



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110027864 A

(43)申请公布日 2019.07.19

(21)申请号 201910318659.4

(22)申请日 2019.04.19

(71)申请人 南京德毅卓智能科技有限公司
地址 211100 江苏省南京市江宁区石羊路
118号万原工业园06幢

(72)发明人 王祥松 胡浩 王鑫 王治金

(74)专利代理机构 南京聚匠知识产权代理有限公司 32339

代理人 刘团

(51)Int.Cl.

B65G 35/06(2006.01)

B65G 47/90(2006.01)

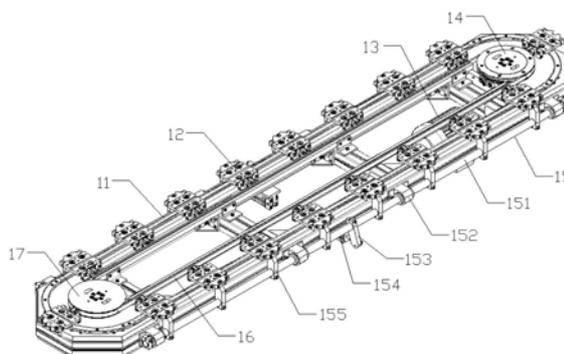
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种堆栈式橡胶件自动上料生产装置

(57)摘要

本发明公开了一种堆栈式橡胶件自动上料生产装置,包括能够带动工件循环传动的回转机构、若干个用于将回转机构上的工件夹取并转移的移栽机构以及若干个用于对工件进行加热和加压的加压机构,所述移栽机构可根据工件的生产需求布置在回转机构的两侧;所述加压机构可根据工件的加工需求布置在移栽机构远离回转机构的一侧。本发明能够实现自动化上下料,降低人工成本;整个装置能循环有序的运动,节约生产时间,提高生产效率,进而提高产品竞争力。



1. 一种堆栈式橡胶件自动上料生产装置,其特征在于,包括能够带动工件循环传动的回转机构(1)、若干个用于将回转机构(1)上的工件夹取并转移的移栽机构(3)以及若干个用于对工件进行加热和加压的加压机构(2),所述移栽机构(3)可根据工件的生产需求布置在回转机构(1)的两侧;所述加压机构(2)可根据工件的加工需求布置在移栽机构(3)远离回转机构(1)的一侧。

2. 根据权利要求1所述的一种堆栈式橡胶件自动上料生产装置,其特征在于,所述回转机构(1)包括环形导轨(11)、能够转动地安装在环形导轨(11)两端的主动轮(14)和从动轮(17)、安装环形导轨(11)下方用于驱动主动轮(14)转动的动力机构(13)、连接主动轮(14)和从动轮(17)的传送带(16)以及若干个能够滑动地安装在环形导轨(11)上的夹具安装板(12),所有所述夹具安装板(12)均与传送带(16)固定连接,任意两个相邻的所述夹具安装板(12)间的距离相等。

3. 根据权利要求2所述的一种堆栈式橡胶件自动上料生产装置,其特征在于,所述动力机构(13)包括回转伺服电机(131),所述回转伺服电机(131)的输出端通过联轴器与主动轮(14)的轮轴连接。

4. 根据权利要求2或3所述的一种堆栈式橡胶件自动上料生产装置,其特征在于,还包括对称安装在环形导轨(11)两侧用于对夹具安装板(12)进行定位的定位机构(15),所述定位机构(15)包括能够转动地安装在环形导轨(11)外侧的连杆(151)、若干个安装在连杆(151)上的定位块(155)、安装在连杆(151)上的导向杆(153)和安装在环形导轨(11)下方用于驱动导向杆(153)运动的气缸(154),所述导向杆(153)的下端与气缸(154)的有杆端连接,上端与连杆(151)连接;所有所述定位块(155)的下端均与连杆(151)固定连接,上端安装有与夹具安装板(12)上限位槽相配合的限位块;任意两个相邻的所述定位块(155)之间的距离与相邻的两个夹具安装板(12)间的距离相等。

5. 根据权利要求1或2所述的一种堆栈式橡胶件自动上料生产装置,其特征在于,所述加压机构(2)包括框架(21)和若干个并排安装在框架(21)上的支架(22),每个所述支架(22)的上端均安装有竖直布置的法兰油缸(25),每个法兰油缸(25)的有杆端均穿过对应支架(22)的顶板并连接有上电木隔热板(24),每个上电木隔热板(24)的下端均连接有上加热板(23),每个所述支架(22)内位于上电木隔热板(24)的正下方均安装有下电木隔热板(27),每个所述下电木隔热板(27)的上方均安装有与上加热板(23)相配合的下加热板(26)。

6. 根据权利要求5所述的一种堆栈式橡胶件自动上料生产装置,其特征在于,所述框架(21)的下端安装有带孔蹄脚(28)。

7. 根据权利要求1或2所述的一种堆栈式橡胶件自动上料生产装置,其特征在于,所述移栽机构(3)包括支撑架(31)、安装在支撑架(31)上的导向机构(39)、若干个能够移动地安装在导向机构(39)上的安装板(32)以及用于夹取回转机构(1)上模具(4)的夹取装置,所述夹取装置可拆卸地安装在安装板(32)上。

8. 根据权利要求7所述的一种堆栈式橡胶件自动上料生产装置,其特征在于,所述夹取装置包括安装在安装板(32)上的上下气缸(38)、安装在上下气缸(38)伸缩端的前后气缸安装板(37)、安装在前后气缸安装板(37)底部的前后气缸(36)、安装在前后气缸(36)伸缩端的夹爪气缸安装板(35)、安装在夹爪气缸安装板(35)前侧的夹爪气缸(34)以及安装在夹爪

气缸(34)上的夹爪(33),各个气缸与对应的安装板之间均可拆卸地连接。

9.根据权利要求7或8所述的一种堆栈式橡胶件自动上料生产装置,其特征在于,所述导向机构(39)包括能够转动地安装在支撑架(31)上的横移丝杆(391)和驱动横移丝杆(391)转动的移栽伺服电机(392),所述安装板(32)安装在横移丝杆(391)上,并随横移丝杆(391)的转动沿着横移丝杆(391)左右移动。

10.根据权利要求8所述的一种堆栈式橡胶件自动上料生产装置,其特征在于,所述夹爪(33)包括两个对称布置的夹块,夹块内侧为与模具相配合的弧形结构,弧形结构内侧布置有垫片。

一种堆栈式橡胶件自动上料生产装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种堆栈式橡胶件自动上料生产装置,属于自动化设备技术领域。

背景技术

[0002] 橡胶制品指以天然及合成橡胶为原料生产各种橡胶制品的活动,还包括利用废橡胶再生产的橡胶制品。合成橡胶的产量已大大超过天然橡胶,其中产量最大的是丁苯橡胶。现有橡胶制品种类繁多,但生产工艺过程却基本相同。以一般固体橡胶-生胶为原料的橡胶制品的基本工艺过程包括:塑炼、混炼、压延、压出、成型、硫化六个基本工序。当然,原材料准备、成品整理、检验包装等基本工序也少不了。橡胶的加工工艺过程主要是解决塑性和弹性性能这个矛盾的过程。通过各种工艺手段,使得弹性的橡胶变成具有塑性的塑炼胶,再加入各种配合剂制成半成品,然后通过硫化使具有塑性的半成品又变成弹性高、物理机械性能好的橡胶制品。

[0003] 目前,现有各类橡胶件(如直径小于60mm,宽小于30mm的橡胶件)的生产工艺多由人工生产处理,即上下料、工序转换等操作均匀人工参与实施,人工投入大,成本高,生产效率低,由此导致产品的竞争力低。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术存在的问题,本发明提供一种堆栈式橡胶件自动上料生产装置,能够实现自动化上下料,降低人工成本;整个装置能循环有序的运动,节约生产时间,提高生产效率,进而提高产品竞争力。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:一种堆栈式橡胶件自动上料生产装置,包括能够带动工件循环传动的回转机构、若干个用于将回转机构上的工件夹取并转移的移栽机构以及若干个用于对工件进行加热和加压的加压机构,所述移栽机构可根据工件的生产需求布置在回转机构的两侧;所述加压机构可根据工件的加工需求布置在移栽机构远离回转机构的一侧。

[0006] 进一步,所述回转机构包括环形导轨、能够转动地安装在环形导轨两端的主动轮和从动轮、安装环形导轨下方用于驱动主动轮转动的动力机构、连接主动轮和从动轮的传送带以及若干个能够滑动地安装在环形导轨上的夹具安装板,所有所述夹具安装板均与传送带固定连接,任意两个相邻的所述夹具安装板间的距离相等。

[0007] 进一步,所述动力机构包括回转伺服电机,所述回转伺服电机的输出端通过联轴器与主动轮的轮轴连接。

[0008] 进一步,还包括对称安装在环形导轨两侧用于对夹具安装板进行定位的定位机构,所述定位机构包括能够转动地安装在环形导轨外侧的连杆、若干个安装在连杆上的定位块、安装在连杆上的导向杆和安装在环形导轨下方用于驱动导向杆运动的气缸,所述导向杆的下端与气缸的有杆端连接,上端与连杆连接;所有所述定位块的下端均与连杆固定连接,上端安装有与夹具安装板上限位槽相配合的限位块;任意两个相邻的所述定位块之

间的距离与相邻的两个夹具安装板间的距离相等。

[0009] 进一步,所述加压机构包括框架和若干个并排安装在框架上的支架,每个所述支架的上端均安装有竖直布置的法兰油缸,每个法兰油缸的有杆端均穿过对应支架的顶板并连接有上电木隔热板,每个上电木隔热板的下端均连接有上加热板,每个所述支架内位于上电木隔热板的正下方均安装有下电木隔热板,每个所述下电木隔热板的上方均安装有与上加热板相配合的下加热板。

[0010] 进一步,所述框架的下端安装有带孔蹄脚。

[0011] 进一步,所述移栽机构包括支撑架、安装在支撑架上的导向机构、若干个能够移动地安装在导向机构上的安装板以及用于夹取回转机构上模具的夹取装置,所述夹取装置可拆卸地安装在安装板上。

[0012] 进一步,所述夹取装置包括安装在安装板上的上下气缸、安装在上下气缸伸缩端的前后气缸安装板、安装在前后气缸安装板底部的前后气缸、安装在前后气缸伸缩端的夹爪气缸安装板、安装在夹爪气缸安装板前侧的夹爪气缸以及安装在夹爪气缸上的夹爪,各个气缸与对应的安装板之间均可拆卸地连接。

[0013] 进一步,所述导向机构包括能够转动地安装在支撑架上的横移丝杆和驱动横移丝杆转动的移栽伺服电机,所述安装板安装在横移丝杆上,并随横移丝杆的转动沿着横移丝杆左右移动。

[0014] 进一步,所述夹爪包括两个对称布置的夹块,夹块内侧为与模具相配合的弧形结构,弧形结构内侧布置有垫片。

[0015] 与现有的技术相比,本发明利用堆栈原理,采用能够带动工件循环传动的回转机构、若干个用于将回转机构上的工件夹取并转移的移栽机构以及若干个用于对工件进行加热和加压的加压机构,可对一定种类的产品进行有序循环的生产,能够实现自动化上下料,大大降低了人工成本;整个装置能循环有序的运动,节约了生产时间,提高了生产效率,进而提升了产品的竞争力。本发明可用于生产直径小于60mm,宽小于30mm的单模或双模生产的橡胶件,换型简单,可行性高,提高了其生产力。

附图说明

[0016] 图1为本发明回转机构的结构示意图;

[0017] 图2为图1的主视图;

[0018] 图3为图1的俯视图;

[0019] 图4为图1的左视图;

[0020] 图5为本发明加压机构的结构示意图;

[0021] 图6为图5的右视图;

[0022] 图7为图5的俯视图;

[0023] 图8为本发明移栽机构的结构示意图;

[0024] 图9为图8的主视图;

[0025] 图10为图8的俯视图;

[0026] 图11为图8的左视图。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本发明实施中的技术方案进行清楚,完整的描述,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明的实施例,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] 如图1至图11所示,本发明实施例提供的一种堆栈式橡胶件自动上料生产装置,包括能够带动工件循环传动的回转机构1、若干个用于将回转机构1上的工件夹取并转移的移栽机构3以及若干个用于对工件进行加热和加压的加压机构2,所述移栽机构3可根据工件的生产需求布置在回转机构1的两侧;所述加压机构2可根据工件的加工需求布置在移栽机构3远离回转机构1的一侧。

[0029] 以直径小于60mm,宽小于30mm的圆柱形橡胶件为例,其生产时主要是先将原料放置在模具中,然后对模具进行加压、加热成型处理,接着再进行分上模、分中模、下料、刷模、喷脱模剂等工序。加工时,可沿着回转机构1运动的方向在回转机构1的两侧分别布置各个工序所需要的设备,待设备安装完成后,启动回转机构1运动,按序依次进行上料、合模一、合模二,移栽机构3将回转机构1上合好的模具4夹紧,并运送到加压机构2进行加压、加热成型处理。完成后,移栽机构3将加压、加热生产后的模具4取出,再放入回转机构1,继续运动,接着依次进行分上模、分中模、下料、刷模、喷脱模剂工序,然后再进行上料等工序。回转机构1循环运动,完成产品加工作业。

[0030] 作为本发明的进一步限定,如图1至图4所示,所述回转机构1可包括环形导轨11、能够转动地安装在环形导轨11两端的主动轮14和从动轮17、安装环形导轨11下方用于驱动主动轮14转动的动力机构13、连接主动轮14和从动轮17的传送带16以及若干个能够滑动地安装在环形导轨11上的夹具安装板12,所有所述夹具安装板12均与传送带16固定连接,任意两个相邻的所述夹具安装板12间的距离相等。其中,所述环形导轨可包括两个平行布置的直线导轨和两个半圆弧型导轨,两个半圆弧型导轨对应安装在两个直线导轨的两端,主动轮14和从动轮17对应能够转动地安装在两个半圆弧型导轨上,保证固定在传送带16上的各个夹具安装板12可随传送带16的转动沿着环形导轨11滑动,从而带动放置在夹具安装板12上的模具4等一同循环运动。

[0031] 优选地,所述动力机构13可包括回转伺服电机131,所述回转伺服电机131的输出端通过联轴器与主动轮14的轮轴连接。其中,联轴器与主动轮14的轮轴之间可连接有伞齿轮,可将回转伺服电机131产生的纵向旋转力转换为主动轮14水平方向旋转力,此时,可将回转伺服电机131水平布置。

[0032] 作为本发明的进一步改进,所述环形导轨11的两侧还可对称安装有用于对夹具安装板12进行定位的定位机构15,所述定位机构15包括能够转动地安装在环形导轨11外侧的连杆151、若干个安装在连杆151上的定位块155、安装在连杆151上的导向杆153和安装在环形导轨11下方用于驱动导向杆153运动的气缸154,所述导向杆153的下端与气缸154的有杆端连接,上端与连杆151连接;所有所述定位块155的下端均与连杆151固定连接,上端安装有与夹具安装板12上远离传送带16一侧开设的限位槽相配合的限位块;任意两个相邻的所述定位块155之间的距离与相邻的两个夹具安装板12间的距离相等。其中,所述连杆151通过轴承座能够转动地安装在环形导轨11上。所述定位块155可在随气缸154的伸缩向靠近或

远离夹具安装板12上的限位槽移动,实现对夹具安装板12的定位或释放。具体的,以图4中右侧的定位机构15为例,当气缸154伸出时,导向杆153的下端向远离气缸154的方向移动,导向杆153的上端带动连杆151逆时针转动,将带动定位块155向靠近夹具安装板12的方向移动,从而使定位块155端部的限位块卡进夹具安装板12上的限位槽,实现对夹具安装板12的定位,此时,可操控回转机构1两侧的相关设备对夹具安装板12上的模具进行相关的操作。相反的,当气缸154缩回时,导向杆153的下端向靠近气缸154的方向移动,导向杆153的上端带动连杆151顺时针转动,将带动定位块155向远离夹具安装板12的方向移动,从而使定位块155端部的限位块远离夹具安装板12上的限位槽,实现对夹具安装板12的释放,保证夹具安装板12可继续沿环形导轨11移动。

[0033] 作为本发明的进一步限定,如图5至图7所示,所述加压机构2可包括框架21和若干个并排安装在框架21上的支架22,每个所述支架22的上端均安装有竖直布置的法兰油缸25,每个法兰油缸25的有杆端均穿过对应支架22的顶板并连接有上电木隔热板24,每个上电木隔热板24的下端均连接有上加热板23,每个所述支架22内位于上电木隔热板24的正下方均安装有下电木隔热板27,每个所述下电木隔热板27的上方均安装有与上加热板23相配合的下加热板26。其中,移栽机构3可将合好的模具4从夹具安装板12上取下放入下加热板26上,通过对法兰油缸25的控制,可实现上加热板23和下加热板26对模具4的加压、加热成型处理。优选地,所述框架21的下端安装有带孔蹄脚28。可通过安装需求,通过螺栓穿过带孔蹄脚28将其安装在不同高度的垫块或设备上。

[0034] 作为本发明的进一步限定,如图8至图11所示,所述移栽机构3可包括支撑架31、安装在支撑架31上的导向机构39、若干个能够移动地安装在导向机构39上的安装板32以及用于夹取回转机构1上模具4的夹取装置,所述夹取装置可拆卸地安装在安装板32上。通过夹取装置可将回转机构1上的模具4夹取并沿着导向机构39输送至加热机构2或者其他设备上。

[0035] 进一步,所述夹取装置可包括安装在安装板32上的上下气缸38、安装在上下气缸38伸缩端的前后气缸安装板37、安装在前后气缸安装板37底部的前后气缸36、安装在前后气缸36伸缩端的夹爪气缸安装板35、安装在夹爪气缸安装板35前侧的夹爪气缸34以及安装在夹爪气缸34上的夹爪33,各个气缸与对应的安装板之间均可拆卸地连接。具体的,通过对上下气缸38、前后气缸36的控制,可实现对夹爪33夹取高度、前后位置的调节。夹取装置通过导向机构39移动到回转机构1中夹具安装板12的上方,上下气缸38到下位,前后气缸36到前位,夹爪气缸34控制夹爪33夹紧夹具后,前后气缸36到后位,上下气缸38到上位,夹取装置沿导向机构39移到加压机构的下加热板26圆心和夹爪33圆心在同一轴线上,上下气缸38到下位,前后气缸36到前位,夹爪气缸34在开位,这时加压机构的下加热板26圆心和移栽机构的夹具圆心是同心,夹爪33移走,法兰油缸25下压,上、下加热板进行加压、加热成型处理,生产后法兰油缸25上升,移栽机构3到位夹取夹具,并将它放入回转机构1进行下个工序。

[0036] 进一步,所述导向机构39包括能够转动地安装在支撑架31上的横移丝杆391和驱动横移丝杆391转动的移栽伺服电机392,所述安装板32安装在横移丝杆391上,并随横移丝杆391的转动沿着横移丝杆391左右移动。通过对移栽伺服电机392的控制,可实现横移丝杆391转动的控制,进而实现对横移丝杆391上安装板32左右移动距离的控制。其中,横移丝杆

391与安装板32之间可通过滑套连接,滑套可随着横移丝杆391转动沿横移丝杆391移动,滑套的具体结构为现有技术,在此不做详述。

[0037] 进一步,所述夹爪33可包括两个对称布置的夹块,夹块内侧为与模具相配合的弧形结构,弧形结构内侧布置有垫片。垫片的增设,可进一步提高模具4夹取的稳定性。

[0038] 综上所述,本发明利用堆栈原理,采用能够带动工件循环传动的回转机构、若干个用于将回转机构上的工件夹取并转移的移栽机构以及若干个用于对工件进行加热和加压的加压机构,可对一定种类的产品进行有序循环的生产,能够实现自动化上下料,大大降低了人工成本;整个装置能循环有序的运动,节约了生产时间,提高了生产效率,进而提升了产品的竞争力。本发明可用于生产直径小于60mm,宽小于30mm的单模或双模生产的橡胶件,换型简单,可行性高,提高了其生产力。

[0039] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神和基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0040] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

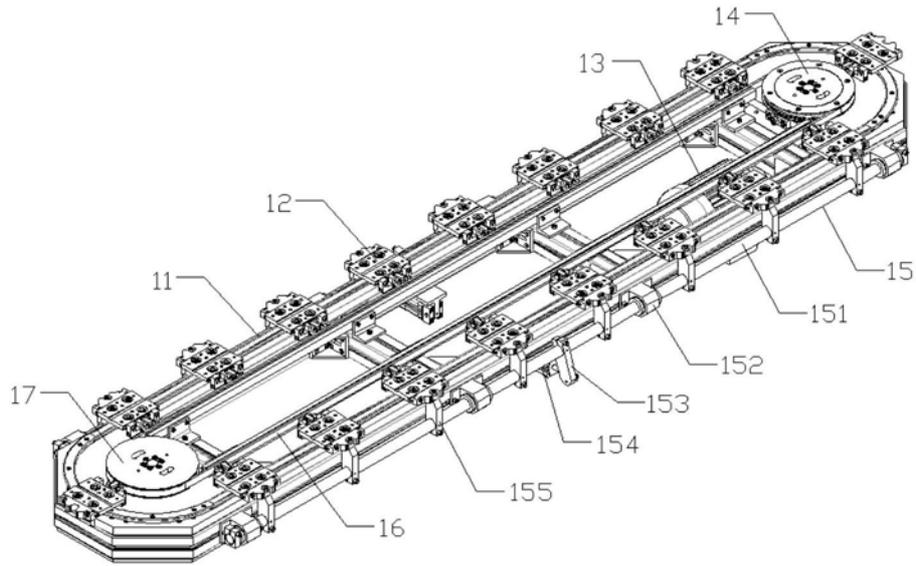


图1

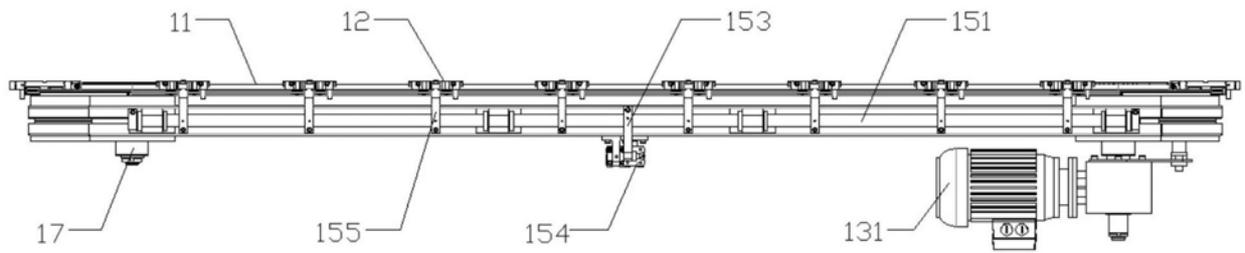


图2

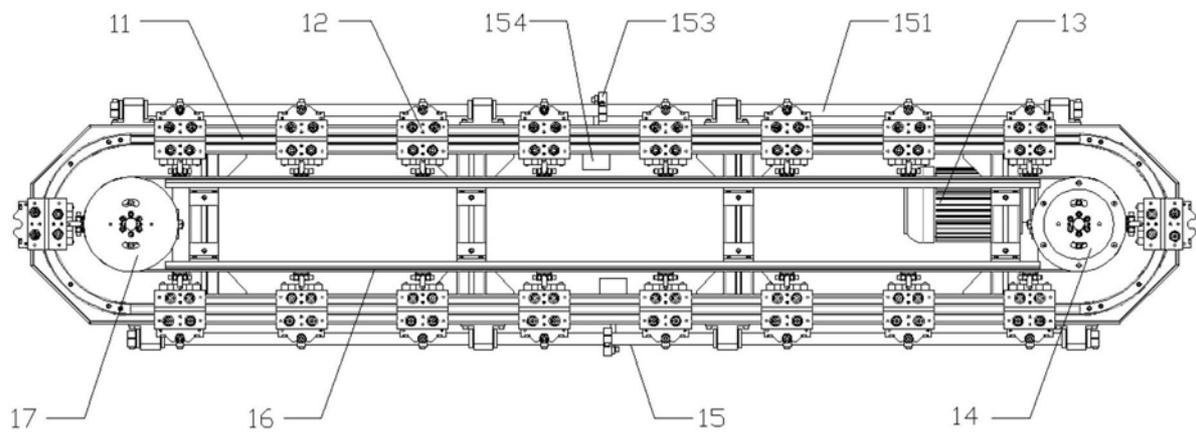


图3

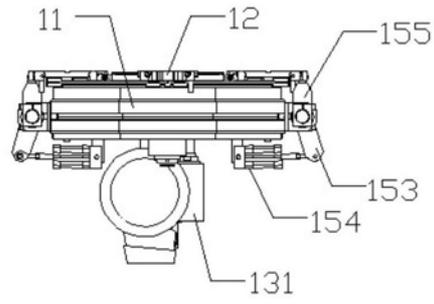


图4

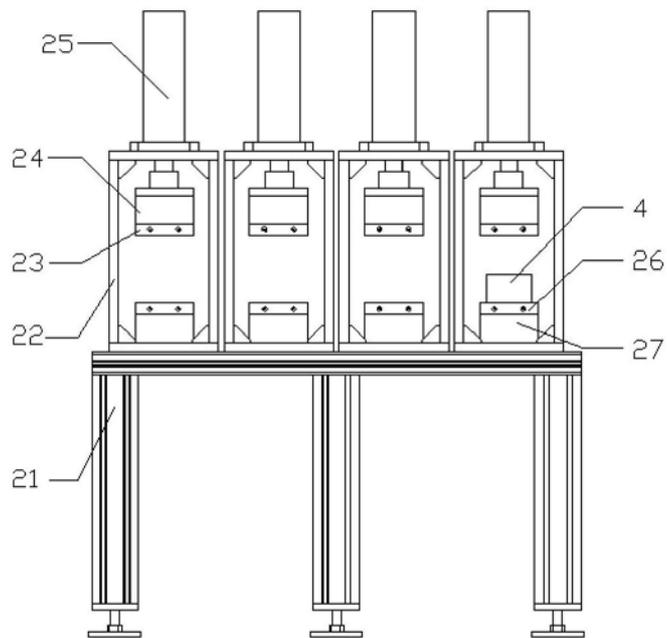


图5

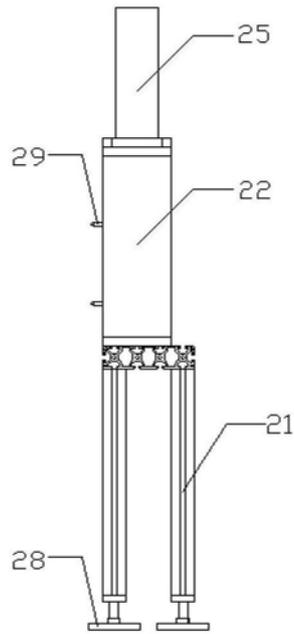


图6

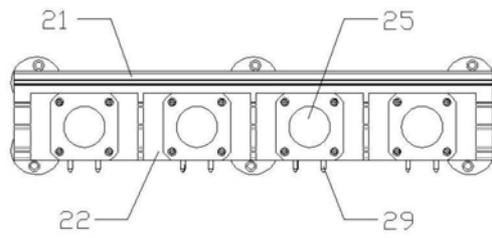


图7

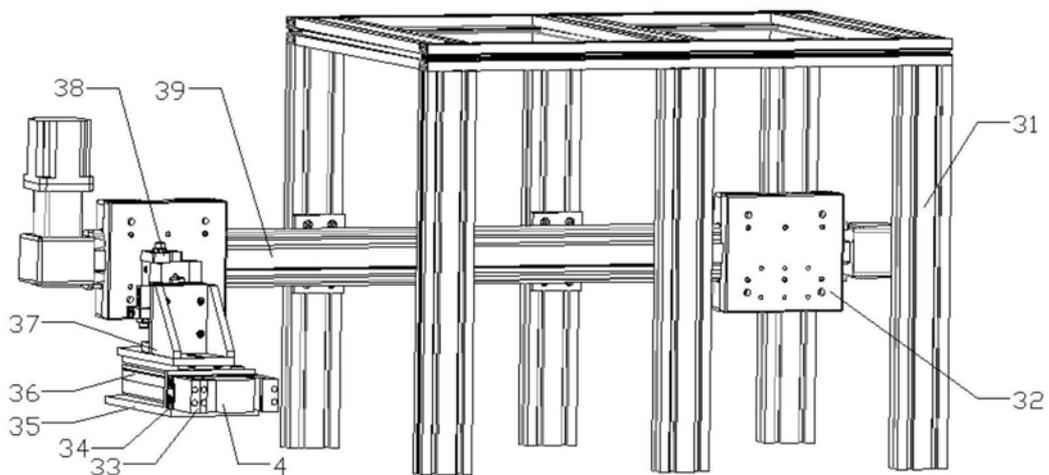


图8

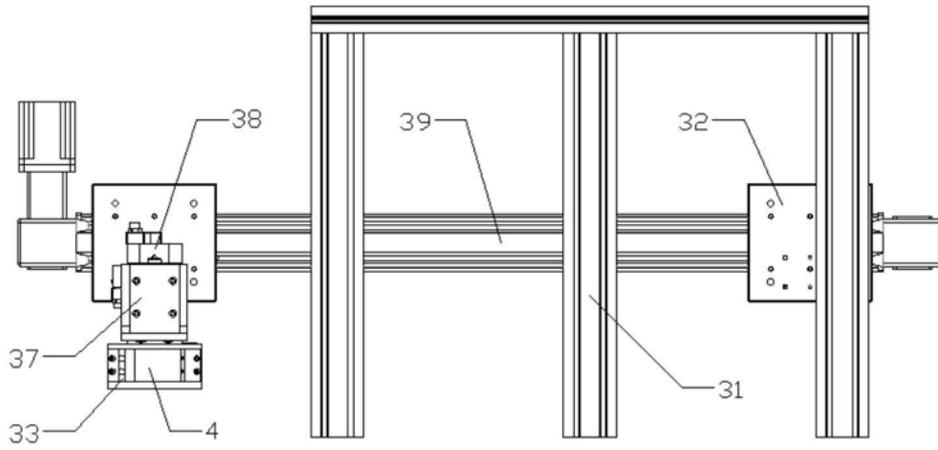


图9

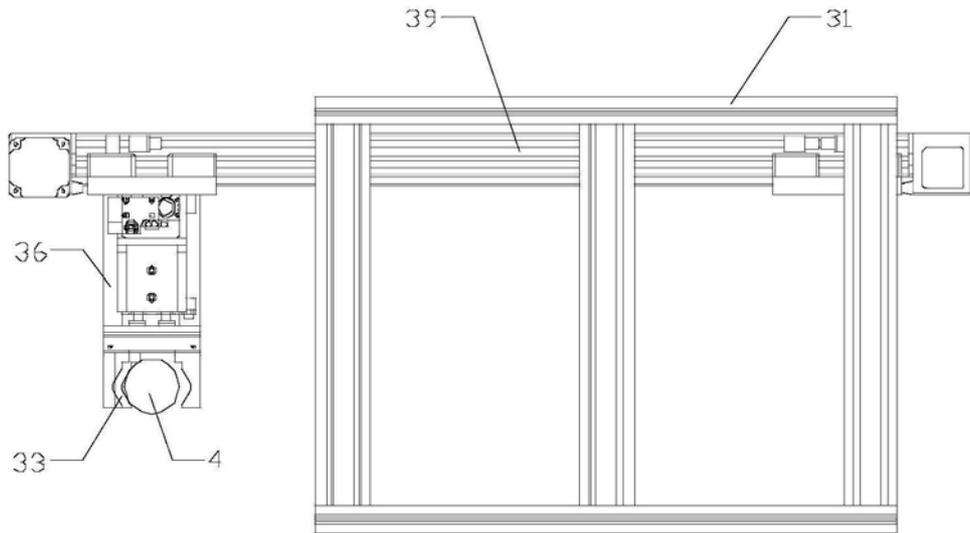


图10

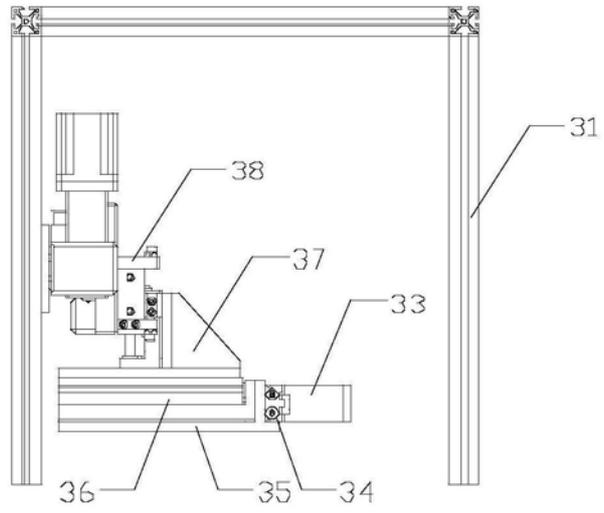


图11