



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116692383 B

(45) 授权公告日 2024.08.16

(21) 申请号 202310941969.8

B65G 43/08 (2006.01)

(22) 申请日 2023.07.28

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 217147748 U, 2022.08.09

申请公布号 CN 116692383 A

CN 109454622 A, 2019.03.12

(43) 申请公布日 2023.09.05

审查员 廖加坪

(73) 专利权人 杭州纳志机器人科技有限公司
地址 310000 浙江省杭州市钱塘区23号大街505号5幢335室

(72) 发明人 祝林福 滕娟 祝林金 杨红林
王笑飞

(51) Int. Cl.

B65G 35/00 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 1/04 (2006.01)

B65G 1/137 (2006.01)

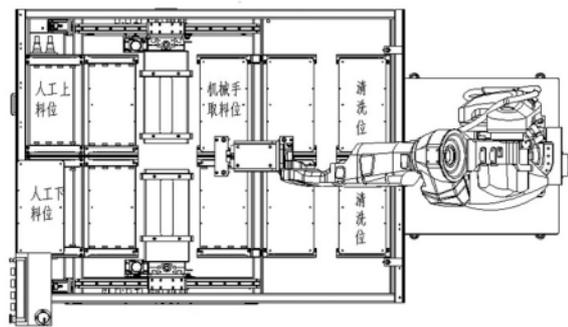
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种用于搬运的移动小车结构及其搬运方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于搬运的移动小车结构及其搬运方法,对于相同工件,加工工艺固定的工件,料库小车上下料台可以进入自动工作状态,待料库小车上下料台进入自动状态后,XZ轴搬运机构,六轴机器人机械手,吹洗机构,根据各感应开关工作;有了料仓、XZ轴搬运机构及感应开关的加持,料库小车上下料台的物料运转符合客户提高产能及质量,有效减少人力的需求。



1. 一种用于搬运的移动小车结构,包括小车框架(1)与多轴机器人,其特征在于,所述小车框架(1)内分为进料线与出料线;所述进料线与出料线均设有料仓(2)和与料仓(2)相对的人工位支架组(3);所述料仓(2)与人工位支架组(3)由若干层支架组构成;进料线与出料线的料仓(2)后方的小车框架(1)表面安装有待加工工位(4),待加工工位(4)由一层支架组构成;

所述支架组由一对支撑板(41)构成;所述支撑板(41)表面呈侧Z型,支撑板(41)上竖直面设有导向面,且导向面安装有用于检测工装到位的感应开关(42);支撑板(41)横向部上表面还安装有定位销钉;

所述小车框架(1)内两侧安装有运行于料仓(2)与人工位支架组(3)之间的XZ轴搬运机构(5);所述XZ轴搬运机构(5)由X向驱动机构与安装于X向驱动机构上的Z向驱动机构构成,所述Z向驱动机构的连接并驱动托盘(51),托盘(51)表面安装有一对支撑导条(52),且支撑导条(52)的支撑间距小于支架组支撑板(41)的间距;

还包括控制器,控制器安装于小车框架(1),所述控制器接收感应开关(42)信号,用于控制XZ轴搬运机构(5)及多轴机器人取料。

2. 根据权利要求1所述一种用于搬运的移动小车结构,其特征在于,所述多轴机器人采用六轴机器人。

3. 根据权利要求1所述一种用于搬运的移动小车结构,其特征在于,所述待加工工位(4)后的小车框架(1)表面内还设有清洗工位,清洗工位安装有一层支架组,小车框架(1)的后部还安装有吹洗装置。

4. 根据权利要求1所述一种用于搬运的移动小车结构,其特征在于,所述托盘(51)上安装有升降装置通过升降装置连接支撑导条(52);所述料仓(2)的支撑板(41)从横向部分为前部与后部,后部固定安装于小车框架(1),前部横向部(411)转动安装于后部横向部(412),且后部横向部(412)底部固定有挡板(413)用于支撑前部横向部(411)。

5. 根据权利要求1所述一种用于搬运的移动小车结构,其特征在于,所述料仓(2)最上层的支架组的支撑板(41)下竖直面外侧还安装有若干用于支撑工装的滚轮(43)。

6. 根据权利要求1所述一种用于搬运的移动小车结构,其特征在于,所述待加工工位(4)的支撑板(41)下竖直面外侧还安装有若干用于支撑工装的滚轮(43)。

7. 根据权利要求1所述一种用于搬运的移动小车结构,其特征在于,所述人工位支架组(3)前方还设有进出工位,进出工位安装有一层支架组,进出工位支架组的支撑板(41)与料仓(2)及人工位支架组(3)的支撑板(41)下竖直面外侧还安装有若干用于支撑工装的滚轮(43)。

8. 权利要求6所述一种用于搬运的移动小车结构,其特征在于,所述滚轮(43)排列向内倾斜。

9. 一种用于搬运的移动小车结构的搬运方法,其特征在于,包括以下步骤:将小车分为进料线与出料线,工人将工件安装于工装后,置于人工位支架组(3)的支架组,由能在X轴向与Z轴向运动的XZ轴搬运机构(5)将工装移动至料仓(2)的顶层,若料仓(2)的顶层感应开关(42)上方还有工装,则通过控制器控制XZ轴搬运机构(5)工装放于下一层;当工装位于料仓(2)顶层时,通过多轴机器人抓取工装至后方的待加工工位(4),加工好后多轴机器人抓取工装至清洗工位;

清洗好之后,通过多轴机器人抓取工装至出料线的待加工工位(4),再由XZ轴搬运机构(5)其搬运至人工位支架组(3),若人工位支架组(3)感应开关(42)感应其上方还有工装,则通过控制器控制XZ轴搬运机构(5)工装放于下一层。

一种用于搬运的移动小车结构及其搬运方法

技术领域

[0001] 本发明涉及智能上料技术领域,尤其涉及一种用于搬运的移动小车结构。

背景技术

[0002] 现有的半自动机械手上下料装置,普遍采用人工搬运基板作业方式,劳动强度高,安全性低;操作工搬上搬下过程中,容易划伤基板基准面,造成定位精度低影响零件加工质量。

[0003] 而专利202220488861.9公开了一种工装板回转上下料装置,由人工上料后,采用的链板链条结构进行横向的输送,但是其传动不稳定,容易卡死且结构复杂,不易维护等缺点;基板存放定位精度不高,影响机械手取料;且无料仓设计,无法满足连续性、平衡性和比例性要求,适用性窄;生产效率较低,导致设备占用、停滞;不利于推广及大批量加工工件。

发明内容

[0004] 为解决上述问题,本发明提供了一种柔性上下料的小车结构。

[0005] 为实现上述目的,本发明的技术方案为:一种用于搬运的移动小车结构,包括小车框架与多轴机器人,所述小车框架内分为进料线与出料线;所述进料线与出料线均设有料仓和与料仓相对的人工位支架组;所述料仓与人工位支架组由若干层支架组构成;进料线与出料线料仓后方的小车框架表面安装有待加工工位,待加工工位由一层支架组构成;

[0006] 所述支架组由一对支撑板构成;所述支撑板表面呈侧Z型,支撑板上竖直面设有导向面,且导向面安装有用于检测工装到位的感应开关;支撑板横向部上表面还安装有定位销钉;

[0007] 所述小车框架内两侧安装有运行于料仓与人工位支架组之间的XZ轴搬运机构;所述XZ轴搬运机构由X向驱动机构与安装于X向驱动机构上的Z向驱动机构构成,所述Z向驱动机构的连接并驱动托盘,托盘表面安装有一对支撑导条,且支撑导条的支撑间距小于支架组支撑板的间距;

[0008] 还包括控制器,控制器安装于小车框架,所述控制器接收感应开关信号,用于控制XZ轴搬运机构及多轴机器人取料。

[0009] 优选的,所述多轴机器人采用六轴机器人。

[0010] 优选的,所述待加工工位后的小车框架表面内还设有清洗工位,清洗工位安装有一层支架组,小车框架的后部还安装有吹洗装置。

[0011] 优选的,所述托盘上安装有升降装置通过升降装置连接支撑导条;所述料仓的支撑板从横向部分为前部与后部,后部固定安装于小车框架,前部横向部转动安装于后部横向部,且后部横向部底部固定有挡板用于支撑前部横向部。

[0012] 优选的,所述料仓最上层的支架组的支撑板下竖直面外侧还安装有若干用于支撑工装的滚轮。

[0013] 优选的,所述待加工工位的支撑板下竖直面外侧还安装有若干用于支撑工装的滚

轮。

[0014] 优选的,所述人工位支架组前方还设有进出工位,进出工位安装有一层支架组,进出工位支架组的支撑板与料仓及人工位支架组的支撑板下竖直面外侧还安装有若干用于支撑工装的滚轮。

[0015] 优选的,所述滚轮排列向内倾斜。

[0016] 优选的,所述XZ轴搬运机构通过X向驱动机构固定于小车底部侧边框。

[0017] 优选的,所述X向驱动机构与Z向驱动机构均由伺服电机丝杆驱动机构与导轨构成。

[0018] 一种用于搬运的移动小车结构的搬运方法,包括以下步骤:将小车分为进料线与出料线,工人将工件安装于工装后,置于人工位支架组的支架组,由能在X轴向与Z轴向运动的XZ轴搬运机构将工装移动至料仓的顶层,若料仓的顶层感应开关上方还有工装,则通过控制器控制XZ轴搬运机构工装放于下一层;当工装位于料仓顶层时,通过多轴机器人抓取工装至后方的待加工工位,加工好后多轴机器人抓取工装至清洗工位;

[0019] 清洗好之后,通过多轴机器人抓取工装至出料线的待加工工位,再由XZ轴搬运机构其搬运至人工位支架组,若人工位支架组感应开关感应其上方还有工装,则通过控制器控制XZ轴搬运机构工装放于下一层。

[0020] 本发明的有益效果:生产过程能够满足连续性、平衡性、比例性灵活性要求;提高生产效率,缩短生产同期,减少设备占用、停滞,减少运输的工作量;降低生产成本,简化生产管理。

附图说明

[0021] 图1为本发明的结构原理图。

[0022] 图2为本发明的立体图。

[0023] 图3为图2局部放大图。

[0024] 图4为本发明支架组的结构示意图。

[0025] 图5本发明XZ轴搬运机构的结构示意图。

[0026] 图6为实施例二料仓支架组的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 实施例一

[0028] 如图1、2、3、4、5所示,一种用于搬运的移动小车结构,包括小车框架1与六轴机器人,所述小车框架1内分为进料线与出料线;所述进料线与出料线均设有料仓2和与料仓2相对的人工位支架组3;所述料仓2与人工位支架组3由若干层支架组构成;进料线与出料线料仓2后方的小车框架1表面安装有待加工工位4,待加工工位4由一层支架组构成;

[0029] 所述支架组由一对支撑板41构成;所述支撑板41表面呈侧Z型,支撑板41上竖直面设有导向面,且导向面安装有用于检测工装到位的感应开关42;支撑板41横向部上表面还安装有定位销钉;

[0030] 所述小车框架1内两侧安装有运行于料仓2与人工位支架组3之间的XZ轴搬运机构5;所述XZ轴搬运机构5由X向驱动机构与安装于X向驱动机构上的Z向驱动机构构成,所述Z

向驱动机构的连接并驱动托盘51,托盘51表面安装有一对支撑导条52,支撑导条52呈U型;且支撑导条52的支撑间距小于支架组支撑板41的间距;

[0031] 还包括控制器,控制器安装于小车框架1,所述控制器接收感应开关42信号,用于控制XZ轴搬运机构5及多轴机器人取料。

[0032] 所述人工位支架组3前方还设有进出工位,进出工位安装有一层支架组,进出工位支架组的支撑板41与料仓2及人工位支架组3的支撑板41下竖直面外侧还安装有若干用于支撑工装的滚轮43。

[0033] 所述待加工工位4的支撑板41下竖直面外侧还安装有若干用于支撑工装的滚轮43。

[0034] 所述料仓2最上层的支架组的支撑板41下竖直面外侧还安装有若干用于支撑工装的滚轮43。

[0035] 所述待加工工位4后的小车框架1表面内还设有清洗工位,清洗工位安装有一层支架组,小车框架1的后部还安装有吹洗装置。加工完成时,机械手夹取放至清洗位,吹气清洗装置进行清理。

[0036] 一种用于搬运的移动小车结构的搬运方法,包括以下步骤:将小车分为进料线与出料线,工人将工件安装于工装后,置于人工位支架组3的支架组,由能在X轴向与Z轴向运动的XZ轴搬运机构5将工装移动至料仓2的顶层,若料仓2的顶层感应开关42上方还有工装,则通过控制器控制XZ轴搬运机构5工装放于下一层;当工装位于料仓2顶层时,通过多轴机器人抓取工装至后方的待加工工位4,加工好后多轴机器人抓取工装至清洗工位;

[0037] 清洗好之后,通过多轴机器人抓取工装至出料线的待加工工位4,再由XZ轴搬运机构5其搬运至人工位支架组3,若人工位支架组3感应开关42感应其上方还有工装,则通过控制器控制XZ轴搬运机构5工装放于下一层。

[0038] 具体的操作工将待加工产品装夹到工装板上,待工装板装夹好后,推送至人工位支架组3上料位,按下启动按钮,感应开关42感应到有料时,XZ轴搬运机构5工作(其中XZ轴搬运机构5属于常用两轴运动的驱动机构,采用电机丝杆机构),将装夹好的工装板搬运至料仓2上层,供多轴机器人机械手取料,机械手取料并送至待加工工位4;当机床加工,料仓2上层有料时,新上的料会通过XZ轴搬运机构5搬运至料仓2下层储存;上方无料时,XZ轴搬运机构5从料仓下层取料至顶层;当机床加工完成时,机械手夹取放至吹气清洗位置,清洗完后放至机械手出料线料仓2上层,当上层感应有料,后方继续来料时,通过XZ轴搬运机构5储存至料仓2或人工位支架组3下层。

[0039] 对于相同工件,加工工艺固定的工件,料库小车上下料台可以进入自动工作状态,待料库小车上下料台进入自动状态后,XZ轴搬运机构5,六轴机器人机械手,吹洗机构,根据各感应开关42工作。有了料仓2、XZ轴搬运机构5及感应开关42的加持,料库小车上下料台的物料运转符合客户提高产能及质量,有效减少人力的需求。

[0040] 本设备进出料线结构相同,可以以任意一侧作为进料,同时,人工位支架组3与料仓2都属多层,都可以用于存料。

[0041] 实施例二

[0042] 根据实施例一,除实施例一所述结构外,所述托盘51上安装有升降装置通过升降装置连接支撑导条52;所述料仓2的支撑板41从横向部分为前部与后部,后部固定安装于小

车框架1,前部横向部411转动安装于后部横向部412,且后部横向部412底部固定有挡板413用于支撑前部横向部411。

[0043] 如图6所示,所述托盘51上安装有升降装置(升降电机),通过升降电机前端U型部固定连接两支撑导条52;使其在进入到料仓2下层时,支撑导条52具备垂直上升功能。

[0044] 当料仓2上层的工装被取走后,感应装置42感应到后,驱使XZ轴搬运机构5进行下一层工装的移位,前部横向部411转动安装于后部横向部412,且后部横向部412底部固定有挡板413用于支撑前部横向部411,前部横向部411具有为单向翻转功能;托盘51上的升降装置直接驱动支撑导条52继续上升,工装侧边顶开前部横向部411的滚轮43使其翻转,然后在一侧较重的情况下,前部横向部411会回落,当支撑导条52带着工装再下降时,前部横向部411及其滚轮43是被挡板413阻挡,使得将工装能留在首层。以此减少了XZ轴搬运机构5的运行轨迹,提到了效率;即具体操作中,若存储时首层刚好被取走,可以实现料仓2下层的工件可以直接上提,提供运行的效率。

[0045] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换或改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

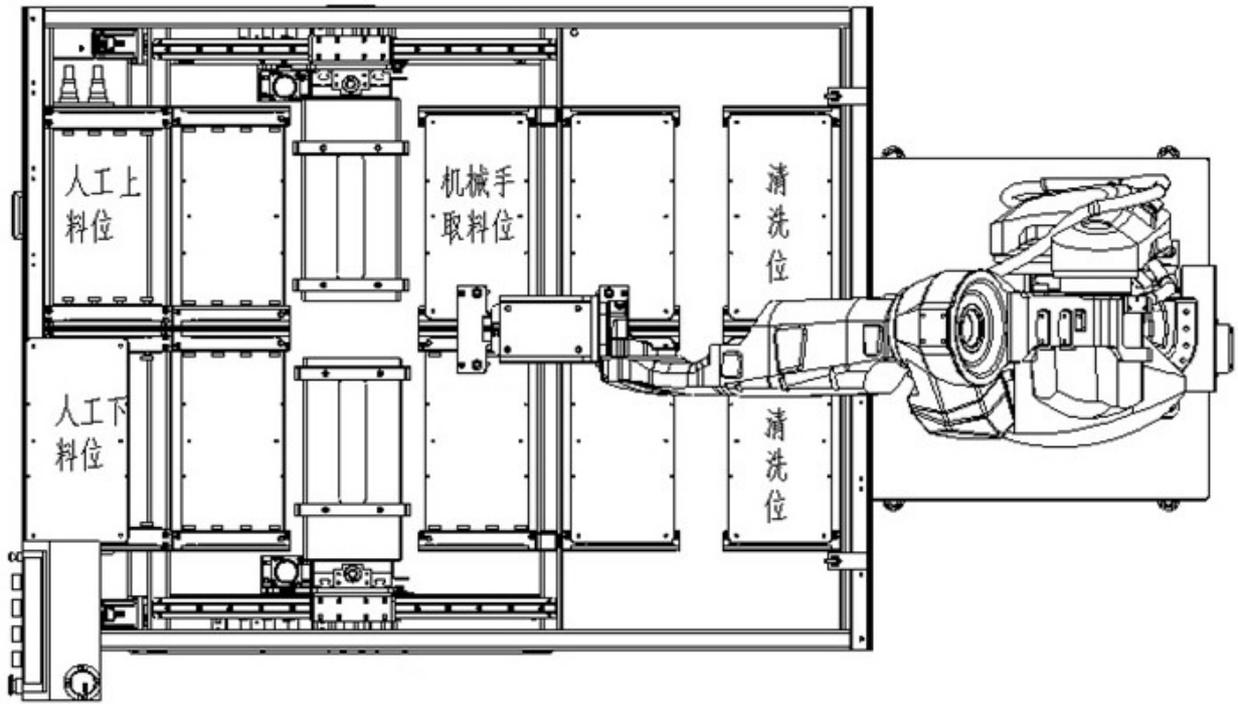


图1

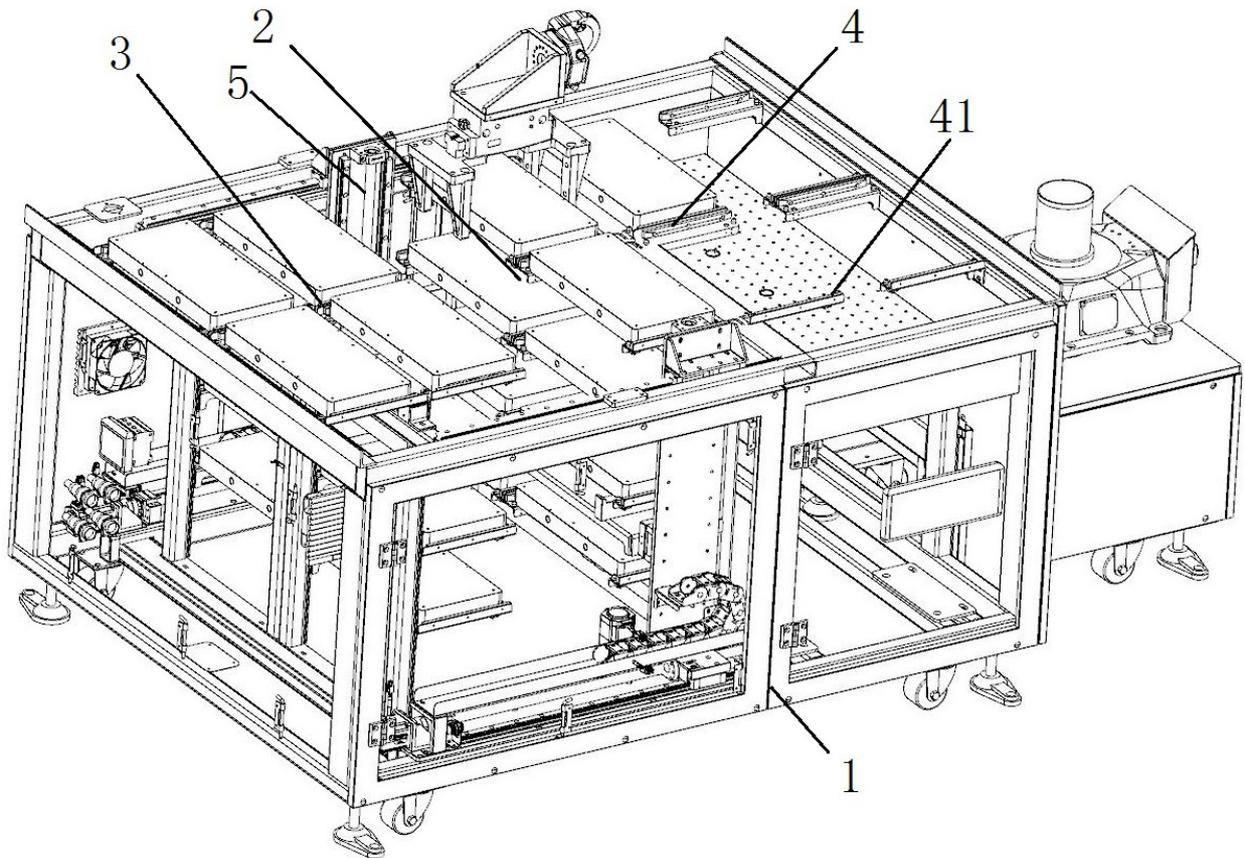


图2

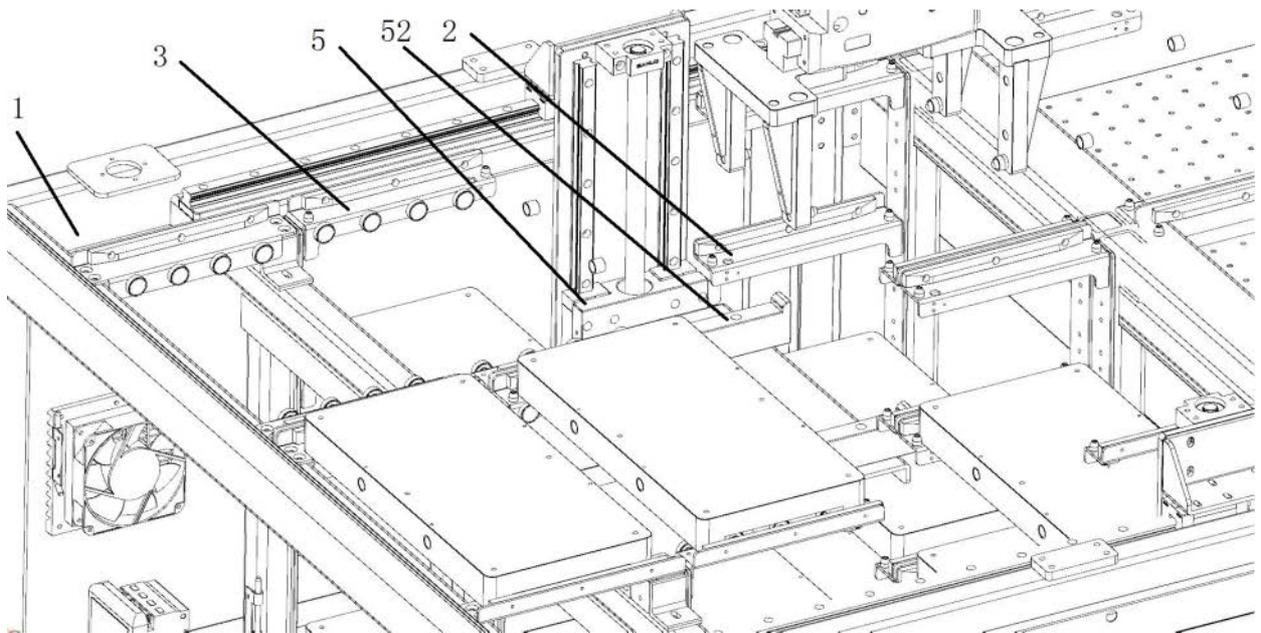


图3

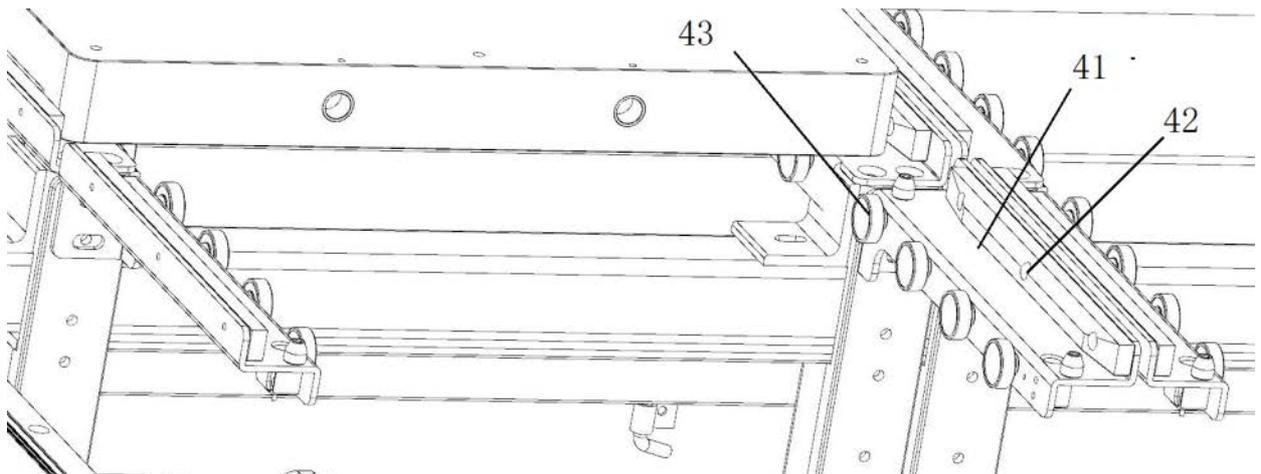


图4

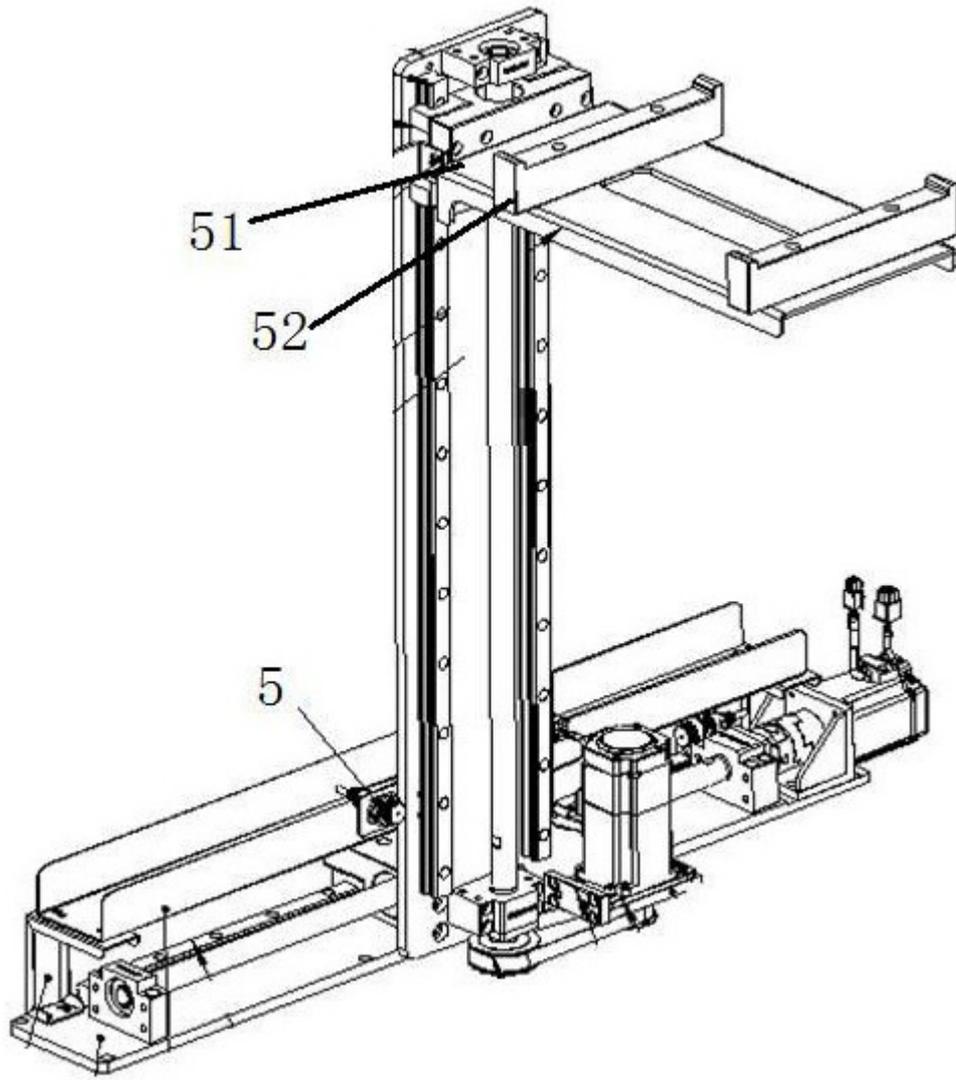


图5

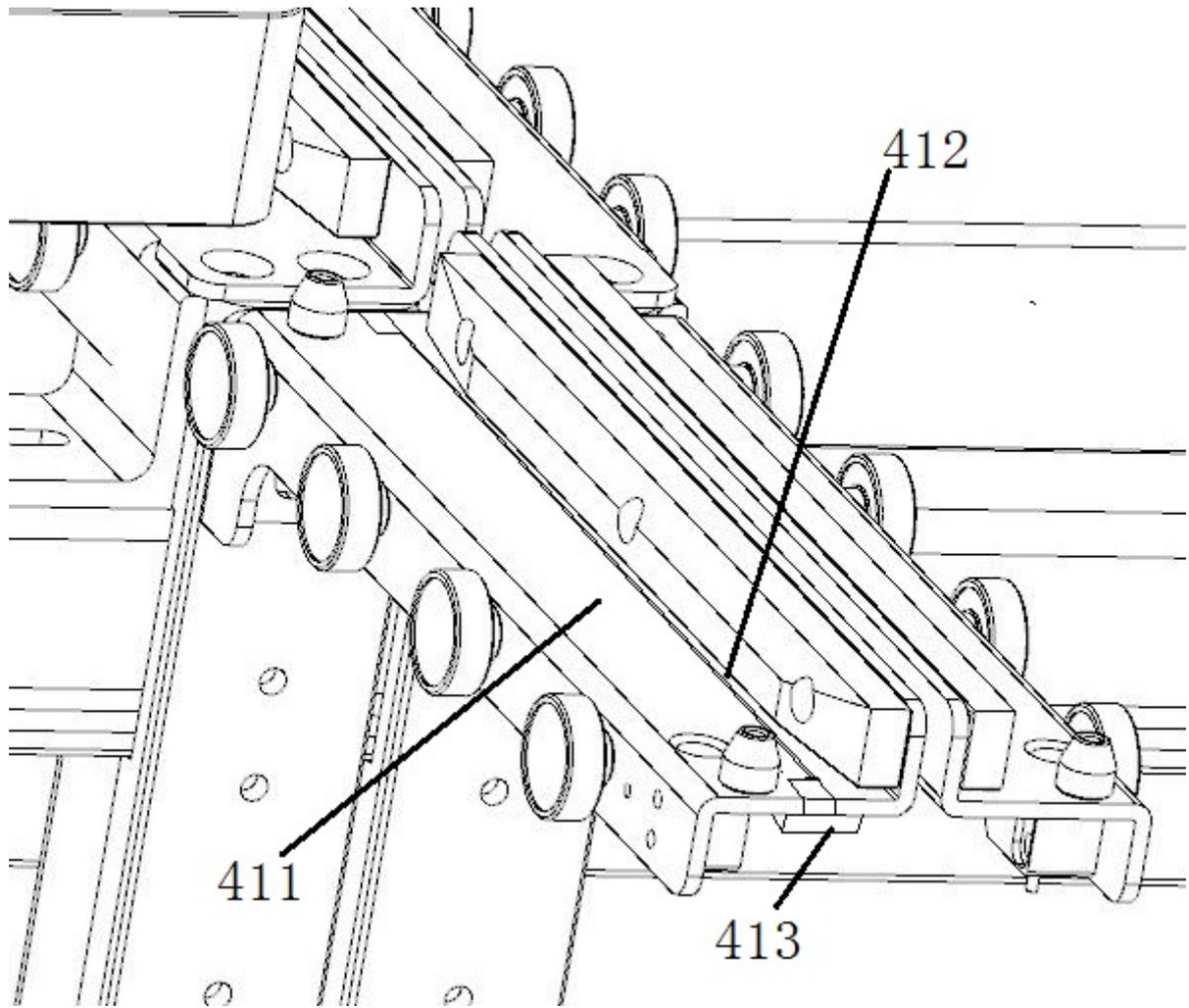


图6