



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216539960 U

(45) 授权公告日 2022.05.17

(21) 申请号 202123270245.0

(22) 申请日 2021.12.23

(73) 专利权人 武汉锐泽科技发展有限公司  
地址 430000 湖北省武汉市东湖开发区武  
汉大学科技园内创业楼2楼2112号

(72) 发明人 柳春雷 何哲

(74) 专利代理机构 武汉智嘉联合知识产权代理  
事务所(普通合伙) 42231  
专利代理师 李平丽

(51) Int.Cl.

B08B 7/00 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

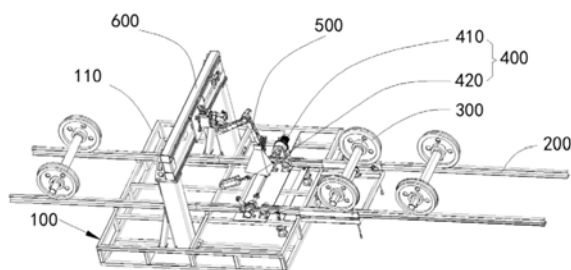
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种轮对清洗装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种轮对清洗装置,包括滑轨、进料缓存机构、缓冲推进机构和激光清洗机构;滑轨沿其延伸方向依次间隔设置有暂停工位和清洗工位,滑轨沿其延伸方向倾斜向下设置,滑轨用于轮对沿滑轨延伸方向行进;进料缓存机构设于暂停工位以驱动行进至暂停工位的轮对停留或行进;所述缓冲推进机构和激光清洗机构均设于清洗工位,所述缓冲推进机构用于驱动行进至清洗工位的轮对旋转和移动。该轮对清洗装置,当缓冲推进机构上的轮对通过激光清洗机构清洗完后,缓冲推进机构将其上的轮对推入下个工序,进料缓存机构将其上限位的一个轮对导向缓冲推进机构上,操作过程简便,使轮对快速导入缓冲推进机构上,提高了激光清洗机构对轮对的清洗效率。



1. 一种轮对清洗装置,其特征在于,包括滑轨、进料缓存机构、缓冲推进机构和激光清洗机构;

所述滑轨沿其延伸方向依次间隔设置有暂停工位和清洗工位,所述滑轨沿其延伸方向倾斜向下设置,所述滑轨用于轮对沿滑轨延伸方向行进;所述进料缓存机构设于暂停工位以驱动行进至暂停工位的轮对停留或行进;所述缓冲推进机构和激光清洗机构均设于清洗工位,所述缓冲推进机构用于驱动行进至清洗工位的轮对旋转和移动,所述激光清洗机构用于清洗所述清洗工位上旋转的轮对。

2. 根据权利要求1所述的一种轮对清洗装置,其特征在于:还包括承载件,所述滑轨沿其延伸方向倾斜向下设置于所述承载件,所述进料缓存机构包括第一液压缸、第一连接块、第一转轴和转动件,所述第一转轴转动连接于所述承载件上,所述转动件固设于所述第一转轴端部,供于推动和阻挡所述轮对,所述第一连接块的一端固设于所述第一转轴上,所述第一连接块的另一端与所述第一液压缸制动端转动连接,所述第一液压缸设于所述承载件上,所述第一转轴经由所述第一液压缸通过所述第一连接块带动所述第一转轴转动以通过所述转动件对所述轮对推动和限位。

3. 根据权利要求2所述的一种轮对清洗装置,其特征在于:所述转动件包括推进杆和阻挡杆,所述推进杆和所述阻挡杆的一端固定连接,且所述推进杆和所述阻挡杆的连接端固设于所述第一转轴端部,用于阻挡和推动所述轮对。

4. 根据权利要求3所述的一种轮对清洗装置,其特征在于:所述推进杆和所述阻挡杆之间形成 $135^{\circ}$ 夹角,供于所述轮对卡放。

5. 根据权利要求4所述的一种轮对清洗装置,其特征在于:所述进料缓存机构还包括止回件,所述止回件设于所述滑轨内,所述止回件的上端穿过所述滑轨且延伸至其外部,供于所述轮对限位,所述止回件包括限位块、转杆和弹簧,所述转杆固设于所述限位块上,所述限位块通过所述转杆转动连接于所述滑轨内,且所述限位块的上端穿过所述滑轨且延伸至其外部,所述滑轨上开设有供所述限位块穿过的开口,所述弹簧的一端安装于所述限位块下端,所述弹簧的另一端安装于所述滑轨内。

6. 根据权利要求5所述的一种轮对清洗装置,其特征在于:所述缓冲推进机构包括旋转单元、阻挡单元和推进单元,所述滑轨上开设有垂直向下的通槽,所述旋转单元设于所述通槽上,且所述旋转单元上端与所述滑轨上端面平行,供于所述轮对旋转,所述阻挡单元设于所述旋转单元远离所述进料缓存机构的一侧,供于所述轮对限位,所述推进单元设于所述通槽内,供于推动所述轮对移动。

7. 根据权利要求6所述的一种轮对清洗装置,其特征在于:所述旋转单元包括电机、第一转轮、第二转轮和第二转轴,所述第一转轮和所述第二转轮均转动连接于所述承载件上,且上部延伸至所述通槽内,所述第一转轮与电机输出轴同轴固定连接,所述第二转轴与所述第一转轮同轴固定连接,所述电机安装于所述承载件上。

8. 根据权利要求7所述的一种轮对清洗装置,其特征在于:所述阻挡单元包括第二液压缸、连接杆、第二连接块和抵接块,所述第二液压缸可转动连接于所述承载件上,所述第二连接块固设于所述第二液压缸的输出端,所述第二连接块远离所述第二液压缸的一端与所述连接杆的一侧转动连接,所述抵接块一侧中心处固设于所述连接杆端部,所述抵接块一端转动连接于所述承载件上,所述抵接块设于所述第一转轮一侧。

9. 根据权利要求8所述的一种轮对清洗装置,其特征在于:所述推进单元包括第三液压缸、第三连接块和顶升板,所述第三液压缸固设于所述承载件上,所述第三连接块的一端与所述第三液压缸输出部固定连接,所述顶升板设于所述通槽,且所述顶升板的一端转动连接于所述滑轨,所述顶升板的另一端与所述第三连接块的另一端抵接,所述第三液压缸位于顶升板远离所述第二液压缸的一侧。

10. 根据权利要求9所述的一种轮对清洗装置,其特征在于:所述承载件包括承载架和面板,所述面板设于所述承载架上。

## 一种轮对清洗装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及轮对清洗技术领域,尤其涉及一种轮对清洗装置。

### 背景技术

[0002] 轮对,是机车车辆上与钢轨相接触的部分,由左右两个车轮牢固地压装在同一根车轴上所组成。轮对的作用是保证机车车辆在钢轨上的运行和转向,承受来自机车车辆的全部静、动载荷,把它传递给钢轨,并将因线路不平顺产生的载荷传递给机车车辆各零部件。此外,机车车辆的驱动和制动也是通过轮对起作用的。对车轴和车轮的组装压力和压装过程有严格要求,轮对内侧距离必须保证在 $1353\pm 3$ 毫米的范围以内。为保证机车车辆运行平稳,降低轮轨相互作用力和运行阻力,车轴轴颈和车轮踏面的加工椭圆度和偏心度,以及轴颈锥度都不得超过规定限度。轮对在长时间的使用后需要对其进行保养,在保养中用到了清洗装置。

[0003] 在授权公告号CN 213705394 U中记载了一种机车轮对自动化激光清洗机,通过伺服电机、转动轴、转动盘、支座、辅助轴、辅助板、转动板、移动板、限位板、第一工型板和第二工型板的配合作用,可以对机车轮对本体的位置进行调节,并且可以对机车轮对本体的角度进行一定的控制,使激光清洗头可以对机车轮对本体进行全面的清洗,通过液压缸和移动块的配合作用,可以使激光清洗头进行左右的移动。其清洗效率低,当一个轮对清洗完后,清洗第二个轮对时,操作过程繁琐,效率低。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服上述技术不足,提出一种轮对清洗装置,解决现有技术中当一个轮对清洗完后,对第二个轮对清洗时,操作过程繁琐和效率低的技术问题。

[0005] 为达到上述技术目的,本实用新型的技术方案包括一种轮对清洗装置,包括滑轨、进料缓存机构、缓冲推进机构和激光清洗机构;所述滑轨沿其延伸方向依次间隔设置有暂停工位和清洗工位,所述滑轨沿其延伸方向倾斜向下设置,所述滑轨用于轮对沿滑轨延伸方向行进;所述进料缓存机构设于暂停工位以驱动行进至暂停工位的轮对停留或行进;所述缓冲推进机构和激光清洗机构均设于清洗工位,所述缓冲推进机构用于驱动行进至清洗工位的轮对旋转和移动,所述激光清洗机构用于清洗所述清洗工位上旋转的轮对。

[0006] 优选的,还包括承载件,所述滑轨沿其延伸方向倾斜向下设置于所述承载件,所述进料缓存机构包括第一液压缸、第一连接块、第一转轴和转动件,所述第一转轴转动连接于所述承载件上,所述转动件固设于所述第一转轴端部,供于推动和阻挡所述轮对,所述第一连接块的一端固设于所述第一转轴上,所述第一连接块的另一端与所述第一液压缸制动端转动连接,所述第一液压缸设于所述承载件上,所述第一转轴经由所述第一液压缸通过所述第一连接块带动所述第一转轴转动以通过所述转动件对所述轮对推动和限位。

[0007] 优选的,所述转动件包括推进杆和阻挡杆,所述推进杆和所述阻挡杆的一端固定连接,且所述推进杆和所述阻挡杆的连接端固设于所述第一转轴端部,用于阻挡和推动所

述轮对。

[0008] 优选的,所述推进杆和所述阻挡杆之间形成 $135^{\circ}$ 夹角,供于所述轮对卡放。

[0009] 优选的,所述进料缓存机构还包括止回件,所述止回件设于所述滑轨内,所述止回件的上端穿过所述滑轨且延伸至其外部,供于所述轮对限位,所述止回件包括限位块、转杆和弹簧,所述转杆固设于所述限位块上,所述限位块通过所述转杆转动连接于所述滑轨内,且所述限位块的上端穿过所述滑轨且延伸至其外部,所述滑轨上开设有供所述限位块穿过的开口,所述弹簧的一端安装于所述限位块下端,所述弹簧的另一端安装于所述滑轨内。

[0010] 优选的,所述缓冲推进机构包括旋转单元、阻挡单元和推进单元,所述滑轨上开设有垂直向下的通槽,所述旋转单元设于所述通槽上,且所述旋转单元上端与所述滑轨上端面平行,供于所述轮对旋转,所述阻挡单元设于所述旋转单元远离所述进料缓存机构的一侧,供于所述轮对限位,所述推进单元设于所述通槽内,供于推动所述轮对移动。

[0011] 优选的,所述旋转单元包括电机、第一转轮、第二转轮和第二转轴,所述第一转轮和所述第二转轮均转动连接于所述承载件上,且上部延伸至所述通槽内,所述第一转轮与电机输出轴同轴固定连接,所述第二转轴与所述第一转轮同轴固定连接,所述电机安装于所述承载件上。

[0012] 优选的,所述阻挡单元包括第二液压缸、连接杆、第二连接块和抵接块,所述第二液压缸可转动连接于所述承载件上,所述第二连接块固设于所述第二液压缸的输出端,所述第二连接块远离所述第二液压缸的一端与所述连接杆的一侧转动连接,所述抵接块一侧中心处固设于所述连接杆端部,所述抵接块一端转动连接于所述承载件上,所述抵接块设于所述第一转轮一侧。

[0013] 优选的,所述推进单元包括第三液压缸、第三连接块和顶升板,所述第三液压缸固设于所述承载件上,所述第三连接块的一端与所述第三液压缸输出部固定连接,所述顶升板设于所述通槽,且所述顶升板的一端转动连接于所述滑轨,所述顶升板的另一端与所述第三连接块的另一端抵接,所述第三液压缸位于顶升板远离所述第二液压缸的一侧。

[0014] 优选的,所述承载件包括承载架和面板,所述面板设于所述承载架上。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果包括:该轮对清洗装置,通过承载件、滑轨、进料缓存机构、缓冲推进机构和激光清洗机构的设置,轮对滑动在滑轨上,进料缓存机构对轮对进行限位,当缓冲推进机构上的轮对通过激光清洗机构清洗完后,缓冲推进机构将其上的轮对推入下个工序,进料缓存机构将其上限位的一个轮对导向缓冲推进机构上,操作过程简便,使轮对快速导入缓冲推进机构上,提高了激光清洗机构对轮对的清洗效率。

## 附图说明

[0016] 图1是本实用新型结构一个角度的俯视图;

[0017] 图2是本实用新型结构另一个角度的俯视图;

[0018] 图3是本实用新型结构图2的A处局部放大图;

[0019] 图4是本实用新型结构图2的侧视图;

[0020] 图5是本实用新型结构图4的B处局部放大图;

[0021] 图6是本实用新型结构图4的C处局部放大图;

[0022] 图7是本实用新型结构止回件的示意图;

[0023] 图8是本实用新型结构安装罩体和面板后的示意图。

### 具体实施方式

[0024] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0025] 如图1、图2、图4、图8所示,本实用新型提供了一种轮对清洗装置,包括承载件100、滑轨200、进料缓存机构300、缓冲推进机构400和激光清洗机构500;滑轨200沿其延伸方向倾斜向下设置于承载件100,供于轮对移动,滑轨200沿其延伸方向依次间隔设置有暂停工位和清洗工位,滑轨200沿其延伸方向倾斜向下设置,滑轨200用于轮对沿滑轨200延伸方向行进;进料缓存机构300设于暂停工位以驱动行进至暂停工位的轮对停留或行进;缓冲推进机构400和激光清洗机构500均设于清洗工位,缓冲推进机构400用于驱动行进至清洗工位的轮对旋转和移动,激光清洗机构500用于清洗工位上旋转的轮对。进料缓存机构300和缓冲推进机构400一部分设于滑轨200上,且另一部分设于承载件100上,进料缓存机构300用于对轮对进行缓存,位于滑轨200上的进料缓存机构300和缓冲推进机构400呈下降趋势,激光清洗机构500设于缓冲推进机构400上方,供于清洗缓冲推进机构400上的轮对;承载件100包括承载架110和面板120,面板120设于承载架110上。轮对滑动于滑轨200上以供于激光清洗机构500清洗轮对表面,轮对经由进料缓存机构300移动至缓冲推进机构400,以供激光清洗机构500清洗缓冲推进机构400上轮对。还包括支撑架,支撑架设于承载件100上,激光清洗机构500设于支撑架上,支撑架对激光清洗机构500起到了支撑的作用。承载件100上套接有罩体,罩体套设于进料缓存机构300、缓冲推进机构400和激光清洗机构500上。激光清洗机构500用于对轮对表面进行清洗。

[0026] 如图3、图6、图7所示,进料缓存机构300包括第一液压缸310、第一连接块320、第一转轴330和转动件340,第一转轴330转动连接于承载件100上,转动件340固设于第一转轴330端部,供于推动和阻挡轮对,第一连接块320的一端固设于第一转轴330上,第一连接块320的另一端与第一液压缸310制动端转动连接,第一液压缸310设于承载件100上,第一转轴330经由第一液压缸310通过第一连接块320带动第一转轴330转动以通过转动件340对轮对推动和限位。转动件340包括推进杆341和阻挡杆342,推进杆341和阻挡杆342的一端固定连接,且推进杆341和阻挡杆342的连接端固设于第一转轴330端部,用于阻挡和推动轮对。推进杆341可通过转动推动轮对移动,阻挡杆342通过转动可对轮对进行阻挡限位。推进杆341和阻挡杆342之间形成 $135^{\circ}$ 夹角,方便轮对卡放。进料缓存机构300还包括止回件350,止回件350设于滑轨200内,止回件350的上端穿过滑轨200且延伸至其外部,供于轮对限位,止回件350包括限位块351、转杆352和弹簧353,转杆352固设于限位块351上,限位块351通过转杆352转动连接于滑轨200内,且限位块351的上端穿过滑轨200且延伸至其外部,滑轨200上开设有供限位块351穿过的开口,弹簧353的一端安装于限位块351下端,弹簧353的另一端安装于滑轨200内。轮对经过止回件350,止回件350受力转动后复位,受力拉伸的弹簧353复位,带动限位块351转动复位,限位块351抵住轮对。

[0027] 如图5所示,缓冲推进机构400包括旋转单元410、阻挡单元420和推进单元430,滑轨200上开设有垂直向下的通槽,旋转单元410设于通槽上,且所述旋转单元410上端与滑轨

200上端面平行,供于轮对旋转,阻挡单元420设于旋转单元410远离进料缓存机构300的一侧,供于轮对限位,推进单元430设于通槽内,供于推动轮对移动。旋转单元410包括电机411、第一转轮412、第二转轮413和第二转轴414,第一转轮412和第二转轮413均转动连接于承载件100上,且上部延伸至通槽内,第一转轮412与电机411输出轴同轴固定连接,第二转轴414与第一转轮412同轴固定连接,电机411安装于承载件100上。阻挡单元420包括第二液压缸421、连接杆422、第二连接块423和抵接块424,第二液压缸421可转动连接于承载件100上,第二连接块423固设于第二液压缸421的输出端,第二连接块423远离第二液压缸421的一端与连接杆422的一侧转动连接,抵接块424一侧中心处固设于连接杆422端部,抵接块424一端转动连接于承载件100上,抵接块424设于第一转轮412一侧。第二连接块423对连接杆422和第二液压缸421起到了连接的作用。第一转轮412和第二转轮413的设置,通过电机411的输出轴带动第一转轮412转动,轮对位于第一转轮412和第二转轮413上,第一转轮412转动带动轮对在第一转轮412和第二转轮413上转动,方便激光清洗机构500对轮对表面进行清洗。推进单元430包括第三液压缸431、第三连接块432和顶升板433,第三液压缸431固设于承载件100上,第三连接块432的一端与第三液压缸431输出部固定连接,顶升板433设于通槽,且顶升板433的一端转动连接于滑轨200,顶升板433的另一端与第三连接块432的另一端抵接,第三液压缸431位于顶升板433远离第二液压缸421的一侧。

[0028] 该轮对清洗装置,通过承载件100、滑轨200、进料缓存机构300、缓冲推进机构400和激光清洗机构500的设置,轮对滑动在滑轨200上,进料缓存机构300对轮对进行限位,当缓冲推进机构400上的轮对通过激光清洗机构500清洗完后,缓冲推进机构400将其上的轮对推入下个工序,进料缓存机构300将其上限位的一个轮对导向缓冲推进机构400上,操作过程简便,使轮对快速导入缓冲推进机构400上,提高了激光清洗机构500对轮对的清洗效率。

[0029] 使用时,通过将轮对放置在滑轨200上,轮对滑动至进料缓存机构300上,轮对经过止回件350,止回件350受力转动后复位,止回件350中的限位块351抵住轮对,第一液压缸310的输出部收缩,通过第一连接块320带动第一转轴330顺时针转动,转动件340随着第一转轴330顺时针转动,推进杆341向下转动,阻挡杆342向上转动,阻挡杆342与轮对抵触,阻挡杆342对其上方的轮对限位,当激光清洗机构500对缓冲推进机构400上的轮对清洗完后,第一液压缸310的输出部伸出,通过第一连接块320带动第一转轴330逆时针转动,转动件340随着第一转轴330逆时针转动,推进杆341向上转动,阻挡杆342向下转动,阻挡杆342与抵触的轮对分离,轮对通过滑轨200移动至缓冲推进机构400上,第二液压缸421的输出部伸出,通过第二连接块423带动连接杆422转动,抵接块424随之向上运动对轮对进行抵触,轮对位于旋转单元410上,通过电机411的输出轴带动第一转轮412转动,轮对位于第一转轮412和第二转轮413上,第一转轮412转动带动轮对在第一转轮412和第二转轮413上转动,通过激光清洗机构500对轮对表面进行清洗,轮对清洗完后,通过第二液压缸421的输出部收缩,通过第二连接块423带动连接杆422转动,抵接块424随之向下转动与轮对分离,第三液压缸431通过第三连接块432带动顶升板433上升,顶升板433转动推动轮对朝向远离料缓存机构300的一端移动,轮对即完成清洗,进行下一步工序。

[0030] 以上本实用新型的具体实施方式,并不构成对本实用新型保护范围的限定。任何根据本实用新型的技术构思所做出的各种其他相应的改变与变形,均应包含在本实用新型

权利要求的保护范围内。

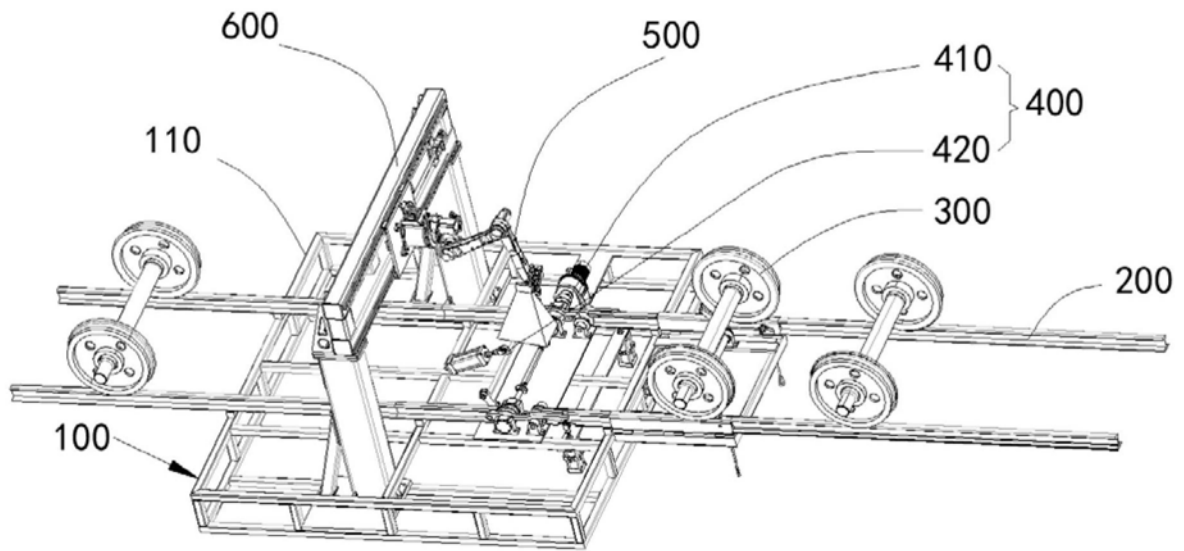


图1

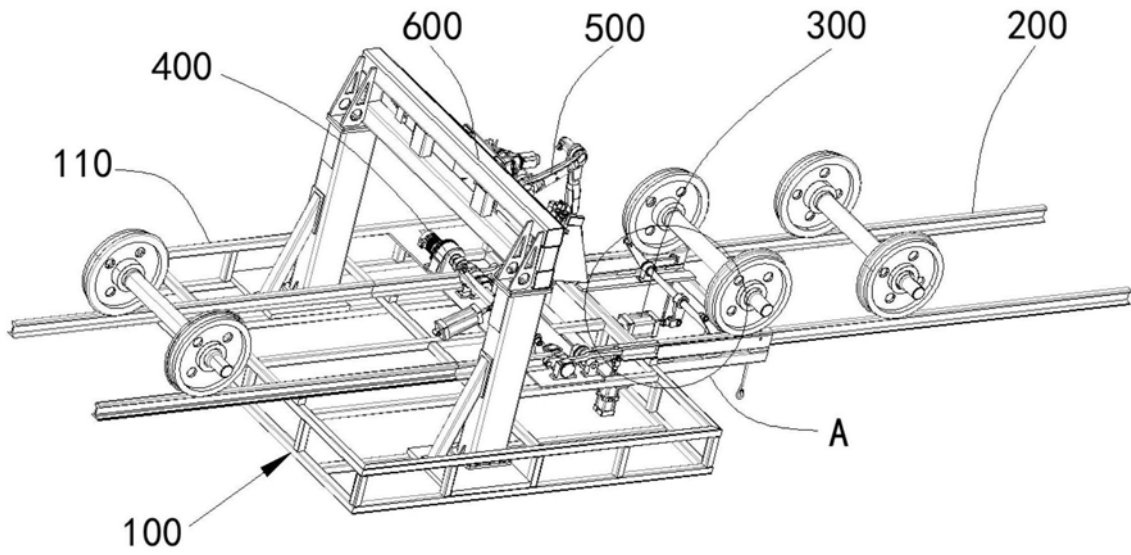


图2

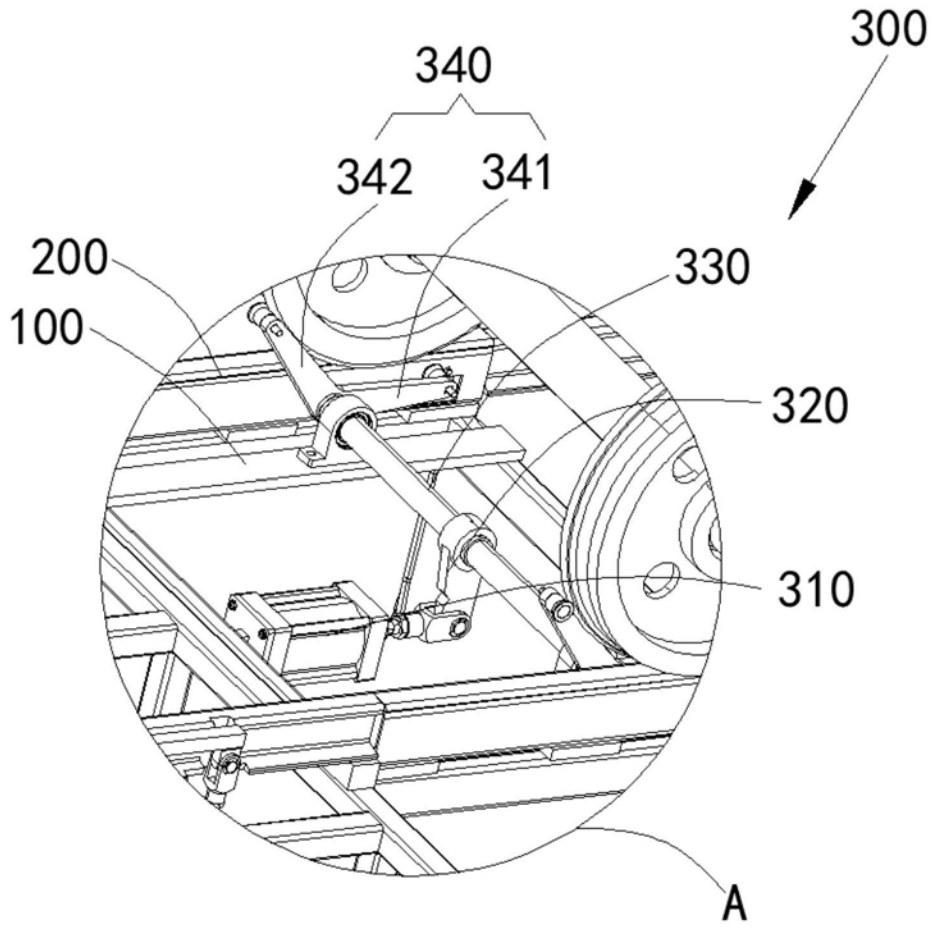


图3

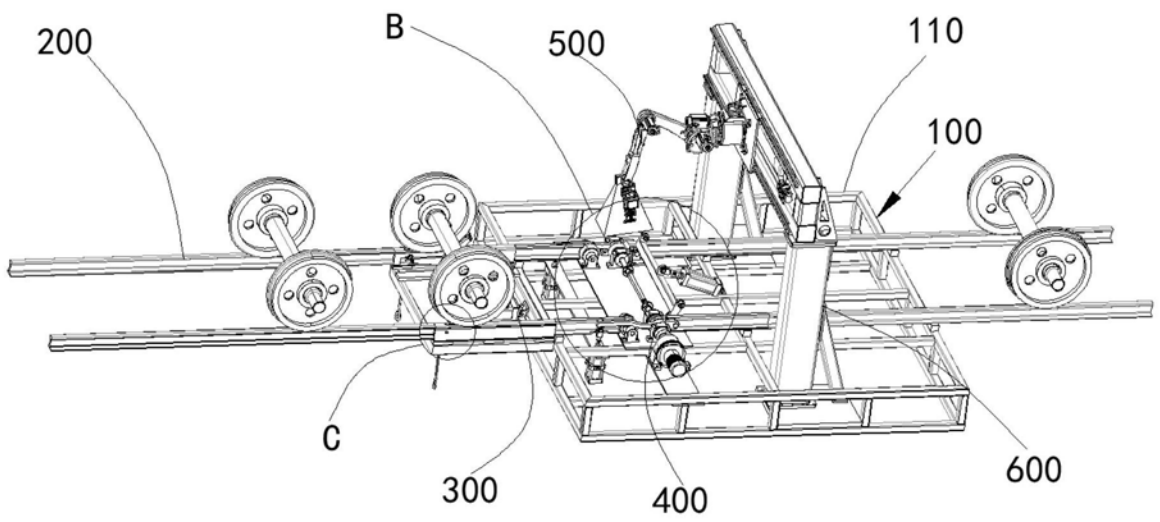


图4

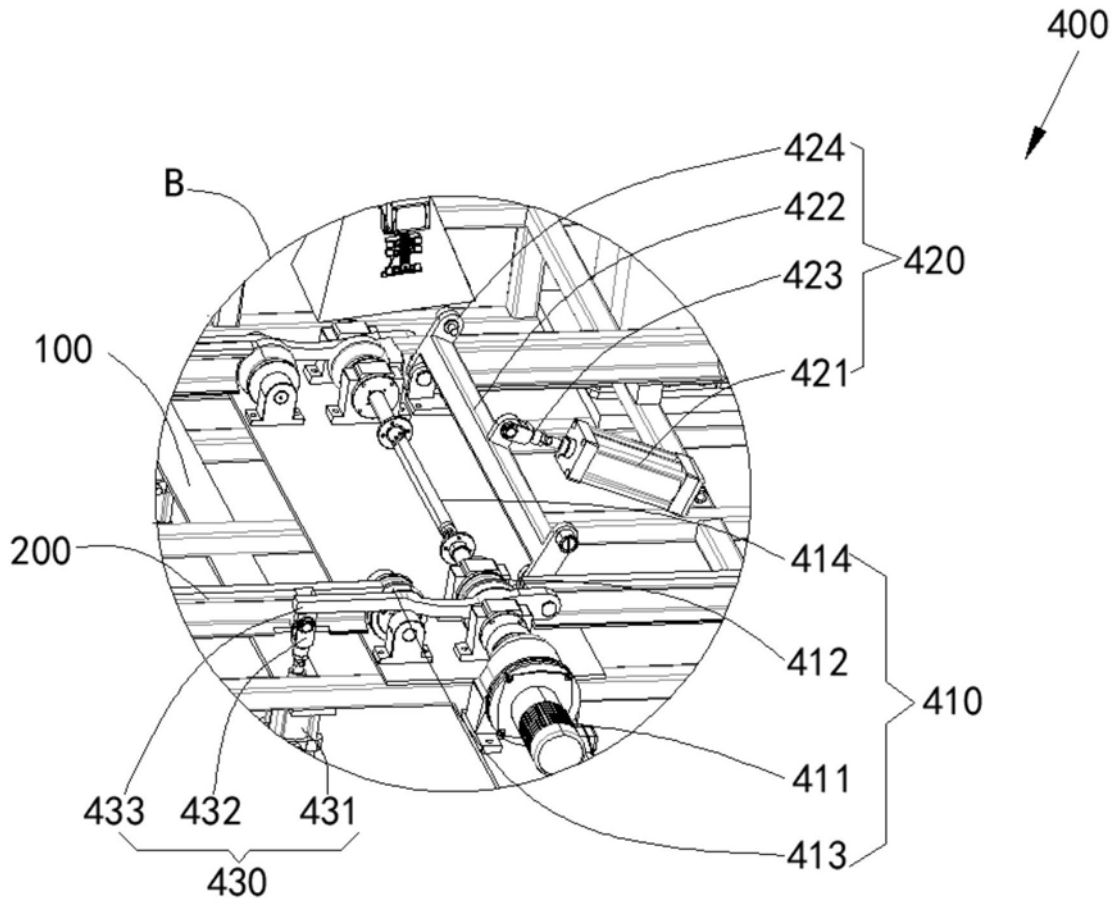


图5

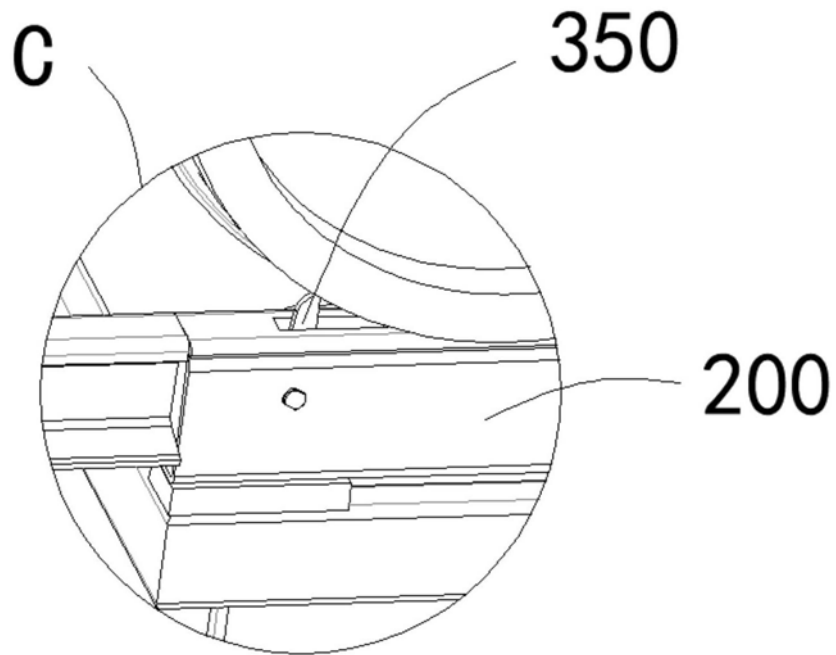


图6

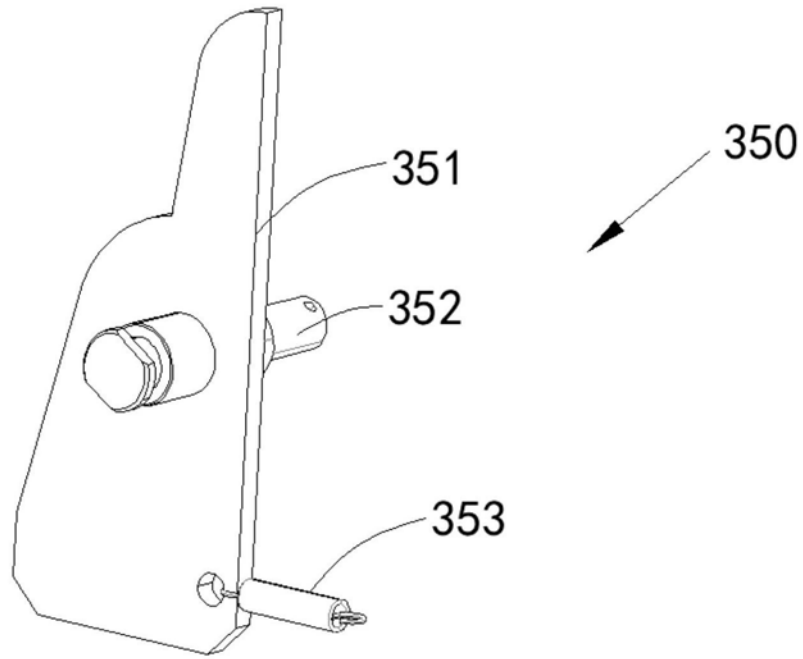


图7

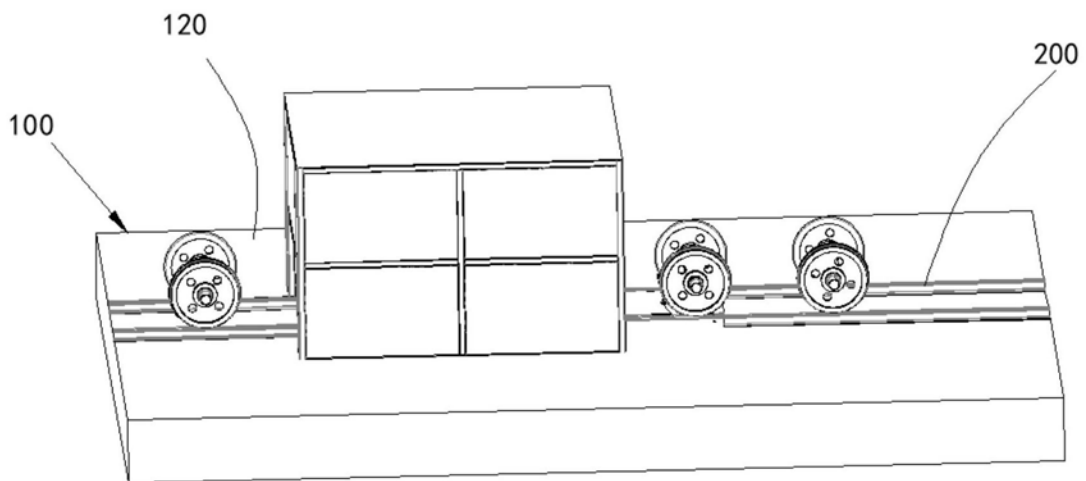


图8