



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109693169 B

(45) 授权公告日 2021.03.19

(21) 申请号 201910074157.1

B24B 41/00 (2006.01)

(22) 申请日 2019.01.25

B24B 55/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B24B 41/04 (2006.01)

申请公布号 CN 109693169 A

B24B 27/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2019.04.30

(56) 对比文件

CN 108788952 A, 2018.11.13

(73) 专利权人 合肥师范学院

CN 106863040 A, 2017.06.20

地址 230601 安徽省合肥市经济开发区莲  
花路1688号(锦绣校区)

CN 208358510 U, 2019.01.11

(72) 发明人 李红英 丁爱民 姚成立

审查员 余武

(74) 专利代理机构 北京艾皮专利代理有限公司  
11777

代理人 杨克

(51) Int.Cl.

B24B 27/033 (2006.01)

B24B 47/12 (2006.01)

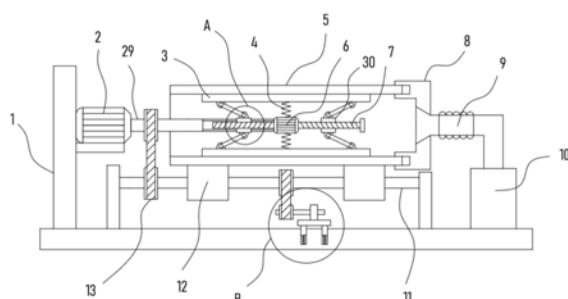
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种化工建设金属管道内壁除锈清洁装置

(57) 摘要

本发明公开了一种化工建设金属管道内壁除锈清洁装置，涉及化工建筑技术领域，包括支撑架，支撑架上固定有驱动电机，驱动电机的输出轴同轴固定有驱动轴，双轴电机的两个输出轴分别同轴固定有螺纹旋向相反的螺纹轴I和螺纹轴II，螺纹套管I和螺纹套管II上通过支撑杆铰接有与金属管道内侧壁抵接的打磨板；本发明通过驱动电机驱动驱动轴转动实现打磨机构对金属管道内壁的旋转打磨，同时支撑转辊旋转带动金属管道与打磨机构反向旋转，使得打磨板与金属管道的相对位移大大增加，打磨的效率更高，而设置的打磨机构通过双轴电机可进行打磨半径的调节，实现对不同内径的金属管道进行高效打磨，调节方便，打磨适用性强。



1. 一种化工建设金属管道内壁除锈清洁装置，包括支撑架(1)，支撑架(1)上固定有驱动电机(2)，驱动电机(2)的输出轴同轴固定有驱动轴(29)，驱动轴(29)传动连接有打磨机构，其特征在于，所述打磨机构包括双轴电机(6)，双轴电机(6)的两个输出轴分别同轴固定有螺纹旋向相反的螺纹轴I(7)和螺纹轴II(17)，螺纹轴I(7)和螺纹轴II(17)上分别螺纹连接有螺纹套管I(30)和螺纹套管II(15)，螺纹套管I(30)和螺纹套管II(15)上通过支撑杆(14)铰接有与金属管道(5)内侧壁抵接的打磨板(3)。支撑架(1)上转动式水平设有旋转轴I(11)和旋转轴II(24)，旋转轴I(11)和旋转轴II(24)上分别套设固定有主动带轮(28)和从动带轮(25)，主动带轮(28)和从动带轮(25)上套设有皮带(18)，旋转轴I(11)和旋转轴II(24)上均套设固定有与金属管道(5)外侧壁抵接的支撑转辊(12)，驱动轴(29)与旋转轴I(11)上传动连接有皮带轮机构(13)，支撑架(1)上设有弹性架(21)，弹性架(21)上枢接有水平设置的连接轴(20)，连接轴(20)上套设固定有与皮带(18)传动连接的调节带轮(19)，弹性架(21)底部固定有与支撑架(1)滑动配合的导柱(22)，导柱(22)与支撑架(1)之间固定有限位弹簧(23)，旋转轴II(24)上连接有齿条(26)，支撑架(1)上转动式设有与齿条(26)啮合连接的齿轮(27)。

2. 根据权利要求1所述的化工建设金属管道内壁除锈清洁装置，其特征在于，所述螺纹套管II(15)上穿设有两个传动杆(16)，传动杆(16)两端分别固定在驱动轴(29)和双轴电机(6)上。

3. 根据权利要求1或2所述的化工建设金属管道内壁除锈清洁装置，其特征在于，所述双轴电机(6)与打磨板(3)之间固定连接有减震弹簧(4)。

4. 根据权利要求1所述的化工建设金属管道内壁除锈清洁装置，其特征在于，所述支撑架(1)上固定有鼓风机(10)，鼓风机(10)的出口端通过波纹管(9)连接有气罩(8)，气罩(8)活动套设在金属管道(5)端口处。

## 一种化工建设金属管道内壁除锈清洁装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及化工建筑技术领域,具体是一种化工建设金属管道内壁除锈清洁装置。

### 背景技术

[0002] 化工是“化学工艺”、“化学工业”、“化学工程”等的简称。凡运用化学方法改变物质组成、结构或合成新物质的技术,都属于化学生产技术,也就是化学工艺,所得产品被称为化学品或化工产品。起初,生产这类产品的是手工作坊,后来演变为工厂,并逐渐形成了一个特定的生产行业即化学工业。化学工程是研究化工产品生产过程共性规律的一门科学。人类与化工的关系十分密切,有些化工产品在人类发展历史中,起着划时代的重要作用,它们的生产和应用,甚至代表着人类文明的一定历史阶段。

[0003] 在化工建设过程中,用于输送化工流体介质的金属管道需要在安装前进行内壁的打磨除锈作用,保证内部的整洁无锈渍,对于大直径的金属管道,目前主要是建筑工人进入到管道内手持打磨装置进行打磨,工作的劳动强度大且打磨的效率较低,为此,现提供一种化工建设金属管道内壁除锈清洁装置,以解决上述技术问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种化工建设金属管道内壁除锈清洁装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种化工建设金属管道内壁除锈清洁装置,包括支撑架,支撑架上固定有驱动电机,驱动电机的输出轴同轴固定有驱动轴,驱动轴传动连接有打磨机构,打磨机构包括双轴电机,双轴电机的两个输出轴分别同轴固定有螺纹旋向相反的螺纹轴I和螺纹轴II,螺纹轴I和螺纹轴II上分别螺纹连接有螺纹套管I和螺纹套管II,螺纹套管I和螺纹套管II上通过支撑杆铰接有与金属管道内侧壁抵接的打磨板。

[0007] 作为本发明的一种改进方案:所述螺纹套管II上穿设有两个传动杆,传动杆两端分别固定在驱动轴和双轴电机上。

[0008] 作为本发明的一种改进方案:所述双轴电机与打磨板之间固定连接有减震弹簧。

[0009] 作为本发明的一种改进方案:所述支撑架上转动式水平设有旋转轴I和旋转轴II,旋转轴I和旋转轴II上分别套设固定有主动带轮和从动带轮,主动带轮和从动带轮上套设有皮带,旋转轴I和旋转轴II上均套设固定有与金属管道外侧壁抵接的支撑转辊,驱动轴与旋转轴I上传动连接有皮带轮机构。

[0010] 作为本发明的一种改进方案:所述支撑架上设有弹性架,弹性架上枢接有水平设置的连接轴,连接轴上套设固定有与皮带传动连接的调节带轮,弹性架底部固定有与支撑架滑动配合的导柱,导柱与支撑架之间固定有限位弹簧。

[0011] 作为本发明的一种改进方案:所述旋转轴II上连接有齿条,支撑架上转动式设有

与齿条啮合连接的齿轮。

[0012] 作为本发明的一种改进方案：所述支撑架上固定有鼓风机，鼓风机的出口端通过波纹管连接有气罩，气罩活动套设在金属管道端口处。

[0013] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0014] 本发明通过驱动电机驱动驱动轴转动实现打磨机构对金属管道内壁的旋转打磨除锈，同时支撑转辊旋转带动金属管道与打磨机构反向旋转，使得打磨板与金属管道的相对位移大大增加，打磨的效率更高，而设置的打磨机构通过双轴电机可进行打磨半径的调节，实现对不同内径的金属管道进行高效打磨，调节方便，打磨适用性强。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图；

[0016] 图2为图1中A部的放大示意图；

[0017] 图3为图1中B部的放大示意图；

[0018] 图4为本发明中旋转轴II和旋转轴I的连接俯视示意图。

[0019] 图中：1-支撑架、2-驱动电机、3-打磨板、4-减震弹簧、5-金属管道、6-双轴电机、7-螺纹轴I、8-气罩、9-波纹管、10-鼓风机、11-旋转轴I、12-支撑转辊、13-皮带轮机构、14-支撑杆、15-螺纹套管II、16-传动杆、17-螺纹轴II、18-皮带、19-调节带轮、20-连接轴、21-弹性架、22-导柱、23-限位弹簧、24-旋转轴II、25-从动带轮、26-齿条、27-齿轮、28-主动带轮、29-驱动轴、30-螺纹套管I。

## 具体实施方式

[0020] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明：

[0021] 实施例1

[0022] 请参阅图1-4，一种化工建设金属管道内壁除锈清洁装置，包括支撑架1，支撑架1上固定有驱动电机2，驱动电机2的输出轴同轴固定有驱动轴29，驱动轴29传动连接有打磨机构，打磨机构包括双轴电机6，双轴电机6的两个输出轴分别同轴固定有螺纹旋向相反的螺纹轴I7和螺纹轴II17，螺纹轴I7和螺纹轴II17上分别螺纹连接有螺纹套管I30和螺纹套管II15，螺纹套管I30和螺纹套管II15上通过支撑杆14铰接有与金属管道5内侧壁抵接的打磨板3。螺纹套管II15上穿设有两个传动杆16，传动杆16两端分别固定在驱动轴29和双轴电机6上。

[0023] 使用时将打磨机构延伸至金属管道5内部，启动双轴电机6带动螺纹轴I7和螺纹轴II17旋转，螺纹轴I7和螺纹轴II17分别带动螺纹套管I30和螺纹套管II15相背运动，进而实现支撑杆14撑起打磨板3，打磨板3与金属管道5内侧壁抵接保证足够的打磨压力。进一步地，双轴电机6与打磨板3之间固定连接有减震弹簧4，当对打磨板3进行调节时，减震弹簧4发生形变，起到对调节过程的减震限位效果，调节更加平稳。

[0024] 随后，启动驱动电机2带动驱动轴29旋转，驱动轴29通过传动杆16带动螺纹套管II15连同双轴电机6同步转动，此时支撑杆14带动打磨板3对金属管道5内壁旋转打磨进行除锈。

[0025] 实施例2

[0026] 为了进一步地提升金属管道5的内壁打磨除锈效率,在实施例1的基础上,支撑架1上转动式水平设有旋转轴I11和旋转轴II24,旋转轴I11和旋转轴II24上分别套设固定有主动带轮28和从动带轮25,主动带轮28和从动带轮25上套设有皮带18,旋转轴I11和旋转轴II24上均套设固定有与金属管道5外侧壁抵接的支撑转辊12,驱动轴29与旋转轴I11上传动连接有皮带轮机构13。

[0027] 通过上述设置,当驱动轴29转动时,驱动轴29通过皮带轮机构13带动旋转轴I11连同主动带轮28旋转,主动带轮28通过皮带18带动从动带轮25转动,实现旋转轴II24旋转,旋转轴II24和旋转轴I11同时带动支撑转辊12转动,进而实现支撑转辊12带动金属管道5进行转动,金属管道5和打磨板3的转动方向相反,金属管道5内壁的打磨效率更高。

[0028] 为了能适应不同内径的金属管道5的支撑与传动,在支撑架1上设有弹性架21,弹性架21上枢接有水平设置的连接轴20,连接轴20上套设固定有与皮带18传动连接的调节带轮19,弹性架21底部固定有与支撑架1滑动配合的导柱22,导柱22与支撑架1之间固定有限位弹簧23。旋转轴II24上连接有齿条26,支撑架1上转动式设有与齿条26啮合连接的齿轮27。

[0029] 齿轮27可通过电机进行驱动转动,齿轮27带动与之啮合的齿条26移动,进而实现旋转轴II24与旋转轴I11间距的调节,使得旋转轴II24上的支撑转辊12与旋转轴I11上的支撑转辊12的距离得到调节,在上述调节过程中,限位弹簧23能相对支撑架1上下滑动,限位弹簧23弹性形变并对导柱22进行限位,以保证皮带18的张紧实现主动带轮28、从动带轮25和皮带18三者之间的稳定传动。

[0030] 为了避免金属管道5内部打磨过程中有铁屑等杂物残留,在支撑架1上固定有鼓风机10,鼓风机10的出口端通过波纹管9连接有气罩8,气罩8活动套设在金属管道5端口处,通过设置的鼓风机10进行鼓风,气流沿着波纹管9进入到气罩8中并向金属管道5内鼓入强劲气流实现对除锈后的金属管道5内部的清扫效果。

[0031] 综上所述,本发明通过驱动电机2驱动驱动轴29转动实现打磨机构对金属管道5内壁的旋转打磨,同时支撑转辊12旋转带动金属管道5与打磨机构反向旋转,使得打磨板3与金属管道5的相对位移大大增加,打磨的效率更高,而设置的打磨机构通过双轴电机6可进行打磨半径的调节,实现对不同内径的金属管道5进行高效打磨,调节方便,打磨适用性强。

[0032] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。

[0033] 需要特别说明的是,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式,以上所述实施例仅表达了本技术方案的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本技术方案专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形、改进及替代,这些都属于本技术方案的保护范围。因此,本技术方案专利的保护范围应

以所附权利要求为准。

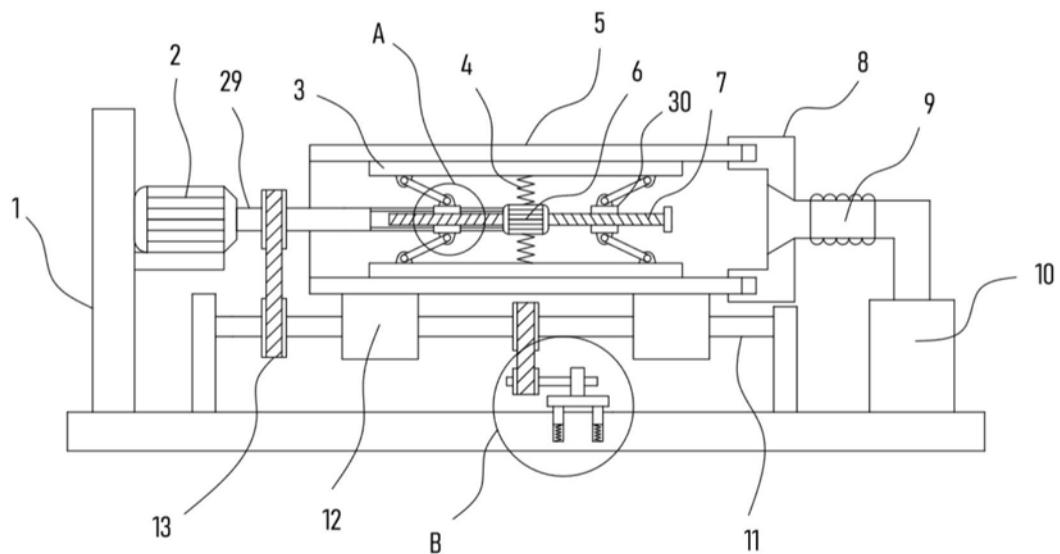


图1

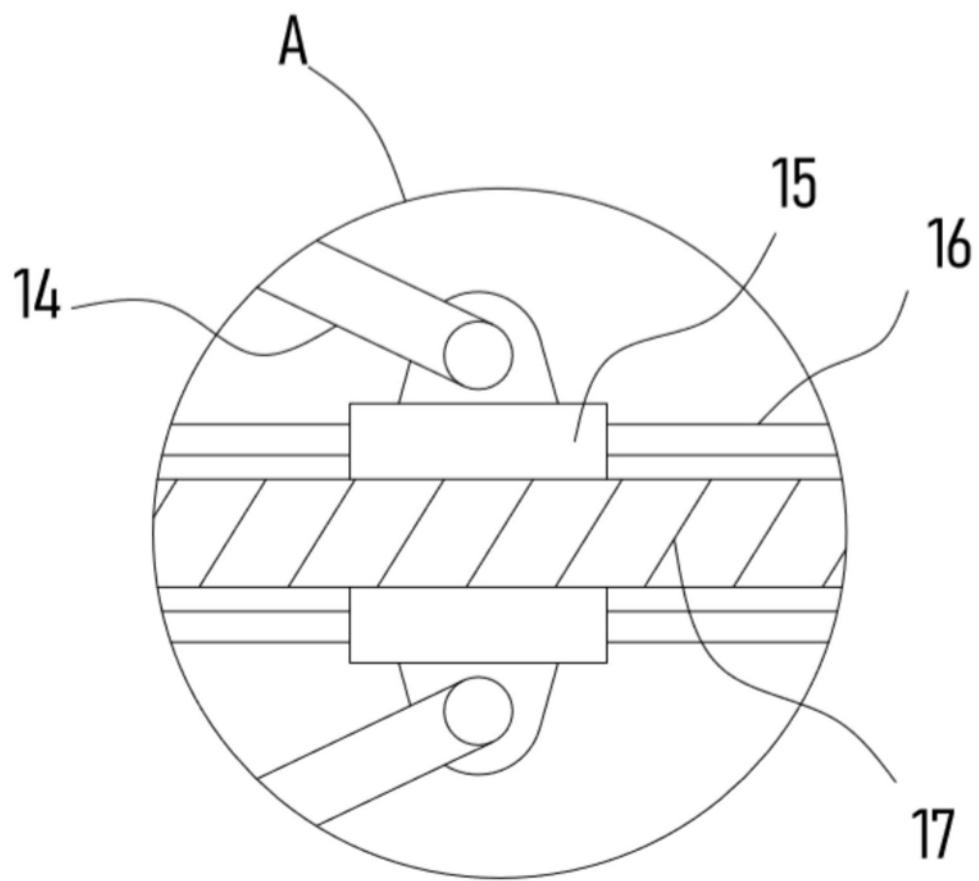


图2

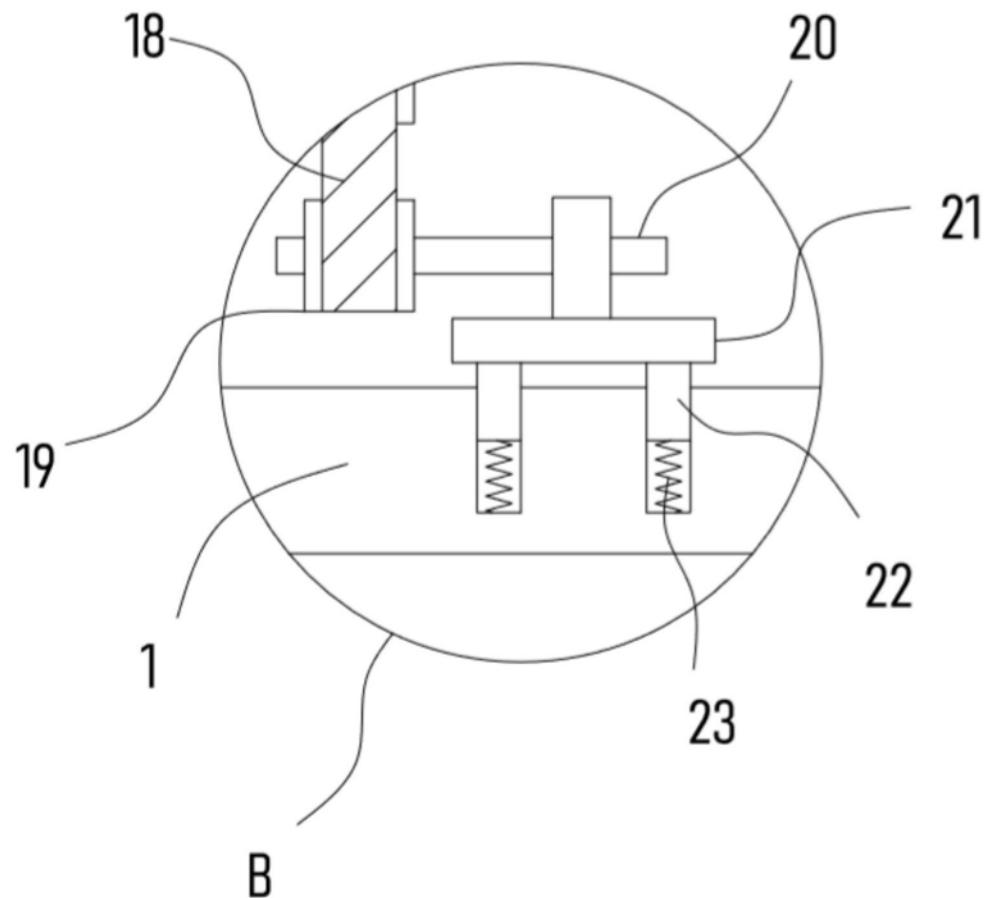


图3

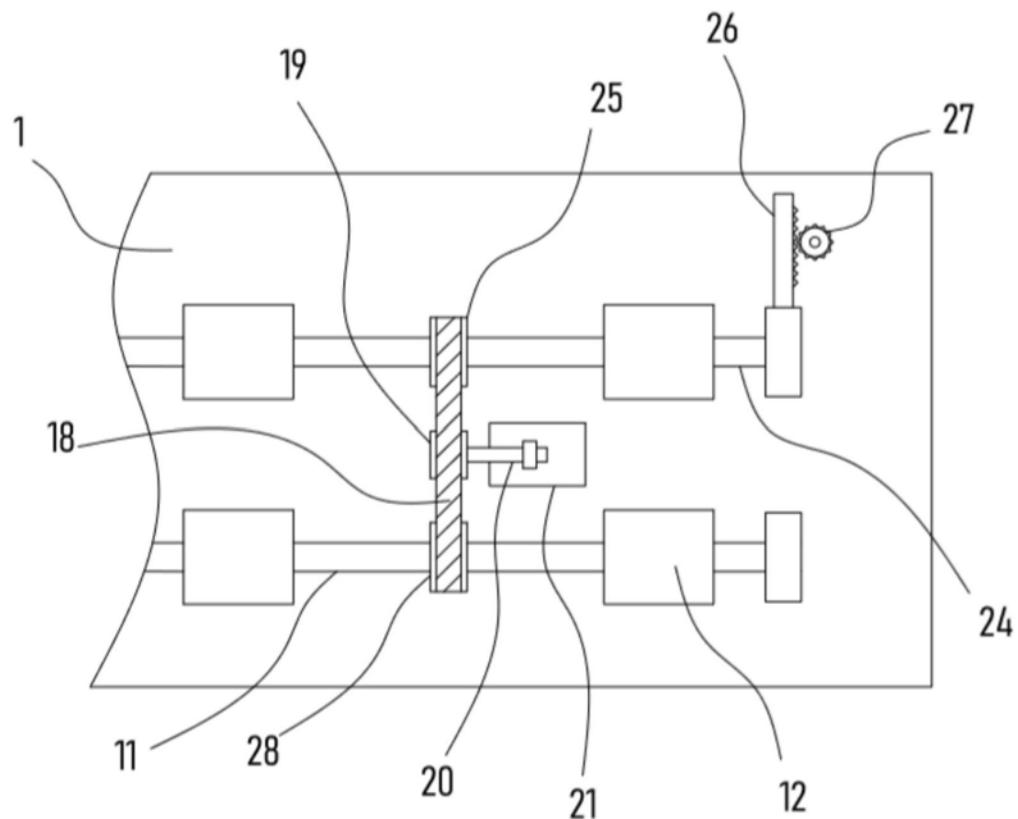


图4