



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215207208 U

(45) 授权公告日 2021.12.17

(21) 申请号 202121535832.5

(22) 申请日 2021.07.07

(73) 专利权人 捷普科技(上海)有限公司

地址 200233 上海市徐汇区田林路600号

(72) 发明人 不公告发明人

(74) 专利代理机构 江苏坤象律师事务所 32393

代理人 赵新民

(51) Int.Cl.

B65G 47/74 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 43/08 (2006.01)

B65G 37/00 (2006.01)

B65G 47/22 (2006.01)

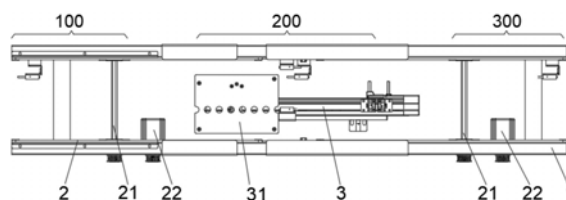
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种物料传输线

(57) 摘要

本实用新型公开了一种物料传输线,可应用于工业自动化输料作业中,尤其应用于工件加工的自动上下料中;该物料传输线沿传输方向设有入料区、操作区和卸料区,所述操作区的传输机构为直线导轨机构,所述直线导轨机构的滑块上设有托载平台,所述入料区和卸料区均设有带传送机构,并通过所述带传送机构与所述托载平台相接驳。本实用新型的物料传输线,由于采用了带传动机构与直线导轨机构共同组成的横向物料传输线,在操作区使用直线导轨机构进行输送,因此提高了操作区的直线运动精度,减少了机械手取放料的定位时间,从而提高工作效率。



1. 一种物料传输线,沿传输方向设有入料区(100)、操作区(200)和卸料区(300),其特征在于,所述操作区(200)的传输机构为直线导轨机构(3),所述直线导轨机构(3)的滑块(30)上设有托载平台(31),所述入料区(100)和卸料区(300)均设有带传送机构(2),并通过所述带传送机构(2)与所述托载平台(31)相接驳,所述带传送机构(2)安装于安装架(1)上。

2. 根据权利要求1所述的物料传输线,其特征在于,所述托载平台(31)通过顶升气缸(32)连接于所述滑块(30)上,所述顶升气缸(32)的固定端连接所述滑块(30),移动端连接所述托载平台(31),所述托载平台(31)上设有若干定位销(311)。

3. 根据权利要求2所述的物料传输线,其特征在于,所述操作区(200)正上方两侧设有压盖(11),所述压盖(11)连接于安装架(1)上。

4. 根据权利要求1所述的物料传输线,其特征在于,所述入料区(100)内设有入料传感器(4),所述卸料区(300)内设有出料传感器(5),所述入料传感器(4)和出料传感器(5)均安装于安装架(1)上。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的物料传输线,其特征在于,所述安装架(1)顶部为两组平行的架体,所述带传送机构(2)包含两组正对的传送带,分别安装于两组平行的架体中,所述两组正对的传送带的主动轮通过转轴(21)连接,所述转轴(21)由电机(22)驱动,所述电机(22)安装于所述安装架(1)上。

6. 根据权利要求5所述的物料传输线,其特征在于,所述安装架(1)在入料区(100)的两侧均设有导向板(12)。

7. 根据权利要求5所述的物料传输线,其特征在于,所述安装架(1)正对的两侧设有用于感应物料的第一传感器(6)。

8. 根据权利要求7所述的物料传输线,其特征在于,所述安装架(1)正对的两侧设有定位挡块(13)。

9. 根据权利要求5所述的物料传输线,其特征在于,所述安装架(1)和/或所述直线导轨机构(3)上设有用于感应物料的第二传感器(7),所述托载平台(31)沿传输方向在对应所述第二传感器(7)的位置上设有通孔(312)。

10. 根据权利要求1-4任一项所述的物料传输线,其特征在于,所述直线导轨机构(3)为直线电缸,所述直线电缸的缸体上设有第一极限传感器(301)、第二极限传感器(302)和原点传感器(303),所述滑块(30)连接有相应的感应片(8)。

一种物料传输线

技术领域

[0001] 本实用新型属于自动化物料传输技术领域,尤其涉及一种物料传输线。

背景技术

[0002] 在服装、电子、仪器仪表等制造领域,为了提高生产效率,人们把加工一个产品的生产过程细化成若干工序,然后由多个工人或机械手在流水线上协同完成。传送流水线一般为皮带传送流水线或链条传送流水线,流水线一端为入料区,将工件或承载有工件的托盘放置在流水线上,传输至另一端的卸料区,在传送过程中,由一个或多个工人或机械手对上面的工件进行加工。基于皮带传输的带式流水线具有成本低、体积小、易于运输、控制简单等优点,在流水线中使用广泛。但是皮带传送依靠摩擦进行传输,工件在其上的启停位置难以准确定位,例如,在上下料时利用传送带运输,机械手若从皮带上的准确位置进行上下料,需要X、Y、Z三个方向的运行,且传送带的驱动电机需要频繁启停,影响整个皮带传送线的使用寿命。

[0003] 在现有技术中,一般利用挡块等形成阻挡作用,使工件或托盘暂时不随皮带传输,而在皮带上短暂停留,便于工人或机械手作业。但在运行精度要求高,或者托盘上排列有若干小工件时,机械手需频繁定位和三个方向的运动才能完成,严重影响工作效率。

[0004] 因此,有必要提供一种在机械手操作区运行精度高的物料传输线。

实用新型内容

[0005] 鉴于以上所述现有技术的不足,本实用新型的目的在于:提供一种由带传动机构与直线导轨机构共同组成的横向物料传输线,在入料区和卸料区由带传动机构进行传输,在操作区由直线导轨机构进行传输,提高了操作区的直线运动精度,减少了机械手取放料的定位时间,提高工作效率。

[0006] 为实现上述实用新型目的,本实用新型提供以下技术方案:

[0007] 一种物料传输线,沿传输方向设有入料区、操作区和卸料区,所述操作区的传输机构为直线导轨机构,所述直线导轨机构的滑块上设有托载平台,所述入料区和卸料区均设有带传送机构,并通过所述带传送机构与所述托载平台相接驳,所述带传送机构安装于安装架上。工作时,物料入料于带传送机构,在操作区转至直线导轨机构,在直线导轨机构的带动下向卸料方向间歇传输过程中,机械手完成自动化取/放料,之后转至带传送机构进入卸料区完成卸料。由于操作区使用了直线导轨机构,运动精度高,可代替机械手横向方向的移动,减少了机械手的自由度,提高了机械手的定位时间,从而提高了工作效率。

[0008] 所述托载平台通过顶升气缸连接于所述滑块上,所述顶升气缸的固定端连接所述滑块,移动端连接所述托载平台,所述托载平台上设有若干定位销。在物料进入托载平台后,托载平台在顶升气缸的驱动下抬高,防止物料与传送带继续摩擦,所述定位销可使物料在托载平台上的位置固定,便于定位识别。所述操作区正上方两侧设有压盖,所述压盖连接于安装架上,限定了顶升气缸的最大升降距离。

[0009] 所述入料区内设有入料传感器,所述卸料区内设有出料传感器,所述入料传感器和出料传感器均安装于安装架上,入料传感器、出料传感器分别检测入料区、卸料区是否有物料,便于进行入料或卸料动作。

[0010] 所述安装架顶部为两组平行的架体,所述带传送机构包含两组正对的传送带,分别安装于两组平行的架体中,所述两组正对的传送带的主动轮通过转轴连接,所述转轴由电机驱动,所述电机安装于所述安装架上。工作时物料的两端由两组正对的传送带支撑和传输,传输带的速度与转轴同步,保证了两组正对的传送带的速度相等。同时也便于直线导轨机构上的托载平台从中部托载物料。

[0011] 所述安装架在入料区的两侧均设有导向板,保证物料在入料时的放置位置和角度,防止在传输过程中倾斜导致碰撞甚至脱落。

[0012] 所述安装架正对的两侧设有用于感应物料的第一传感器,当第一传感器感应到物料时,启动直线导轨机构。所述安装架正对的两侧设有定位挡块,限定了物料转至直线导轨机构的具体位置,当物料触碰到定位挡块时,直线导轨机构的顶升气缸开始动作。

[0013] 所述安装架和/或所述直线导轨机构上设有用于感应物料的第二传感器,所述托载平台沿传输方向在对应所述第二传感器的位置上设有通孔。当物料承载于托盘上,托盘放置于托载平台上时,通过第二传感器监测物料,所述托载平台上的通孔对应于物料的具体位置,便于第二传感器穿过通孔监测托盘上是否有物料。在托盘上可能放置若干排物料,对应的,第二传感器也设置为若干组。

[0014] 所述直线导轨机构为直线电缸,所述直线电缸的缸体上设有第一极限传感器、第二极限传感器和原点传感器,所述滑块连接有相应的感应片,所述原点传感器靠近第一极限传感器,在直线导轨机构开机或重启后利用第一极限传感器、原点传感器确定原点,以原点为参考点,进行运动控制。第一极限传感器和第二极限传感器限定了滑块的极限位置。所述第一极限传感器、第二极限传感器、原点传感器均为槽型光电传感器,所述感应片在所述滑块的带动下运行于槽型光电感应器的感应槽中。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果:

[0016] 1、本实用新型提供的物料传输线,通过在带传送机构之间设置直线导轨机构,由带传动机构与直线导轨机构共同组成一条横向物料传输线,在入料区和卸料区由带传动机构进行传输,在操作区由直线导轨机构进行传输,提高了操作区的直线运动精度,减少了机械手取放料的定位时间,提高工作效率。

[0017] 2、本实用新型提供的物料传输线,通过将带传送机构设置为两组正对的传送带,并在托载平台上连接顶升气缸,利用顶升气缸由底部托起物料,便于物料在托载平台上的定位,避免带传动机构与直线导轨机构在横向运动上的重叠和干涉,提高工作效率。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本实用新型实施例中抓取物体的结构示意图;

- [0020] 图2为本实用新型物料传输线的俯视图；
- [0021] 图3为本实用新型物料传输线的主视图；
- [0022] 图4为本实用新型中安装架及带传送机构的结构示意图；
- [0023] 图5为本实用新型中直线导轨机构的主视图；
- [0024] 图6为本实用新型中直线导轨机构在另一视角下的结构示意图；
- [0025] 图7为本实用新型中感应片及连板的安装结构示意图。
- [0026] 附图标记：101-托盘，1011-定位孔，1012-穿孔，102-工件，100-入料区，200-操作区，300-卸料区，1-安装架，11-压盖，12-导向板，13-定位挡块，2-带传送结构，21-转轴，22-电机，2a-入料传送带，2b-出料传送带，3-直线导轨机构，30-滑块，31-托载平台，311-定位销，312-通孔，32-顶升气缸，33-支架，301-第一极限传感器，302-第二极限传感器，303-原点传感器，4-入料传感器，5-出料传感器，6-第一传感器，7-第二传感器，8-感应片，81-连板。

具体实施方式

[0027] 下面将对本实用新型具体实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 在下述实施例中，传输物料如图1所示为例，工件102在托盘101上有序放置两排若干列，托盘101上设有定位孔1011和穿孔1012，其中穿孔1012位于工件102正下方，用于第二传感器7穿过从而感应上方是否有工件102。在作业过程中，载有工件102的托盘101随传输线运输，在入料和卸料之间，机械手从传输线上的托盘101上逐列取下要加工的工件102到加工工位，并将加工好的工件从加工工位上放回至托盘101。

[0029] 实施例一：

[0030] 结合图2和图3所示的物料传输线，沿传输方向设有入料区100、操作区200和卸料区300。操作区200的传输机构为直线导轨机构3，直线导轨机构3的滑块30上设有托载平台31。入料区100和卸料区300均设有带传送机构2，如图4所示，分别为入料传送带2a和出料传送带2b。入料区100和卸料区300通过带传送机构2与托载平台31相接驳，带传送机构2安装于安装架1上。

[0031] 如图4所示，安装架1顶部为两组平行的架体，带传送机构2包含两组正对的传送带，分别安装于两组平行的架体中，所述两组正对的传送带的主动轮通过转轴21连接，转轴21由电机22驱动，电机22安装于所述安装架1上；入料区100的两侧设有导向板12，一侧设有入料传感器4，卸料区300内设有出料传感器5。导向板12、入料传感器4和出料传感器5均安装于安装架1上。安装架1中部两侧设有第一传感器6，用于监测托盘101的位置。

[0032] 结合图5和图6所示，直线导轨机构3为直线电缸，缸体安装于支架33上。缸体上还设有第一极限传感器301、第二极限传感器302和原点传感器303，其中原点传感器303靠近第一极限传感器301。在滑块30上连接有相应的感应片8，如图7所示，感应片8通过连板81安装于滑块30上。

[0033] 在直线导轨机构3开机或重启后，首先利用第一极限传感器301和原点传感器303

确定原点,并以原点为基准进行后续的运动控制。工作时,根据入料传感器4的监测结果,在入料区100无托盘101时,将载有工件102的托盘101由入料区100放置于入料传送带2a上,并通过导向板12校正摆放位置和角度,托盘101随入料传送带2a运行至托载平台31上方;当托盘101中心与托载平台31中心正对时,使直线导轨机构3与入料传送带2a以相同速度运行,使托盘101完全传输至托载平台31,完成入料传送带2a与直线导轨机构3的接驳。

[0034] 当第一传感器6监测到托盘101时,调节直线导轨机构3,使直线导轨机构3间歇运动,每次的运动距离为两工件102之间的距离,便于机械手进行取料和放料,直至完成托盘101上所有工件102的加工。在这个过程中,由于工件102在托盘101上设有两排,根据工件102的对应位置在安装架1和直线导轨机构3上均设有一个第二传感器7,托载平台31上设有对应的通孔312,在托载平台31带动托盘101传输过程中,第二传感器7透过穿孔1012监测上方是否有工件102。

[0035] 当托盘101前端运行至出料传送带2b上方时,直线导轨机构3与出料传送带2b以相同速度运行,使完全传输至出料传送带2b,完成直线导轨机构3与出料传送带2b的接驳。托载平台31在直线气缸作用下回到初始位置。托盘101随出料传送带2b传输至卸料区300,出料传感器5感应到托盘101,发出卸料指示。

[0036] 在本实施例中,入料传动带2a、托载平台31、出料传送带2b阶梯设置,使托载平台31低于入料传动带2a,同时托盘101底部与出料传送带2b上表面平齐,以方便托盘101的转移。

[0037] 实施例二:

[0038] 与实施例一相区别的是,在本实施例中,如图6所示,托载平台31通过顶升气缸32连接于所述滑块30,顶升气缸32的固定端连接滑块30,移动端连接托载平台31,托载平台31上设有若干定位销311;如图4所示,操作区200正上方两侧设有压盖11,压盖11连接于安装架1上,安装架1中部两侧还设有定位挡块13,与传感器6配合使用。

[0039] 工作过程中,当第一传感器6监测到托盘101时,启动顶升气缸32,此时定位挡块13防止托盘101在入料传送带2a作用下继续前行,顶升气缸32上升,定位销311与托盘101上的定位孔1011配合,实现托盘101在托载平台31上的定位,在顶升气缸32的作用下托盘101脱离入料传送带2a,完成入料传送带2a与直线导轨机构3的接驳;当完成托盘101上所有工件102的加工时,托盘101在直线导轨机构3的作用下传输至出料传送带2b上方,顶升气缸32下降,使托盘101托载于出料传送带2b,完成直线导轨机构3与出料传送带2b的接驳。

[0040] 在本实施例中,入料传动带2a与出料传送带2b可以水平设置,也可以阶梯设置。

[0041] 需要说明的是,在本申请中,入料区100、卸料区300选择带传送机构2用于物料传输,以链传送、辊筒传送、板链传送等传送机构以及它们的复合形式等效替换本申请的带传送机构2,也落入本实用新型权利要求的保护范围。

[0042] 以上对本实用新型所提供的自动抓取机械手进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本实用新型的结构及工作原理进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求保护的范围内。

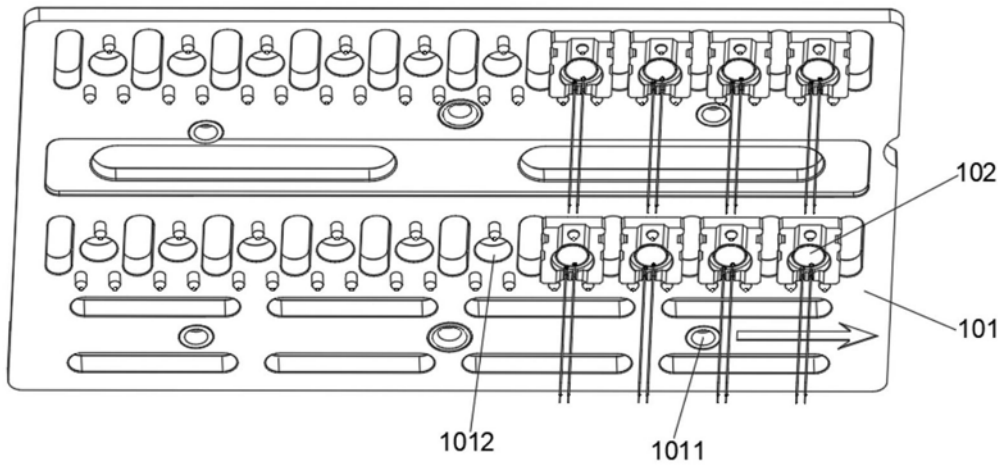


图1

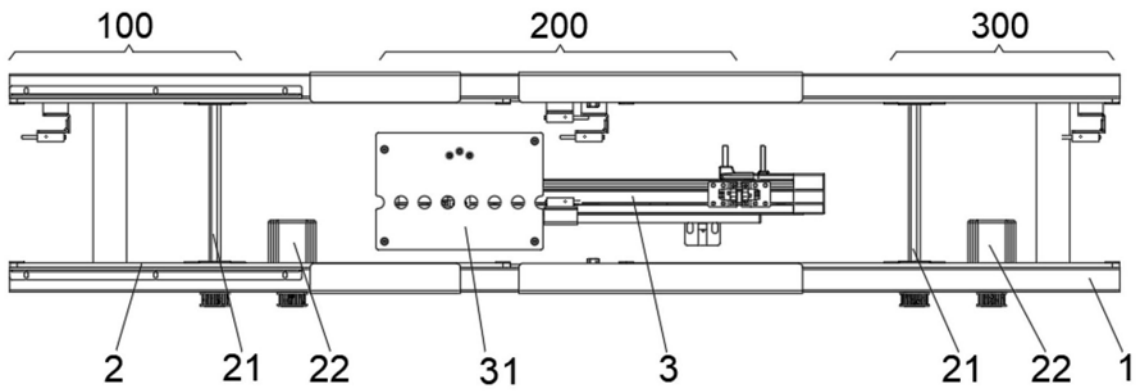


图2

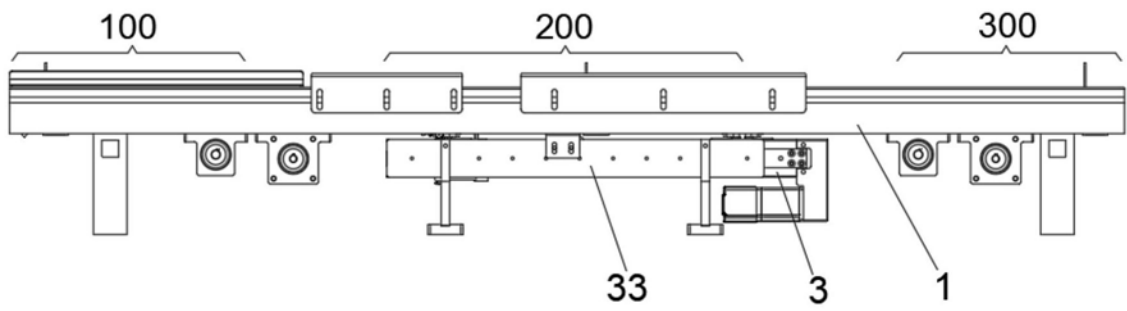


图3

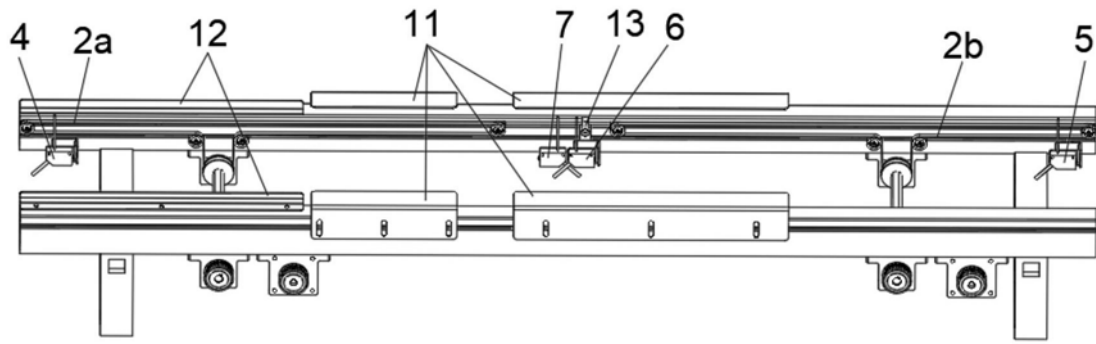


图4

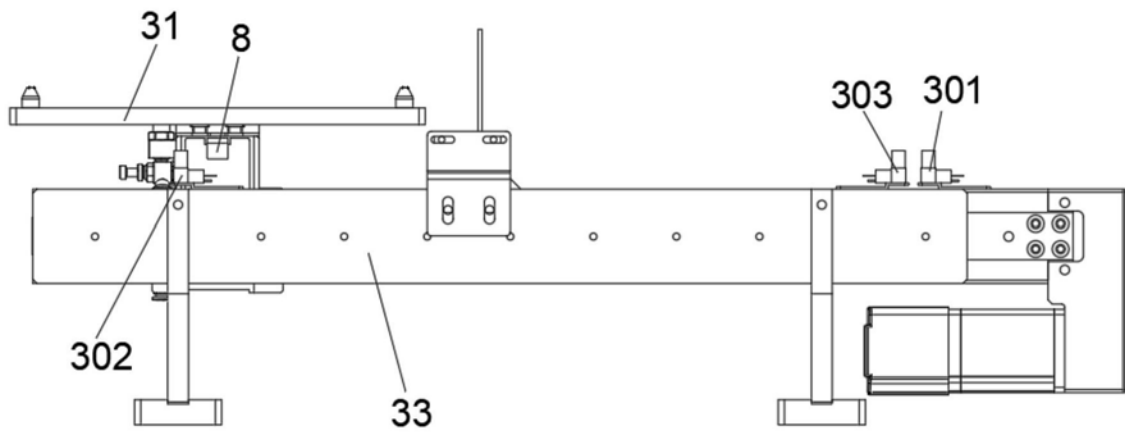


图5

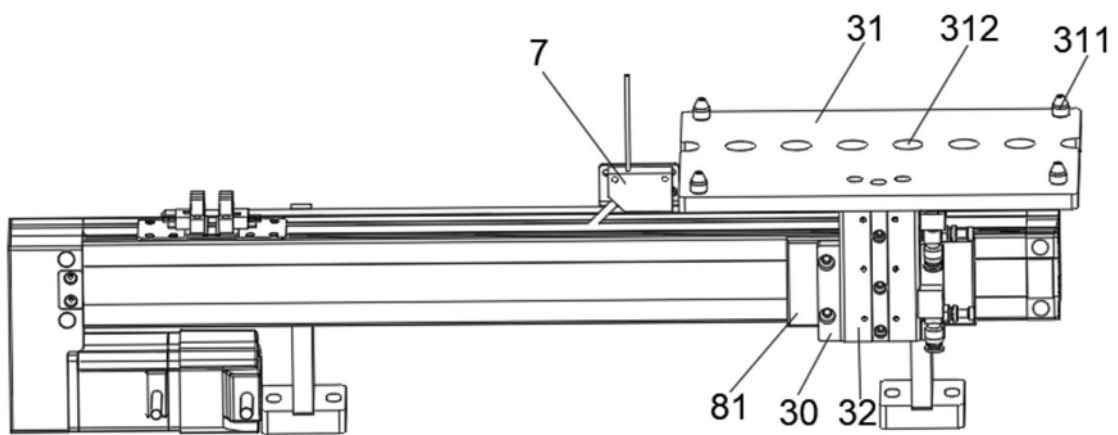


图6

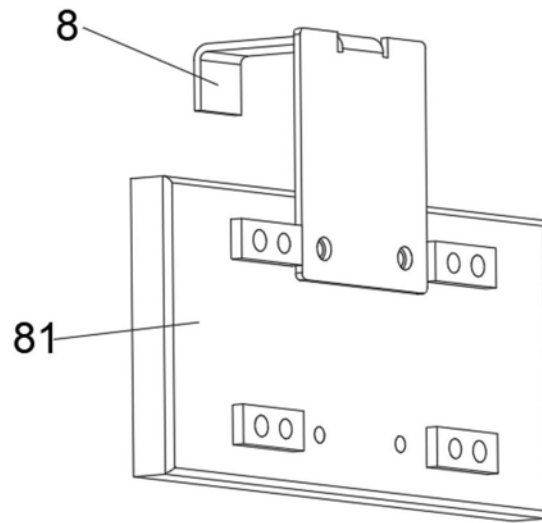


图7