



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115783696 A

(43) 申请公布日 2023.03.14

(21) 申请号 202211450951.X

B65G 13/06 (2006.01)

(22) 申请日 2022.11.18

(71) 申请人 长春一东离合器股份有限公司

地址 130103 吉林省长春市高新区超然街
2555号

(72) 发明人 姜伯冬 刘国帅 张磊 贾知霖

李波 李建军 陶强 单友朋

赵亮 郝雪

(74) 专利代理机构 广州岐咕知识产权代理事务

所(普通合伙) 44848

专利代理师 姜建华

(51) Int. Cl.

B65G 43/10 (2006.01)

B65G 47/52 (2006.01)

B65G 35/00 (2006.01)

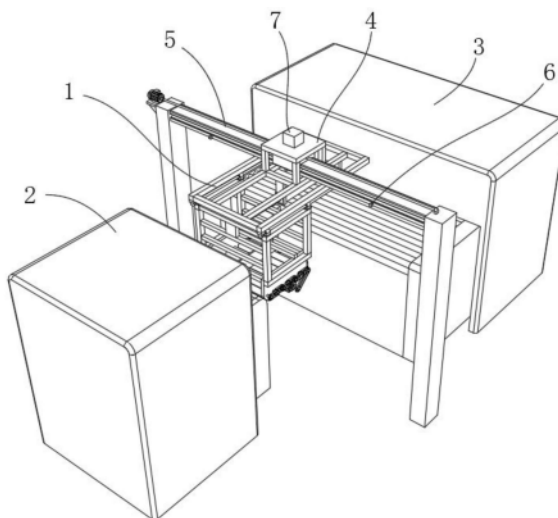
权利要求书3页 说明书7页 附图11页

(54) 发明名称

一种物料生产同步式对接装置

(57) 摘要

本发明提供一种物料生产同步式对接装置,涉及物料转运技术领域。该物料生产同步式对接装置,包括动力总成部件和分别设置在动力总成部件两侧的前序设备以及后序设备,动力总成部件通过连接板与直线模组部件相连,直线模组部件上设置有工位开关,动力总成部件和直线模组部件均与控制器相连;动力总成部件包括固定连接在连接板底端的架板,运料架底端固定连接,接料架,接料架底部设置有辊道总成装置,架板底部远离前序设备的一端固定连接,驱动气缸,驱动气缸的输出端与运料架固定连接。通过直线模组部件输送工件,按顺序将工件依次摆放在后序设备的不同工位上,解决了前后工序节拍差异问题,为自动化改造提供了可能性。



1. 一种物料生产同步式对接装置,包括动力总成部件(1)和分别设置在动力总成部件(1)两侧的前序设备(2)以及后序设备(3),其特征在于:动力总成部件(1)通过连接板(4)与直线模组部件(5)相连,直线模组部件(5)上设置有工位开关(6),动力总成部件(1)和直线模组部件(5)均与控制器(7)相连;

动力总成部件(1)包括固定连接在连接板(4)底端的架板(101),架板(101)下侧滑动连接有运料架(102),运料架(102)底端固定连接有接料架(103),接料架(103)底部设置有辊道总成装置,架板(101)底部远离前序设备(2)的一端固定连接有驱动气缸(108),驱动气缸(108)的输出端与运料架(102)固定连接,驱动气缸(108)的缸体两侧分别设置有向前到位开关(109)和向后到位开关(110),运料架(102)远离前序设备(2)的一端固定连接有竖向设置的限位气缸(111),限位气缸(111)的缸体两侧分别设置有向下到位开关(112)和向上到位开关(113),限位气缸(111)的输出端固定连接有限位板(114),接料架(103)顶部设置有有料开关(115),接料架(103)内侧在送料方向上固定连接有导向板(116)。

2. 根据权利要求1所述的同步式对接装置,其特征在于:辊道总成装置包括第一驱动电机(104),第一驱动电机(104)固定连接在接料架(103)的底端,第一驱动电机(104)与控制器(7)电性连接,第一驱动电机(104)的输出端固定连接有主动链轮(105),接料架(103)内侧均匀转动连接有动力辊棒(106),动力辊棒(106)垂直于送料方向,动力辊棒(106)一端固定连接有从动链轮(107),相邻的从动链轮(107)通过链条相连,主动链轮(105)通过链条与接料架(103)一端的从动链轮(107)相连。

3. 根据权利要求1所述的同步式对接装置,其特征在于:架板(101)底端宽度方向上的两侧均固定连接有限位杆(117),运料架(102)顶端均匀设置有四个轴承座(118),轴承座(118)内侧设置有直线轴承(119),四个直线轴承(119)分别套设在两根限位杆(117)的外侧。

4. 根据权利要求1所述的同步式对接装置,其特征在于:限位板(114)底部两端均固定连接有限位杆(120),限位杆(120)底部外侧设置有弹力层(121),接料架(103)远离前序设备(2)的一端固定连接有与限位杆(120)对应的限位槽(122)。

5. 根据权利要求1所述的同步式对接装置,其特征在于:接料架(103)顶端固定连接有限位杆(123),限位杆(123)的设置方向垂直于送料方向,有料开关(115)均匀设置在限位杆(123)底部,有料开关(115)与限位板(116)相互交错。

6. 根据权利要求1所述的同步式对接装置,其特征在于:运料架(102)为铝型材组合件,接料架(103)为型钢支架。

7. 根据权利要求1所述的同步式对接装置,其特征在于:直线模组部件(5)包括直线导轨(501)和两个直线模组支架(503),工位开关(6)均匀设置在直线导轨(501)的长度方向上,直线导轨(501)上滑动连接有滑块(502),连接板(4)固定连接在滑块(502)的顶端,直线导轨(501)固定连接在两个直线模组支架(503)之间,一个直线模组支架(503)顶部固定连接有限位板(504),限位板(504)与控制器(7)相连,限位板(504)的输出端固定连接有限位杆(505),限位杆(505)远离限位板(504)的一端转动连接在远离限位板(504)的直线模组支架(503)顶端,限位杆(505)与滑块(502)螺纹连接。

8. 根据权利要求1所述的同步式对接装置,其特征在于:控制器(7)固定连接在连接板(4)的顶端,控制器(7)通过信号线与工位开关(6)、辊道总成装置、驱动气缸(108)、向前到

位开关(109)、向后到位开关(110)、限位气缸(111)、向下到位开关(112)、向上到位开关(113)和有料开关(115)相连。

9. 根据权利要求1所述的同步式对接装置的操作方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1. 原点位接料

原点位与前序设备(2)正前方的工位开关(6)的位置对应,动力总成部件(1)位于原点位时,前序设备(2)正前方的工位开关(6)使能,驱动气缸(108)呈伸出状态,即向前到位开关(109)处于使能状态,限位气缸(111)呈伸出状态,即向下到位开关(112)处于使能状态,此时限位板(114)处于接料架(103)正前方,辊道总成装置运行,将前序设备(2)输送的工件(W)传送至接料架(103)内部,导向板(116)对工件(W)进行导向,使工件(W)被辊道总成装置输送至有料开关(115)正下方,限位板(114)限制工件(W)继续向前;

S2. 原点位送料

接料架(103)上的有料开关(115)感应到工件(W)后向控制器(7)传递反馈信号,控制器(7)接收到所有的有料开关(115)的反馈信号后,向辊道总成装置和驱动气缸(108)分别传递控制信号,辊道总成装置停止运行,驱动气缸(108)缩回,向后到位开关(110)呈使能状态时,驱动气缸(108)保持缩回状态,同时向后到位开关(110)向控制器(7)传递反馈信号;

S3. 工位送达

多个工位开关(6)与各个工位一一对应,驱动气缸(108)呈缩回状态时,表示动力总成部件(1)呈原始姿态,控制器(7)接收到向后到位开关(110)的反馈信号时,向直线模组部件(5)传递控制信号,直线模组部件(5)通过连接板(4)将动力总成部件(1)按照顺序输送至一个工位,与该工位对应的工位开关(6)感应到动力总成部件(1)后向控制器(7)传递反馈信号,控制器(7)向直线模组部件(5)传递控制信号,使直线模组部件(5)停止对动力总成部件(1)的输送;

S4. 分料作业

控制器(7)收到该工位开关(6)的反馈信号的同时向限位气缸(111)传递控制信号,使限位气缸(111)缩回,向上到位开关(113)使能后,限位气缸(111)保持缩回状态,向上到位开关(113)使能的同时向控制器(7)传递反馈信号,控制器(7)收到向上到位开关(113)的反馈信号,延迟一段时间后控制限位气缸(111)重新伸出,在延迟的该段时间内,解除了限位板(114)对工件(W)的限制,控制器(7)向辊道总成装置发送控制信号,辊道总成装置将接料架(103)内的工件(W)传送至后序设备(3)上与该工位对应的位置处;

S5. 复位作业

限位气缸(111)重新伸出后,向下到位开关(112)使能后,限位气缸(111)保持伸出状态,向下到位开关(112)使能的同时向控制器(7)传递反馈信号,控制器(7)收到反馈信号后向直线模组部件(5)传递控制信号,直线模组部件(5)将动力总成部件(1)输送至原点位,前序设备(2)正前方的工位开关(6)使能,该工位开关(6)使能的同时向控制器(7)传递反馈信号,控制器(7)收到反馈信号后向驱动气缸(108)传递控制信号,驱动气缸(108)伸出,向前到位开关(109)呈使能状态时,驱动气缸(108)保持伸出状态,复位完毕;

S6. 物料再转运

复位后,对接设备按照上述操作流程,再次对后续的工件(W)进行转运,其中,工位送达过程中,控制器(7)接收到向后到位开关(110)的反馈信号时,向直线模组部件(5)传递控制

信号,直线模组部件(5)通过连接板(4)将动力总成部件(1)按照顺序输送至下一个工位,当下一个工位为最后一个工位时,直线模组部件(5)通过连接板(4)将动力总成部件(1)输送至第一个工位,使节拍较慢的后序设备(3)与节拍较快的前序设备(2)同步匹配。

一种物料生产同步式对接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及物料转运技术领域,具体为一种物料生产同步式对接装置。

背景技术

[0002] 随着科技进步,生产效率的提高,人们更加追求生产设备的高度自动化水平,这样既可以减少操作者的劳动强度,又可以保证产品质量的一致性。所以企业不仅在新生产线选型方面,都要求自动化水平较高,而且在老旧非自动化生产线也在进行自动化改造工作,这样不仅节省人力成本,也可以保证产品质量的一致性。

[0003] 然而,老旧生产线自动化改造过程中,由于当时老旧生产线设计思想主要是人工搬运上下料,对前后工序节拍没有考虑。比如前序生产节拍比较快,后序节拍比较慢,人工上料时只要等到节拍快的前序堆积一定数量的工件后,再将工件摆放到节拍比较慢的后工序。但是如果自动化改造,直接将前序工件摆放到后序设备,由于前后节拍不同势必导致后序设备工件堆积,造成产品质量问题。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种物料生产同步式对接装置,解决了的设备前后节拍不同容易导致工件堆积问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种物料生产同步式对接装置,包括动力总成部件和分别设置在动力总成部件两侧的前序设备以及后序设备,动力总成部件通过连接板与直线模组部件相连,直线模组部件上设置有工位开关,动力总成部件和直线模组部件均与控制器相连;

[0008] 动力总成部件包括固定连接在连接板底端的架板,架板下侧滑动连接有运料架,运料架底端固定连接有接料架,接料架底部设置有辊道总成装置,架板底部远离前序设备的一端固定连接驱动气缸,驱动气缸的输出端与运料架固定连接,驱动气缸的缸体两侧分别设置有向前到位开关和向后到位开关,运料架远离前序设备的一端固定连接有限位气缸,限位气缸的缸体两侧分别设置有向下到位开关和向上到位开关,限位气缸的输出端固定连接有限位板,接料架顶部设置有有料开关,接料架内侧在送料方向上固定连接为导向板。

[0009] 优选的,辊道总成装置包括第一驱动电机,第一驱动电机固定连接在接料架的底端,第一驱动电机与控制器电性连接,第一驱动电机的输出端固定连接主动链轮,接料架内侧均匀转动连接有动力辊棒,动力辊棒垂直于送料方向,动力辊棒一端固定连接有从动链轮,相邻的从动链轮通过链条相连,主动链轮通过链条与接料架一端的从动链轮相连。

[0010] 优选的,架板底端宽度方向上的两侧均固定连接为导向杆,运料架顶端均匀设置有四个轴承座,轴承座内侧设置有直线轴承,四个直线轴承分别套设在两根导向杆的外侧。

[0011] 优选的,限位板底部两端均固定连接有限位杆,限位杆底部外侧设置有弹力层,接料架远离前序设备的一端固定连接与限位杆对应的限位槽。

[0012] 优选的,接料架顶端固定连接安装有安装杆,安装杆的设置方向垂直于送料方向,有料开关均匀设置在安装杆底部,有料开关与导向板相互交错。

[0013] 优选的,运料架为铝型材组合件,接料架为型钢支架。

[0014] 优选的,直线模组部件包括直线导轨和两个直线模组支架,工位开关均匀设置在直线导轨的长度方向上,直线导轨上滑动连接有滑块,连接板固定连接在滑块的顶端,直线导轨固定连接在两个直线模组支架之间,一个直线模组支架顶部固定连接第二驱动电机,第二驱动电机与控制器相连,第二驱动电机的输出端固定连接有丝杆,丝杆远离第二驱动电机的一端转动连接在远离第二驱动电机的直线模组支架顶端,丝杆与滑块螺纹连接。

[0015] 优选的,控制器固定连接在连接板的顶端,控制器通过信号线与工位开关、辊道总成装置、驱动气缸、向前到位开关、向后到位开关、限位气缸、向下到位开关、向上到位开关和有料开关相连。

[0016] 同步式对接装置的操作方法,包括以下步骤:

[0017] S1. 原点位接料

[0018] 原点位与前序设备正前方的工位开关的位置对应,动力总成部件位于原点位时,前序设备正前方的工位开关使能,驱动气缸呈伸出状态,即向前到位开关处于使能状态,限位气缸呈伸出状态,即向下到位开关处于使能状态,此时限位板处于接料架正前方,辊道总成装置运行,将前序设备输送的工件传送至接料架内部,导向板对工件进行导向,使工件被辊道总成装置输送至有料开关正下方,限位板限制工件继续向前;

[0019] S2. 原点位送料

[0020] 接料架上的有料开关感应到工件后向控制器传递反馈信号,控制器接收到所有的有料开关的反馈信号后,向辊道总成装置和驱动气缸分别传递控制信号,辊道总成装置停止运行,驱动气缸缩回,向后到位开关呈使能状态时,驱动气缸保持缩回状态,同时向后到位开关向控制器传递反馈信号;

[0021] S3. 工位送达

[0022] 多个工位开关与各个工位一一对应,驱动气缸呈缩回状态时,表示动力总成部件呈原始姿态,控制器接收到向后到位开关的反馈信号时,向直线模组部件传递控制信号,直线模组部件通过连接板将动力总成部件按照顺序输送至一个工位,与该工位对应的工位开关感应到动力总成部件后向控制器传递反馈信号,控制器向直线模组部件传递控制信号,使直线模组部件停止对动力总成部件的输送;

[0023] S4. 分料作业

[0024] 控制器收到该工位开关的反馈信号的同时向限位气缸传递控制信号,使限位气缸缩回,向上到位开关使能后,限位气缸保持缩回状态,向上到位开关使能的同时向控制器传递反馈信号,控制器收到向上到位开关的反馈信号,延迟一段时间后控制限位气缸重新伸出,在延迟的该段时间内,解除了限位板对工件的限制,控制器向辊道总成装置发送控制信号,辊道总成装置将接料架内的工件传送至后序设备上与该工位对应的位置处;

[0025] S5. 复位作业

[0026] 限位气缸重新伸出后,向下到位开关使能后,限位气缸保持伸出状态,向下到位开

关使能的同时向控制器传递反馈信号,控制器收到反馈信号后向直线模组部件传递控制信号,直线模组部件将动力总成部件输送至原点位,前序设备正前方的工位开关使能,该工位开关使能的同时向控制器传递反馈信号,控制器收到反馈信号后向驱动气缸传递控制信号,驱动气缸伸出,向前到位开关呈使能状态时,驱动气缸保持伸出状态,复位完毕;

[0027] S6.物料再转运

[0028] 复位后,对接设备按照上述操作流程,再次对后续的工件进行转运,其中,工位送达过程中,控制器接收到向后到位开关的反馈信号时,向直线模组部件传递控制信号,直线模组部件通过连接板将动力总成部件按照顺序输送至下一个工位,当下一个工位为最后一个工位时,直线模组部件通过连接板将动力总成部件输送至第一个工位,使节拍较慢的后序设备与节拍较快的前序设备同步匹配。

[0029] (三)有益效果

[0030] 本发明提供了一种物料生产同步式对接装置。具备以下有益效果:

[0031] 1、本发明通过直线模组部件输送具有动力辊道总成装置的动力总成部件,从而对工件进行转运,按照既定顺序将前序设备生产的工件依次摆放在后序设备的不同工位上,完美解决了前后工序节拍差异问题,使节拍较慢的后序设备与前序设备完成同步式对接,为自动化改造提供了可能性。

[0032] 2、本发明通过移动式动力辊道装置配合导向结构和限位结构对工件进行转运,对接装置对不同尺寸的工件具有较强的适应性,只要工件直径在一定范围内,都能通过动力辊道装置将工件传动到下一个工序,不需要为每个品种的工件配置一套吸爪工装或抓取机械手工装,便于更换工件品种,调整老旧生产线过程中省时省力。

附图说明

[0033] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0034] 图2为本发明动力总成部件侧面的立体图;

[0035] 图3为图2中A处放大图;

[0036] 图4为本发明动力总成部件正面的立体图;

[0037] 图5为本发明的直线模组部件结构示意图;

[0038] 图6为本发明的限位杆结构示意图;

[0039] 图7为本发明的原点位接料工作状态示意图;

[0040] 图8为本发明的原点位送料工作状态示意图;

[0041] 图9为本发明的第一个工位分料工作状态示意图;

[0042] 图10为本发明的原点位复位工作状态示意图;

[0043] 图11为本发明的最后一个工位分料工作状态示意图。

[0044] 其中,1、动力总成部件;2、前序设备;3、后序设备;4、连接板;5、直线模组部件;6、工位开关;7、控制器;101、架板;102、运料架;103、接料架;104、第一驱动电机;105、主动链轮;106、动力辊棒;107、从动链轮;108、驱动气缸;109、向前到位开关;110、向后到位开关;111、限位气缸;112、向下到位开关;113、向上到位开关;114、限位板;115、有料开关;116、导向板;117、导向杆;118、轴承座;119、直线轴承;120、限位杆;121、弹力层;122、限位槽;123、安装杆;501、直线导轨;502、滑块;503、直线模组支架;504、第二驱动电机;505、丝杆;W、工

件。

具体实施方式

[0045] 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。

[0046] 实施例一:

[0047] 如图1-6所示,本发明实施例提供一种物料生产同步式对接装置,包括动力总成部件1和分别设置在动力总成部件1两侧的前序设备2以及后序设备3,动力总成部件1通过连接板4与直线模组部件5相连,直线模组部件5上设置有工位开关6,动力总成部件1和直线模组部件5均与控制器7相连;

[0048] 动力总成部件1包括固定连接在连接板4底端的架板101,架板101下侧滑动连接有运料架102,运料架102底端固定连接接料架103,接料架103底部设置有辊道总成装置,架板101底部远离前序设备2的一端固定连接驱动气缸108,驱动气缸108的输出端与运料架102固定连接,驱动气缸108的缸体两侧分别设置有向前到位开关109和向后到位开关110,运料架102远离前序设备2的一端固定连接有竖向设置的限位气缸111,限位气缸111的缸体两侧分别设置有向下到位开关112和向上到位开关113,限位气缸111的输出端固定连接有限位板114,接料架103顶部设置有有料开关115,接料架103内侧在送料方向上固定连接为导向板116,原点位与前序设备2正前方的工位开关6的位置对应,动力总成部件1位于原点位时,前序设备2正前方的工位开关6使能,驱动气缸108呈伸出状态,限位气缸111呈伸出状态,此时限位板114处于接料架103正前方,辊道总成装置将前序设备2输送的工件W传送至辊道总成装置上,导向板116对工件W进行导向,导向板116根据前序设备2每次加工时生产的产品数设置有多,使工件W被辊道总成装置输送至有料开关115正下方,限位板114限制工件W继续向前,接料架103上的有料开关115感应到工件W后向控制器7传递反馈信号,控制器7接收到所有的有料开关115的反馈信号后,向辊道总成装置和驱动气缸108分别传递控制信号,辊道总成装置停止运行,驱动气缸108缩回,运料架102带动接料架103和辊道总成装置沿架板101朝后序设备3滑动,向后到位开关110呈使能状态时,驱动气缸108保持缩回状态,同时向后到位开关110向控制器7传递反馈信号,多个工位开关6与各个工位一一对应,驱动气缸108呈缩回状态时,表示动力总成部件1呈原始姿态,控制器7接收到向后到位开关110的反馈信号时,向直线模组部件5传递控制信号,直线模组部件5通过连接板4将动力总成部件1按照顺序输送至一个工位,与该工位对应的工位开关6感应到动力总成部件1后向控制器7传递反馈信号,控制器7向直线模组部件5传递控制信号,使直线模组部件5停止对动力总成部件1的输送,控制器7收到该工位开关6的反馈信号的同时向限位气缸111传递控制信号,使限位气缸111缩回,向上到位开关113使能后,限位气缸111保持缩回状态,向上到位开关113使能的同时向控制器7传递反馈信号,控制器7收到向上到位开关113的反馈信号,延迟一段时间后控制限位气缸111重新伸出,在延迟的该段时间内,解除了限位板114对工件W的限制,控制器7向辊道总成装置发送控制信号,辊道总成装置将接料架103内的工件W传送至后序设备3上与该工位对应的位置处,限位气缸111重新伸出后,向下到位开关

112使能后,限位气缸111保持伸出状态,向下到位开关112使能的同时向控制器7传递反馈信号,控制器7收到反馈信号后向直线模组部件5传递控制信号,直线模组部件5将动力总成部件1输送至原点位,前序设备2正前方的工位开关6使能,该工位开关6使能的同时向控制器7传递反馈信号,控制器7收到反馈信号后向驱动气缸108传递控制信号,驱动气缸108伸出,向前到位开关109呈使能状态时,驱动气缸108保持伸出状态,复位完毕后,对接设备按照上述操作流程,再次对后续的工件W进行转运,其中,工位送达过程中,控制器7接收到向后到位开关110的反馈信号时,向直线模组部件5传递控制信号,直线模组部件5通过连接板4将动力总成部件1按照顺序输送至下一个工位,当下一个工位为最后一个工位时,直线模组部件5通过连接板4将动力总成部件1输送至第一个工位,使节拍较慢的后序设备3与节拍较快的前序设备2同步匹配,对接装置能够按照既定顺序将前序设备生产的工件依次摆放在后序设备3的不同工位上,完美解决了前后工序节拍差异问题,后序设备3对产品进行一次加工的时间短于前序设备2,使用本发明的对接装置,无需人工搬运即可使后序设备3对前序设备2多批次生产的产品W进行同一批次的加工作业,使节拍较慢的后序设备与前序设备完成同步式对接,为自动化改造提供了可能性。

[0049] 辊道总成装置包括第一驱动电机104,第一驱动电机104固定连接在接料架103的底端,第一驱动电机104与控制器7电性连接,第一驱动电机104的输出端固定连接有主动链轮105,接料架103内侧均匀转动连接有动力辊棒106,动力辊棒106垂直于送料方向,动力辊棒106一端固定连接有从动链轮107,相邻的从动链轮107通过链条相连,主动链轮105通过链条与接料架103一端的从动链轮107相连,控制器7向辊道总成装置传递控制信号时,使第一驱动电机104带动主动链轮105旋转,主动链轮105通过链条带动从动链轮107和与从动链轮107相连的动力辊棒106,通过动力辊棒106对工件W进行接料作业和分料作业,直线模组部件5通过连接板4带动动力总成部件1向各工位转移,动力总成部件1的驱动气缸108配合向前到位开关109、向后到位开关110、有料开关115、工位开关6和控制器7带动运料架102、接料架103和辊道总成装置移动,通过移动式动力辊道装置配合导向结构和限位结构对工件进行转运,对接装置对不同尺寸的工件具有较强的适应性,只要工件直径在一定范围内,都能通过动力辊道装置将工件传动到下一个工序,不需要为每个品种的工件配置一套吸爪工装或抓取机械手工装,便于更换工件品种,调整老旧生产线过程中省时省力。

[0050] 架板101底端宽度方向上的两侧均固定连接有导向杆117,运料架102顶端均匀设置有四个轴承座118,轴承座118内侧设置有直线轴承119,四个直线轴承119分别套设在两根导向杆117的外侧,驱动气缸108带动运料架102沿着架板101前后滑动过程中,通过导向杆117配合直线轴承119和轴承座118对运料架102进行导向。

[0051] 限位板114底部两端均固定连接有限位杆120,限位杆120底部外侧设置有弹力层121,接料架103远离前序设备2的一端固定连接有与限位杆120对应的限位槽122,驱动气缸108呈伸出状态时,限位杆120插入限位槽122中,弹力层121降低限位杆120插入限位槽122时的冲击力,限位槽122配合限位杆120对限位板114进行前后方向的限位,降低工件W撞击限位板114限位气缸111的输出轴所受的冲击力。

[0052] 接料架103顶端固定连接安装有安装杆123,安装杆123的设置方向垂直于送料方向,有料开关115均匀设置在安装杆123底部,有料开关115与导向板116相互交错,导向板116根据前序设备每次加工时生产的产品数设置有多个,有料开关115的数量与前序设备每次加工

时生产的产品数一致。

[0053] 运料架102为铝型材组合件,接料架103为型钢支架。

[0054] 直线模组部件5包括直线导轨501和两个直线模组支架503,工位开关6均匀设置在直线导轨501的长度方向上,直线导轨501上滑动连接有滑块502,连接板4固定连接在滑块502的顶端,直线导轨501固定连接在两个直线模组支架503之间,一个直线模组支架503顶部固定连接有第二驱动电机504,第二驱动电机504与控制器7相连,第二驱动电机504的输出端固定连接有丝杆505,丝杆505远离第二驱动电机504的一端转动连接在远离第二驱动电机504的直线模组支架503顶端,丝杆505与滑块502螺纹连接,直线模组部件5通过第二驱动电机504带动丝杆505旋转,丝杆505配合直线导轨501带动滑块502以及与滑块502相对固定的连接板4和动力总成部件1沿直线导轨501滑动。

[0055] 控制器7固定连接在连接板4的顶端,控制器7通过信号线与工位开关6、辊道总成装置、驱动气缸108、向前到位开关109、向后到位开关110、限位气缸111、向下到位开关112、向上到位开关113和有料开关115相连。

[0056] 实施例二:

[0057] 如图7-11所示,本发明实施例提供同步式对接装置的操作方法,包括以下步骤:

[0058] S1. 原点位接料

[0059] 原点位与前序设备2正前方的工位开关6的位置对应,动力总成部件1位于原点位时,前序设备2正前方的工位开关6使能,驱动气缸108呈伸出状态,即向前到位开关109处于使能状态,限位气缸111呈伸出状态,即向下到位开关112处于使能状态,此时限位板114处于接料架103正前方,辊道总成装置运行,将前序设备2输送的工件W传送至接料架103内部,导向板116对工件W进行导向,使工件W被辊道总成装置输送至有料开关115正下方,限位板114限制工件W继续向前;

[0060] S2. 原点位送料

[0061] 接料架103上的有料开关115感应到工件W后向控制器7传递反馈信号,控制器7接收到所有的有料开关115的反馈信号后,向辊道总成装置和驱动气缸108分别传递控制信号,辊道总成装置停止运行,驱动气缸108缩回,运料架102带动接料架103和辊道总成装置沿架板101朝后序设备3滑动,向后到位开关110呈使能状态时,驱动气缸108保持缩回状态,同时向后到位开关110向控制器7传递反馈信号;

[0062] S3. 工位送达

[0063] 多个工位开关6与各个工位一一对应,驱动气缸108呈缩回状态时,表示动力总成部件1呈原始姿态,控制器7接收到向后到位开关110的反馈信号时,向直线模组部件5传递控制信号,直线模组部件5通过连接板4将动力总成部件1按照顺序输送至一个工位,与该工位对应的工位开关6感应到动力总成部件1后向控制器7传递反馈信号,控制器7向直线模组部件5传递控制信号,使直线模组部件5停止对动力总成部件1的输送;

[0064] S4. 分料作业

[0065] 控制器7收到该工位开关6的反馈信号的同时向限位气缸111传递控制信号,使限位气缸111缩回,向上到位开关113使能后,限位气缸111保持缩回状态,向上到位开关113使能的同时向控制器7传递反馈信号,控制器7收到向上到位开关113的反馈信号,延迟一段时间后控制限位气缸111重新伸出,在延迟的该段时间内,解除了限位板114对工件W的限制,

延迟时间具体为5s,控制器7向辊道总成装置发送控制信号,辊道总成装置将接料架103内的工件W传送至后序设备3上与该工位对应的位置处;

[0066] S5.复位作业

[0067] 限位气缸111重新伸出后,向下到位开关112使能后,限位气缸111保持伸出状态,向下到位开关112使能的同时向控制器7传递反馈信号,控制器7收到反馈信号后向直线模组部件5传递控制信号,直线模组部件5将动力总成部件1输送至原点位,前序设备2正前方的工位开关6使能,该工位开关6使能的同时向控制器7传递反馈信号,控制器7收到反馈信号后向驱动气缸108传递控制信号,驱动气缸108伸出,向前到位开关109呈使能状态时,驱动气缸108保持伸出状态,复位完毕;

[0068] S6.物料再转运

[0069] 复位后,对接设备按照上述操作流程,再次对后续的工件W进行转运,其中,工位送达过程中,控制器7接收到向后到位开关110的反馈信号时,向直线模组部件5传递控制信号,直线模组部件5通过连接板4将动力总成部件1按照顺序输送至下一个工位,当下一个工位为最后一个工位时,直线模组部件5通过连接板4将动力总成部件1输送至第一个工位,当下一个工位与前序设备2正前方的工位开关6对应的工位一致时,动力总成部件1已经处于需要送达的工位上,直线模组部件5不带动动力总成部件1移动,动力总成部件1在原点位进行分料作业,使节拍较慢的后序设备3与节拍较快的前序设备2同步匹配。

[0070] 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。

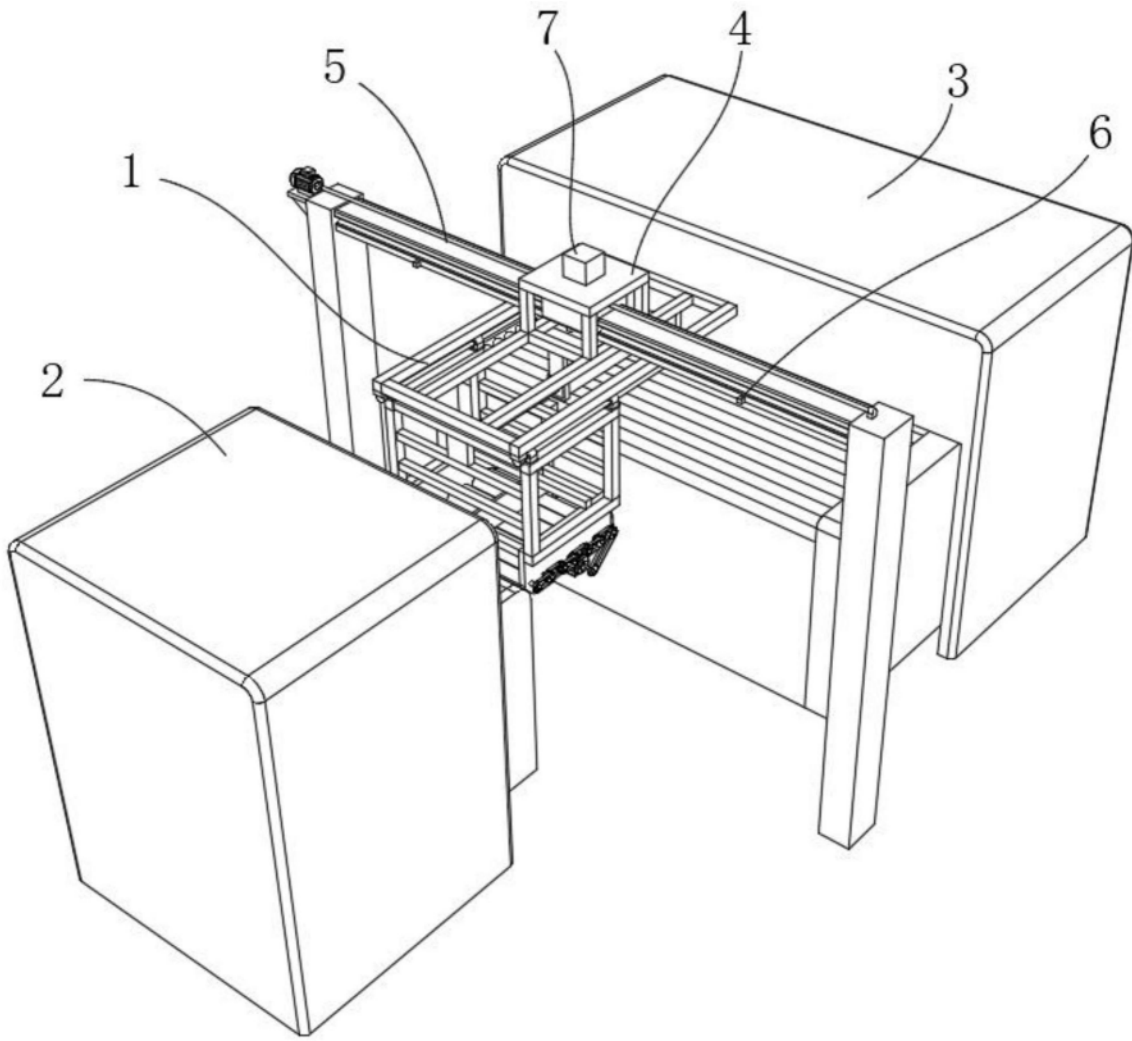


图1

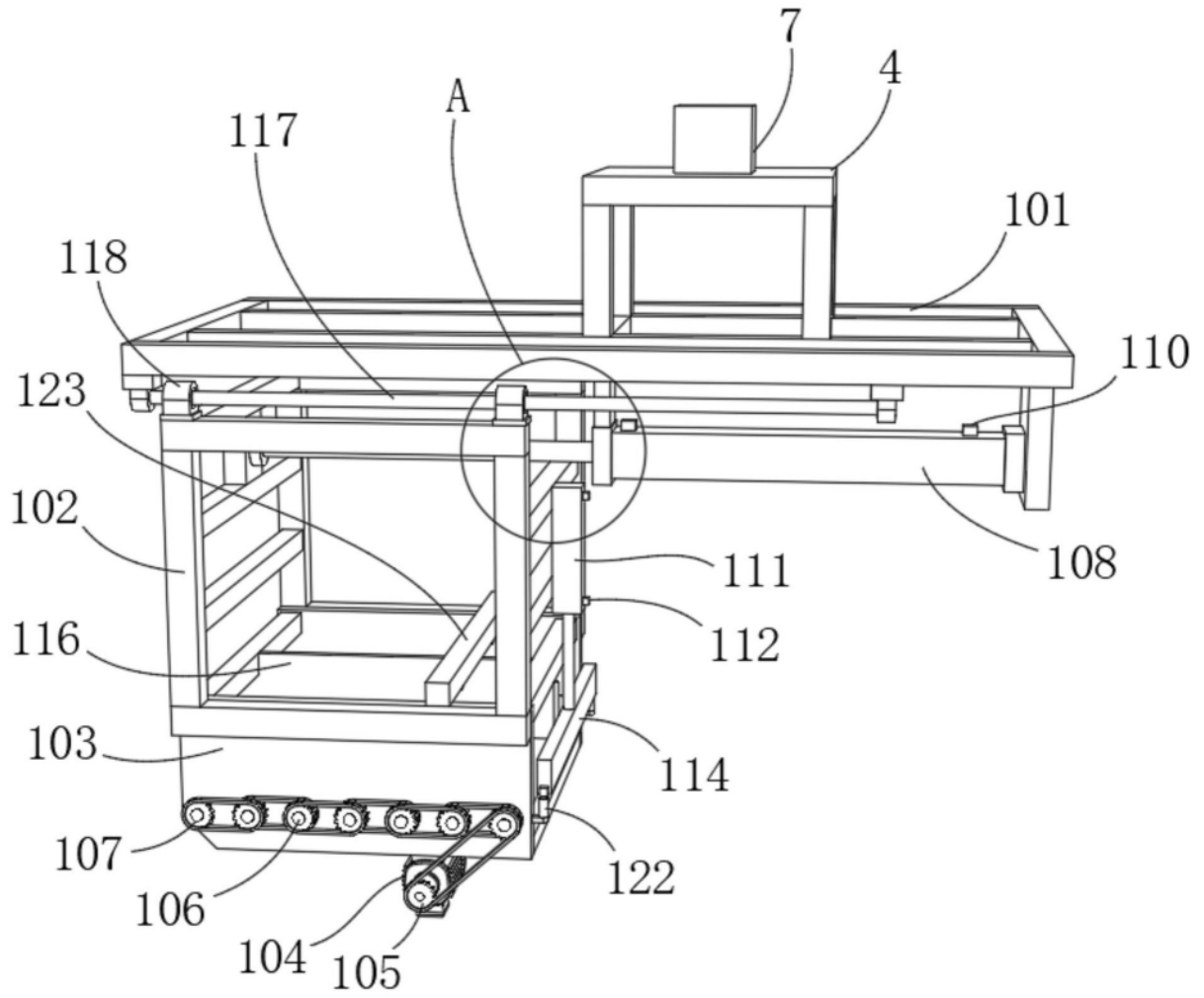


图2

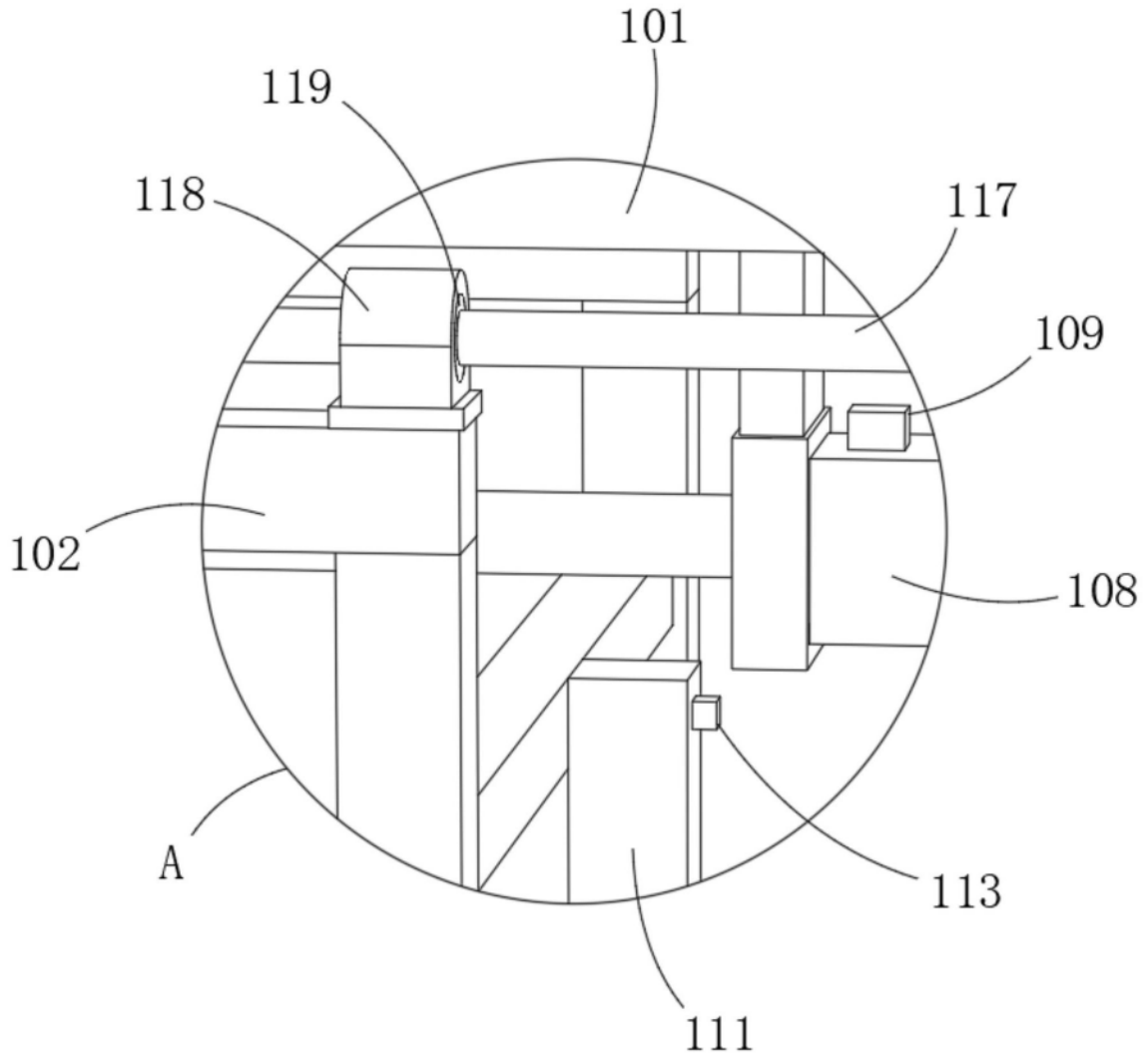


图3

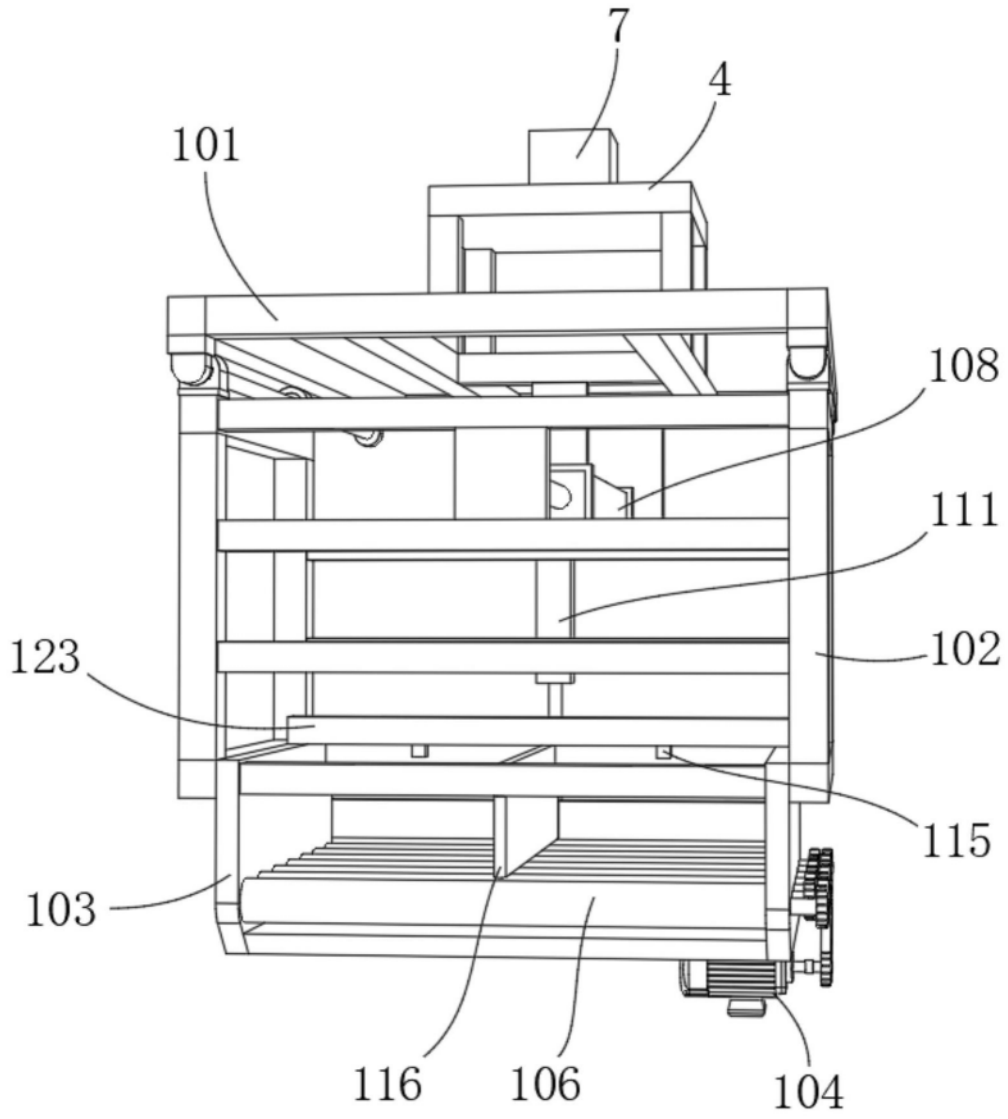


图4

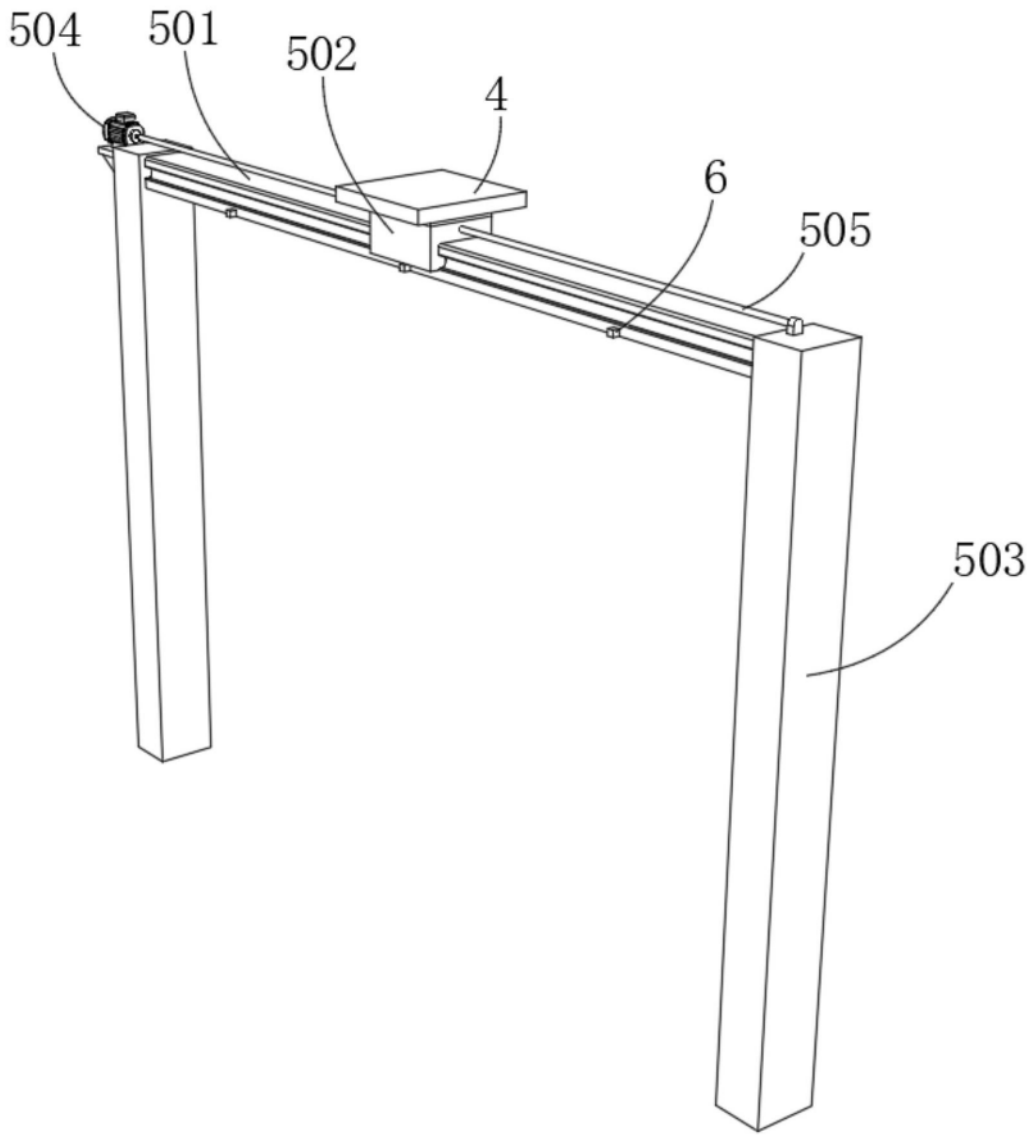


图5

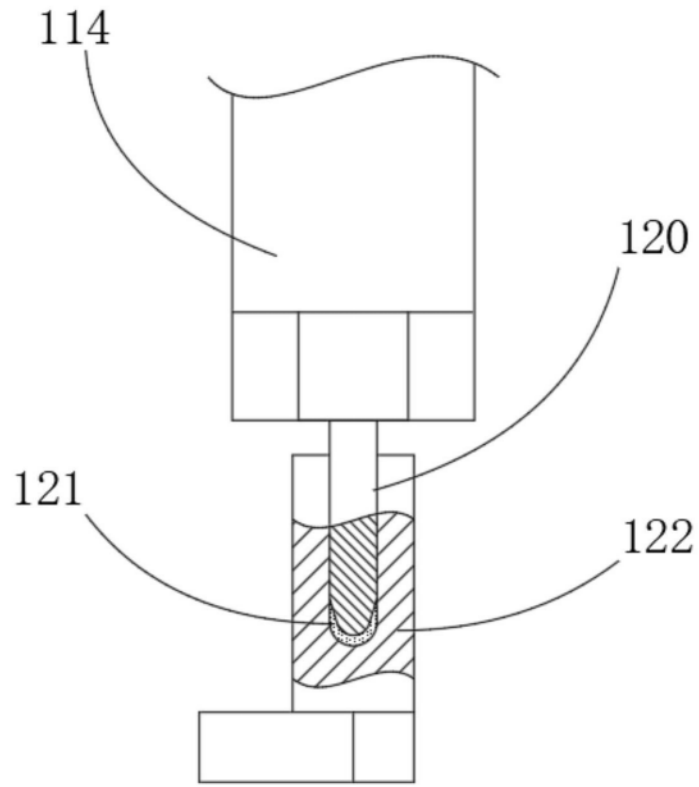


图6

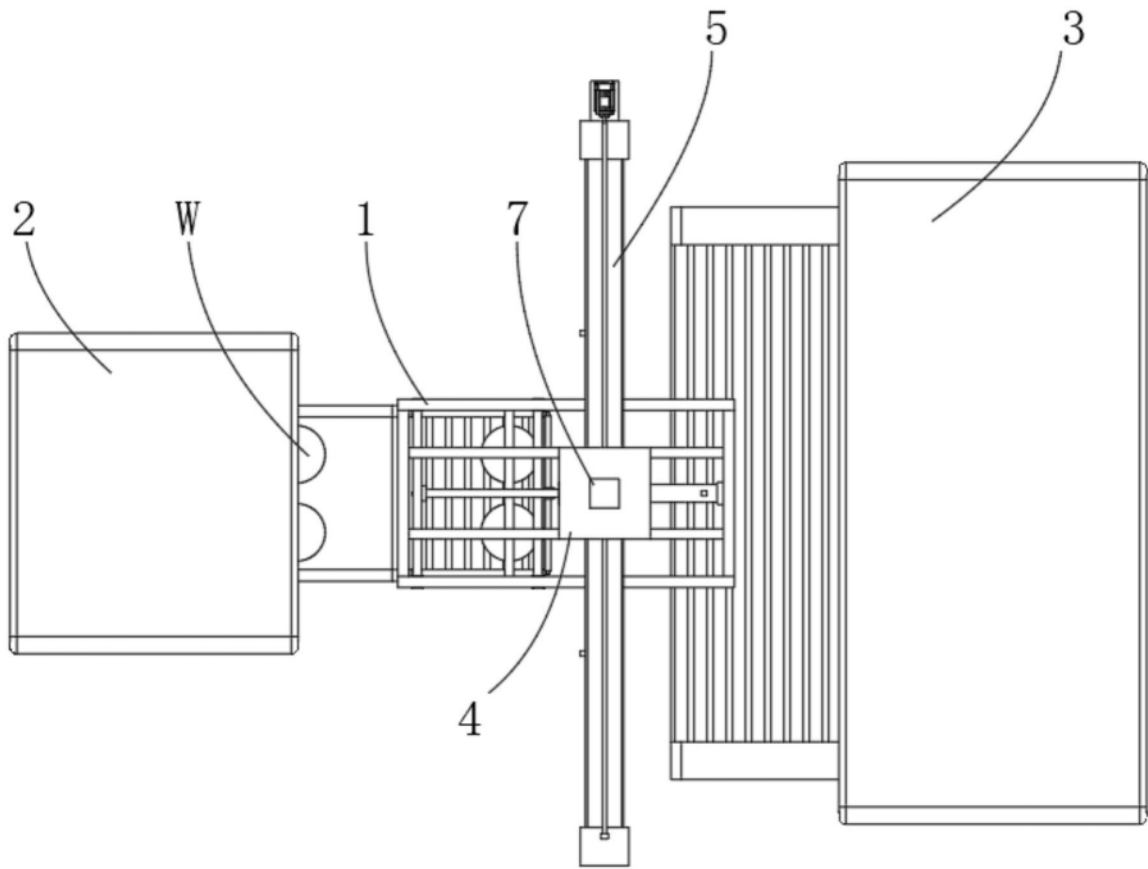


图7

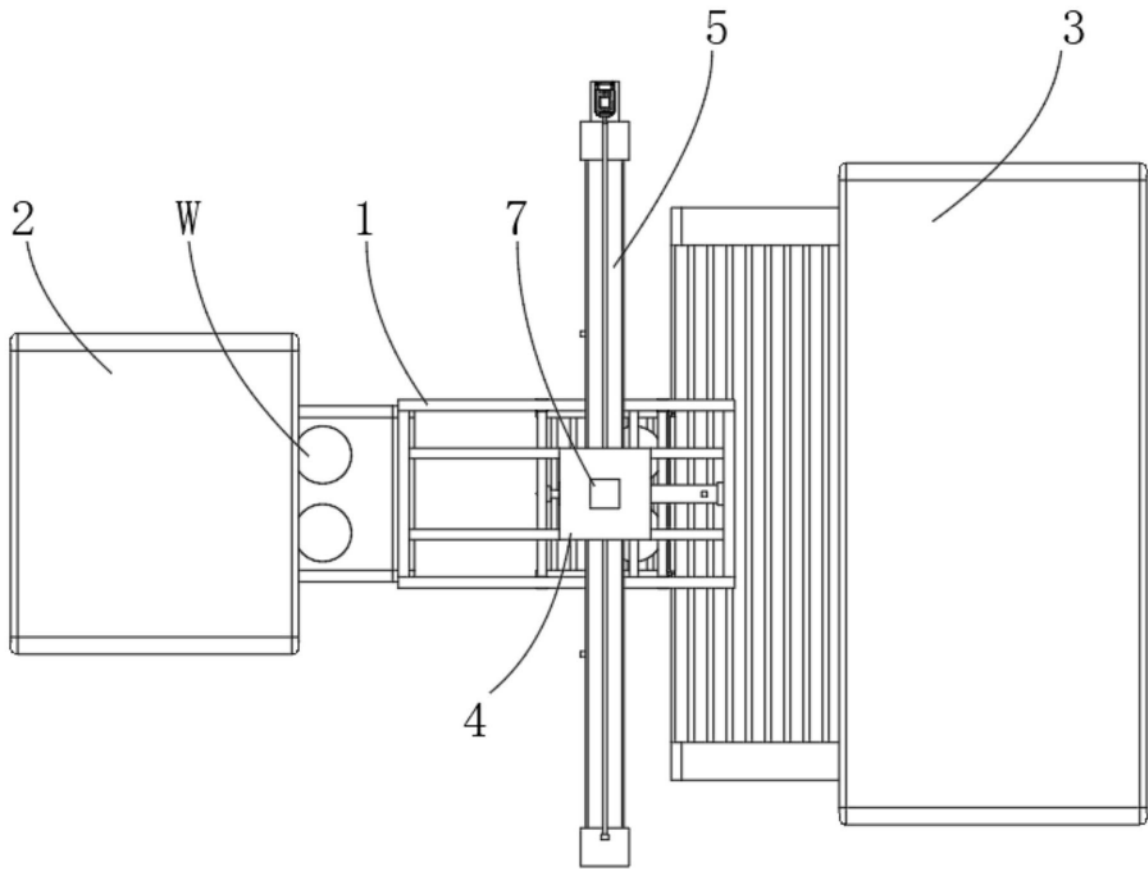


图8

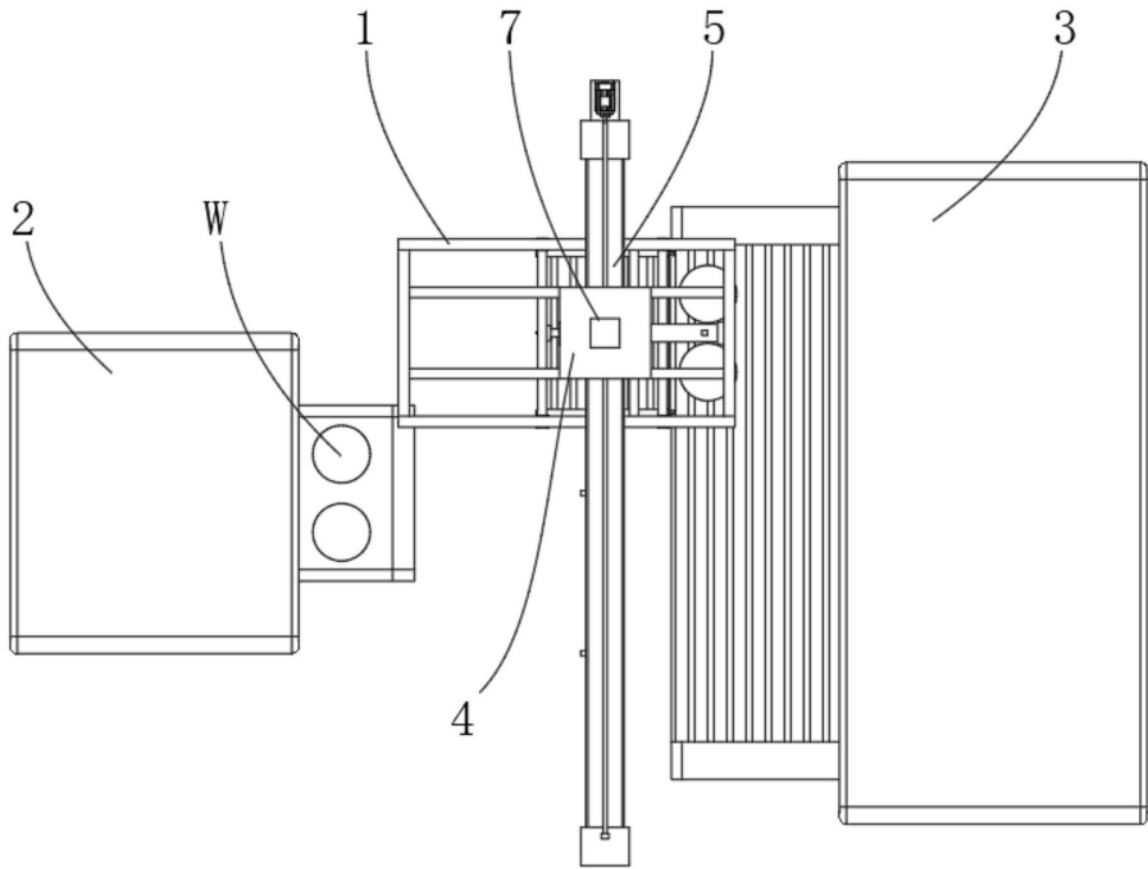


图9

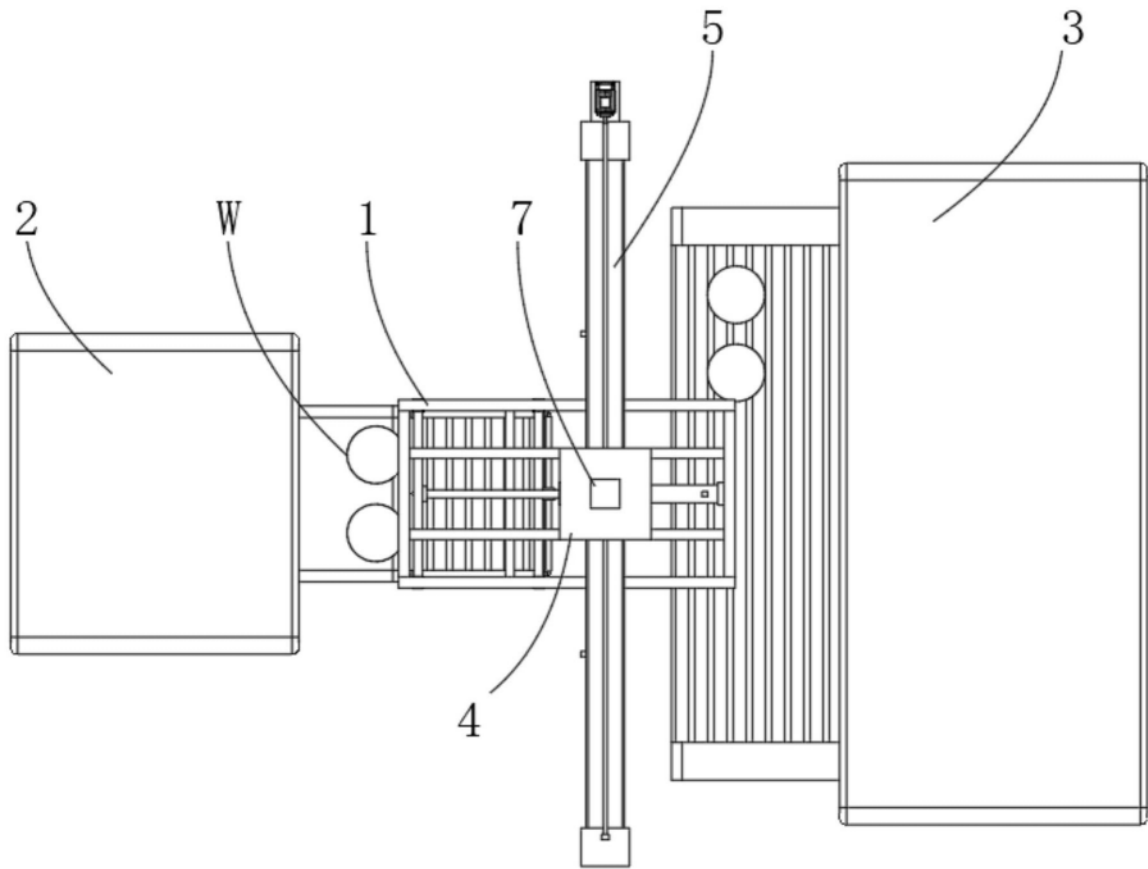


图10

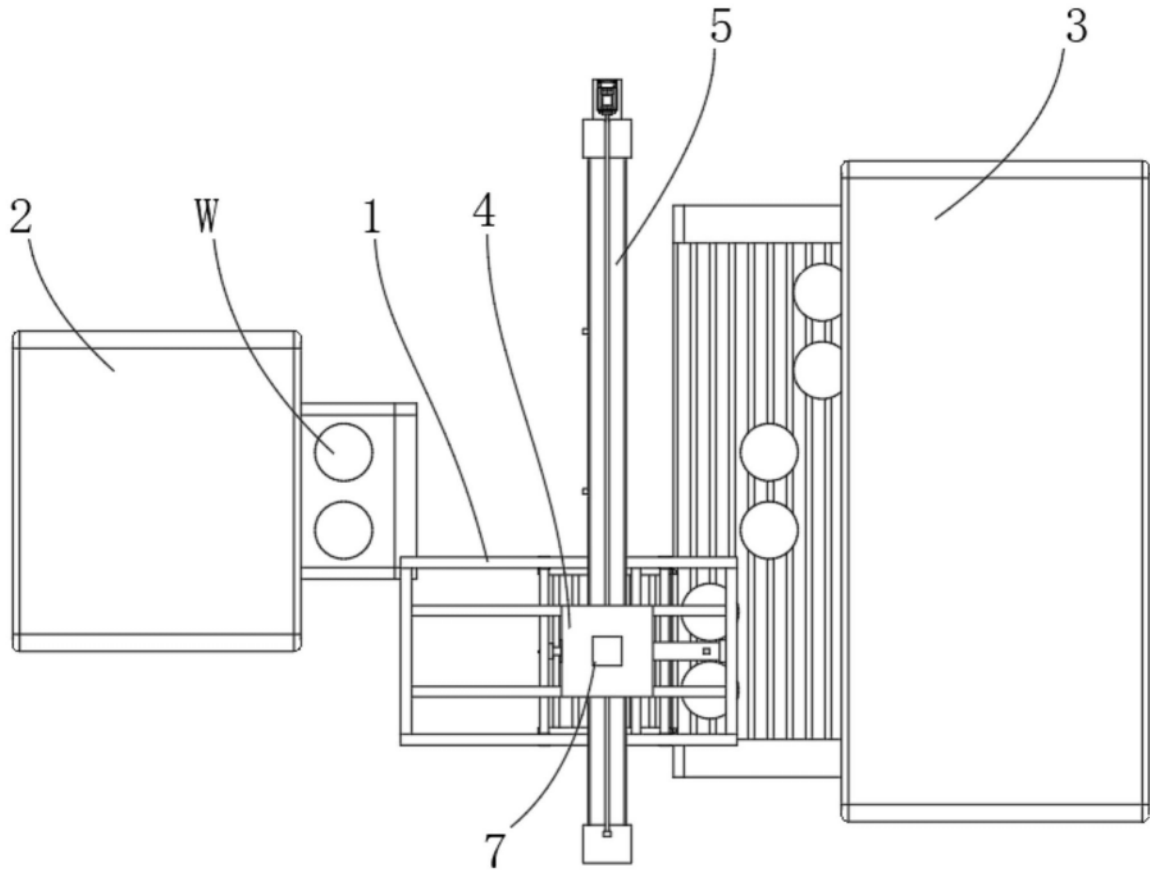


图11