



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110241668 A

(43)申请公布日 2019.09.17

(21)申请号 201910500981.9

(22)申请日 2019.06.11

(71)申请人 瑞安市异想天开科技有限公司

地址 325200 浙江省温州市瑞安市经济开发区发展区集贤路255号(浙报传媒瑞安电商文创园F幢3楼A19工位)

(72)发明人 蔡逸

(74)专利代理机构 北京科家知识产权代理事务所(普通合伙) 11427

代理人 陈娟

(51)Int.Cl.

E01B 31/17(2006.01)

B24B 27/00(2006.01)

B24B 47/04(2006.01)

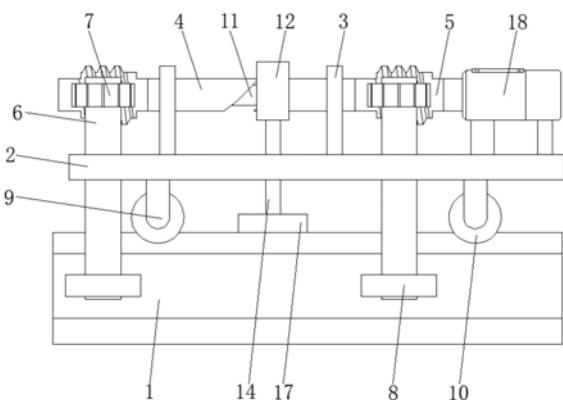
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种钢轨打磨装置及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种钢轨打磨装置及其使用方法,其中打磨装置包括:电机、支架、用于对铁轨进行打磨的打磨机构、用于驱动支架相对于铁轨进行移动的驱动装置、用于连接电机的输出轴与打磨机构的第一传动机构、用于连接电机的输出轴与驱动装置的第二传动机构,所述驱动装置转动安装于支架上且可用于接触连接铁轨的两侧,所述电机安装于支架上,所述打磨机构相对于所述支架可转动且可往复移动的设置。本发明结构巧妙合理,紧凑,操作便利,能对铁轨进行高效打磨。



1. 一种钢轨打磨装置,其特征在于,包括:电机(18)、支架、用于对铁轨(1)进行打磨的打磨机构、用于驱动支架相对于铁轨(1)进行移动的驱动装置、用于连接电机(18)的输出轴与打磨机构的第一传动机构、用于连接电机(18)的输出轴与驱动装置的第二传动机构,所述驱动装置转动安装于支架上且可用于接触连接铁轨(1)的两侧,所述电机(18)安装于支架上,所述打磨机构相对于所述支架可转动且可往复移动的设置。

2. 根据权利要求1所述的一种钢轨打磨装置,其特征在于,所述打磨机构包括传动杆(14)和打磨轮(17),传动杆(14)的上端转动连接第一传动机构,传动杆(14)的下端固定安装所述打磨轮(17),所述支架上开设有供传动杆(14)往复移动的通孔。

3. 根据权利要求2所述的一种钢轨打磨装置,其特征在于,还包括用于带动打磨机构转动的第三传动机构,所述传动杆(14)与所述支架之间通过第三传动机构连接。

4. 根据权利要求3所述的一种钢轨打磨装置,其特征在于,所述第三传动机构包括齿轮(15)和齿条排(16),所述齿轮(15)的转动中心固定连接于传动杆(14),齿轮(15)啮合所述齿条排(16),所述齿条排(16)固定安装于支架上。

5. 根据权利要求1或2或3或4所述的一种钢轨打磨装置,其特征在于,所述驱动装置包括至少两个呈相对设置的第二传动轴(6),以及,与第二传动轴(6)个数对应的行走轮(8),第二传动轴(6)转动穿设于支架上,至少一个第二传动轴(6)的上端连接第二传动机构,下端连接行走轮(8)的转动中心,两个呈相对设置的第二传动轴(6)及行走轮(8)位于铁轨(1)的两侧。

6. 根据权利要求5所述的一种钢轨打磨装置,其特征在于,所述第二传动机构包括蜗杆(5)和蜗轮(7),蜗杆(5)连接电机的输出轴,蜗轮(7)啮合蜗杆(5),蜗轮(7)的转动中心固定连接所述第二传动轴(6)。

7. 根据权利要求2或3或4所述的一种钢轨打磨装置,其特征在于,所述第一传动机构包括第一传动轴(4)和套块(12),第一传动轴(4)上开设有用于滚珠(13)滑动的螺旋槽(11),套块(12)套设在第一传动轴(4)上,套块(12)的内壁开设有用于安装滚珠(13)的滚珠安装槽,所述支架上安装有支撑板(3),第一传动轴(4)转动安装在支撑板(3)内,传动杆(14)的上端可转动地连接于套块(12)的外壁,第一传动轴(4)同轴连接电机的输出轴。

8. 根据权利要求1或2或3或4或6所述的一种钢轨打磨装置,其特征在于,所述支架包括支撑底板(2),支撑底板(2)的下表面固定安装有至少两个支撑杆(9),各支撑杆(9)的下端转动连接有用于抵靠在铁轨(1)上表面的支撑滚轮(10)。

9. 一种钢轨打磨装置的使用方法,其特征在于,采用如权利要求1所述的一种钢轨打磨装置,包括如下步骤:

A. 将支架安装于铁轨(1)上,使驱动装置接触于铁轨(1)的两侧,并使打磨机构接触于铁轨的上表面;

B. 启动电机(18),电机(18)的输出轴带动第一传动机构运作,第一传动机构带动打磨机构对铁轨(1)的上表面进行打磨;

C. 电机(18)的输出轴同时带动第二传动机构运作,第二传动机构带动驱动装置运作,使驱动装置作用于铁轨的两侧面,使支架相对于铁轨(1)移动,使打磨机构沿铁轨(1)长度方向对铁轨进行打磨。

10. 根据权利要求9所述的一种钢轨打磨装置的使用方法,其特征在于,采用的一种钢

轨打磨装置,打磨机构包括传动杆(14)和打磨轮(17),传动杆(14)的上端转动连接第一传动机构,传动杆(14)的下端固定安装打磨轮(17),支架上开设有供传动杆(14)往复移动的通孔;还包括用于带动打磨机构转动的第三传动机构,传动杆(14)与支架之间通过第三传动机构连接;第三传动机构包括齿轮(15)和齿条排(16),齿轮(15)的转动中心固定连接于传动杆(14),齿轮(15)啮合齿条排(16),齿条排(16)固定安装于支架上;驱动装置包括至少两个呈相对设置的第二传动轴(6),以及,与第二传动轴个数对应的行走轮(8),第二传动轴(6)转动穿设于支架上,至少一个第二传动轴(6)的上端连接第二传动机构,下端连接行走轮(8)的转动中心,两个呈相对设置的第二传动轴(6)及行走轮(8)位于铁轨(1)的两侧;支架包括支撑底板(2),支撑底板(2)的下表面固定安装有至少两个支撑杆(9),各支撑杆(9)的下端转动连接有用于抵靠在铁轨(1)上表面的支撑滚轮(10);

步骤A中,两个行走轮(8)分别接触于铁轨(1)的两侧面,打磨轮(17)的下表面接触于铁轨(1)的上表面,支撑滚轮(10)抵靠于铁轨(1)的上表面;

步骤B中,电机经第一传动机构带动传动杆(14)在支架的通孔范围内沿铁轨(1)的长度方向往复移动,传动杆(14)移动的过程中,带动齿轮(15)移动,固定状的齿条排(16)驱使齿轮(15)产生转动,齿轮(15)带动传动杆(14)转动,传动杆(14)带动打磨轮(17)移动同时,带动打磨轮(17)转动,打磨轮(17)作用于铁轨表面以进行打磨;

步骤C中,电机经第二传动机构带动第二传动轴(6)转动,第二传动轴(6)带动行走轮(8)转动,行走轮(8)作用于铁轨(1)的侧面,使支架整体相对于铁轨产生移动,带动打磨机构移动。

一种钢轨打磨装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及钢轨打磨装置技术领域,具体为一种钢轨打磨装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 钢轨的功用在于引导机车车辆的车轮前进,承受车轮的巨大压力,并传递到轨枕上。钢轨必须为车轮提供连续、平顺和阻力最小的滚动表面。目前人们对钢轨维护时,一般都需要手拿手提式砂轮机对钢轨上的毛刺进行打磨工作,如此工作量将大时,劳动强度大,易感到疲惫,进而易发危险事故,非常不安全,工作效率低下,因此亟需研发一种劳动强度小、不易感到疲惫、安全性高、能够提高工作效率的智能停车设备用高安全性钢轨维护装置。

发明内容

[0003] 针对以上问题,本发明提供了一种钢轨打磨装置及其使用方法,结构紧凑巧妙,使用便利,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种钢轨打磨装置,包括:电机、支架、用于对铁轨进行打磨的打磨机构、用于驱动支架相对于铁轨进行移动的驱动装置、用于连接电机的输出轴与打磨机构的第一传动机构、用于连接电机的输出轴与驱动装置的第二传动机构,所述驱动装置转动安装于支架上且可用于接触连接铁轨的两侧,所述电机安装于支架上,所述打磨机构相对于所述支架可转动且可往复移动的设置。

[0006] 通过采用上述技术方案,支架安装于铁轨上时,可利用一个电机的驱动,经第一传动机构带动打磨机构作用于铁轨表面,同时电机经第二传动机构带动驱动机构作用于铁轨的侧面,使支架整体移动,从而使打磨机构边移动边进行打磨,提高打磨质量和效果。

[0007] 作为本发明一种优选的技术方案,所述打磨机构包括传动杆和打磨轮,传动杆的上端转动连接第一传动机构,传动杆的下端固定安装所述打磨轮,所述支架上开设有供传动杆往复移动的通孔。通过采用上述技术方案,打磨机构的具体结构,利用传动杆与第一传动机构的转动连接,使得传动可靠,传动杆在转动的过程中,不影响第一传动机构的动作,结构巧妙。

[0008] 作为本发明一种优选的技术方案,还包括用于带动打磨机构转动的第三传动机构,所述传动杆与所述支架之间通过第三传动机构连接。通过采用上述技术方案,第三传动机构的设置,使得打磨机构在进行打磨移动的同时,还可进行转动,巧妙安全,打磨效果提升。

[0009] 作为本发明一种优选的技术方案,所述第三传动机构包括齿轮和齿条排,所述齿轮的转动中心固定连接于传动杆,齿轮啮合所述齿条排,所述齿条排固定安装于支架上。通过采用上述技术方案,第三传动机构的具体结构,利用齿轮与齿条排的设置,齿轮啮合于齿条排的齿牙上,而齿条排固定不动,则齿轮若移动就会转化为转动,从而使传动杆边移动边

转动。

[0010] 作为本发明一种优选的技术方案,所述驱动装置包括至少两个呈相对设置的第二传动轴,以及,与第二传动轴个数对应的行走轮,第二传动轴转动穿设于支架上,至少一个第二传动轴的上端连接第二传动机构,下端连接行走轮的转动中心,两个呈相对设置的第二传动轴及行走轮位于铁轨的两侧。通过采用上述技术方案,驱动装置的具体结构,行走轮至少两个,相对设置的两个行走轮分别作用于铁轨的侧面,从而行走轮转动,因摩擦的作用,会使支架相对于铁轨移动。

[0011] 作为本发明一种优选的技术方案,所述第二传动机构包括蜗杆和蜗轮,蜗杆连接电机的输出轴,蜗轮啮合蜗杆,蜗轮的转动中心固定连接所述第二传动轴。通过采用上述技术方案,第二传动机构中蜗杆和蜗轮的设置,使得电机的输出轴的转动方向巧妙实现换向,即巧妙转化为第二传动轴的转动,巧妙紧凑巧妙,传动可靠。

[0012] 作为本发明一种优选的技术方案,所述第一传动机构包括第一传动轴和套块,第一传动轴上开设有用于滚珠滑动的螺旋槽,套块套装在第一传动轴上,套块的内壁开设有用于安装滚珠的滚珠安装槽,所述支架上安装有支撑板,第一传动轴转动安装在支撑板内,传动杆的上端可转动地连接于套块的外壁,第一传动轴同轴连接电机的输出轴。通过采用上述技术方案,第一传动机构中,若第一传动轴在电机的输出轴的作用下发生转动,则套块会相对于第一传动轴产生移动,从而带动与套块相连的传动杆移动,各部件配合紧密,巧妙传动。

[0013] 作为本发明一种优选的技术方案,所述支架包括支撑底板,支撑底板的下表面固定安装有至少两个支撑杆,各支撑杆的下端转动连接有用于抵靠在铁轨上表面的支撑滚轮。通过采用上述技术方案,支架的具体结构,有利于各部件的安装及支架本身相对于铁轨的安装,使得整个装置的结构更稳定。

[0014] 一种钢轨打磨装置的使用方法,采用上述任一项所述的一种钢轨打磨装置,包括如下步骤:

[0015] A.将支架安装于铁轨上,使驱动装置接触于铁轨的两侧,并使打磨机构接触于铁轨的上表面;

[0016] B.启动电机,电机的输出轴带动第一传动机构运作,第一传动机构带动打磨机构对铁轨的上表面进行打磨;

[0017] C.电机的输出轴同时带动第二传动机构运作,第二传动机构带动驱动装置运作,使驱动装置作用于铁轨的两侧面,使支架相对于铁轨移动,使打磨机构沿铁轨长度方向对铁轨进行打磨。通过采用上述技术方案,使用方便,操作便捷安全,有利于铁轨的高效自动打磨。

[0018] 作为本发明一种优选的技术方案,步骤A中,两个行走轮分别接触于铁轨的两侧面,打磨轮的下表面接触于铁轨的上表面,支撑滚轮抵靠于铁轨的上表面;

[0019] 步骤B中,电机经第一传动机构带动传动杆在支架的通孔范围内沿铁轨的长度方向往复移动,传动杆移动的过程中,带动齿轮移动,固定状的齿条排驱使齿轮产生转动,齿轮带动传动杆转动,传动杆带动打磨轮移动同时,带动打磨轮转动,打磨轮作用于铁轨表面以进行打磨;

[0020] 步骤C中,电机经第二传动机构带动第二传动轴转动,第二传动轴带动行走轮转

动,行走轮作用于铁轨的侧面,使支架整体相对于铁轨产生移动,带动打磨机构移动。通过采用上述技术方案,各部件操作灵敏,配合巧妙,使得铁轨的打磨工作高效快捷。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:结构精巧,稳定安全,利用一个电机带动各功能部件可靠运转,节能高效,巧妙利用打磨机构、第一传动机构、驱动机构、第二传动机构及第三传动机构的配合,实现铁轨的自动且高质量地打磨,有利于大范围的推广应用。

附图说明

[0022] 图1为本发明结构的正面示意图;

[0023] 图2为本发明铁轨、支撑底板、第二传动轴和行走轮结构的右侧示意图;

[0024] 图3为本发明套块剖视后第一传动轴、螺旋槽和滚珠结构的正面示意图;

[0025] 图4为本发明传动杆剖视后支撑底板、齿轮和齿条排结构的俯视示意图。

[0026] 图中:1-铁轨、2-支撑底板、3-支撑板、4-第一传动轴、5-蜗杆、6-第二传动轴、7-蜗轮、8-行走轮、9-支撑杆、10-支撑滚轮、11-螺旋槽、12-套块、13-滚珠、14-传动杆、15-齿轮、16-齿条排、17-打磨轮、18-电机。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 请参阅图1至图4,本发明提供一种技术方案:

[0029] 一种钢轨打磨装置,包括:电机18、支架、用于对铁轨1进行打磨的打磨机构、用于驱动支架相对于铁轨1进行移动的驱动装置、用于连接电机18的输出轴与打磨机构的第一传动机构、用于连接电机18的输出轴与驱动装置的第二传动机构,驱动装置转动安装于支架上且可用于接触连接铁轨1的两侧,电机18安装于支架上,打磨机构相对于支架可转动且可往复移动的设置。

[0030] 打磨机构包括传动杆14和打磨轮17,传动杆14的上端转动连接第一传动机构,传动杆14的下端固定安装打磨轮17,支架上开设有供传动杆14往复移动的通孔。

[0031] 还包括用于带动打磨机构转动的第三传动机构,传动杆14与支架之间通过第三传动机构连接。

[0032] 如图4,第三传动机构包括齿轮15和齿条排16,齿轮15的转动中心固定连接于传动杆14,齿轮15啮合齿条排16,齿条排16固定安装于支架上。

[0033] 如图2,驱动装置包括至少两个呈相对设置的第二传动轴6,以及,与第二传动轴6个数对应的行走轮8,第二传动轴6转动穿设于支架上,至少一个第二传动轴6的上端连接第二传动机构,下端连接行走轮8的转动中心,两个呈相对设置的第二传动轴6及行走轮8位于铁轨1的两侧。

[0034] 第二传动机构包括蜗杆5和蜗轮7,蜗杆5连接电机的输出轴,蜗轮7啮合蜗杆5,蜗轮7的转动中心固定连接第二传动轴6。

[0035] 如图1、图3,第一传动机构包括第一传动轴4和套块12,第一传动轴4上开设有用于

滚珠13滑动的螺旋槽11，套块12套设在第一传动轴4上，套块12的内壁开设有用于安装滚珠13的滚珠安装槽，支架上安装有支撑板3，第一传动轴4转动安装在支撑板3内，传动杆14的上端可转动地连接于套块12的外壁，第一传动轴4同轴连接电机的输出轴。

[0036] 支架包括支撑底板2，支撑底板2的下表面固定安装有至少两个支撑杆9，各支撑杆9的下端转动连接有用于抵靠在铁轨1上表面的支撑滚轮10。

[0037] 更为详细地，如图1至图4，铁轨1为待打磨工件。支撑底板2为整个装置起到连接与稳固的作用。支撑板3的数量为两个，两个支撑板3均固定连接在支撑底板2的上表面。第一传动轴4限位转动在两个支撑板3上。

[0038] 蜗杆5的数量为两个，两个蜗杆5分别固定连接在第一传动轴4的两侧，且其中一个蜗杆5由下述中电机18输出轴的运作同步带动，从而由蜗杆5的单向转动，使得后续中整个装置沿铁轨1移动的过程中起到了防滑的效果，进而避免了发生倒退的现象。

[0039] 第二传动轴6的数量为四个，四个第二传动轴6均限位转动在支撑底板2上。蜗轮7的数量为两个，两个蜗轮7分别与两个蜗杆5啮合连接，且两个蜗轮7分别固定连接在铁轨1同侧的两个第二传动轴6上，从而由蜗杆5的转动同步带动了蜗轮7转动，进而带动了两个第二传动轴6转动。

[0040] 行走轮8的数量为四个，四个行走轮8分别固定连接在四个第二传动轴6上，且四个行走轮8均沿铁轨1滚动，从而由第二传动轴6的转动带动了行走轮8转动，进而使得整个装置沿铁轨1移动。

[0041] 支撑杆9的数量为两个，两个支撑杆9均固定连接在支撑底板2的下表面。支撑滚轮10的数量为两个，两个支撑滚轮10分别限位转动在两个支撑杆9上，且支撑滚轮10沿铁轨1的上表面滚动，从而为整个装置的移动提高了导向与支撑的作用。

[0042] 螺旋槽11开设在第一传动轴4的轴臂上，从而由第一传动轴4的转动同步带动了螺旋槽11转动。套块12套设在第一传动轴4的轴臂上，且套块12的内壁开设有滚珠安装槽。滚珠13通过滚珠安装槽安装在套块12内，且滚珠13沿螺旋槽11的槽壁滚动，从而由螺旋槽11的转动使得滚珠13沿螺旋槽11的槽壁进行滚动，进而使得套块12进行左右往复运动。传动杆14的一端与套块12限位转动。齿轮15固定连接在传动杆14的杆臂上，从而由套块12的左右往复运动并经传动杆14的传动同步带动了齿轮15运动。

[0043] 支撑底板2上下表面之间开设有相互贯通的通槽，齿条排16通过通槽固定连接在支撑底板2上，齿条排16与齿轮15啮合连接，从而使得齿轮15在左右往复运动过程中同时进行转动，进而同步带动了传动杆14的运动。打磨轮17与传动杆14的另一端固定连接，从而由传动杆14左右往复运动并转动的过程同步带动了打磨轮17运动，进而充分的对铁轨1的表面进行打磨处理。

[0044] 电机18固定设在支撑底板2上，电机18的输出轴与其中一个蜗杆5固定连接，从而由电机18输出轴的运作同步带动了蜗杆5转动。

[0045] 工作原理：该钢轨打磨装置在使用时，一方面依次由电机18输出轴的运作同步带动蜗杆5转动，由蜗杆5的转动同步带动蜗轮7转动，由蜗轮7的转动带动第二传动轴6转动，由第二传动轴6的转动带动行走轮8转动，进而使得整个装置沿铁轨1移动，另一方面依次由蜗杆5的转动同步带动第一传动轴4转动，由第一传动轴4的转动同步带动螺旋槽11转动，由螺旋槽11的转动使得滚珠13沿螺旋槽11的槽壁进行滚动，进而使得套块12进行左右往复运

动,由套块12的左右往复运动并经传动杆14的传动同步带动齿轮15运动,并且在齿轮15左右往复运动过程中通过与齿条排16之间的啮合关系,从而使得齿轮15进行转动,进而同步带动传动杆14运动,由传动杆14左右往复运动并转动的过程同步带动打磨轮17运动,进而充分的对铁轨1的表面进行打磨处理。

[0046] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

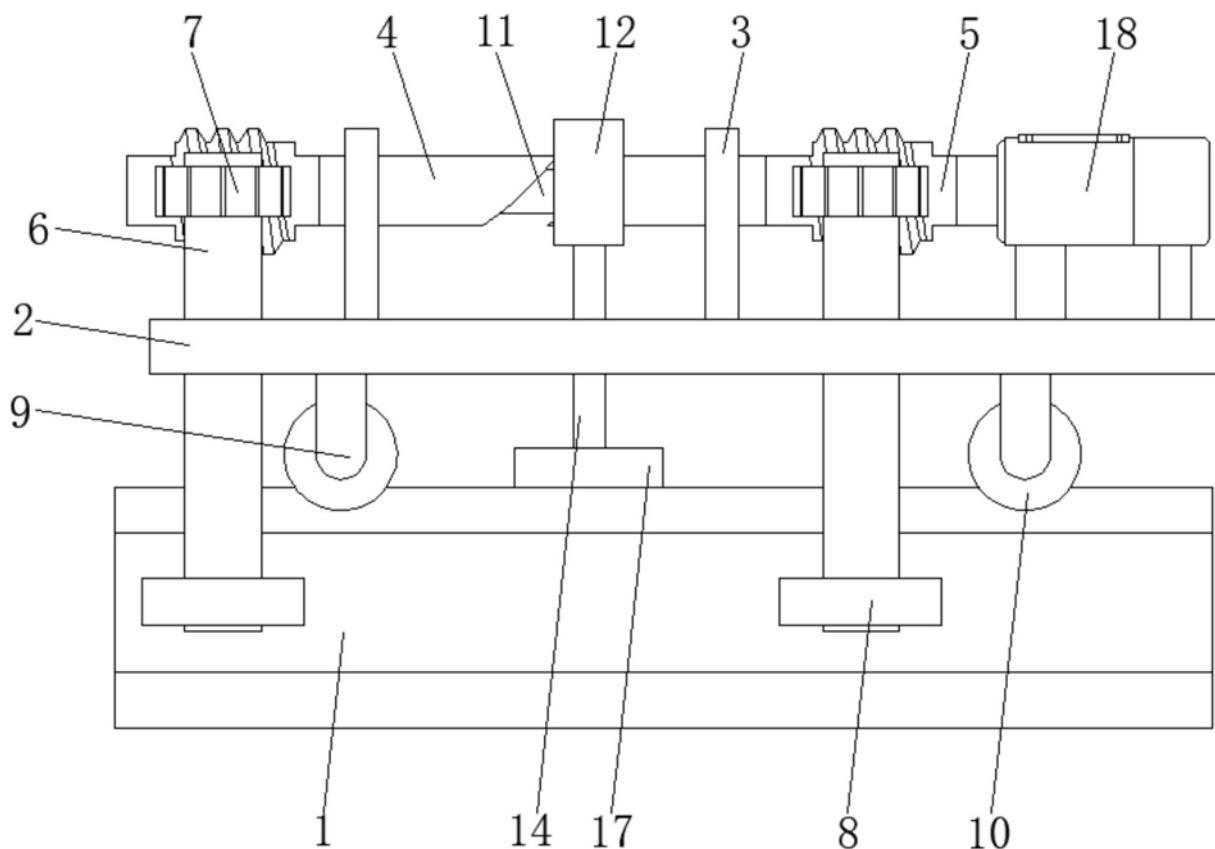


图1

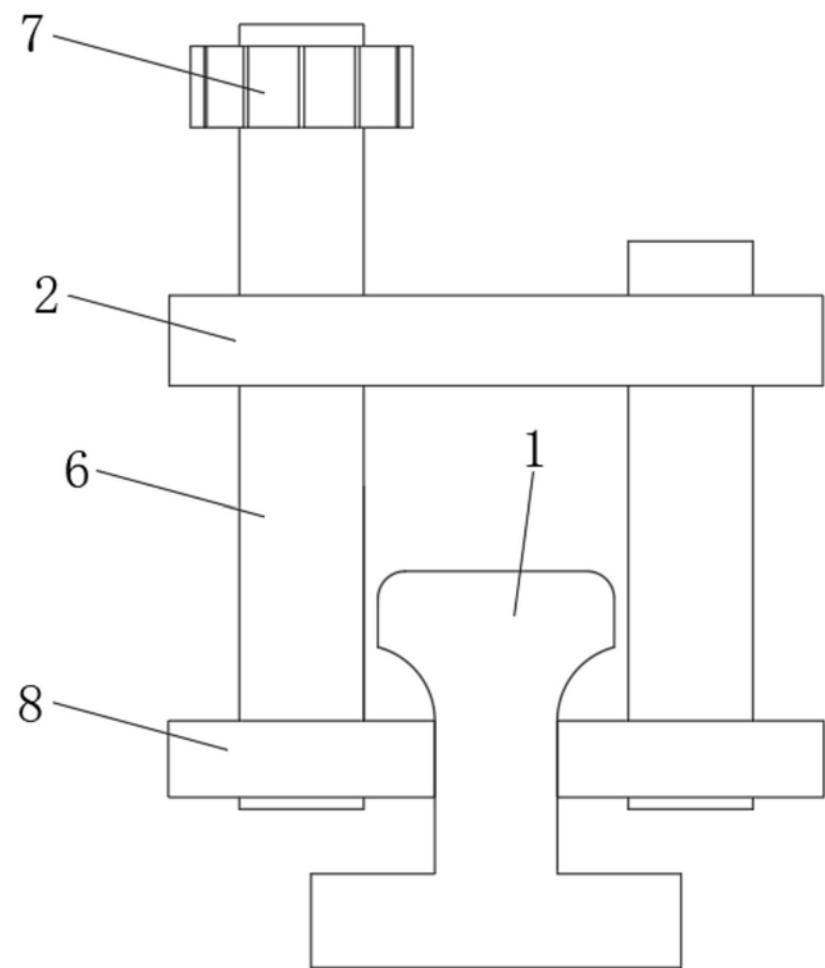


图2

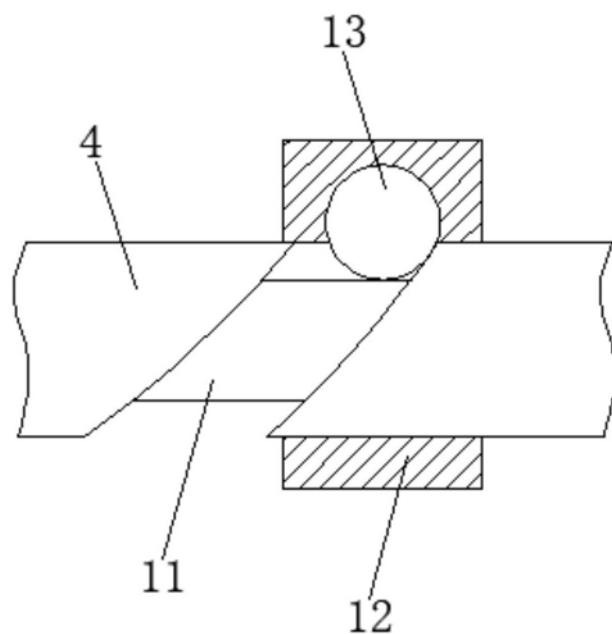


图3

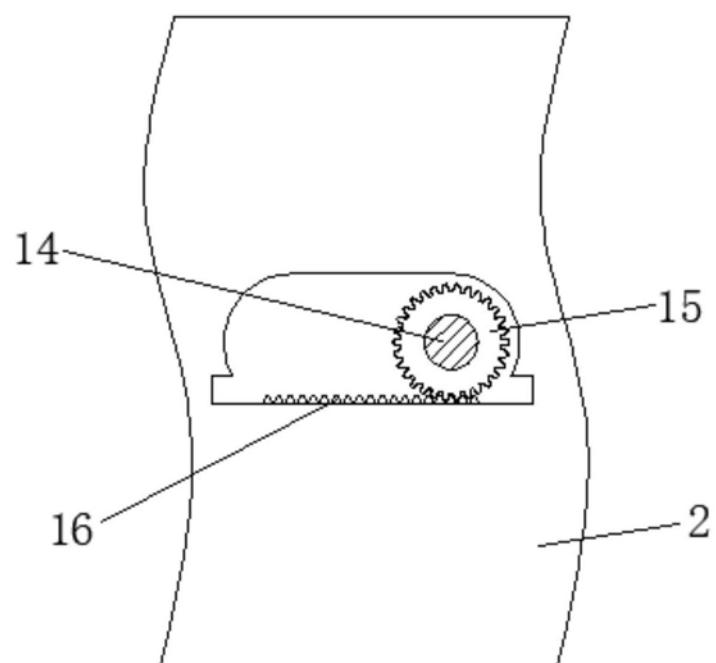


图4