



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112963034 A

(43) 申请公布日 2021.06.15

(21) 申请号 202110405223.6

(22) 申请日 2021.04.15

(71) 申请人 浙江可度科技有限公司

地址 310000 浙江省杭州市江干区恒祺商务中心2幢510室

(72) 发明人 庄建军 余春耕

(74) 专利代理机构 北京沁优知识产权代理有限公司 11684

代理人 杨敏

(51) Int. Cl.

E04H 6/30 (2006.01)

E04H 6/42 (2006.01)

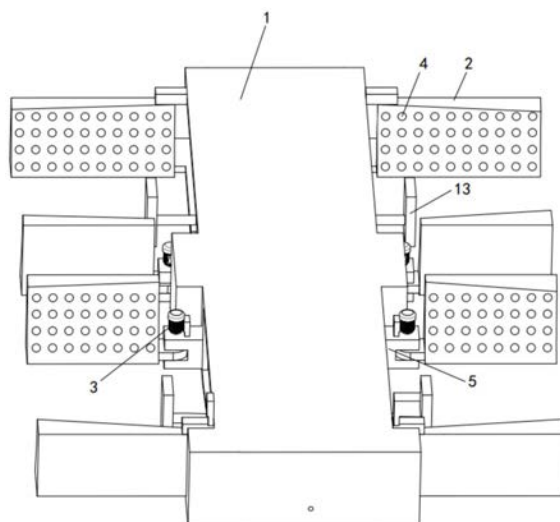
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种载车停车机器人

(57) 摘要

本发明公开了一种载车停车机器人,包括停车板,所述停车板的侧壁上对称的设有夹持装置,所述停车板内设有动力机构,所述夹持装置包括两块夹持块,靠近所述停车板两端的夹持块与停车板铰连接,靠近所述停车板中间位置的夹持块的一侧铰接有滑块,所述停车板的一侧设有滑槽,滑块与滑槽滑动配合,所述夹持块垂直于停车板侧壁为夹持状态,所述夹持块平行于夹持块侧壁为收纳状态,处于所述夹持状态的两块所述夹持块相对的一侧为曲面,处于所述收纳状态的两块所述夹持块朝向停车板侧壁的一侧为曲面,本发明结构合理,夹持块的曲面会将车胎产生的力分解为不同方向的力,延长夹持块的使用寿命,提高夹持的稳定性。



1. 一种载车停车机器人,包括停车板(1),其特征在于,所述停车板(1)的侧壁上对称的设有夹持装置,所述停车板(1)内设有动力机构,所述动力机构用于驱动夹持装置,所述夹持装置包括两块夹持块(2),靠近所述停车板(1)两端的夹持块(2)与停车板(1)铰连接,靠近所述停车板(1)中间位置的夹持块(2)的一侧铰接有滑块(5),所述停车板(1)的一侧设有滑槽,滑块(5)位于滑槽内,且与滑槽滑动配合,所述动力机构包括电机一(6)、联动杆(7)、若干主动锥齿轮(8)和若干驱动齿轮组,所述电机一(6)的输出轴与联动杆(7)固定连接,所述联动杆(7)贯穿若干主动锥齿轮(8)且与主动锥齿轮(8)固定连接,所述联动杆(7)用于驱动若干主动锥齿轮(8)同步转动,所述驱动齿轮组包括驱动锥齿轮(9)与驱动齿轮(10),所述滑块(5)的一端设有齿纹,所述驱动齿轮(10)与齿纹啮合,两个所述驱动齿轮(10)之间的距离小于齿纹的长度,所述驱动齿轮(10)用于驱动滑块(5)移动,所述夹持块(2)垂直于停车板(1)侧壁为夹持状态,所述夹持块(2)平行于夹持块(2)侧壁为收纳状态,处于所述夹持状态的两块所述夹持块(2)相对的一侧为曲面,处于所述收纳状态的两块所述夹持块(2)朝向停车板(1)侧壁的一侧为曲面,所述曲面上嵌设有若干滚珠(4),所述滚珠(4)与夹持块(2)之间滚动配合。

2. 根据权利要求1所述的一种载车停车机器人,其特征在于,所述滑块(5)上设有若干滚轮(11),所述滚轮(11)与滑块(5)转动连接,所述滑槽的内壁对称的设有滚槽,所述滚轮(11)位于滚槽内,且与滚槽配合。

3. 根据权利要求2所述的一种载车停车机器人,其特征在于,所述滚轮(11)的两侧对称的设有挡板(12),两块所述挡板(12)分别挡在滚轮(11)的两侧,所述挡板(12)远离滚轮(11)的一侧与滚槽的侧壁相抵,所述挡板(12)用于保护滚轮(11),以使滚轮(11)流畅滚动。

4. 根据权利要求1所述的一种载车停车机器人,其特征在于,处于夹持状态的所述夹持块(2)远离停车板(1)一侧的宽度为 d_1 ,处于夹持状态的所述夹持块(2)靠近停车板(1)一侧的宽度为 d_2 ,所述 d_1 大于 d_2 。

5. 根据权利要求1所述的一种载车停车机器人,其特征在于,所述夹持面的最下端的切线平行于停车板(1)的底面。

6. 根据权利要求1所述的一种载车停车机器人,其特征在于,所述停车板(1)的一侧设有抵板(13),所述抵板(13)的一侧设有推动机构,所述推动机构用于推动抵板(13),以使抵板(13)抵在车轮内侧壁上。

7. 根据权利要求6所述的一种载车停车机器人,其特征在于,所述推动机构包括电机二(14)和螺纹伸缩杆,所述螺纹伸缩杆包括螺纹杆(15)和螺纹套管(16),所述电机二(14)位于停车板(1)内部,所述电机二(14)的输出轴与螺纹杆(15)的一端固定连接,所述螺纹管套套在螺纹杆(15)上,且与螺纹杆(15)螺纹配合,所述螺纹管套远离电机二(14)的一端与抵板(13)固定连接。

8. 根据权利要求7所述的一种载车停车机器人,其特征在于,所述螺纹管套的一侧设有引杆(17),所述引杆(17)的一端插入到停车板(1)的侧壁,且与停车板(1)滑动配合,所述引杆(17)用于防止螺纹管套转动。

9. 根据权利要求8所述的一种载车停车机器人,其特征在于,所述停车板(1)的侧壁上对称的设有收藏槽,所述夹持块(2)和抵板(13)均位于收藏槽内,所述夹持块(2)上连接有电机三(3),所述电机三(3)用于驱动夹持块(2)转动,以使夹持块(2)进入到收缩槽内。

10. 根据权利要求1所述的一种载车停车机器人,其特征在于,所述滚珠(4)为橡胶滚珠。

一种载车停车机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及智能停车领域,特别涉及一种载车停车机器人。

背景技术

[0002] 近年来随着我国车辆的急剧增加,城市用地面积减少,停车场变得更加的拥挤和超负荷,为了对停车场进行合理的利用,同时为了提高停车和取车的效率,智能化的停车机器人已逐步的被推广使用。

[0003] 无人搬运车,指装备有电磁或光学等自动控制装置,能够沿规定的导引路径行驶,具有安全保护以及各种移载功能的运输车。无人搬运车技术已经逐步应用到停车场中,通过停车机器人对汽车进行智能停车,能够有效地缓和停车场高负荷的工作状态。

[0004] 然而停车机器人在停车的过程中,需要先将汽车抬起,使汽车离地。为了减小车辆底盘承受的压力,一般采用对轮胎进行夹持,从而使汽车离地。然而,在对轮胎进行夹持时,夹持块会夹持在车胎两侧,并通过挤压车胎的下端,来实现对车胎的抬起,此时,夹持块与车台之间会产生摩擦,使车胎磨损,从而缩短了车胎的使用寿命。针对以上问题,以下提出一种解决方案。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种载车停车机器人,具有能够减小夹持块与车胎之间的摩擦,从而减少对车胎磨损的优点。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种载车停车机器人,包括停车板,所述停车板的侧壁上对称的设有夹持装置,所述停车板内设有动力机构,所述动力机构用于驱动夹持装置,所述夹持装置包括两块夹持块,靠近所述停车板两端的夹持块与停车板铰连接,靠近所述停车板中间位置的夹持块的一侧铰接有滑块,所述停车板的一侧设有滑槽,滑块位于滑槽内,且与滑槽滑动配合,所述动力机构包括电机一、联动杆、若干主动锥齿轮和若干驱动齿轮组,所述电机一的输出轴与联动杆固定连接,所述联动杆贯穿若干主动锥齿轮且与主动锥齿轮固定连接,所述联动杆用于驱动若干主动锥齿轮同步转动,所述驱动齿轮组包括驱动锥齿轮与驱动齿轮,所述滑块的一端设有齿纹,所述驱动齿轮与齿纹啮合,两个所述驱动齿轮之间的距离小于齿纹的长度,所述驱动齿轮用于驱动滑块移动,所述夹持块垂直于停车板侧壁为夹持状态,所述夹持块平行于夹持块侧壁为收纳状态,处于所述夹持状态的两块所述夹持块相对的一侧为曲面,处于所述收纳状态的两块所述夹持块朝向停车板侧壁的一侧为曲面,所述曲面上嵌设有若干滚珠,所述滚珠与夹持块之间滚动配合。

[0008] 作为优选,所述滑块上设有若干滚轮,所述滚轮与滑块转动连接,所述滑槽的内壁对称的设有滚槽,所述滚轮位于滚槽内,且与滚槽配合。

[0009] 作为优选,所述滚轮的两侧对称的设有挡板,两块所述挡板分别挡在滚轮的两侧,所述挡板远离滚轮的一侧与滚槽的侧壁相抵,所述挡板用于保护滚轮,以使滚轮流畅滚动。

[0010] 作为优选,处于夹持状态的所述夹持块远离停车板一侧的宽度为d1,处于夹持状态的所述夹持块靠近停车板一侧的宽度为d2,所述d1大于d2。

[0011] 作为优选,所述夹持面的最下端的切线平行于停车板的底面。

[0012] 作为优选,所述停车板的一侧设有抵板,所述抵板的一侧设有推动机构,所述推动机构用于推动抵板,以使抵板抵在车轮内侧壁上。

[0013] 作为优选,所述推动机构包括电机二和螺纹伸缩杆,所述螺纹伸缩杆包括螺纹杆和螺纹套管,所述电机二位于停车板内部,所述电机二的输出轴与螺纹杆的一端固定连接,所述螺纹管套套在螺纹杆上,且与螺纹杆螺纹配合,所述螺纹管套远离电机二的一端与抵板固定连接。

[0014] 作为优选,所述螺纹管套的一侧设有引杆,所述引杆的一端插入到停车板的侧壁,且与停车板滑动配合,所述引杆用于防止螺纹管套转动。

[0015] 作为优选,所述停车板的侧壁上对称的设有收藏槽,所述夹持块和抵板均位于收藏槽内,所述夹持块上连接有电机三,所述电机三用于驱动夹持块转动,以使夹持块进入到收缩槽内。

[0016] 作为优选,所述滚珠为橡胶滚珠。

[0017] 本发明的有益效果为:两块夹持块的夹持面呈现曲面,与车胎的弧度近似,两个夹持块对车胎进行夹持时,会使车胎沿着夹持面向上移动,从而使车辆离地。而当车胎与夹持块之间发生相对移动时,会带动橡胶滚珠转动,从而减小夹持块对轮胎的磨损。

附图说明

[0018] 图1为实施例的结构示意图;

[0019] 图2为实施例的纵向剖视图;

[0020] 图3为实施例推动机构部分的剖视图;

[0021] 图4为实施例滑块部分的剖视图。

[0022] 附图标记:1、停车板;2、夹持块;3、电机三;4、滚珠;5、滑块;6、电机一;7、联动杆;8、主动锥齿轮;9、驱动锥齿轮;10、驱动齿轮;11、滚轮;12、挡板;13、抵板;14、电机二;15、螺纹杆;16、螺纹套管;17、引杆。

具体实施方式

[0023] 以下所述仅是本发明的优选实施方式,保护范围并不仅局限于该实施例,凡属于本发明思路下的技术方案应当属于本发明的保护范围。其中相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向,词语“底部”和“顶部”、“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0024] 如图1所示,一种载车停车机器人,包括停车板1,停车板1的侧壁上对称的设有夹持装置。夹持装置包括两块夹持块2,两块夹持块2相对的一侧夹持面,夹持面为曲面,曲面与车胎的弧度近似,能够减小对车胎的压力。

[0025] 如图1所示,夹持面上嵌设有若干滚珠4,滚珠4为橡胶滚珠4。橡胶滚珠4自身具有弹性,且能够在曲面上发生转动,当车胎与曲面接触并发生移动时,橡胶滚珠4会开始转动,

减小夹持块2对车胎的磨损。

[0026] 如图1所示,停车板1的侧壁上对称的设有收藏槽,两块夹持块2分别位于收藏槽的两端。其中一块夹持块2与收藏槽的一侧铰连接,另一块夹持块2的一侧铰接有滑块5,两块夹持块2的铰接处都连接有电机三3,电机三3能够驱动夹持块2转动,使夹持块2能够转动到收藏槽内,从而实现对夹持块2的收纳,此时的夹持块2为收纳状态。夹持块2处于收纳状态时,其宽度较小,能够方便的从两个车轮之间通过,从而使停车板1能够进入到车底。

[0027] 如图1和图4所示,停车板1的一侧设有滑槽,滑块5的一端插入到滑槽内,滑槽的内壁对称的设有滚槽,滑块5上设有若干滚轮11,滚轮11位于滚槽内,能够沿着滚槽移动,滚轮11与滑槽之间相互垂直,使滑块5无法从滑槽内取出。滚轮11的两侧对称的设有挡板12,挡板12与滚槽的内壁相贴,且能够沿着滚槽移动,挡板12挡在了滚轮11的两侧,使滚轮11在转动时不会受到滚槽侧壁的摩擦,从而使滚轮11能够流畅的转动。

[0028] 如图1和图2所示,停车板1内设有动力机构,动力机构包括电机一6、联动杆7、若干主动锥齿轮8和若干驱动齿轮组,电机一6的输出轴与联动杆7固定连接,联动杆7贯穿若干主动锥齿轮8且与主动锥齿轮8固定连接。电机一6启动后会带动联动杆7转动,使若干主动锥齿轮8同步转动。驱动齿轮组包括驱动锥齿轮9与驱动齿轮10,主动锥齿轮8带动驱动锥齿轮9转动,从而使驱动齿轮10转动,滑块5的一端设有齿纹,驱动齿轮10与滑块5上的齿纹啮合,驱动齿轮10转动时,是滑块5沿着滑槽移动。两个驱动齿轮10之间的距离小于齿纹的长度,使滑块5在滑动的过程中不会卡住。

[0029] 如图1所示,夹持块2远离停车板1一侧的宽度为 d_1 ,夹持块2靠近停车板1一侧的宽度为 d_2 , d_1 大于 d_2 。当两块夹持块2对车轮进行夹持时,夹持块2远离停车板1的一侧会挡在车轮的外壁上,对车轮产生一个向内侧的力。

[0030] 如图1和图3所示,停车板1的一侧设有抵板13,抵板13的一侧设有推动机构,推动机构包括电机二14和螺纹伸缩杆,螺纹伸缩杆包括螺纹杆15和螺纹套管16,电机二14启动后会带动螺纹杆15转动,螺纹杆15转动后会带动螺纹管套转动,从而使螺纹管套能够推动抵板13移动,使抵板13抵在车轮的内侧。挡板12与两块夹持块2分别对车轮的内侧和外侧施加力,从而对车轮的侧边进行夹持。

[0031] 工作原理:停车板1进入到车底后,电机三3启动,带动夹持块2转动,使夹持块2从收藏槽内伸出,夹持块2的一侧会抵在停车板1的一边,无法再转动,此时夹持块2会垂直于停车板1的侧壁,呈现为夹持状态。之后电机一6启动,带动联动杆7转动,使若干主动锥齿轮8转动,主动锥齿轮8会带动驱动齿轮组转动,使驱动齿轮10带动滑块5移动,滑块5会带动夹持块2移动,从而使两块夹持块2相互靠近,对车轮进行夹持。

[0032] 夹持块2夹持在车轮的下端,车轮会沿着曲面移动,橡胶滚珠4滚动,减小夹持块2对车轮的摩擦,从而降低对车轮的磨损。当车轮被抬起后,电机三3启动,带动螺纹杆15转动,使螺纹管套带动抵板13移动。抵板13抵在车轮的内侧,两个夹持块2由于形状的关系,会对车轮的外侧产生一个向内侧的力,从而使车轮在横向也被夹持住,增加对车轮夹持的稳定性。

[0033] 当车轮被夹持完成后,车轮与每个夹持块2的曲面之间都有一个接触点,车轮对夹持块2产生一个垂直于曲面上接触点位置的切线方向的力 F_1 ,夹持块2的曲面将力 F_1 分解为水平方向且远离轮胎的力 F_2 和竖直方向且向下的力 F_3 ,两块相互靠近的夹持块2对轮胎产

生一个朝向轮胎的水平方向的力 F_4 ,力 F_4 和力 F_2 互为相反力,夹持块2的曲面对轮胎竖直向上的支持力为力 F_5 ,力 F_5 和力 F_3 互为相反力,故此夹持块2能够将轮胎和车一起抬起。

[0034] 轮胎对夹持块2的压力被分解为水平方向和竖直方向的两个力,由夹持块2不同的部位承担,从而延长了夹持块2的使用寿命,并且使夹持块2对车胎的夹持更加稳定,从而增加了对汽车搬运的安全性。

[0035] 完成对车辆的抬起后,即可通过停车板1带动汽车进入到停车位内。

[0036] 以上所述的具体实施例,对本发明解决的技术问题、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

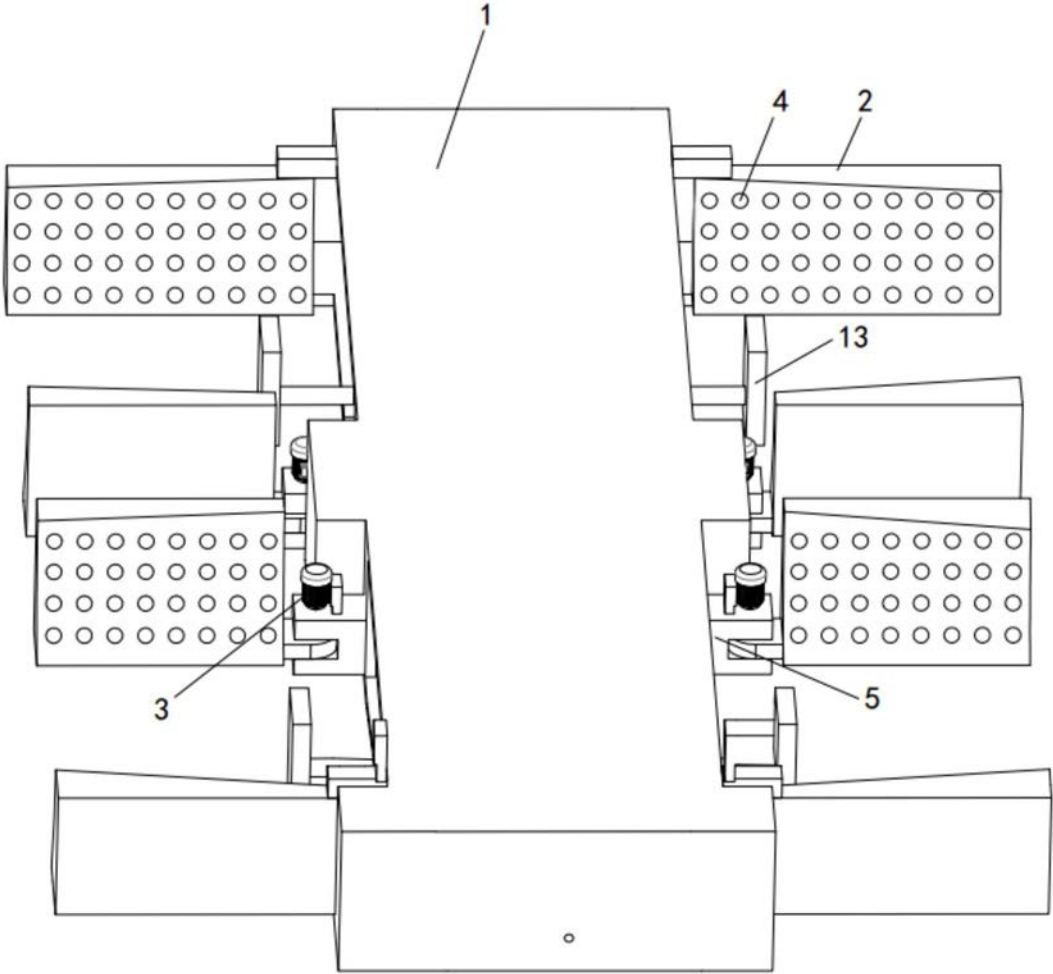


图1

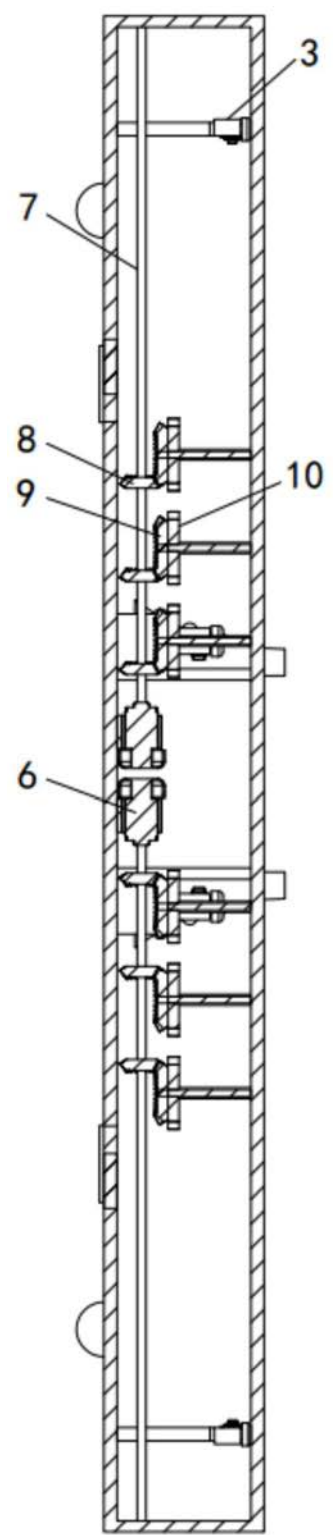


图2

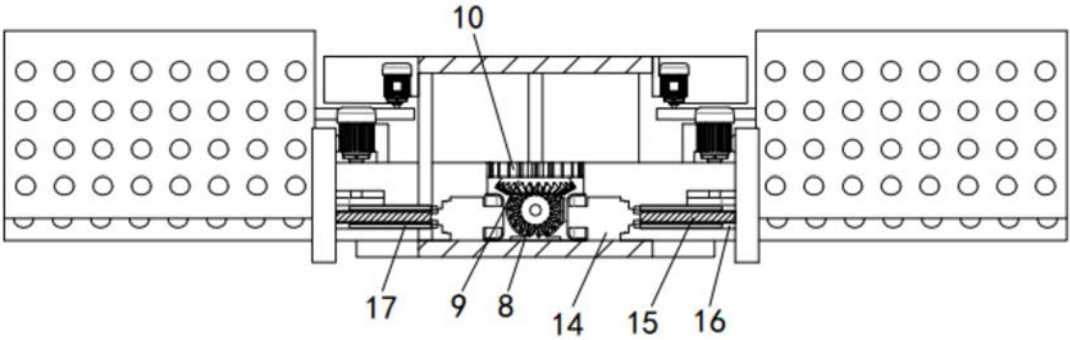


图3

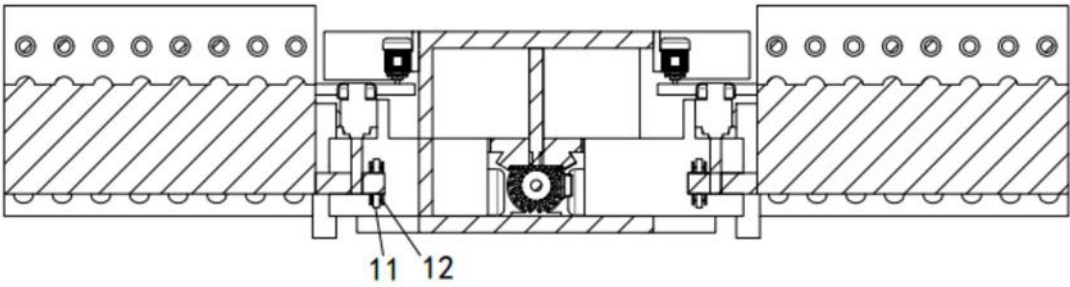


图4