆盘27同轴。

[0040] 打磨组件4包括与转动中空圆盘27同轴设置的滑动中空圆盘15,滑动中空圆盘15的端部沿其周向均布有四个滑动板16,四个滑动板16均沿滑动中空圆盘15的径向同步滑动设置,滑动板16的一端延伸至滑动中空圆盘15的中空处,并固接有U型板14,U型板14的内壁上设有沿水平线转动设置的打磨辊22,

[0041] 转动中空圆盘27还沿其轴线往复转动设置,滑动中空圆盘15还水平滑动设置,四个滑动板16同步滑动至所有的打磨辊22与管道3外壁相抵,并且转动中空圆盘27与滑动中空圆盘15分别往复转动及水平滑动时,转动的打磨辊22对管道3进行自动打磨。

[0042] 工作台1的顶部固接有两个竖向设置的支撑板28,两个转动中空圆盘27相对的端部均同轴固接有旋转管29,两个旋转管29相对的端口对应穿过两个支撑板28,并分别与两个支撑板28转动连接。

[0043] 其中一个旋转管29的外壁上固定套装有外齿环37,其中一个支撑板28的端部转动设有与外齿环37相啮合的第一驱动齿轮40。

[0044] 其中一个支撑板28的端部固定设有第一驱动电机34及电机正反转延时控制器26,第一驱动电机34的输出端穿过支撑板28,并与第一驱动齿轮40固定连接,电机正反转延时控制器26能够控制第一驱动电机34周期性正反转。

[0045] 移动板32的端部均固接有从动齿条33,转动中空圆盘27的端部沿其周向均布有三个同步转动设置的从动齿轮31,三个从动齿轮31对应与三个从动齿条33相啮合。

[0046] 从动齿轮31的端部均固接有传动轴41,传动轴41的一端穿过转动中空圆盘27,并固接有过渡齿轮35,传动轴41与转动中空圆盘27转动连接,旋转管29的内壁上转动设有与其同轴设置的内齿环36,过渡齿轮35与内齿环36相啮合。

[0047] 转动中空圆盘27的端部转动设有与内齿环36相啮合的第二驱动齿轮39,旋转管29的内壁上固定设有第二驱动电机38,第二驱动电机38的输出端与第二驱动齿轮39固定连接。

[0048] 滑动中空圆盘15的一侧转动设有与其同轴设置的控制中空圆盘12,控制中空圆盘12的端部沿其周向均布有四个贯穿设置的导向槽21,导向槽21的两端分别靠近控制中空圆盘12的外壁与内壁,四个滑动板16的端部均固接有导向柱20,四个导向柱20的端部分别延伸至四个导向槽21内。

[0049] 滑动中空圆盘15的端部沿其轴截面对称设有四个固定设置的固定轴25,固定轴25上均套装有转动设置的转轮24,四个转轮24均与控制中空圆盘12的外壁摩擦接触。

[0050] 固定轴25的一端固定设有限位板23,控制中空圆盘12的相对端面对应与限位板23及滑动板16摩擦接触。

[0051] 控制中空圆盘12的外壁上固接有半齿环18,滑动中空圆盘15的端部转动设有与半齿环18相啮合的控制齿轮17。

[0052] 滑动中空圆盘15的另外一个端部固定设有第三驱动电机19,第三驱动电机19的输出端穿过滑动中空圆盘15,并与控制齿轮17固定连接。

[0053] 打磨辊22的两端对应与U型板14的相对内壁转动连接,U型板14的外壁上固定设有控制电机13,控制电机13的输出端穿过U型板14,并与打磨辊22固定连接。

[0054] 工作台1的顶部水平滑动设有滑动块10,滑动中空圆盘15通过连接板11与滑动块10固定连接。

[0055] 工作台1的上方设有两个沿水平线转动设置的单牙丝杆9,两个单牙丝杆9的一端分别穿过滑动块10,并均与滑动块10螺纹连接。

[0056] 两个单牙丝杆9的两端对应与两个支撑板28转动连接,两个单牙丝杆9的一端均穿过其中一个支撑板28,并分别固接有驱动轮7及从动轮8,驱动轮7通过传动带5与从动轮8连接。

[0057] 其中一个支撑板28的端部固定设有第四驱动电机6,第四驱动电机6的输出端与驱动轮7固定连接。

[0058] 本装置的工作原理为：

[0059] 对管道3进行固定时，将管道3从其中一个转动中空圆盘27内插入，启动两个第二驱动电机38，第二驱动电机38带动第二驱动齿轮39及内齿环36转动，从而带动两个转动中空圆盘27上的过渡齿轮35转动，在传动轴41的传动下，每个转动中空圆盘27上的三个从动齿轮31同步转动，进而带动三个移动板32及橡胶垫30同步滑动，直至所有的橡胶垫30与管道3的外壁相抵，管道3的两端被夹持，此时管道3与转动中空圆盘27同轴；

[0060] 对管道3进行打磨时，第三驱动电机19带动控制齿轮17、半齿环18及控制中空圆盘12转动，在导向槽21的导向下，四个导向柱20同步带动四个滑动板16向靠近控制中空圆盘12的中心处滑动，进而带动四个打磨辊22相靠拢，直至四个打磨辊22与管道3的外壁相抵，控制电机13带动打磨辊22转动，同时，第一驱动电机34在电机正反转延时控制器26的控制下进行周期性正反转，进而带动第一驱动齿轮40、外齿环37、旋转管29及转动中空圆盘27周期性往复转动，从而带动管道3周期性往复转动，管道3转动一个周期后，启动第四驱动电机6，第四驱动电机6带动驱动轮7、传动带5、从动轮8及两个单牙丝杆9转动，进而控制滑动块10、连接板11及滑动中空圆盘15水平滑动，从而带动打磨辊22水平滑动，并对管道3的外壁进行打磨，直至滑动块10水平滑动至极限位置，关闭第四驱动电机6，管道3转动一个周期后，关闭控制电机13及第一驱动电机34，同时，启动第二驱动电机38及第三驱动电机19反向转动，对管道3解除固定，并将管道3进行移动，重复上述操作继续完成对管道3的除锈工作，实现了自动对管道3外壁进行除锈的功能，并且除锈速度快、除锈效果均匀，同时还实现了对不同直径的管道3进行除锈的功能，提高了装置的实用性。

[0061] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求和说明书的范围当中。

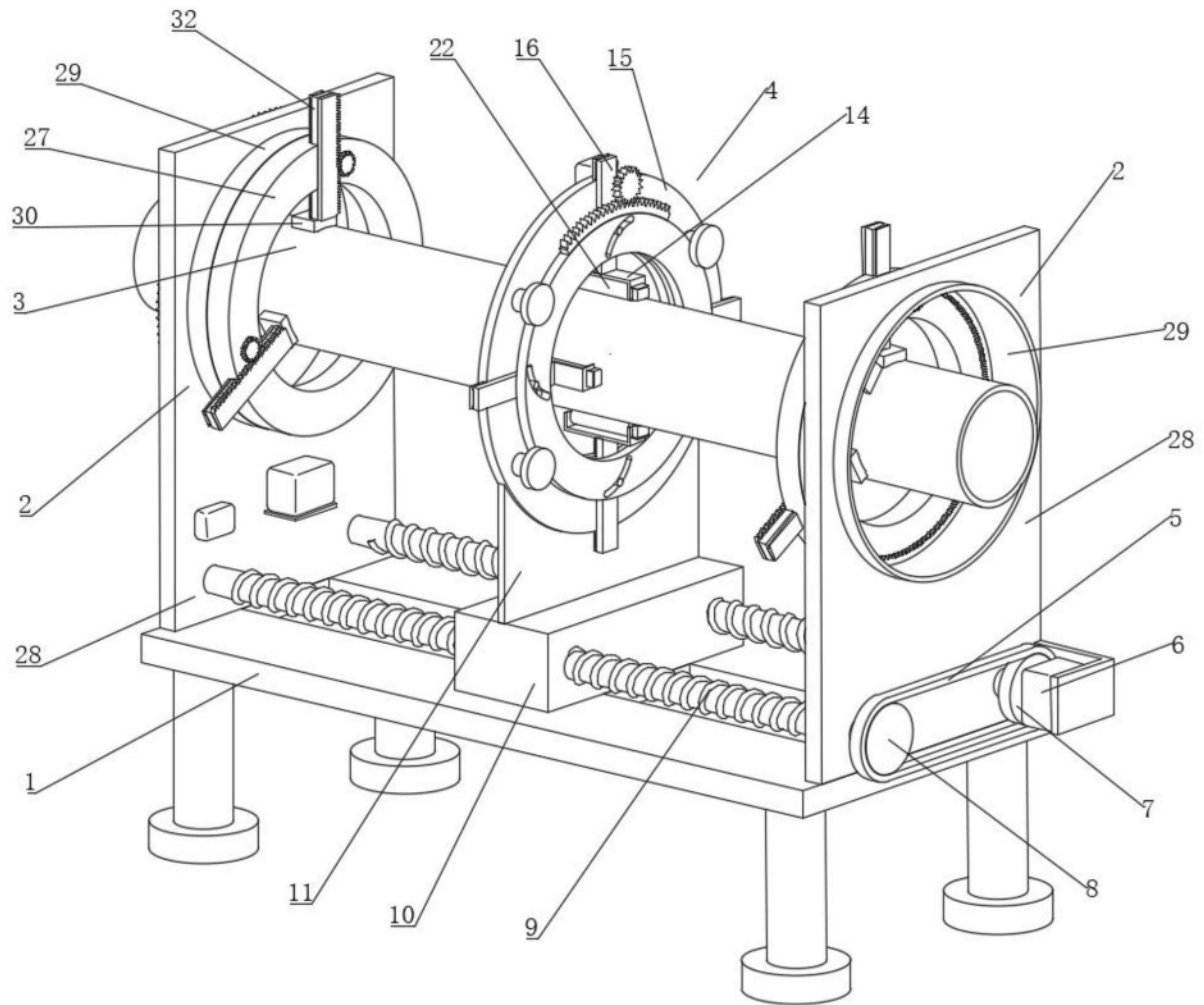


图1

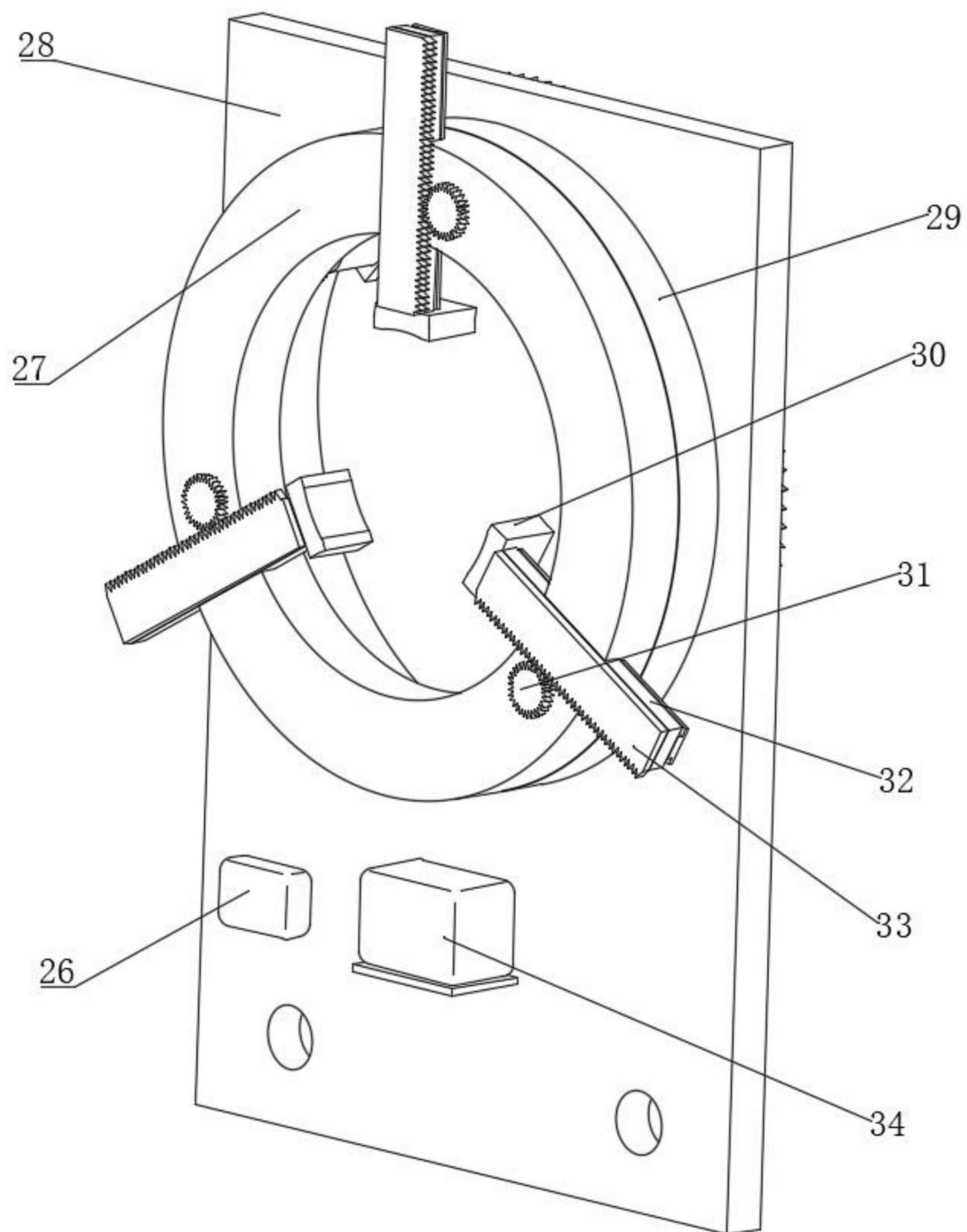


图2

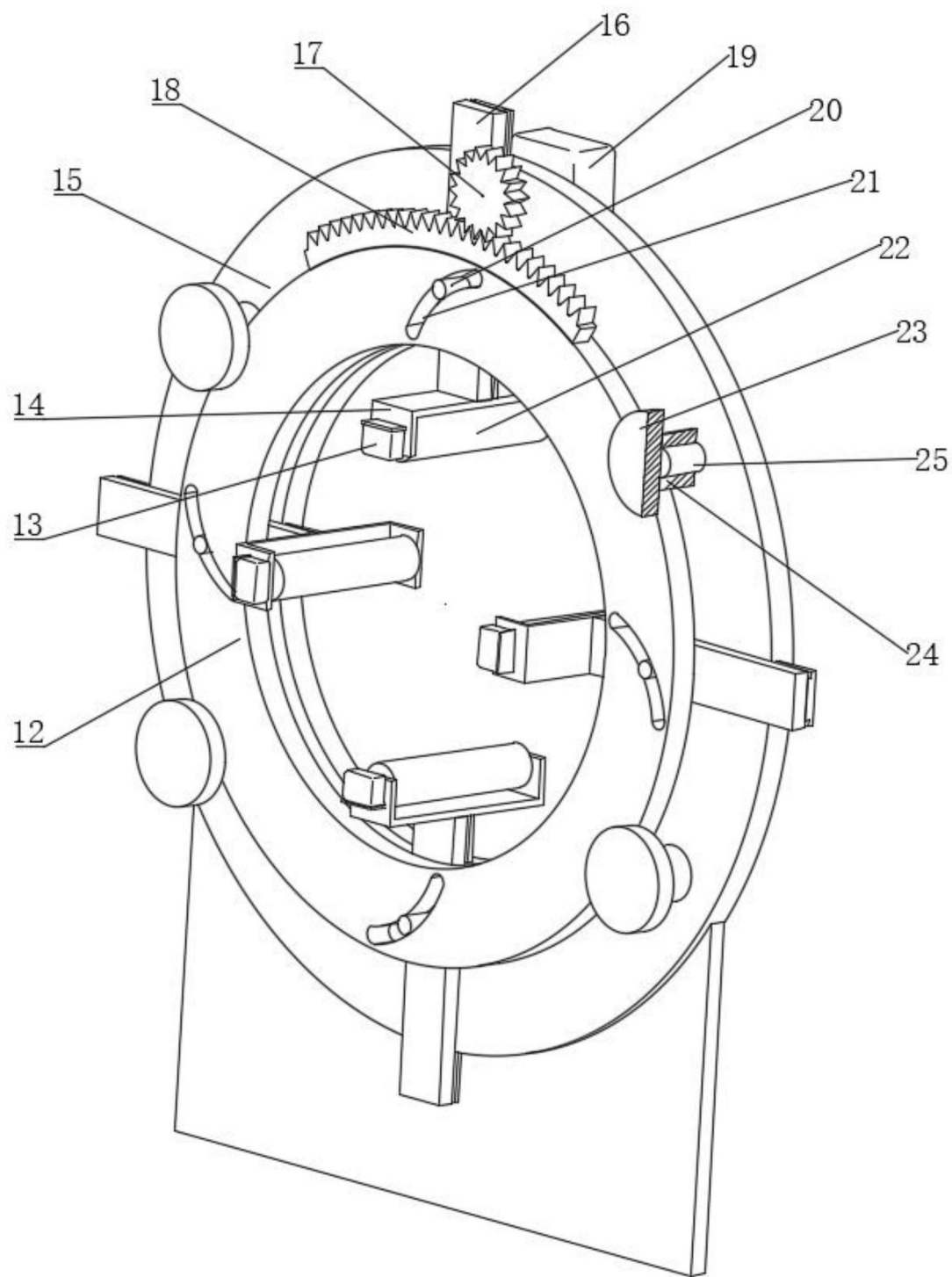


图3

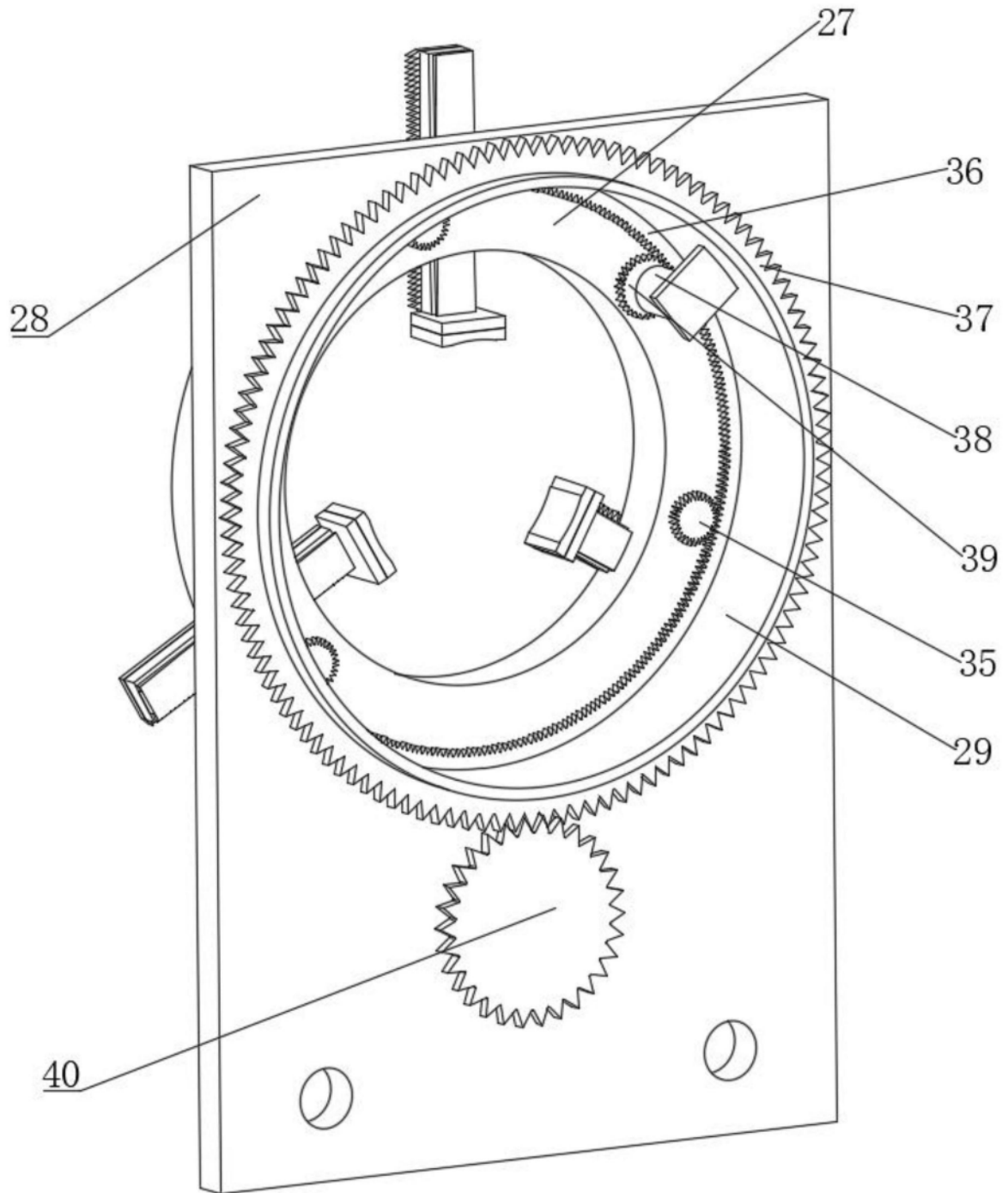


图4

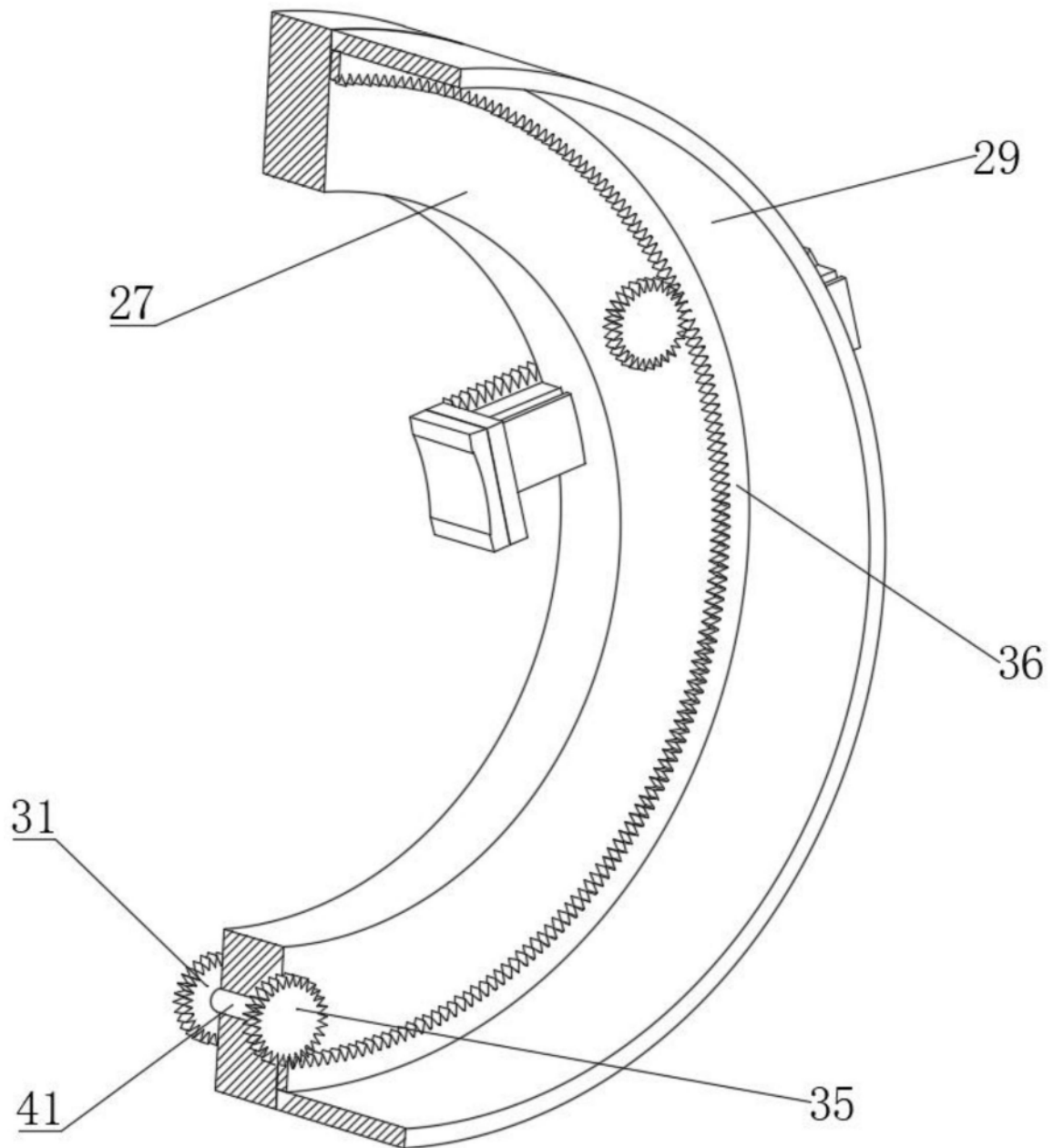


图5