



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209758475 U

(45)授权公告日 2019.12.10

(21)申请号 201920297591.1

(22)申请日 2019.03.08

(73)专利权人 北自所(北京)科技发展有限公司

地址 100120 北京市西城区教场口街1号8
号楼302室(德胜园区)

(72)发明人 王勇 饶金海 武名虎 万英和

卢宗慧 徐慧 王峰年 张可义

(74)专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理

有限公司 11006

代理人 梁挥 林媛媛

(51)Int.Cl.

B65G 47/90(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书1页 说明书5页 附图6页

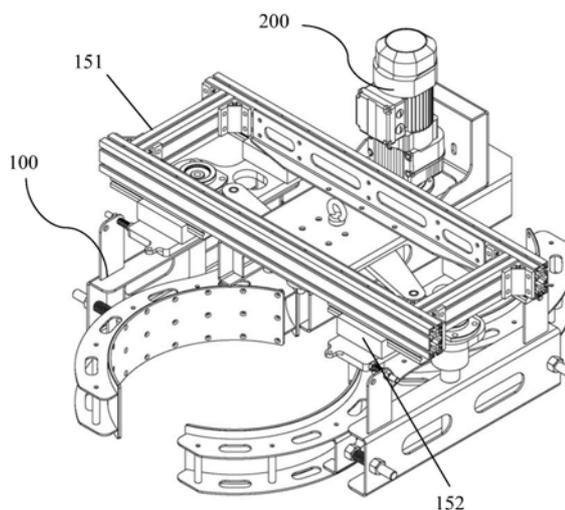
(54)实用新型名称

机械抓手以及包括该机械抓手的棉纺输送线

(57)摘要

本实用新型公开一种机械抓手以及包括该机械抓手的棉纺输送线,机械抓手包括驱动部件和连接在驱动部件上的抓手部件,抓手部件包括第一抓手件、第二抓手件以及第一连接件、第二连接件。相对设置的第一抓手件和第二抓手件分别滑动连接在一滑轨件上,第一抓手件和第二抓手件分别通过第一连接件和第二连接件连接在一曲柄连杆机构上;其中,驱动部件带动曲柄连杆机构摆动,进而带动第一抓手件和第二抓手件沿滑轨件滑动以相对靠近或分离。本实用新型的机械抓手利用摆动导杆机构原理设计,机械抓手能够替代人工搬运物料,提高了工作效率以及工作稳定性,减少了安全隐患。

10



1. 一种机械抓手,包括驱动部件和连接在所述驱动部件上的抓手部件,其特征在于,所述抓手部件包括:

相对设置的第一抓手件和第二抓手件,分别滑动连接在一滑轨件上;

第一连接件和第二连接件,所述第一抓手件和第二抓手件分别通过所述第一连接件和第二连接件连接在一曲柄连杆机构上;

其中,所述驱动部件带动所述曲柄连杆机构摆动,进而带动所述第一抓手件和第二抓手件沿所述滑轨件滑动以相对靠近或分离。

2. 根据权利要求1所述的机械抓手,其特征在于,所述曲柄连杆机构包括曲柄以及连杆,所述连杆包括长孔,所述曲柄的一端由所述驱动部件驱动,所述曲柄的另一端活动连接于所述长孔,所述第一连接件以及第二连接件分别与所述连杆铰接连接。

3. 根据权利要求2所述的机械抓手,其特征在于,所述连杆包括固定部,所述固定部铰接连接在所述滑轨件上。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的机械抓手,其特征在于,所述第一抓手件和第二抓手件分别包括抓手本体、抓手支架和缓冲弹簧,所述抓手本体和抓手支架之间通过所述缓冲弹簧进行连接。

5. 根据权利要求4所述的机械抓手,其特征在于,所述滑轨件包括导轨和滑动连接在所述导轨上的滑块,所述抓手支架转动连接在所述滑块上。

6. 根据权利要求5所述的机械抓手,其特征在于,所述第一抓手件和第二抓手件分别包括轴承座和支撑轴,所述轴承座连接在所述滑块上,所述抓手支架通过所述支撑轴转动连接在所述轴承座上。

7. 根据权利要求6所述的机械抓手,其特征在于,所述第一抓手件和第二抓手件分别包括复位弹簧,所述复位弹簧连接在所述抓手支架和所述滑块之间。

8. 根据权利要求7所述的机械抓手,其特征在于,所述滑块包括位于所述轴承座两侧的第一滑块和第二滑块,所述复位弹簧为两个,分别设置于所述抓手支架与所述第一滑块之间以及所述抓手支架与所述第二滑块之间。

9. 根据权利要求4所述的机械抓手,其特征在于,所述抓手本体包括弧形部,所述弧形部内侧贴附橡胶层。

10. 一种棉纺输送线,包括输送线和设置在所述输送线上的机械抓手,其特征在于,所述机械抓手为权利要求1至9任一项所述的机械抓手。

机械抓手以及包括该机械抓手的棉纺输送线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械抓手,本实用新型还涉及一种包括该机械抓手的棉纺输送线。

背景技术

[0002] 现在棉纺车间各工序生产过程中经常需要对空满条筒进行转换,例如并条机生产中,在并条条筒材料使用完毕时,需要将空条筒置换为满条筒,在并条后条筒装满时,需要将满条筒置换为空条筒。现有空满条筒的置换方式多数还是通过人工进行搬运。随着工业自动化程度不断提高,人工方式显现出了很多弊端,比如工作效率低、信息跟踪不准确、存在安全隐患等,这些问题大大降低了并条机工作效率,限制了企业的高效生产。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种机械抓手以及包括该机械抓手的棉纺输送线,机械抓手结构简单,且稳定可靠。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型的机械抓手包括驱动部件和连接在所述驱动部件上的抓手部件,所述抓手部件包括第一抓手件、第二抓手件以及第一连接件、第二连接件。相对设置的第一抓手件和第二抓手件分别滑动连接在一滑轨件上,所述第一抓手件和第二抓手件分别通过所述第一连接件和第二连接件连接在一曲柄连杆机构上;其中,所述驱动部件带动所述曲柄连杆机构摆动,进而带动所述第一抓手件和第二抓手件沿所述滑轨件滑动以相对靠近或分离。

[0005] 上述的机械抓手的一实施方式中,所述曲柄连杆机构包括曲柄以及连杆,所述连杆包括长孔,所述曲柄的一端由所述驱动部件驱动,所述曲柄的另一端活动连接于所述长孔,所述第一连接件以及第二连接件分别与所述连杆铰接连接。

[0006] 上述的机械抓手的一实施方式中,所述连杆包括固定部,所述固定部铰接连接在所述滑轨件上。

[0007] 上述的机械抓手的一实施方式中,所述第一抓手件和第二抓手件分别包括抓手本体、抓手支架和缓冲弹簧,所述抓手本体和抓手支架之间通过所述缓冲弹簧进行连接。

[0008] 上述的机械抓手的一实施方式中,所述滑轨件包括导轨和滑动连接在所述导轨上的滑块,所述抓手支架转动连接在所述滑块上。

[0009] 上述的机械抓手的一实施方式中,所述第一抓手件和第二抓手件分别包括轴承座和支撑轴,所述轴承座连接在所述滑块上,所述抓手支架通过所述支撑轴转动连接在所述轴承座上。

[0010] 上述的机械抓手的一实施方式中,所述第一抓手件和第二抓手件分别包括复位弹簧,所述复位弹簧连接在所述抓手支架和所述滑块之间。

[0011] 上述的机械抓手的一实施方式中,所述滑块包括位于所述轴承座两侧的第一滑块和第二滑块,所述复位弹簧为两个,分别设置于所述抓手支架与所述第一滑块之间以及所

述抓手支架与所述第二滑块之间。

[0012] 上述的机械抓手的一实施方式中,所述抓手本体包括弧形部,所述弧形部内侧贴附橡胶层。

[0013] 本实用新型的棉纺输送线包括输送线和设置在所述输送线上的机械抓手,其中,所述机械抓手为上述的机械抓手。

[0014] 本实用新型的有益功效在于,本实用新型的机械抓手利用摆动导杆机构原理设计,机械抓手能够替代人工搬运物料,提高了工作效率以及工作稳定性,减少了安全隐患。

[0015] 本实用新型的棉纺输送线采用该机械抓手实现自动化物料转运,为实现棉纺车间物流设备自动化提供了基础。

[0016] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细描述,但不作为对本实用新型的限定。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的机械抓手的一实施例的立体结构图;

[0018] 图2为本实用新型的机械抓手的一实施例的立体结构图(未显示导轨);

[0019] 图3为本实用新型的机械抓手的一实施例的立体结构图(未显示导轨以及抓手件);

[0020] 图4为本实用新型的机械抓手的机构运动简图;

[0021] 图5为本实用新型的机械抓手的一实施例的抓手部件的立体结构图(未显示连接板);

[0022] 图6为图2的E处放大图;

[0023] 图7为本实用新型的机械抓手的一实施例的使用状态图。

[0024] 其中,附图标记

[0025] 10:机械抓手

[0026] 100:抓手部件

[0027] 200:驱动部件

[0028] 110:第一抓手件

[0029] 111:抓手本体

[0030] 112:抓手支架

[0031] 113:缓冲弹簧

[0032] 111a:弧形部

[0033] 111b:橡胶层

[0034] 116:复位弹簧

[0035] 117:轴承座

[0036] 118:支撑轴

[0037] 119:连接板

[0038] 120:第二抓手件

[0039] 121:抓手本体

[0040] 121a:弧形部

- [0041] 121b:橡胶层
- [0042] 130:第一连接件
- [0043] 140:第二连接件
- [0044] 150:滑轨件
- [0045] 151:导轨
- [0046] 152:滑块
- [0047] 152a:第一滑块
- [0048] 152b:第二滑块
- [0049] 160:曲柄连杆机构
- [0050] 161:曲柄
- [0051] 162:连杆
- [0052] 162a:长孔
- [0053] 162b:固定部
- [0054] 20:龙门架

具体实施方式

[0055] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型技术方案进行详细的描述,以更进一步了解本实用新型的目的、方案及功效,但并非作为本实用新型所附权利要求保护范围的限制。

[0056] 说明书中针对“实施例”、“另一实施例”、“本实施例”等的引用,指的是描述的该实施例可包括特定的特征、结构或特性,但是不是每个实施例必须包含这些特定特征、结构或特性。此外,这样的表述并非指的是同一个实施例。进一步,在结合实施例描述特定的特征、结构或特性时,不管有没有明确的描述,已经表明将这样的特征、结构或特性结合到其它实施例中是在本领域技术人员的知识范围内的。

[0057] 在说明书及后续的权利要求书中使用了某些词汇来指称特定组件或部件,本领域普通技术的员应可理解,技术使用者或制造商可以不同的名词或术语来称呼同一个组件或部件。本说明书及后续的权利要求书并不以名称的差异来作为区分组件或部件的方式,而是以组件或部件在功能上的差异来作为区分的准则。在通篇说明书及后续的权利要求项中所提及的“包括”和“包含”为一开放式的用语,故应解释成“包含但不限于”。以外,“连接”一词在此包含任何直接及间接的连接手段。

[0058] 需要说明的是,在本实用新型的描述中,如出现术语“横向”、“纵向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,并不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。为便于清楚说明,本文述及的“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等次序用语是用于将元件、区域、部分与另一个相同或相似的元件、区域、部分区分开来,而非用以限定特定的元件、区域、部分。

[0059] 如图1和图2所示,图1和图2为本实用新型的机械抓手的一实施例的立体结构图。本实用新型的机械抓手10包括抓手部件100和驱动部件200,抓手部件100连接在驱动部件

200上。驱动部件200驱动抓手部件100运动,以抓取物料进行搬运操作。

[0060] 本实用新型的机械抓手10的抓手部件100包括第一抓手件110、第二抓手件120、第一连接件130、第二连接件140、滑轨件150以及曲柄连杆机构160。其中,第一抓手件110和第二抓手件120相对设置,用于对物料进行夹取。第一抓手件110和第二抓手件120分别滑动连接在滑轨件150上,第一连接件130的两端分别铰接连接在第一抓手件110以及曲柄连杆机构160上,第二连接件140的两端分别铰接连接在第二抓手件120以及曲柄连杆机构160上,即第一抓手件110和第二抓手件120分别通过第一连接件130和第二连接件140连接在曲柄连杆机构160上。驱动部件200(例如为驱动电机)带动曲柄连杆机构160摆动,曲柄连杆机构160通过第一连接件130以及第二连接件140带动第一抓手件110以及第二抓手件120沿滑轨件150滑动以相对靠近或分离。

[0061] 当进行夹取操作时,曲柄连杆机构160带动第一抓手件110以及第二抓手件120对向滑动以相对靠近,进而将物料夹紧在第一抓手件110以及第二抓手件120之间,当搬运至目标位置时,曲柄连杆机构160带动第一抓手件110以及第二抓手件120背向滑动以相对远离,以将物料放置于该位置。

[0062] 如图3和图4所示,图3和图4为本实用新型的机械抓手的隐去导轨以及抓手件的立体结构图以及机构运动简图。本实用新型的机械抓手采用摆动导杆机构原理,将主动曲柄的摆动通过滑块转换为从动导杆的摆动,进而带动左右连接杆的摆动,最终实现左右滑块的张合。具体地,曲柄连杆机构160包括曲柄161以及连杆162,连杆162包括长孔162a,曲柄161的一端由驱动部件200驱动,曲柄161的另一端活动连接于长孔162a。驱动部件200带动曲柄161转动,曲柄161通过轴承滑块连接于连杆162的长孔162a处并带动连杆162摆动,连杆162通过第一连接件130和第二连接件140分别带动第一抓手件110和第二抓手件120,实现左右抓手的张合,最终达到夹取棉筒的效果。

[0063] 本实用新型的第一抓手件110和第二抓手件120为结构相同、工作原理相同且对称设置的两组结构。以下以其中一组,例如第一抓手件110为例进行说明。

[0064] 如图3所示,连杆162还包括固定部162b,连杆162通过固定部162b铰接连接在滑轨件150上,以将机构固定支撑在滑轨件150上。

[0065] 结合图1至图3,滑轨件150包括导轨151和滑动连接在导轨151上的滑块152,第一抓手件110连接在滑块152上,第一抓手件110通过滑块152相对导轨151滑动。详细来说,滑块152包括第一滑块152a和第二滑块152b,第一抓手件110还包括连接板119,连接板119连接在第一滑块152a以及第二滑块152b上,即第一抓手件110通过连接板119连接在第一滑块152a以及第二滑块152b上。

[0066] 另,第一连接件130的一端铰接在曲柄连杆机构160的连杆162上,另一端铰接在连接板119上。驱动部件200通过曲柄161带动连杆162摆动,连杆162通过第一连接件130带动第一抓手件110相对导轨151滑动。

[0067] 结合图2和图5,图5为本实用新型的机械抓手的一实施例的抓手部件的立体结构图。第一抓手件110包括抓手本体111、抓手支架112和缓冲弹簧113,抓手本体111和抓手支架112之间通过缓冲弹簧113进行连接。较佳地,缓冲弹簧113为两个,分别设置于抓手本体111以及抓手支架112的两侧部之间。当第一抓手件110以及第二抓手件120在驱动部件200的驱动下张开并收缩而夹住条筒时,两侧部的缓冲弹簧113被压缩产生压力而夹抱住条筒。

缓冲弹簧113具有缓慢增加夹取条筒压力的效果的缓冲作用,可以避免机械结构直接施加力过大对条筒产生的破坏。

[0068] 本实用新型的抓手本体包括弧形部,用于夹取圆筒状的条筒,以第二抓手部120为例,如图2所示,第二抓手部120的抓手本体121包括弧形部121a,较佳地,本实施例中的弧形部121a可为两个或两个以上,用于同时夹取两个或两个以上的条筒。另,可于抓手本体121的工作面设置摩擦力增加层,例如在弧形部121a内侧贴附橡胶层121b,以增大抓手夹抱的摩擦力,防止夹取时打滑。

[0069] 其中,抓手件通过抓手支架连接在滑轨件的滑块上,如图1、图2以及图5所示,第一抓手件110还包括轴承座117和支撑轴118,第一抓手件110通过轴承座117以及支撑轴118转动连接在连接板119上,或者是说,第一抓手件110的抓手支架112通过轴承座117以及支撑轴118转动连接在滑轨件150的滑块152上,本实施例中,抓手支架112通过连接板119转动连接在第一滑块152a以及第二滑块152b之间。

[0070] 详细来说,轴承座117设置于连接板119上,支撑轴118设置于抓手支架112上,通过支撑轴118与轴承座117相配合,抓手支架112转动连接在连接板119上。

[0071] 结合图1、图2、图5以及图6,图6为图2的E处放大图。第一抓手件110还包括复位弹簧116,复位弹簧116连接在抓手支架112和滑块152之间。复位弹簧116具有归位调整作用。

[0072] 当条筒位置出现微斜时,第一抓手件110与第二抓手件120可以绕轴承座旋转进行调整,来夹取条筒。当条筒被夹取起后,可以通过复位弹簧116进行归位调整,保证放下的条筒处于正确位置。

[0073] 其中,复位弹簧116为两个,分别设置于抓手支架112与第一滑块152a以及第二滑块152b之间,也可以复位弹簧116设置于抓手支架112与连接板119之间。

[0074] 如图7所示,图7为本实用新型的机械抓手的一实施例的使用状态图。本实用新型的机械抓手10通过一升降机构以及滑动机构安装于一龙门架20上,机械抓手10通过升降机构进行升降,通过滑动机构相对龙门架20左右移动,以完成夹取、放置物料的操作。

[0075] 本实用新型的棉纺输送线包括上述的机械抓手,于应用于棉纺生产中,例如并条机空满筒的自动夹取时,运用摆动导杆机构原理实现抓手的抓取功能,结构简单、工作稳定,有效解决了并条机生产中人工转换空满筒的繁琐工作,提高了工作效率,实现了棉纺车间物流输送自动化。

[0076] 当然,本实用新型还可有其它多种实施例,在不背离本实用新型精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本实用新型作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

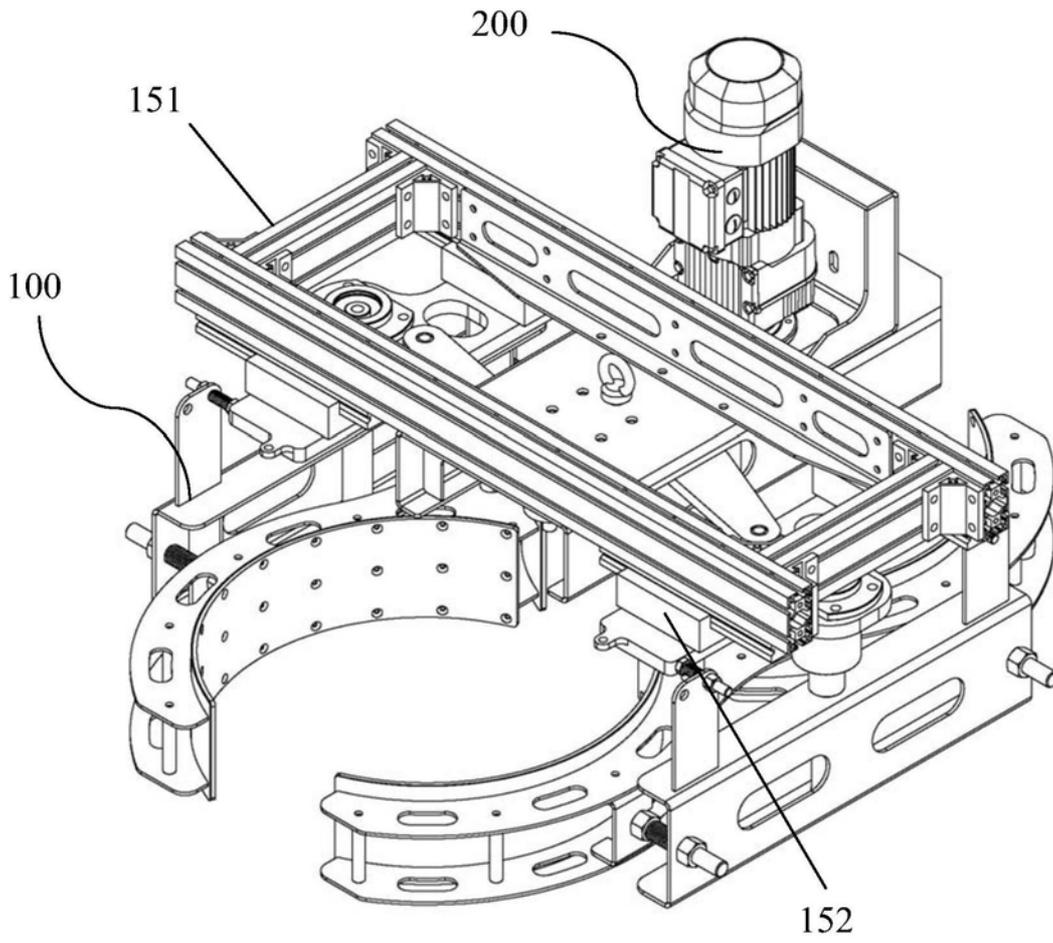


图1

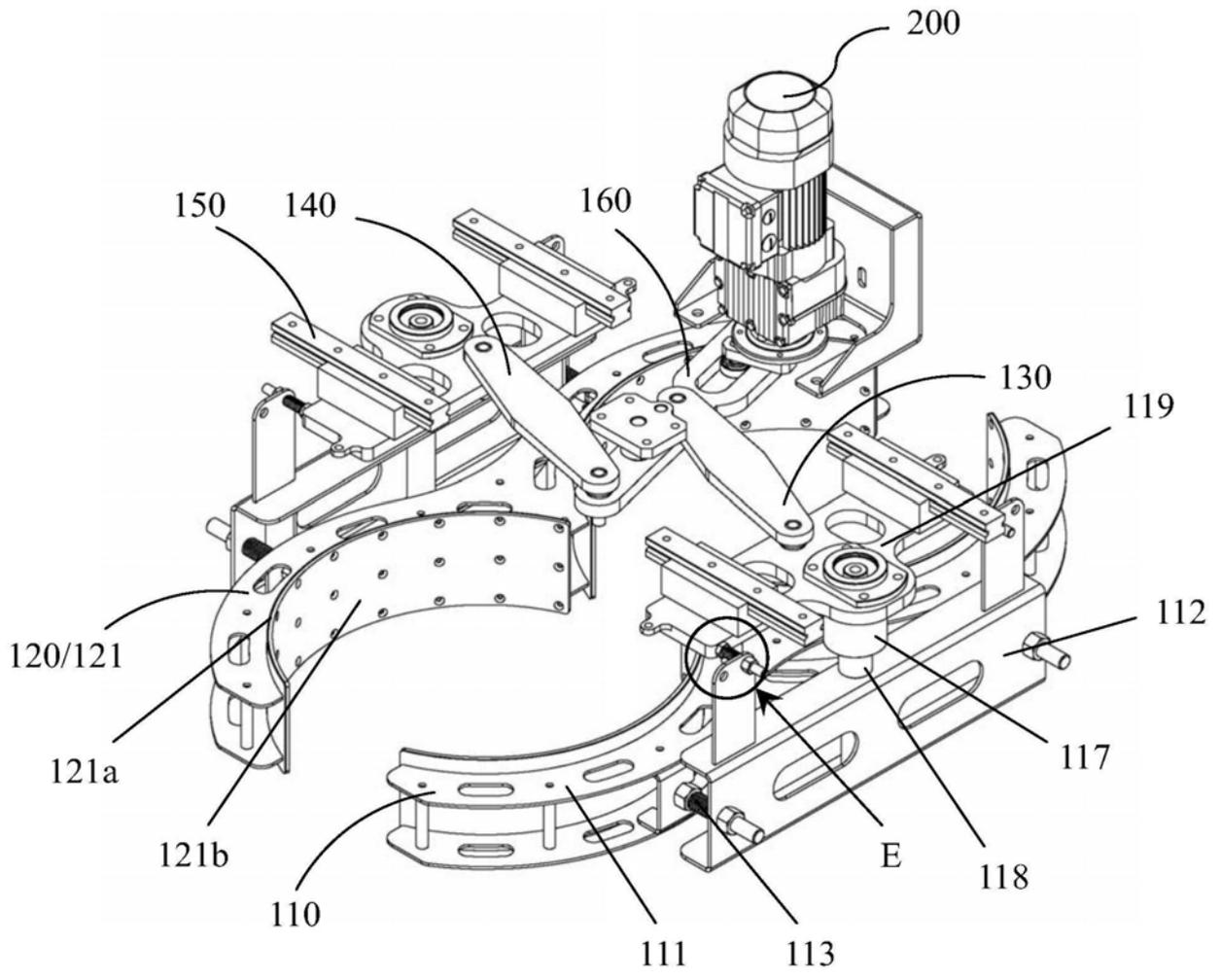


图2

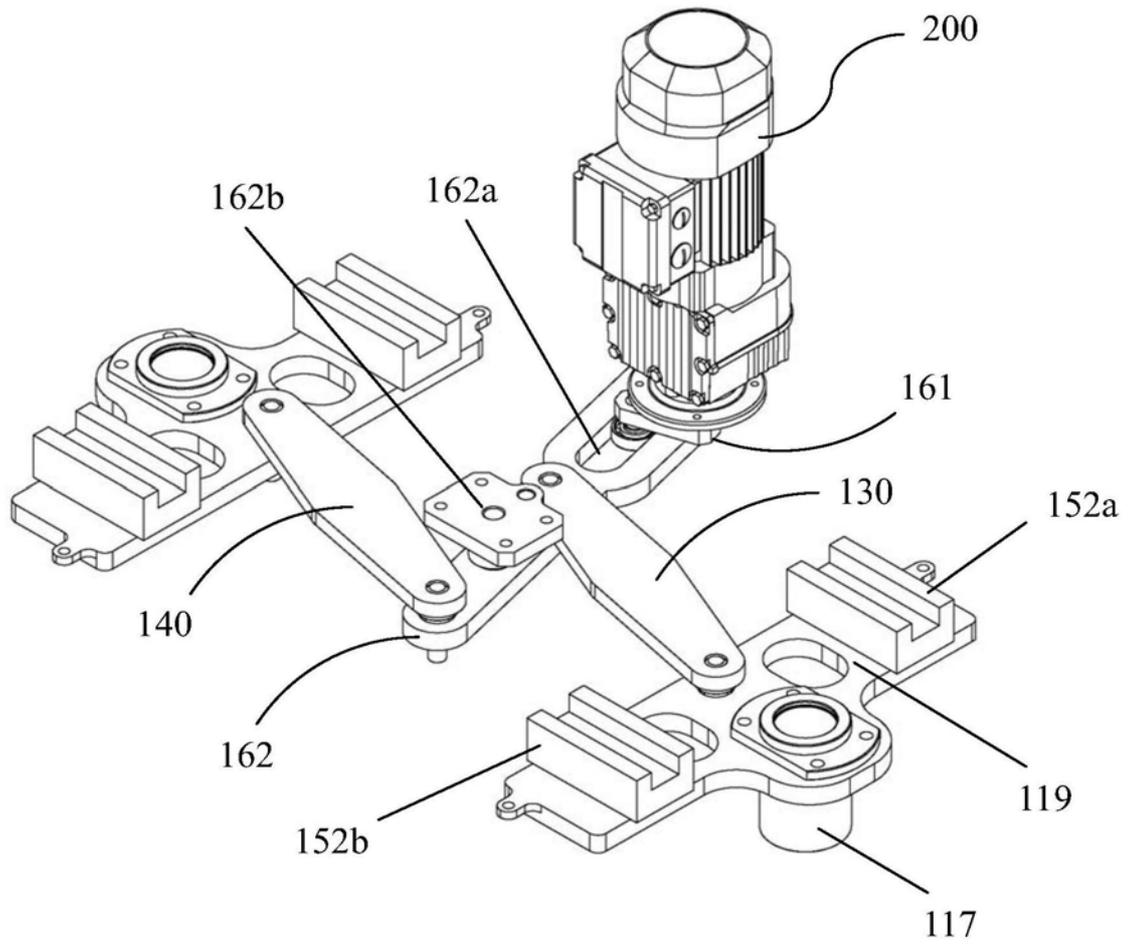


图3

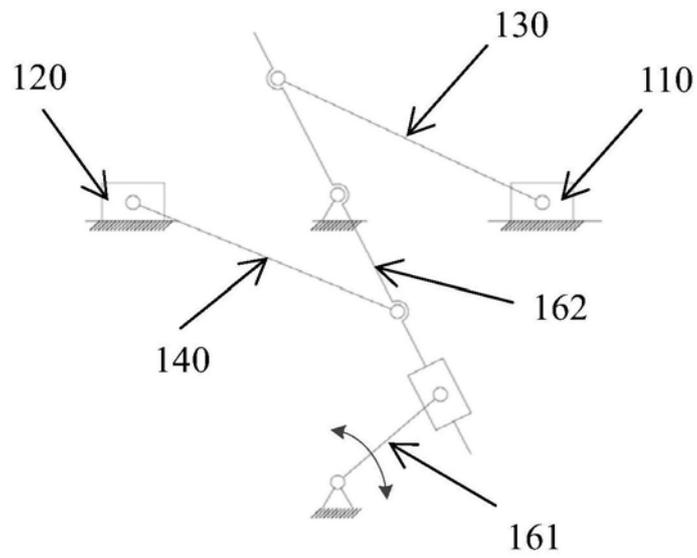


图4

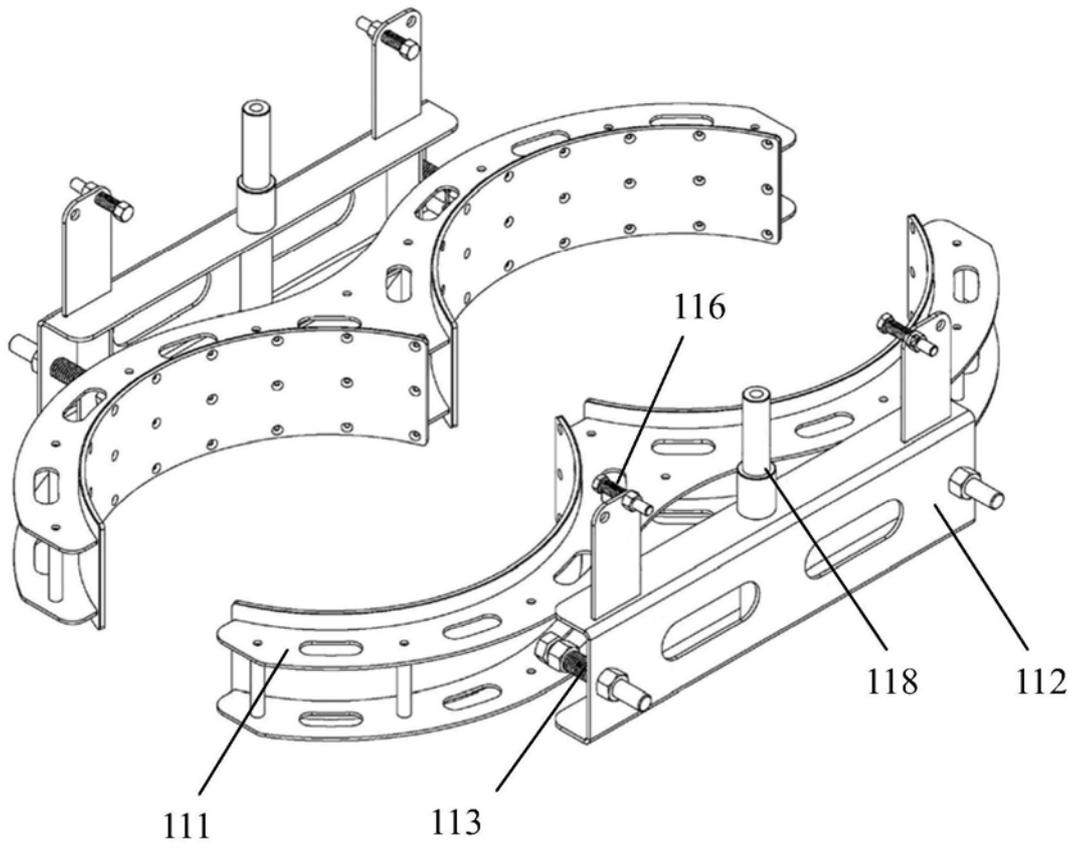


图5

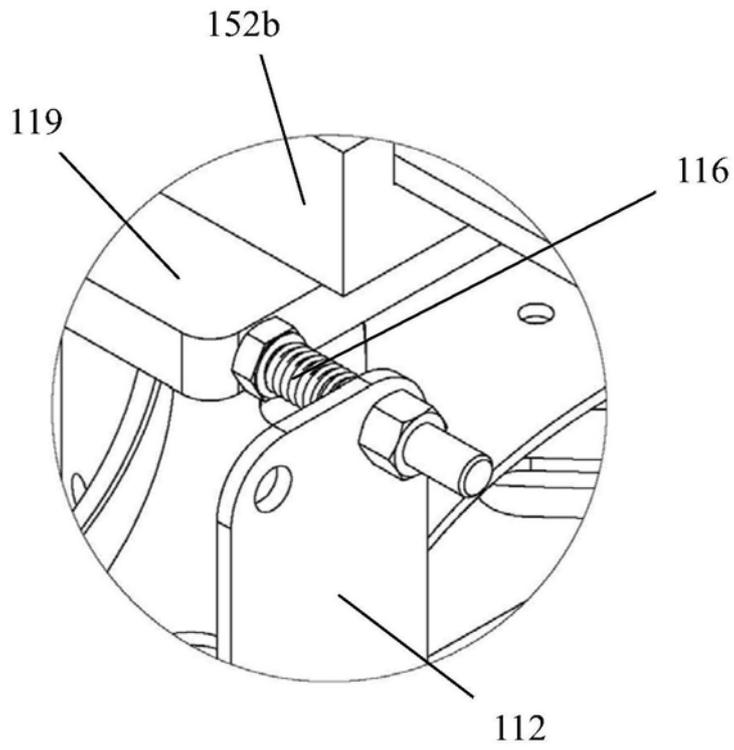


图6

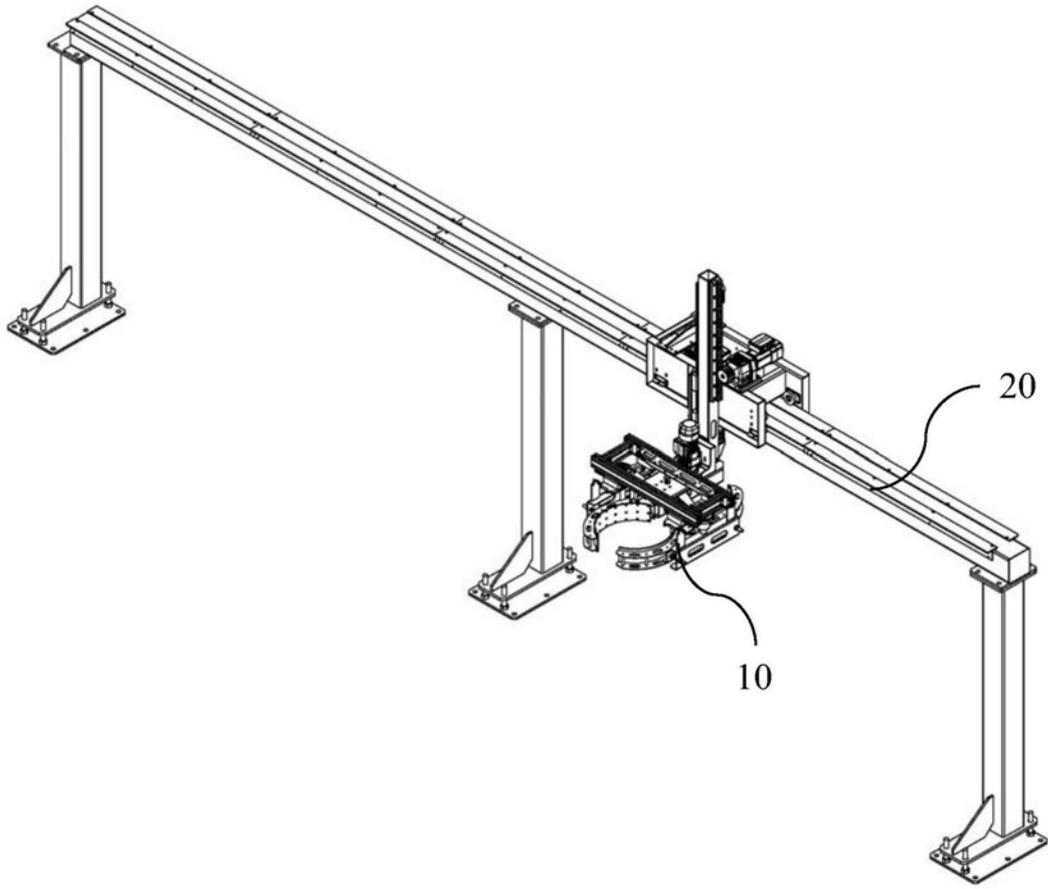


图7