



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116180521 B

(45) 授权公告日 2023.07.04

(21) 申请号 202310466823.2

审查员 殷同乐

(22) 申请日 2023.04.27

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116180521 A

(43) 申请公布日 2023.05.30

(73) 专利权人 安徽建筑大学

地址 230009 安徽省合肥市经开区紫云路
292号土木楼

(72) 发明人 吕志强 景明 闫超

(74) 专利代理机构 合肥诚育专利代理事务所

(普通合伙) 34254

专利代理师 赵建军

(51) Int. Cl.

E01B 31/17 (2006.01)

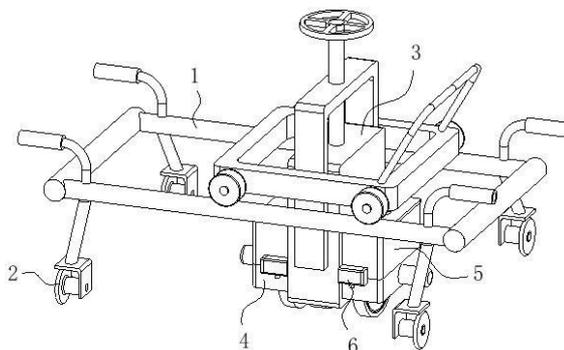
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种钢轨打磨装置

(57) 摘要

本发明涉及铁路养护设备技术领域,具体为一种钢轨打磨装置,包括机架、移动轮和打磨机构,机架的上方通过导向轮滑动设置有打磨机构,打磨机构用于对钢轨进行打磨处理,打磨机构包括机壳,对称的U型框固定设置机壳的两侧面,且对称的U型框外侧面均固定有电动推杆,电动推杆的活塞杆穿过U型框通过轴承转动连接有转动杆,且转动轴的端面固定有方形插杆,转动轴上固定套接有转动盘,且转动盘外圈面套接有清洁的海绵环,海绵环内部设置有软磁环,从动轴内部开设有方形插槽,且方形插槽内滑动插接有方形插杆;本发明不需要施工人员对正在打磨的钢轨附近的其他钢板表面进行清理,就能够直接推动打磨机构移动到附近钢轨进行继续打磨作业。



1. 一种钢轨打磨装置,包括机架(1)、移动轮(2)和打磨机构(3),所述机架(1)下方四个拐角处设置有移动轮(2),四个所述移动轮(2)用于支撑机架(1)在铁轨上滑动,所述机架(1)的上方通过导向轮(301)滑动设置有打磨机构(3),所述打磨机构(3)用于对钢轨进行打磨处理,其特征在于,所述打磨机构(3)包括机壳(31),所述机壳(31)的外侧面对称设置有粉尘清理机构(4),所述粉尘清理机构(4)用于对打磨机构(3)对钢轨进行打磨时飞溅到其他岔道上的粉尘进行清理;

所述打磨机构(3)包括移动方框(32)、门型架(33)、打磨电机(34)、主动轴(35)、驱动带轮(36)、驱动皮带(37)、从动轴(38)和打磨轮(39),所述移动方框(32)通过两侧至少四个导向轮(301)滑动设置在机架(1)上,且移动方框(32)内部竖直方向固定有门型架(33),所述门型架(33)上滑动设置有机壳(31),且机壳(31)的侧面固定有打磨电机(34),所述机壳(31)内部开设有转动腔(311),且转动腔(311)内上下方向通过轴承分别转动设置有主动轴(35)和从动轴(38),所述主动轴(35)的一端面与打磨电机(34)的输出轴连接,且主动轴(35)上套接有驱动带轮(36),所述从动轴(38)上也套接有驱动带轮(36),且该驱动带轮(36)通过驱动皮带(37)与主动轴(35)上的驱动带轮(36)传动连接,所述从动轴(38)上套接有打磨轮(39),且打磨轮(39)用于对钢轨进行打磨作业;

所述打磨机构(3)还包括支撑丝杆(302)、转动手柄(303)和推移架(304),所述机壳(31)的上表面通过轴承转动连接有支撑丝杆(302),且支撑丝杆(302)的顶端面穿过门型架(33)上开设的螺纹孔连接有转动手柄(303),所述移动方框(32)上表面一侧固定有推移架(304),且推移架(304)用于转动的打磨轮(39)在机架(1)上水平移动;

所述粉尘清理机构(4)包括U型框(41)、电动推杆(42)、转动轴(43)、方形插杆(44)、转动盘(45)、海绵环(46)和软磁环(47),对称的所述U型框(41)固定设置机壳(31)的两侧面,且对称的U型框(41)外侧面均固定有电动推杆(42),所述电动推杆(42)的活塞杆穿过U型框(41)通过轴承转动连接有转动杆,且转动轴(43)的端面固定有方形插杆(44),所述转动轴(43)上固定套接有转动盘(45),且转动盘(45)外圈面套接有清洁的海绵环(46),所述海绵环(46)内部设置有软磁环(47),且软磁环(47)与转动盘(45)之间绝缘连接,所述从动轴(38)内部开设有方形插槽(381),且方形插槽(381)内滑动插接有方形插杆(44)。

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U型框(41)上方固定有刮除清理组件(5),所述刮除清理组件(5)包括密封框(51)、倾斜刮板(52)、弹性条(53)和挡板(54),所述U型框(41)上表面固定有密封框(51),且密封框(51)的前后两侧内壁通过弹性条(53)摆动连接有倾斜刮板(52),所述密封框(51)前后内侧面倾斜固定有电动推杆(42),且电动推杆(42)的活塞杆端面连接到倾斜刮板(52)上,所述倾斜刮板(52)的两侧面滑动贴合有挡板(54),且挡板(54)固定到密封框(51)的侧壁。

3. 根据权利要求2所述的一种钢轨打磨装置,其特征在于:所述密封框(51)的前后外侧面固定有收集盒(6),且收集盒(6)与倾斜刮板(52)之间通过开设的排灰槽口(511)连通,所述收集盒(6)下方连通有机架(1)上设置的吸尘器的抽吸管。

一种钢轨打磨装置

技术领域

[0001] 本发明涉及铁路养护设备技术领域,具体为一种钢轨打磨装置。

背景技术

[0002] 肥边是钢轨常见的病害之一,其会使得钢轨廓形与标准廓形产生偏差,从而造成轮踏面接触点偏移,光带区域发生变化,造成晃车、噪音、影响乘坐舒适度等问题。因此,对钢轨肥边的打磨是钢轨线路维护中工作量较大的工作之一。

[0003] 当需要使用打磨装置对铁路的岔道口的钢轨进行打磨时,由于岔道口处的钢轨大部分都是几个轨道贴合在一起的,因此,当现有的打磨装置对其中一条钢轨进行打磨时,而此时打磨轮转动对钢轨进行打磨时,打磨轮打磨后所产生的粉尘会飞溅到其他钢轨的表面,因此,若是需要打磨轮对旁边的钢轨进行打磨时,则需要施工人员手持抹布或者清扫刷对待打磨的钢轨进行清理,若是打磨轮正在打磨,而施工人员同步清理,则容易造成安全隐患,若是等打磨轮停止再对钢轨进行清理,则会降低打磨装置对钢轨的打磨效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种钢轨打磨装置,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:一种钢轨打磨装置,包括机架、移动轮和打磨机构,所述机架下方四个拐角处设置有移动轮,四个所述移动轮用于支撑机架在铁轨上滑动,所述机架的上方通过导向轮滑动设置有打磨机构,所述打磨机构用于对钢轨进行打磨处理,所述打磨机构包括机壳,所述机壳的外侧面对称设置有粉尘清理机构,所述粉尘清理机构用于对打磨机构对钢轨进行打磨时飞溅到其他岔道上的粉尘进行清理。

[0006] 进一步的,所述打磨机构包括移动方框、门型架、打磨电机、主动轴、驱动带轮、驱动皮带、从动轴和打磨轮,所述移动方框通过两侧至少四个导向轮滑动设置在机架上,且移动方框内部竖直方向固定有门型架,所述门型架上滑动设置有机壳,且机壳的侧面固定有打磨电机,所述机壳内部开设有转动腔,且转动腔内上下方向通过轴承分别转动设置有主动轴和从动轴,所述主动轴的一端面与打磨电机的输出轴连接,且主动轴上套接有驱动带轮,所述从动轴上也套接有驱动带轮,且该驱动带轮通过驱动皮带与主动轴上的驱动带轮传动连接,所述从动轴上套接有打磨轮,且打磨轮用于对钢轨进行打磨作业。

[0007] 进一步的,所述打磨机构还包括支撑丝杆、转动手柄和推移架,所述机壳的上表面通过轴承转动连接有支撑丝杆,且支撑丝杆的顶端面穿过门型架上开设的螺纹孔连接有转动手柄,所述移动方框上表面一侧固定有推移架,且推移架用于转动的打磨轮在机架上水平移动。

[0008] 进一步的,所述粉尘清理机构包括U型框、电动推杆、转动轴、方形插杆、转动盘、海绵环和软磁环,对称的所述U型框固定设置机壳的两侧面,且对称的U型框外侧侧面均固定有电动推杆,所述电动推杆的活塞杆穿过U型框通过轴承转动连接有转动杆,且转动轴的端面固定有方形插杆,所述转动轴上固定套接有转动盘,且转动盘外圈面套接有清洁的海绵环,

所述海绵环内部设置有软磁环,且软磁环与转动盘之间绝缘连接,所述从动轴内部开设有方形插槽,且方形插槽内滑动插接有方形插杆。

[0009] 进一步的,所述U型框上方固定有刮除清理组件,所述刮除清理组件包括密封框、倾斜刮板、弹性条和挡板,所述U型框上表面固定有密封框,且密封框的前后两侧内壁通过弹性条摆动连接有倾斜刮板,所述密封框前后内侧面倾斜固定有电动推杆,且电动推杆的活塞杆端面连接到倾斜刮板上,所述倾斜刮板的两侧面滑动贴合有挡板,且挡板固定到密封框的侧壁。

[0010] 进一步的,所述密封框的前后外侧面固定有收集盒,且收集盒与倾斜刮板之间通过开设的排灰槽口连通,所述收集盒下方连通有机架上设置的吸尘器的抽吸管。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0012] 本发明通过在机壳两侧面设置转动的转动盘,且转动盘外圈面套接有海绵环和软磁环,从动轴会通过方形插杆和方形插槽的插接配合而带动转动轴转动,进而转动轴会带动转动盘和外壁套接的海绵环转动,而海绵环和转动盘的直径大于打磨盘的直径,因此,海绵环会转动压缩到右侧岔道的钢轨上进行转动粉尘清理,而由于海绵环内部设置有软磁环,因此,软磁环产生的磁性吸附力会将翼轨表面粘附的打磨后的金属粉尘进行吸附清理,进而能够提高海绵环在转动时对翼轨表面掉落的打磨后粉尘清理效果,进而也不需要施工人员对正在打磨的钢轨附近的其他钢板表面进行清理,就能够直接推动打磨机构移动到附近钢轨进行继续打磨作业。

[0013] 2、本发明通过在U型框上方设置密封框,且在密封框的前后内侧面通过弹性条摆动设置倾斜刮板,当海绵环顺时针转动时,此时倾斜刮板的端面对海绵环进行挤压,会将海绵环表面粘附的金属粉尘进行刮除清理,进而能够防止海绵环表面吸附的金属粉尘过多而对打磨后的钢轨产生损伤;而当海绵环逆时针转动时,此时位于密封框内部前侧面的倾斜刮板会挤压贴合到海绵环上,而位于密封框内部后侧面的倾斜刮板脱离对海绵环的挤压,因此,前侧面倾斜的倾斜刮板会继续对逆时针转动的海绵环表面粘附的金属粉尘进行刮除清理,进而使得海绵环无论是顺时针转动还是逆时针转动吸附清理,都不会对打磨完成的钢轨表面产生损伤。

附图说明

[0014] 图1为本发明结构示意图;

[0015] 图2为本发明打磨机构的结构示意图;

[0016] 图3为本发明机壳的剖视图;

[0017] 图4为本发明密封框的剖视图。

[0018] 图中:1、机架;2、移动轮;3、打磨机构;31、机壳;311、转动腔;32、移动方框;33、门型架;34、打磨电机;35、主动轴;36、驱动带轮;37、驱动皮带;38、从动轴;381、方形插槽;39、打磨轮;301、导向轮;302、支撑丝杆;303、转动手柄;304、推移架;4、粉尘清理机构;41、U型框;42、电动推杆;43、转动轴;44、方形插杆;45、转动盘;46、海绵环;47、软磁环;5、刮除清理组件;51、密封框;511、排灰槽口;52、倾斜刮板;53、弹性条;54、挡板;6、收集盒。

具体实施方式

[0019] 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。

实施例一

[0020] 如图1至图4所示,本发明提供一种钢轨打磨装置技术方案:包括机架1、移动轮2和打磨机构3,所述机架1下方四个拐角处设置有移动轮2,四个所述移动轮2用于支撑机架1在铁轨上滑动,所述机架1的上方通过导向轮301滑动设置有打磨机构3,所述打磨机构3用于对钢轨进行打磨处理,所述打磨机构3包括机壳31,所述机壳31的外侧面对称设置有粉尘清理机构4,所述粉尘清理机构4用于对打磨机构3对钢轨进行打磨时飞溅到其他岔道上的粉尘进行清理;本发明设计的,当需要使用打磨装置对铁路的岔道口的钢轨进行打磨时,由于岔道口处的钢轨大部分都是几个轨道贴合在一起的,因此,当现有的打磨装置对其中一条钢轨进行打磨时,而此时打磨轮39转动对钢轨进行打磨时,打磨轮39打磨后所产生的粉尘会飞溅到其他钢轨的表面,因此,若是需要打磨轮39对旁边的钢轨进行打磨时,则需要施工人员手持抹布或者清扫刷对待打磨的钢轨进行清理,若是打磨轮39正在打磨,而施工人员同步清理,则容易造成安全隐患,若是等打磨轮39停止再对钢轨进行清理,则会降低打磨装置对钢轨的打磨效率;因此,本发明在打磨机构3的两侧设置粉尘清理机构4,当需要对岔道口的钢轨进行打磨时,此时施工人员将机架1搬移到待打磨的钢轨处,然后推动打磨机构3,使其通过导向轮301能够在机架1上滑动,而当打磨机构3滑移到待打磨钢轨上表面后,此时启动打磨机构3,打磨机构3会对钢轨进行打磨处理,而机壳31两侧的粉尘清理机构4会同步转动对附近钢轨表面粘附的打磨后产生的粉尘进行转动清理,进而也不需要施工人员对正在打磨的钢轨附近的其他钢板表面进行清理,就能够直接推动打磨机构3移动到附近钢轨进行继续打磨作业。

[0021] 做为本发明的一种实施方式,所述打磨机构3包括移动方框32、门型架33、打磨电机34、主动轴35、驱动带轮36、驱动皮带37、从动轴38和打磨轮39,所述移动方框32通过两侧至少四个导向轮301滑动设置在机架1上,且移动方框32内部竖直方向固定有门型架33,所述门型架33上滑动设置有机壳31,且机壳31的侧面固定有打磨电机34,所述机壳31内部开设有转动腔311,且转动腔311内上下方向通过轴承分别转动设置有主动轴35和从动轴38,所述主动轴35的一端面与打磨电机34的输出轴连接,且主动轴35上套接有驱动带轮36,所述从动轴38上也套接有驱动带轮36,且该驱动带轮36通过驱动皮带37与主动轴35上的驱动带轮36传动连接,所述从动轴38上套接有打磨轮39,且打磨轮39用于对钢轨进行打磨作业;本发明设计的,当需要对钢轨进行打磨时,此时推动移动方框32,使得导向轮301能够带动门型架33移动到待打磨的钢轨上表面,而打磨电机34是由机架1上设置供电池提供电能,然后启动打磨电机34,主动轴35通过驱动带轮36和驱动皮带37带动从动轴38转动,进而带动打磨轮39转动,然后施工人员不断推移机架1,使得机架1下方的移动轮2在钢轨长度方向滑动,进而便于打磨轮39对钢轨进行打磨处理;而当需要对其他钢轨进行打磨时,此时关闭打磨电机34,使得打磨轮39停止转动,然后推动移动方框32,使得移动方框32能够在机架1上

沿其两个钢轨之间滑动,进而便于对其他钢轨进行打磨处理。

[0022] 做为本发明的一种实施方式,所述打磨机构3还包括支撑丝杆302、转动手柄303和推移架304,所述机壳31的上表面通过轴承转动连接有支撑丝杆302,且支撑丝杆302的顶端面穿过门型架33上开设的螺纹孔连接有转动手柄303,所述移动方框32上表面一侧固定有推移架304,且推移架304用于转动的打磨轮39在机架1上水平移动;本发明设计的,当需要调整打磨轮39的高度,以便于打磨轮39应对不同厚度进行打磨时,此时施工人员可以旋转转动手柄303,使得转动手柄303能够带动支撑丝杆302转动,而支撑丝杆302是与门型架33螺纹连接,因此,支撑丝杆302在门型架33内向下移动会通过机壳31推动打磨轮39向下移动,进而便于对钢轨进行不同深度的打磨,当需要打磨轮39进行移动时,此时施工人员可以反向旋转转动手柄303,使得打磨轮39从钢轨表面脱离接触,进而便于打磨轮39能够平移到下一个钢轨表面进行打磨处理。

[0023] 做为本发明的一种实施方式,所述粉尘清理机构4包括U型框41、电动推杆42、转动轴43、方形插杆44、转动盘45、海绵环46和软磁环47,对称的所述U型框41固定设置机壳31的两侧面,且对称的U型框41外侧面均固定有电动推杆42,所述电动推杆42的活塞杆穿过U型框41通过轴承转动连接有转动杆,且转动轴43的端面固定有方形插杆44,所述转动轴43上固定套接有转动盘45,且转动盘45外圈面套接有清洁的海绵环46,所述海绵环46内部设置有软磁环47,且软磁环47与转动盘45之间绝缘连接,所述从动轴38内部开设有方形插槽381,且方形插槽381内滑动插接有方形插杆44;本发明设计的,当需要海绵环46转动对打磨轮39打磨飞溅产生的粉尘进行清理时,若是只需要对正在打磨的护轨右侧的钢轨进行清理时,此时施工人员可以控制机壳31右侧的U型框41侧面的电动推杆42的活塞杆伸出,使其通过转动轴43带动方形插杆44插入到从动轴38内部开设的方向插槽内,而位于左侧的U型框41上的电动推杆42的活塞杆处于收缩状态,进而当从动轴38带动打磨轮39对钢轨表面进行打磨作业时,此时从动轴38会通过方形插杆44和方形插槽381的插接配合而带动转动轴43转动,进而转动轴43会带动转动盘45和外壁套接的海绵环46转动,而海绵环46和转动盘45的直径大于打磨盘的直径,因此,海绵环46会转动压缩到右侧岔道的钢轨上进行转动粉尘清理,而位于机壳31左侧的转动盘45由于方形插杆44未插入到方形插槽381内,进而不会带动海绵环46转动,且还不会影响打磨盘对钢轨的正常打磨;当需要对岔道口出翼轨中间的辙叉轨进行打磨时,此时为了避免海绵环46挤压到翼轨上,而影响打磨盘对辙叉轨打磨的精度,此时施工人员可以控制左右两个电动推杆42的活塞杆同步收缩,使其通过转动轴43带动转动盘45向着U型框41侧面移动,且此时方形插杆44脱离与方形插槽381的插接,进而当机壳31带动打磨盘向下移动贴合到钢轨表面时,此时转动盘45和海绵环46不会与两侧的翼轨接触,进而也就不会影响打磨盘对辙叉轨打磨的深度;而由于辙叉轨在打磨时,两侧的翼轨没有海绵环46转动清理,进而容易造成翼轨表面有粉尘掉落,因此,当打磨盘对辙叉轨打磨完成后,此时控制机壳31上方,然后控制机壳31两侧得的U型框41上固定的电动推杆42的活塞杆伸出,使其通过转动轴43带动转动盘45移动到翼轨上方,同时方形插杆44会插入到方形插槽381内,然后驱动机壳31下降,使得海绵环46能够贴合到翼轨表面,而由于海绵环46和转动盘45的直径大于打磨轮39的直径,因此,此时打磨轮39与辙叉轨为非接触状态,进而打磨电机34的转动会通过从动轴38、方形插杆44和转动轴43带动海绵环46转动,而由于海绵环46内部设置有软磁环47,因此,软磁环47产生的磁性吸附力会将翼轨表面粘附的

打磨后的金属粉尘进行吸附清理,进而能够提高海绵环46在转动时对翼轨表面掉落的打磨后粉尘清理效果。

[0024] 做为本发明的一种实施方式,所述U型框41上方固定有刮除清理组件5,所述刮除清理组件5包括密封框51、倾斜刮板52、弹性条53和挡板54,所述U型框41上表面固定有密封框51,且密封框51的前后两侧内壁通过弹性条53摆动连接有倾斜刮板52,所述密封框51前后内侧面倾斜固定有电动推杆42,且电动推杆42的活塞杆端面连接到倾斜刮板52上,所述倾斜刮板52的两侧面滑动贴合有挡板54,且挡板54固定到密封框51的侧壁;本发明设计的,为了防止海绵环46上吸附的金属粉尘过多,而海绵环46在已经打磨完成的钢轨上转动对钢轨表面飘落的粉尘进行清理时,导致海绵环46对已经打磨过的钢轨表面产生损伤,因此,本发明在U型框41上方设置刮除清理组件5,因此,当海绵环46顺时针转动对钢轨表面进行清理时,此时位于密封框51后侧面的电动推杆42的活塞杆伸出,使其带动倾斜刮板52贴合到海绵环46表面,且对海绵环46产生一定的挤压力,因此,当海绵环46顺时针转动时,此时倾斜刮板52的端面对海绵环46进行挤压,会将海绵环46表面粘附的金属粉尘进行刮除清理,进而能够防止海绵环46表面吸附的金属粉尘过多而对打磨后的钢轨产生损伤;而当海绵环46逆时针转动时,此时位于密封框51内部前侧面的倾斜刮板52会挤压贴合到海绵环46上,而位于密封框51内部后侧面的倾斜刮板52脱离对海绵环46的挤压,因此,前侧面倾斜的倾斜刮板52会继续对逆时针转动的海绵环46表面粘附的金属粉尘进行刮除清理,进而使得海绵环46无论是顺时针转动还是逆时针转动吸附清理,都不会对打磨完成的钢轨表面产生损伤。

[0025] 做为本发明的一种实施方式,所述密封框51的前后外侧面固定有收集盒6,且收集盒6与倾斜刮板52之间通过开设的排灰槽口511连通,所述收集盒6下方连通有机架1上设置的吸尘器的抽吸管;本发明设计的,当倾斜的倾斜刮板52不断将海绵环46表面吸附的粉尘进行刮除时,此时倾斜刮板52两侧的挡板54会对金属粉尘起到阻挡的作用,同时,施工人员可以控制机架1上的吸尘器工作,使其产生的抽吸力通过抽吸管作用到收集盒6内,而收集盒6通过排灰槽口511与倾斜刮板52底端部连接,进而收集盒6产生的抽吸力会将倾斜刮板52刮除的金属粉尘吸附到收集盒6内进行收集存放,进而便于倾斜刮板52能够始终对海绵环46进行刮除清理。

[0026] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

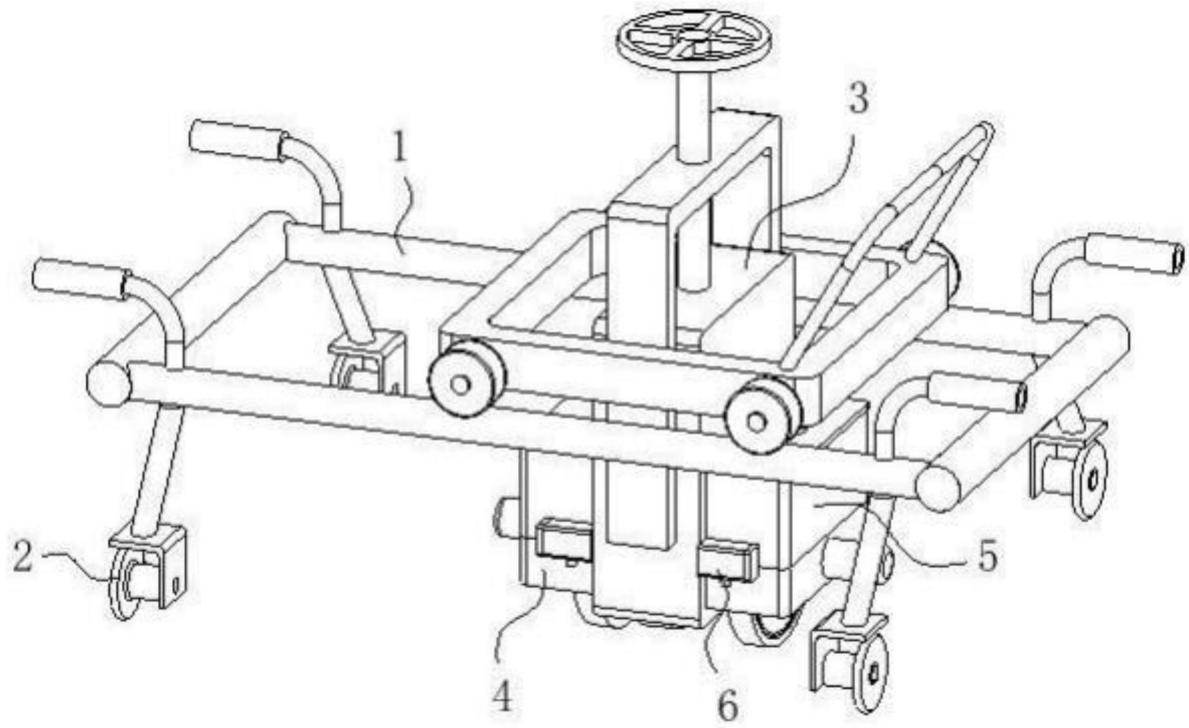


图1

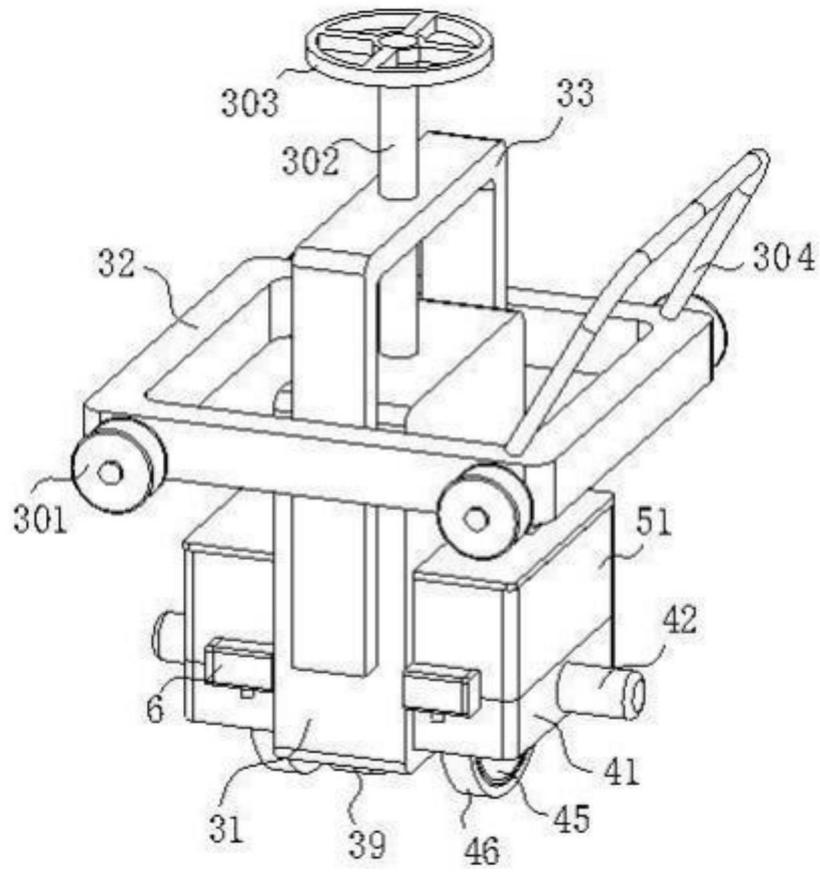


图2

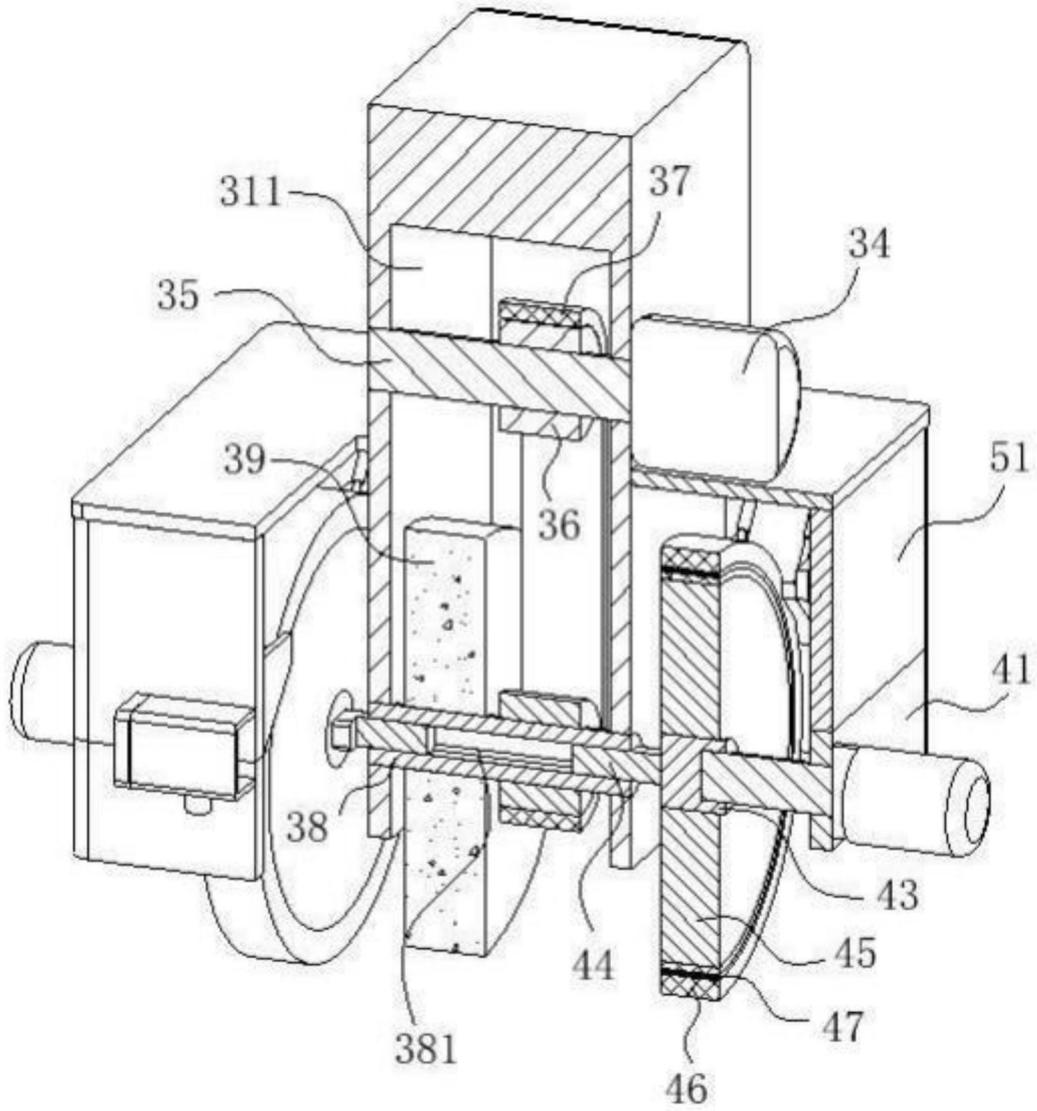


图3

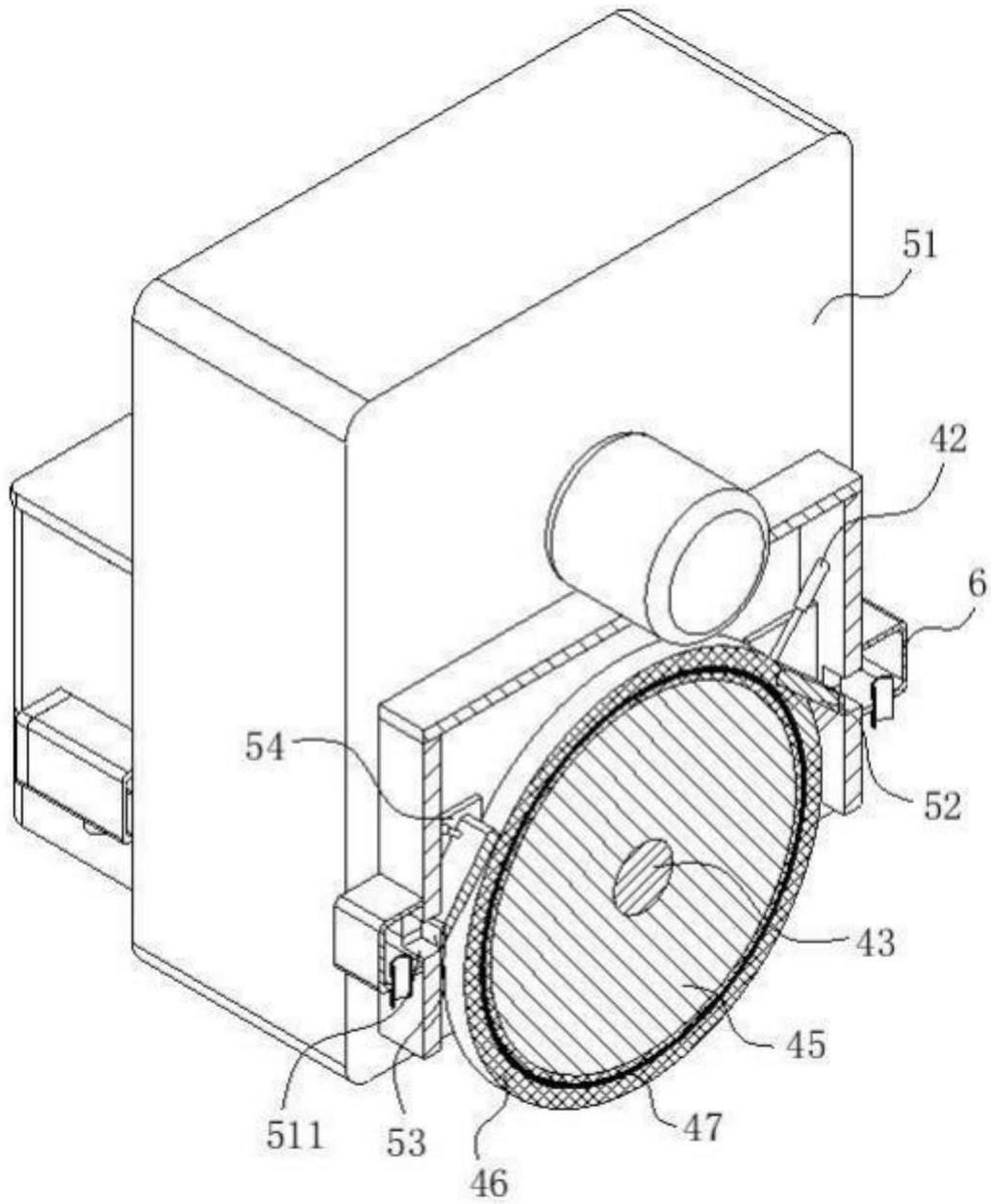


图4