(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209551061 U
(45)授权公告日 2019.10.29

(21)申请号 201920211133.1

(22)申请日 2019.02.18

(73)专利权人 东莞市龙健电子有限公司
地址 523000 广东省东莞市大岭山镇水朗村工业大道旁

(72)发明人 欧阳以柏 陈逸

(74)专利代理机构 佛山汇能知识产权代理事务所(普通合伙) 44410
代理人 张俊平

(51)Int.Cl.
B23P 19/04(2006.01)
B23P 19/00(2006.01)

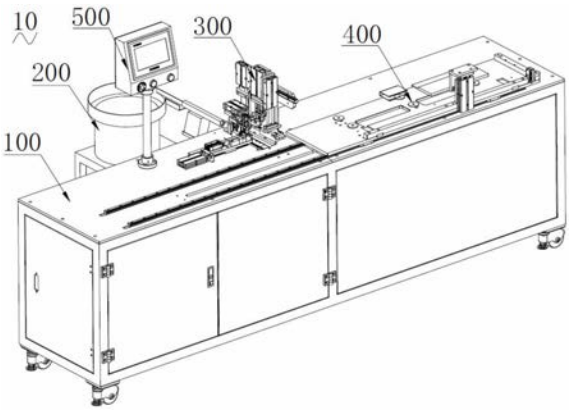
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种全自动电子琴装配用夹拉弹簧设备

(57)摘要

本实用新型涉及电子琴装配技术领域，具体涉及一种全自动电子琴装配用夹拉弹簧设备，包括机架，安装于机架一侧的供料装置，安装于机架一侧用于在供料装置上取料装配的自动装配装置，设置于机架一侧用于将电子琴输送装配的输送装置，安装于机架用于操作控制的操控面板，所述操控面板与供料装置、自动装配装置和输送装置电连接；本实用新型解决了现有通过人工逐个将弹簧装配到电子琴上工作效率低的问题，同时能够成倍提高工作效率，节省人力物力，自动化程度高，智能性强。



CN 209551061 U

1.一种全自动电子琴装配用夹拉弹簧设备，其特征在于：包括机架，安装于机架一侧的供料装置，安装于机架一侧用于在供料装置上取料装配的自动装配装置，设置于机架一侧用于将电子琴输送装配的输送装置，安装于机架用于操作控制的操控面板，所述操控面板与供料装置、自动装配装置和输送装置电连接。

2.根据权利要求1所述的一种全自动电子琴装配用夹拉弹簧设备，其特征在于：所述供料装置包括振动上料盘，与振动上料盘相连用于将弹簧固定推送的推料组件，所述推料组件包括安装于机架表面的推料导轨，传动设置于推料导轨的推料传动板，驱动推料传动板在推料导轨传动的推料传动气缸，安装于推料传动板用于弹簧供料定位的定位座，用于将弹簧夹紧在定位座的推料杆，用于驱动推料杆传动的推料气缸。

3.根据权利要求2所述的一种全自动电子琴装配用夹拉弹簧设备，其特征在于：所述自动装配装置包括用于在推料组件上抓取弹簧的取料组件，安装于机架位于取料组件下侧用于将取料组件抓取的弹簧夹持并拉伸的夹持装配组件。

4.根据权利要求3所述的一种全自动电子琴装配用夹拉弹簧设备，其特征在于：所述取料组件包括安装于机架的支撑架，安装于支撑架的取料升降气缸，安装于取料升降气缸的取料气爪，安装于取料气爪用于抓取弹簧的夹爪。

5.根据权利要求4所述的一种全自动电子琴装配用夹拉弹簧设备，其特征在于：所述支撑架位于取料升降气缸一侧设置有用于检测的检测组件、另一侧安装有用于定位的定位组件；所述检测组件设置检测升降气缸和安装于检测升降气缸的检测传感器，所述定位组件包括定位升降气缸，安装于定位升降气缸的定位夹。

6.根据权利要求5所述的一种全自动电子琴装配用夹拉弹簧设备，其特征在于：所述夹持装配组件包括安装于机架的装配传动模组，传动安装于装配传动模组的装配传动气缸，安装于装配传动气缸的装配升降气缸，安装于装配升降气缸的夹拉传动气缸，安装于夹拉传动气缸的夹拉爪，所述夹拉爪设置定位块。

7.根据权利要求5所述的一种全自动电子琴装配用夹拉弹簧设备，其特征在于：所述输送装置包括用于固定电子琴的固定平台，安装于机架用于驱动固定平台传动的直线模组，所述固定平台设置用于检测电子琴固定的感应器，设置于固定平台一侧用于将电子琴压紧固定的压紧气缸，所述压紧气缸驱动连接压板；所述直线模组包括安装于机架的导轨，安装于机架的传动丝杆，与传动丝杆相连的驱动电机，所述固定平台安装于导轨并于传动丝杆相连，所述驱动电机驱动丝杆带动固定平台沿导轨传动。

一种全自动电子琴装配用夹拉弹簧设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子琴装配技术领域，特别是涉及一种全自动电子琴装配用夹拉弹簧设备。

背景技术

[0002] 电子琴是一种键盘乐器，其实它就是电子合成器。电子琴其实根本不是一个正确叫法，因为它形似钢琴，所以就有人叫它电子琴了。实际上正规的叫法应该是电子合成器。电子琴采用大规模集成电路，大多配置声音记忆存储器。用于存放各类乐器的真实声音波形并在演奏的时候输出。常用的电子琴有编曲键盘(带自动伴奏)和合成器(无自动伴奏)两大类，广义上的电子琴包括电子钢琴(数码钢琴，区别于电声钢琴)，多使用五线谱，多为高低音双行记谱。

[0003] 要实现电子琴的自动化生产线，如何实现弹簧自动装配是关键一环，存在诸多技术难题，目前市场上还没有任何类似的设备，因此，急需针对上述问题，提供电子琴自动组装设备。

实用新型内容

[0004] 为解决上述问题，本实用新型提供一种解决了现有通过人工逐个将弹簧装配到电子琴上工作效率低的问题，同时能够成倍提高工作效率，节省人力物力，自动化程度高，智能性强的全自动电子琴装配用夹拉弹簧设备。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案是：一种全自动电子琴装配用夹拉弹簧设备，包括机架，安装于机架一侧的供料装置，安装于机架一侧用于在供料装置上取料装配的自动装配装置，设置于机架一侧用于将电子琴输送装配的输送装置，安装于机架用于操作控制的操控面板，所述操控面板与供料装置、自动装配装置和输送装置电连接。

[0006] 对上述方案的进一步改进为，所述供料装置包括振动上料盘，与振动上料盘相连用于将弹簧固定推送的推料组件，所述推料组件包括安装于机架表面的推料导轨，传动设置于推料导轨的推料传动板，驱动推料传动板在推料导轨传动的推料传动气缸，安装于推料传动板用于弹簧供料定位的定位座，用于将弹簧夹紧在定位座的推料杆，用于驱动推料杆传动的推料气缸。

[0007] 对上述方案的进一步改进为，所述自动装配装置包括用于在推料组件上抓取弹簧的取料组件，安装于机架位于取料组件下侧用于将取料组件抓取的弹簧夹持并拉伸的夹持装配组件。

[0008] 对上述方案的进一步改进为，所述取料组件包括安装于机架的支撑架，安装于支撑架的取料升降气缸，安装于取料升降气缸的取料气爪，安装于取料气爪用于抓取弹簧的夹爪。

[0009] 对上述方案的进一步改进为，所述支撑架位于取料升降气缸一侧设置有用于检测的检测组件、另一侧安装有用于定位的定位组件；所述检测组件设置检测升降气缸和安装

于检测升降气缸的检测传感器，所述定位组件包括定位升降气缸，安装于定位升降气缸的定位夹。

[0010] 对上述方案的进一步改进为，所述夹持装配组件包括安装于机架的装配传动模组，传动安装于装配传动模组的装配传动气缸，安装于装配传动气缸的装配升降气缸，安装于装配升降气缸的夹拉传动气缸，安装于夹拉传动气缸的夹拉爪，所述夹拉爪设置定位块。

[0011] 对上述方案的进一步改进为，所述输送装置包括用于固定电子琴的固定平台，安装于机架用于驱动固定平台传动的直线模组，所述固定平台设置用于检测电子琴固定的感应器，设置于固定平台一侧用于将电子琴压紧固定的压紧气缸，所述压紧气缸驱动连接压板；所述直线模组包括安装于机架的导轨，安装于机架的传动丝杆，与传动丝杆相连的驱动电机，所述固定平台安装于导轨并于传动丝杆相连，所述驱动电机驱动丝杆带动固定平台沿导轨传动。

[0012] 本实用新型的有益效果是：

[0013] 设置自动的供料装置，具体是采用振动盘供料，供料到指定位置通过自动装配装置唉供料装置上取料，取料后将弹簧拉伸装配到电子琴上，自动化程度高，节省人力装配，装配效率高，装配过程中通过输送装置对电子琴实现传动方式，在电子琴上需要针对每个按键安装弹簧，因此经过输送方式对电子琴依次装配，能够大大提高装配效率，装配效率高，装配效果好；还是在操控面板实现智能操作，可任意设置操作控制使用，使得设备整体智能性强，自动化程度高。

[0014] 本实用新型中，解决了现有通过人工逐个将弹簧装配到电子琴上工作效率低的问题，同时能够成倍提高工作效率，节省人力物力，自动化程度高，智能性强。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的立体结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型供料装置的立体结构示意图；

[0017] 图3为本实用新型自动装配装置的立体结构示意图；

[0018] 图4为本实用新型自动装配装置另一视角的立体结构示意图；

[0019] 图5为本实用新型输送装置的立体结构示意图。

[0020] 附图标记说明：夹拉弹簧设备10、机架100、供料装置200、振动上料盘 210、推料组件220、推料导轨221、推料传动板222、推料传动气缸223、定位座224、驱动推料杆225、推料气缸226、自动装配装置300、取料组件310、支撑架311、取料升降气缸312、取料气爪313、夹爪314、夹持装配组件320、装配传动模组321、装配传动气缸322、装配升降气缸323、夹拉传动气缸324、夹拉爪325、定位块326、检测组件330、检测升降气缸331、检测传感器332、定位组件340、升降气缸341、定位夹342、输送装置400、固定平台410、感应器411、压紧气缸412、压板413、导轨421、传动丝杆422、驱动电机423、操控面板500。

具体实施方式

[0021] 下面将结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0022] 如图1所示，一种全自动电子琴装配用夹拉弹簧设备10，包括机架100，安装于机架100一侧的供料装置200，安装于机架100一侧用于在供料装置200 上取料装配的自动装配

装置300，设置于机架100一侧用于将电子琴输送装配的输送装置400，安装于机架100用于操作控制的操控面板500，所述操控面板500 与供料装置200、自动装配装置300和输送装置400电连接。

[0023] 如图2所示供料装置200包括振动上料盘210，与振动上料盘210相连用于将弹簧固定推送的推料组件220，采用振动上料盘210自动上料，上料效率高，节省人力校正方向，提高工作效率，推料组件220包括安装于机架100表面的推料导轨221，传动设置于推料导轨221的推料传动板222，驱动推料传动板222 在推料导轨221传动的推料传动气缸223，安装于推料传动板222用于弹簧供料定位的定位座224，用于将弹簧夹紧在定位座224的推料杆225，用于驱动推料杆225传动的推料气缸226，具体是通过定位座224对弹簧起到定位作用，通过推料气缸226驱动推料杆225驱动推料杆225将弹簧在定位座224上定位，定位效果好；设置推料传动气缸223驱动推料传动板222在推料导轨221上传动，传动效果好，传动稳定性高，提高上料精度。

[0024] 如图3～图4所示，自动装配装置300包括用于在推料组件220上抓取弹簧的取料组件310，安装于机架100位于取料组件310下侧用于将取料组件310抓取的弹簧夹持并拉伸的夹持装配组件320，具体是设置夹持装配组件320将取料组件310抓取固定的弹簧夹持拉伸，在拉伸后进行装配，实现自动装配到电子琴上，装配效果好，自动化程度高，节省人力物力。

[0025] 取料组件310包括安装于机架100的支撑架311，安装于支撑架311的取料升降气缸312，安装于取料升降气缸312的取料气爪313，安装于取料气爪313 用于抓取弹簧的夹爪314，设置支撑架311起到支撑安装作用，具体是通过取料升降气缸312实现升降驱动，驱动取料气爪313和夹爪314对弹簧抓取，抓取效果好，抓取的稳定性高，抓取精度高，提高上料效果。

[0026] 支撑架311位于取料升降气缸312一侧设置有用于检测的检测组件330、另一侧安装有用于定位的定位组件340；所述检测组件330设置检测升降气缸331 和安装于检测升降气缸331的检测传感器332，所述定位组件340包括定位升降气缸341，安装于定位升降气缸341的定位夹342，设置定位组件340和检测组件330分别对上料起到定位效果，通过检测组件330在装配过程中起到检测效果好，装配精度高，装配效果好。

[0027] 夹持装配组件320包括安装于机架100的装配传动模组321，传动安装于装配传动模组321的装配传动气缸322，安装于装配传动气缸322的装配升降气缸 323，安装于装配升降气缸323的夹拉传动气缸324，安装于夹拉传动气缸324 的夹拉爪325，所述夹拉爪325设置定位块326，具体是通过装配传动模组321 驱动装配传动气缸322带动取料组件310传动，为同步传动设置，方便取料夹持和装配，设置夹拉传动气缸324驱动连接夹拉爪325，通过夹拉爪325配合夹爪314将弹簧拉伸，方便弹簧的装配，装配效果好，还设置定位块326，通过定位块326与定位夹342配合，保证在装配过程中的稳定性和精度。

[0028] 如图5所示，输送装置400包括用于固定电子琴的固定平台410，安装于机架100用于驱动固定平台410传动的直线模组420，固定平台410设置用于检测电子琴固定的感应器411，设置于固定平台410一侧用于将电子琴压紧固定的压紧气缸412，所述压紧气缸412驱动连接压板413，具体是通过感应器411可感应电子琴是否装配和定位，从而保证装配的智能性和提高装配精度，设置压紧气缸412配合压板413将电子琴固定，固定效果好，提高装配精度。

[0029] 直线模组420包括安装于机架100的导轨421，安装于机架100的传动丝杆 422，与传动丝杆422相连的驱动电机423，所述固定平台410安装于导轨421 并于传动丝杆422相连，采用驱动电机423驱动丝杆带动固定平台410沿导轨 421传动，传动的稳定性好，传动效率高，传动精度高，实现智能传动，保证装配效率和装配的稳定性。

[0030] 设置自动的供料装置200，具体是采用振动盘供料，供料到指定位置通过自动装配装置300唉供料装置200上取料，取料后将弹簧拉伸装配到电子琴上，自动化程度高，节省人力装配，装配效率高，装配过程中通过输送装置400对电子琴实现传动方式，在电子琴上需要针对每个按键安装弹簧，因此经过输送方式对电子琴依次装配，能够大大提高装配效率，装配效率高，装配效果好；还是在操控面板500实现智能操作，可任意设置操作控制使用，使得设备整体智能性强，自动化程度高。

[0031] 本实用新型中，解决了现有通过人工逐个将弹簧装配到电子琴上工作效率低的问题，同时能够成倍提高工作效率，节省人力物力，自动化程度高，智能性强。

[0032] 本实用新型的工作原理是：

[0033] 首先，通过供料装置200采用振动上料，上料到指定位置后通过推料组件220将弹簧推料到指定位置定位，定位后通过取料组件310将弹簧一端抓取，抓取后夹持装配组件320将弹簧另一端夹持拉伸，拉伸后将传动装配到输送装置 400上输送的电子琴上，依次循环对电子琴上多个按键进行装配弹簧，自动化程度高。

[0034] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。因此，本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

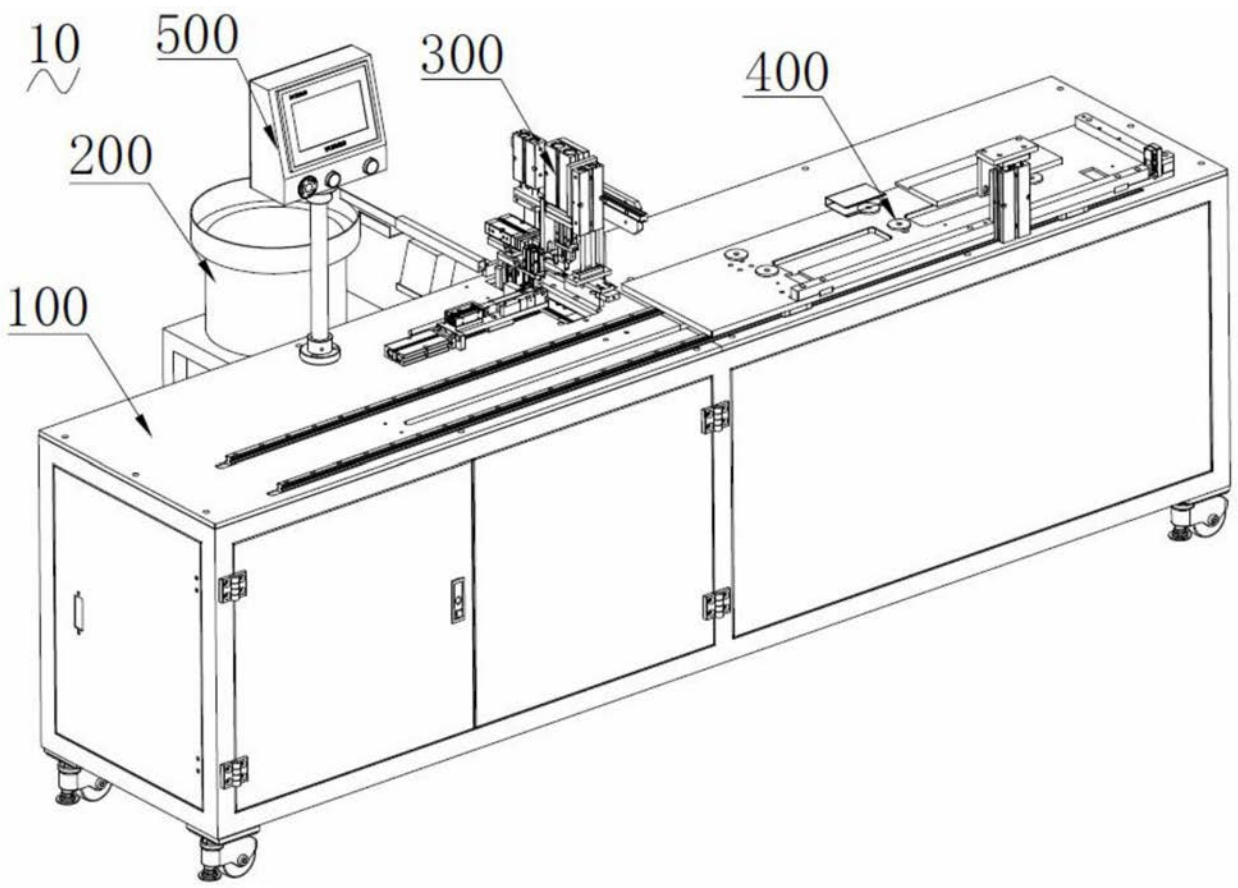


图1

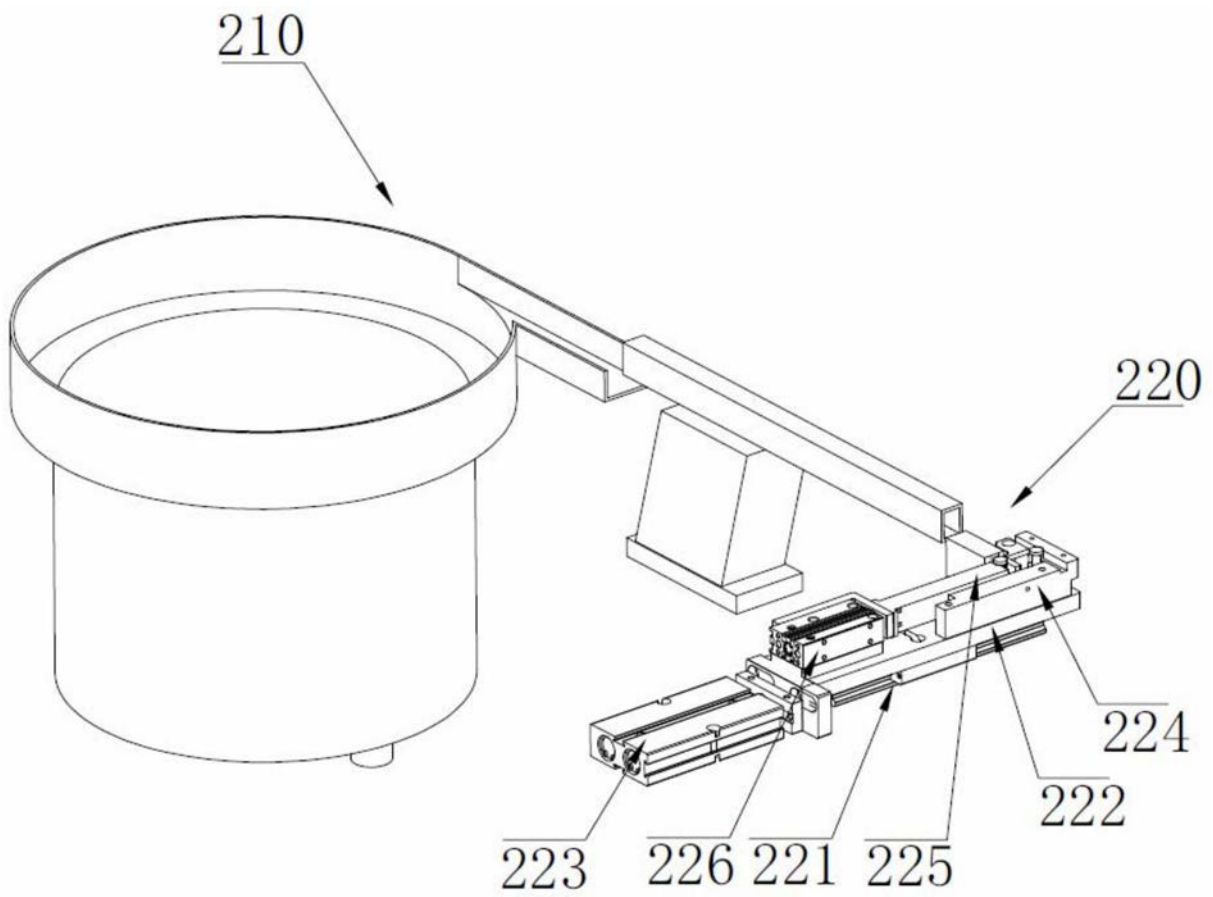


图2

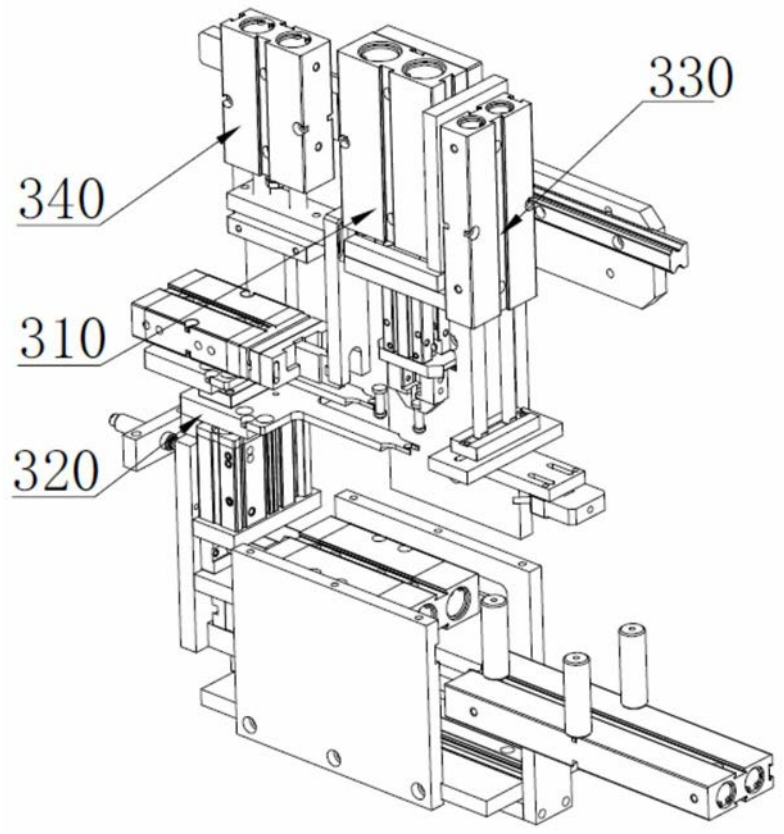


图3

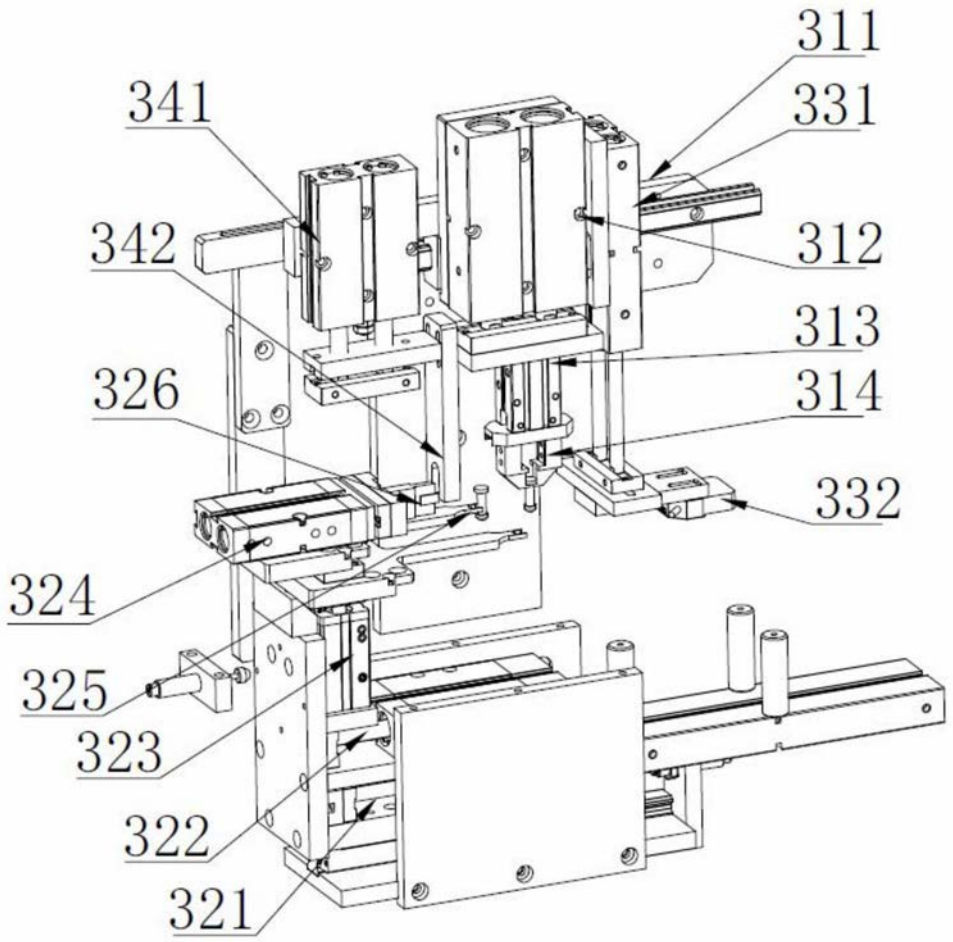

311
341
331
342
312
313
326
314
332
324
325
323
322
321

图4

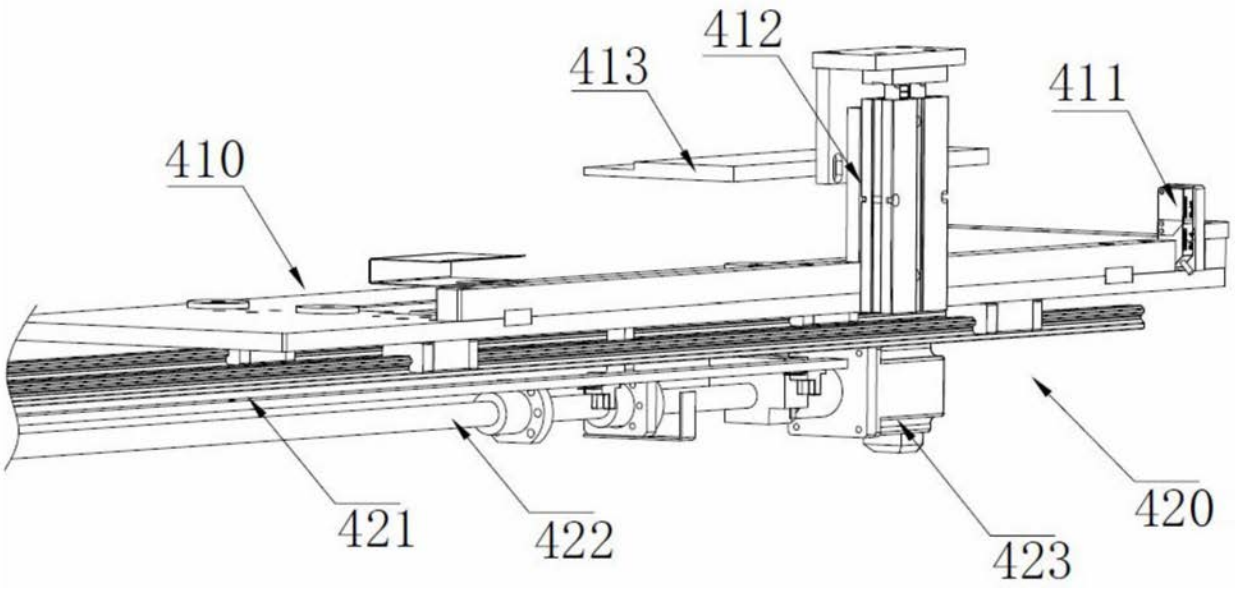

412
413
411
410
421
422
423
420

图5