



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 115108336 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 26

(21) 申请号 202210720477.1

(22) 申请日 2022.06.24

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115108336 A

(43) 申请公布日 2022.09.27

(73) 专利权人 珠海市运泰利自动化设备有限公司

地址 519180 广东省珠海市斗门区新青科技工业园内B型厂房

(72) 发明人 唐鑫 陈泽凡 陈家民 胡仁有

(74) 专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司 44214

专利代理师 王贤义

(51) Int. Cl.

B65G 59/06 (2006.01)

B65G 47/91 (2006.01)

B65G 47/82 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 113539872 A, 2021.10.22

CN 211945061 U, 2020.11.17

CN 203450686 U, 2014.02.26

CN 214732429 U, 2021.11.16

CN 109319494 A, 2019.02.12

CN 111689223 A, 2020.09.22

CN 111776714 A, 2020.10.16

CN 203806662 U, 2014.09.03

CN 211894868 U, 2020.11.10

CN 211970792 U, 2020.11.20

CN 211197900 U, 2020.08.07

CN 212422486 U, 2021.01.29

CN 213770402 U, 2021.07.23

CN 215624600 U, 2022.01.25

JP 2005175459 A, 2005.06.30

US 2007253803 A1, 2007.11.01

US 6283703 B1, 2001.09.04

朱德山, 孙亚, 吴天水.《一种调整保压治具的研发设计》.《机械工程与自动化》.2018, 第124-125页.

审查员 宫壘

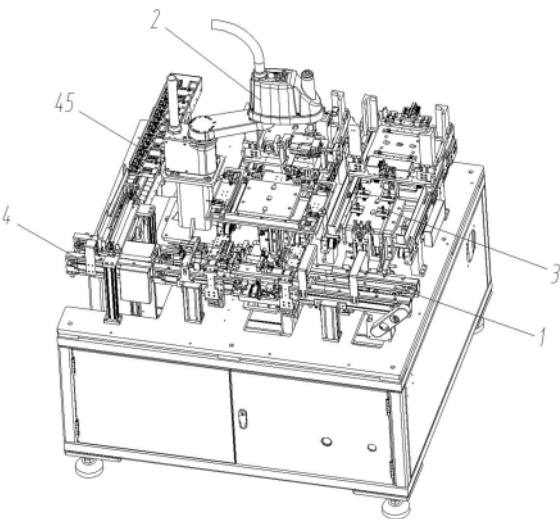
权利要求书2页 说明书11页 附图20页

(54) 发明名称

一种产品自动下料机

(57) 摘要

本发明旨在提供一种设计合理、工作效率高、可降低人力投入且能够有效降低劳动强度的产品自动下料机。本发明包括治具输送装置、产品取放装置和托盘上下料装置,所述产品取放装置位于所述治具输送装置和所述托盘上下料装置的一侧并与两者相配合,所述托盘上下料装置包括托盘上料机构、托盘转移机构和托盘下料机构,所述托盘转移机构位于所述托盘上料机构和所述托盘下料机构的一侧并与两者相配合,所述产品取放装置与所述托盘下料机构相配合。本发明可应用于自动化生产的技术领域。



1. 一种产品自动下料机,其特征在于:它包括治具输送装置(1)、产品取放装置(2)和托盘上下料装置(3),所述产品取放装置(2)位于所述治具输送装置(1)和所述托盘上下料装置(3)的一侧并与两者相配合,所述托盘上下料装置(3)包括托盘上料机构(31)、托盘转移机构(32)和托盘下料机构(33),所述托盘转移机构(32)位于所述托盘上料机构(31)和所述托盘下料机构(33)的一侧并与两者相配合,所述产品取放装置(2)与所述托盘下料机构(33)相配合;

所述治具输送装置(1)的输出端设置有对接输送装置(4),所述对接输送装置(4)包括竖直设置的直线模组(41),所述直线模组(41)的动作端设置有对接皮带输送线(42),所述对接皮带输送线(42)的输出端设置有阻挡气缸(43),所述阻挡气缸(43)的输出端设置有阻挡件(44);

所述治具输送装置(1)包括治具皮带输送线(11),所述治具皮带输送线(11)上沿输送方向依次设置有扫码机构(12)、治具定位机构(13)和治具分料机构(14),所述扫码机构(12)包括扫码座和设置在所述扫码座上的扫码枪,所述治具定位机构(13)包括治具开锁组件(131)、治具顶升组件(132)和治具侧推组件(133),所述治具分料机构(14)包括分料座和设置在所述分料座上的分料气爪;

所述治具开锁组件(131)包括设置在所述治具皮带输送线(11)两侧的第一安装竖板(1311),两张所述第一安装竖板(1311)的下端连接第一安装横板(1312),第一安装横板(1312)的下端设置解锁升降气缸(1313),两张第一安装竖板(1311)的外侧通过滑块和滑轨上下滑动设置有第二安装竖板(1314),两张第二安装竖板(1314)的下端连接第二安装横板(1315),所述解锁升降气缸(1313)的输出端与第二安装横板(1315)连接,两张第二安装横板(1315)的上端连接解锁安装板(1316),解锁安装板(1316)上水平设置有水平解锁气缸(1317)和双侧解锁气爪(1318),水平解锁气缸(1317)的输出端和双侧解锁气爪(1318)的两个手指均设置有解锁块(1319)。

2. 根据权利要求1所述的一种产品自动下料机,其特征在于:所述托盘上料机构(31)包括第一皮带输送线(311)、第一顶升定位机构(312)和托盘落料机构(313),所述第一顶升定位机构(312)位于所述第一皮带输送线(311)的输出端下方并与所述托盘转移机构(32)配合,所述托盘落料机构(313)位于所述第一皮带输送线(311)的输入端,所述托盘落料机构(313)包括落料框(3131)、落料气缸(3132)和若干组托盘分隔组件(3133),所述落料框(3131)设置在所述第一皮带输送线(311)的输入端,所述落料气缸(3132)位于所述第一皮带输送线(311)的输入端下方,所述托盘分隔组件(3133)设置在所述落料框(3131)的一侧并与所述落料气缸(3132)配合。

3. 根据权利要求1所述的一种产品自动下料机,其特征在于:所述托盘转移机构(32)包括横向安装座(321)、横移气杆(322)、转移固定座(323)、第一升降气缸(324)、转移滑板(325)和若干个转移吸盘(326),所述横向安装座(321)的两端分别靠近托盘上料机构(31)和所述托盘下料机构(33),所述横移气杆(322)设置在所述横向安装座(321)上,所述第一升降气缸(324)和所述转移固定座(323)均设置在所述横移气杆(322)的动作端上,所述转移滑板(325)上下滑动设置在所述转移固定座(323)的一侧并与所述第一升降气缸(324)的输出端连接,若干个所述转移吸盘(326)相互平行且均设置在所述转移滑板(325)上。

4. 根据权利要求1所述的一种产品自动下料机,其特征在于:所述托盘下料机构(33)包

括第二皮带输送线(331)、第二顶升定位机构(332)、托盘定位机构(333)和托盘屯料机构(334),所述托盘定位机构(333)设置在所述第二皮带输送线(331)的输入端并与所述托盘转移机构(32)及所述产品取放装置(2)配合,所述第二顶升定位机构(332)位于所述第二皮带输送线(331)的输入端的下方并与所述托盘定位机构(333)配合,所述托盘屯料机构(334)设置在所述第二皮带输送线(331)的输出端。

5.根据权利要求1所述的一种产品自动下料机,其特征在于:所述产品取放装置(2)包括机械手(21)和设置在所述机械手(21)的动作端上的取放机构(22),所述取放机构(22)包括取放座(221)、夹爪气缸(222)、真空发生器(223)和若干个取料吸盘(224),所述夹爪气缸(222)和所述真空发生器(223)均设置在所述取放座(221)上,所述夹爪气缸(222)的两个动作端均设置有所述取料吸盘(224),所述取料吸盘(224)与所述真空发生器(223)气管连接。

6.根据权利要求1所述的一种产品自动下料机,其特征在于:所述直线模组(41)的一侧设置有NG流利条(45),所述NG流利条(45)的入口端贴近所述对接皮带输送线(42),所述对接皮带输送线(42)的中部下端设置有NG顶升机构(46),所述NG顶升机构(46)与所述NG流利条(45)相配合,所述直线模组(41)的一侧还设置有NG推送机构(47),所述NG推送机构(47)与所述NG顶升机构(46)及所述NG流利条(45)相配合。

7.根据权利要求2所述的一种产品自动下料机,其特征在于:所述托盘分隔组件(3133)包括分隔座(31331)、分隔气缸(31332)、分隔滑块(31333)、分隔片(31334)和分隔传感器(31335),所述分隔座(31331)设置在所述落料框(3131)的外侧,所述分隔气缸(31332)设置在所述分隔座(31331)上,所述分隔滑块(31333)滑动设置在所述分隔座(31331)上并与所述分隔气缸(31332)的输出端连接,所述分隔片(31334)设置在所述分隔滑块(31333)靠近所述落料框(3131)的一侧,所述分隔传感器(31335)设置在所述落料框(3131)的一侧。

8.根据权利要求4所述的一种产品自动下料机,其特征在于:所述托盘定位机构(333)包括定位框架(3331),所述定位框架(3331)上设置有若干个定位气缸(3332),所述定位气缸(3332)的输出端设置有T型定位块(3333);所述托盘屯料机构(334)包括屯料框架(3341)、屯料气缸(3342)和若干组弹性支撑组件(3343),所述屯料框架(3341)设置在所述第二皮带输送线(331)的输出端,所述屯料气缸(3342)设置在所述第二皮带输送线(331)的输出端下方并与所述屯料框架(3341)配合,所述弹性支撑组件(3343)设置在所述屯料框架(3341)的侧边。

一种产品自动下料机

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化生产的技术领域,特别涉及一种产品自动下料机。

背景技术

[0002] 随着时代的发展,企业产线生产智能化、自动化已然是制造行业的必然趋势。对于电子元器件制造企业而言,自动化生产更是提高经济效益的重要实现途径。在电器元器件制造企业中,其生产的电子元器件产品在生产后均需要进行一系列的测试,以识别其性能优劣。而为了保证测试工作的顺利进行,往往会使用产品治具对电子元器件进行定位后,再配以输送线与测试设备配合实现自动测试。

[0003] 电子元器件在经过多项测试之后,需要回收治具,回收前需要将产品从治具中取出,并将产品放置在专用的产品托盘上,然后再将治具送走。而当前,在制造企业中,采用人工对治具进行回收,由于人工取产品需要重复地对治具进行开关取料,不仅工作量较大,劳动强度高,而且需要投入更多的人力资源,也难以实现长时间持续作业,降低了生产效率。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供了一种设计合理、工作效率高、可降低人力投入且能够有效降低劳动强度的产品自动下料机。

[0005] 本发明所采用的技术方案是:本发明包括治具输送装置、产品取放装置和托盘上下料装置,所述产品取放装置位于所述治具输送装置和所述托盘上下料装置的一侧并与两者相配合,所述托盘上下料装置包括托盘上料机构、托盘转移机构和托盘下料机构,所述托盘转移机构位于所述托盘上料机构和所述托盘下料机构的一侧并与两者相配合,所述产品取放装置与所述托盘下料机构相配合。

[0006] 进一步,所述托盘上料机构包括第一皮带输送线、第一顶升定位机构和托盘落料机构,所述第一顶升定位机构位于所述第一皮带输送线的输出端下方并与所述托盘转移机构配合,所述托盘落料机构位于所述第一皮带输送线的输入端,所述托盘落料机构包括落料框、落料气缸和若干组托盘分隔组件,所述落料框设置在所述第一皮带输送线的输入端,所述落料气缸位于所述第一皮带输送线的输入端下方,所述托盘分隔组件设置在所述落料框的一侧并与所述落料气缸配合。

[0007] 进一步,所述托盘转移机构包括横向安装座、横移气杆、转移固定座、第一升降气缸、转移滑板和若干个转移吸盘,所述横向安装座的两端分别靠近托盘上料机构和所述托盘下料机构,所述横移气杆设置在所述横向安装座上,所述第一升降气缸和所述转移固定座均设置在所述横移气杆的动作端上,所述转移滑板上下滑动设置在所述转移固定座的一侧并与所述第一升降气缸的输出端连接,若干个所述转移吸盘相互平行且均设置在所述转移滑板上。

[0008] 进一步,所述托盘下料机构包括第二皮带输送线、第二顶升定位机构332、托盘定位机构和托盘屯料机构,所述托盘定位机构设置在所述第二皮带输送线的输入端并与所述

托盘转移机构及所述产品取放装置配合,所述第二顶升定位机构332位于所述第二皮带输送线的输入端的下方并与所述托盘定位机构配合,所述托盘屯料机构设置在该所述第二皮带输送线的输出端。

[0009] 进一步,所述治具输送装置包括治具皮带输送线,所述治具皮带输送线上沿输送方向依次设置有扫码机构、治具定位机构和治具分料机构,所述扫码机构包括扫码座和设置在所述扫码座上的扫码枪,所述治具定位机构包括治具开锁组件、治具顶升组件和治具侧推组件,所述治具分料机构包括分料座和设置在所述分料座上的分料气爪。

[0010] 进一步,所述产品取放装置包括机械手和设置在所述机械手的动作端上的取放机构,所述取放机构包括取放座、夹爪气缸、真空发生器和若干个取料吸盘,所述夹爪气缸和所述真空发生器均设置在所述取放座上,所述夹爪气缸的两个动作端均设置有所述取料吸盘,所述取料吸盘与所述真空发生器气管连接。

[0011] 进一步,所述治具输送装置的输出端设置有对接输送装置,所述对接输送装置包括竖直设置的直线模组,所述直线模组的动作端设置有对接皮带输送线,所述对接皮带输送线的输出端设置有阻挡气缸,所述阻挡气缸的输出端设置有阻挡件。

[0012] 进一步,所述直线模组的一侧设置有NG流利条,所述NG流利条的入口端贴近所述对接皮带输送线,所述对接皮带输送线的中部下端设置有NG顶升机构,所述NG顶升机构与所述NG流利条相配合,所述直线模组的一侧还设置有NG推送机构,所述NG推送机构与所述NG顶升机构及所述NG流利条相配合。

[0013] 进一步,所述托盘分隔组件包括分隔座、分隔气缸、分隔滑块、分隔片和分隔传感器,所述分隔座设置在所述落料框的外侧,所述分隔气缸设置在所述分隔座上,所述分隔滑块滑动设置在所述分隔座上并与所述分隔气缸的输出端连接,所述分隔片设置在所述分隔滑块靠近所述落料框的一侧,所述分隔传感器设置在所述落料框的一侧。

[0014] 进一步,所述托盘定位机构包括定位框架,所述定位框架上设置有若干个定位气缸,所述定位气缸的输出端设置有T型定位块;所述托盘屯料机构包括屯料框架、屯料气缸和若干组弹性支撑组件,所述屯料框架设置在所述第二皮带输送线的输出端,所述屯料气缸设置在所述第二皮带输送线的输出端下方并与所述屯料框架配合,所述弹性支撑组件设置在所述屯料框架的侧边。

[0015] 本发明的有益效果是:本发明通过治具输送装置对产品治具进行输送,从而实现产品治具及产品的位置转移,产品取放装置与治具输送装置配合,对产品治具进行开关同时对产品进行取料,同时将取得的产品与托盘上下料装置配合实现产品的放置及下料,托盘上下料装置对空托盘进行自动上料和对装满产品的满载托盘进行自动下料,以便于产品取放装置将从治具输送装置上取得的产品放置在托盘上,由此实现产品的自动下料;托盘上下料装置包括托盘上料机构、托盘转移机构和托盘下料机构,托盘上料机构用于空托盘的自动上料,托盘下料机构用于满载产品的满载托盘自动下料,托盘转移机构用于将空托盘从托盘上料机构转移到托盘下料机构中,与产品取放装置配合进行产品的放置,也可以使得托盘实现自动下料。由上述可见,本发明采用自动化设备实现进行产品的自动下料,通过治具输送装置、产品取放装置和托盘上下料装置相互协作进行工作,设计合理,自动化作业,工作效率高,可降低人力投入,不需要人工进行治具开关取料,能够有效降低劳动强度。

附图说明

- [0016] 图1是本发明的立体结构示意图；
- [0017] 图2是本发明的俯视图；
- [0018] 图3是本发明所述托盘上料机构的立体结构示意图；
- [0019] 图4是本发明所述托盘上料机构另一角度的立体结构示意图；
- [0020] 图5是本发明所述第一皮带输送线的立体结构示意图；
- [0021] 图6是本发明所述托盘分隔组件的立体结构示意图；
- [0022] 图7是本发明所述托盘转移机构的立体结构示意图；
- [0023] 图8是本发明所述托盘下料机构的立体结构示意图；
- [0024] 图9是本发明所述托盘下料机构另一角度的立体结构示意图；
- [0025] 图10是本发明所述托盘定位机构的立体结构示意图；；
- [0026] 图11是本发明所述治具输送装置的立体结构示意图；
- [0027] 图12是本发明所述治具开锁组件的立体结构示意图；
- [0028] 图13是本发明所述治具顶升组件的立体结构示意图；
- [0029] 图14是本发明所述治具侧推组件的立体结构示意图；
- [0030] 图15是本发明所述产品取放装置的立体结构示意图；
- [0031] 图16是图15中A部分的放大图；
- [0032] 图17是本发明所述对接输送装置的立体结构示意图；
- [0033] 图18是本发明所述阻挡气缸和所述阻挡件的立体结构示意图；
- [0034] 图19是本发明所述NG顶升机构的立体结构示意图；
- [0035] 图20是本发明所述NG推送机构的立体结构示意图。

具体实施方式

[0036] 如图1和图2所示,在本实施例中,本发明包括治具输送装置1、产品取放装置2和托盘上下料装置3,所述产品取放装置2位于所述治具输送装置1和所述托盘上下料装置3的一侧并与两者相配合,所述托盘上下料装置3包括托盘上料机构31、托盘转移机构32和托盘下料机构33,所述托盘转移机构32位于所述托盘上料机构31和所述托盘下料机构33的一侧并与两者相配合,所述产品取放装置2与所述托盘下料机构33相配合。所述治具输送装置1用于产品治具的输送,使用时可与外部流水线对接实现工序衔接;所述产品取放装置2用于对所述治具输送装置1输送的治具进行开锁并对其上的产品进行取料,并将产品放置到所述托盘上下料装置3中的托盘上,实现放料;所述托盘上下料装置3包括托盘上料机构31、托盘转移机构32和托盘下料机构33,所述托盘上料机构31用于空托盘的上料,所述托盘下料机构33用于满载托盘的下料,所述托盘转移机构32用于将空托盘转移至所述托盘下料机构33从而可以实现托盘的下料以及与所述产品取放装置2配合实现产品的放置。

[0037] 如图3和图4所示,在本实施例中,所述托盘上料机构31包括第一皮带输送线311、第一顶升定位机构312和托盘落料机构313,所述第一顶升定位机构312位于所述第一皮带输送线311的输出端下方并与所述托盘转移机构32配合,所述托盘落料机构313位于所述第一皮带输送线311的输入端,所述托盘落料机构313包括落料框3131、落料气缸3132和若干组托盘分隔组件3133,所述落料框3131设置在所述第一皮带输送线311的输入端,所述落料

气缸3132位于所述第一皮带输送线311的输入端下方,所述托盘分隔组件3133设置在所述落料框3131的一侧并与所述落料气缸3132配合。所述第一皮带输送线311用于对空托盘进行输送,所述第一顶升定位机构312用于对空托盘进行顶升从而实现定位,所述托盘落料机构313用于对批量的空托盘进行承载并且使得空托盘逐个落下以实现托盘自动上料。所述托盘落料机构313包括落料框3131、落料气缸3132和两组托盘分隔组件3133,所述落料框3131固定在所述第一皮带输送线311的输入端上端并用于对批量的空托盘进行放置,所述落料气缸3132固定在所述第一皮带输送线311的输入端下端并用于对批量的空托盘进行承载,两组所述托盘分隔组件3133设置在所述落料框3131的两侧,共同配合可对批量的空托盘进行逐个分隔;工作时,工人将批量的空托盘放置在所述落料框3131内,此时所述落料气缸3132驱动伸出使得输出端对空托盘进行支撑,然后需要空托盘下料时,所述落料气缸3132驱动下降至一定高度时,最底层的空托盘和第二低的空托盘之间的间隙正处于两组所述托盘分隔组件3133之间,然后两组所述托盘分隔组件3133动作对第二低的空托盘进行支撑,随后所述落料气缸3132驱动下降,使得最底层的空托盘被放置在所述第一皮带输送线311上,由所述第一皮带输送线311输送至输出端并通过所述第一顶升定位机构312驱动升起定位,然后再通过所述托盘转移机构32将空托盘转移至所述托盘下料机构33,实现一次空托盘的自动上料,随后所述落料气缸3132驱动升起支撑第二低(现为最低)的空托盘,再循环上述动作即可实现空托盘的持续逐个下料。

[0038] 如图5所示,所述第一皮带输送线311包括左右对称的两个输送安装架3111,两个输送安装架3111的相对内侧设置有皮带轮组3112和输送皮带3113,两组皮带轮组3112之间通过同步轴3114转动连接,同时一个输送安装架3111上设置有与皮带轮组3112传动连接的输送电机3115,从而带动皮带轮组3112和输送皮带3113进行输送动作;为了保证输送精度,一个输送安装架3111的两端都设置有空托盘传感器3116用于感应空托盘的位置,从而智能控制整个输送动作。

[0039] 所述第一皮带输送线311的输出端的前侧设置有限位框条314,能够对空托盘的输送进行限制,避免空托盘移动超出行程,并且通过所述限位框条314,能够使得空托盘准确停留在所述第一皮带输送线311的输出端最前端,令所述第一顶升定位机构312的顶升定位工作精准。

[0040] 所述第一顶升定位机构312包括第一顶升座、第一气缸和第一顶升板,所述第一气缸竖直固定在所述第一顶升座的侧面,所述第一顶升板固定在所述第一气缸的输出端,从而实现顶升定位功能。

[0041] 如图3和图4所示,所述落料框3131上设置有四根限位杆3134,四根限位杆3134分布在所述落料框3131的四个角,同时限位杆3134的内侧都开设有导向槽,在放置批量空托盘时,通过导向槽能够便于放入,并且四根限位杆3134能够对批量的空托盘进行限位,在工作时能够避免空托盘倾斜、滑落等不良影响。

[0042] 所述落料气缸3132通过气缸板固定在所述第一皮带输送线311的输入端下端,其输出端设置有托盘支撑板,为了保证驱动稳定,所述托盘支撑板的下端设置有四根导向柱,四根所述导向柱的下端穿过气缸板并连接同一张稳定板,导向柱与气缸板之间滑动配合,因此能够使得所述落料气缸3132的驱动平稳,同时也使得托盘支撑板的支撑更加稳定;而为了对托盘具有更好的支撑效果,托盘支撑板上开设有两道凹槽,凹槽内设置有托盘吸盘,

托盘吸盘与固定在气缸板上的真空源连接,通过托盘吸盘能够对托盘的支撑和抓取更加稳定。

[0043] 如图6所示,所述托盘分隔组件3133包括分隔座31331、分隔气缸31332、分隔滑块31333、分隔片31334和分隔传感器31335,所述分隔座31331设置在所述落料框3131的外侧,所述分隔气缸31332设置在所述分隔座31331上,所述分隔滑块31333滑动设置在所述分隔座31331上并与所述分隔气缸31332的输出端连接,所述分隔片31334设置在所述分隔滑块31333靠近所述落料框3131的一侧,所述分隔传感器31335设置在所述落料框3131的一侧。所述分隔座31331固定在所述落料框3131上,所述分隔气缸31332水平固定在所述分隔座31331上且输出端朝向所述落料框3131,所述分隔气缸31332带动所述分隔滑块31333进行移动,从而使得所述分隔片31334进行分隔动作;工作时,所述第一气缸驱动升起使得所述第一顶升板处在所述落料框3131内,然后工人放入批量的空托盘,由所述第一顶升板承载,随后所述第一气缸驱动下降,当下降到高度后停止,随即所述分隔气缸31332驱动,使得所述分隔片31334插入最底层的空托盘和倒数第二层的空托盘之间的间隙,随后所述第一气缸下降,所述第一顶升板下降将最底层的空托盘放置在所述第一皮带输送线311上,而倒数第二层及以上的空托盘将被所述分隔片31334承托在所述落料框3131内;需要进行第二个空托盘下料时,重复相应的动作即可。

[0044] 如图7所示,在本实施例中,所述托盘转移机构32包括横向安装座321、横移气杆322、转移固定座323、第一升降气缸324、转移滑板325和若干个转移吸盘326,所述横向安装座321的两端分别靠近托盘上料机构31和所述托盘下料机构33,所述横移气杆322设置在所述横向安装座321上,所述第一升降气缸324和所述转移固定座323均设置在所述横移气杆322的动作端上,所述转移滑板325上下滑动设置在所述转移固定座323的一侧并与所述第一升降气缸324的输出端连接,若干个所述转移吸盘326相互平行且均设置在所述转移滑板325上。所述横向安装座321位于所述托盘上料机构31和所述托盘下料机构33的前侧,所述横移气杆322横向设置在所述横向安装座321上并且其驱动方向垂直于所述托盘上料机构31和所述托盘下料机构33的设置方向,所述转移固定座323固定在所述横移气杆322的动作端,由所述横移气杆322带动进行左右移动,从而实现与所述托盘上料机构31和所述托盘下料机构33之间的配合,所述第一升降气缸324竖直设置在所述转移固定座323上,所述转移滑板325通过滑轨和滑块上下滑动设置在所述转移固定座323的侧面上并且由所述第一升降气缸324带动进行上下移动,从而实现托盘的取放动作,所述转移滑板325的左右两端均设置有L型条,L型条的竖段固定连接在所述转移滑板325上,L型条的横段水平并设置有两片吸盘安装片,所述转移吸盘326共有四个,四个所述转移吸盘326分别设置在四片吸盘安装片上,横向安装座321的下端设置有真空源连接四个所述转移吸盘326为四个所述转移吸盘326提供吸取力。另外,所述横向安装座321上设置有滑轨和滑块,所述转移滑板325与滑块连接从而获得支撑效果以及滑动效果,并且还设有拖链辅助移动确保排线布线。

[0045] 另外,所述横向安装座321的两端都设置有转移缓冲器327,两个转移缓冲器327与所述转移固定座323配合,对所述转移固定座323的移动行程起限制作用,确保移动处在合理行程范围内。同时,所述横向安装座321的后侧两端都设置有位移感应器328,所述转移固定座323的后侧设置有位移感应片329,位移感应器328与位移感应片329配合可以对所述横移气杆322的驱动起到辅助定位作用,从而在进行托盘转移时更加精准对位。

[0046] 如图8和图9所示,在本实施例中,所述托盘下料机构33包括第二皮带输送线331、第二顶升定位机构332、托盘定位机构333和托盘屯料机构334,所述托盘定位机构333设置在所述第二皮带输送线331的输入端并与所述托盘转移机构32及所述产品取放装置2配合,所述第二顶升定位机构332位于所述第二皮带输送线331的输入端的下方并与所述托盘定位机构333配合,所述托盘屯料机构334设置在所述第二皮带输送线331的输出端。所述第二皮带输送线331与所述第一皮带输送线311的输送方向相反,所述第二皮带输送线331用于对装载产品的托盘进行输送,从而进行下料动作;所述托盘定位机构333固定在所述第二皮带输送线331的输入端,用于对所述托盘转移机构32转移过来的空托盘进行定位,以便于所述产品取放装置2放置产品;所述第二顶升定位机构332用于与所述托盘定位机构333配合,从而实现托盘的定位;所述托盘屯料机构334用于对满载托盘进行临时存放,以便于工人批量取料,从而节省人力资源,提升工作效率;工作时,所述托盘转移机构32将空托盘放置在所述第二皮带输送线331的输入端,然后所述第二顶升定位机构332驱动将空托盘顶起使得空托盘处在所述托盘定位机构333中,随后所述托盘定位机构333动作将空托盘夹紧定位,然后由所述产品取放装置2将产品放置在空托盘上的产品槽内直至放满,放满产品后,所述托盘定位机构333复位接触限制,所述第二顶升定位机构332驱动下降使得满载托盘落在所述第二皮带输送线331上,然后所述第二皮带输送线331将满载托盘输送至输出端,再由所述托盘屯料机构334将满载托盘收起并临时存放,等待下一个满载托盘的收取。由此,可以囤积到一定数量的满载托盘后再由工人取走,避免工人反复进行取件动作,提高工作效率。

[0047] 所述第二皮带输送线331的结构与所述第一皮带输送线311的结构相同、原理相同但输送方向相反,所述第二顶升定位机构332与所述第一顶升定位机构312的结构相同、原理相同,所述第二皮带输送线331的输出端设置有阻挡片335,通过阻挡片335可以对满载托盘进行阻挡,从而令所述托盘屯料机构334更加精准地收取满载托盘。

[0048] 如图10所示,所述托盘定位机构333包括定位框架3331,所述定位框架3331上设置有若干个定位气缸3332,所述定位气缸3332的输出端设置有T型定位块3333;所述托盘屯料机构334包括屯料框架3341、屯料气缸3342和若干组弹性支撑组件3343,所述屯料框架3341设置在所述第二皮带输送线331的输出端,所述屯料气缸3342设置在所述第二皮带输送线331的输出端下方并与所述屯料框架3341配合,所述弹性支撑组件3343设置在所述屯料框架3341的侧边。所述定位框架3331靠近所述托盘转移机构32的一侧设置有固定挡条3334,其余各侧均设置有两个所述定位气缸3332,所述定位气缸3332的输出端朝向所述定位框架3331的中心,所述T型定位块3333在所述定位气缸3332的带动下可对所述第二顶升定位机构332顶起的治具进行夹紧动作以及压紧动作,从而实现治具的定位;所述屯料框架3341位于所述第二皮带输送线331远离所述托盘转移机构32的一端,所述屯料框架3341上设置有四根与所述限位杆3134相同作用的限制杆3344,所述屯料气缸3342位于所述屯料框架3341的下端且输出端设置有屯料顶板,所述屯料气缸3342带动所述屯料顶板进行升降动作,所述弹性支撑组件3343共有四组,两两设置在所述屯料框架3341的两侧,所述弹性支撑组件3343具有复位功能,能够单向向上翻转并且复位;进行托盘屯料工作时,满载托盘流动至所述屯料气缸3342的上方,然后所述屯料气缸3342驱动,由所述屯料顶板将满载托盘顶起,满载托盘进入所述屯料框架3341后两侧与所述弹性支撑组件3343接触并且在所述屯料气缸3342的顶升作用下使得所述弹性支撑组件3343向上翻转,直至满载托盘不与所述弹性支撑

组件3343接触,此时所述弹性支撑组件3343将会复位,然后所述屯料气缸3342复位下降,满载托盘将被四组所述弹性支撑组件3343支撑,停留在所述屯料框架3341内。此外,所述限制杆3344的上端设置有满料感应器3345,能够对所述屯料框架3341内的托盘进行感应,当数量到达一定程度时将会发出信息提醒工人进行处理。

[0049] 所述弹性支撑组件3343包括铰接座、转轴、扭簧和直角块,所述铰接座固定在所述屯料框架3341上,所述直角块的中部通过所述转轴铰接在所述铰接座上并通过所述扭簧获得浮动效果,常态下,所述直角块的竖段与所述铰接座贴合从而起到支撑作用,所述直角块的横段水平,在使用时,若直角块的横段受到向上的力那么就会向上翻转,解除向上的力后能够实现复位,而受到向下的力时直角块的竖段紧贴铰接座从而不会翻转,由此起到支撑作用。

[0050] 如图11所示,在本实施例中,所述治具输送装置1包括治具皮带输送线11,所述治具皮带输送线11上沿输送方向依次设置有扫码机构12、治具定位机构13和治具分料机构14,所述扫码机构12包括扫码座和设置在所述扫码座上的扫码枪,所述治具定位机构13包括治具开锁组件131、治具顶升组件132和治具侧推组件133,所述治具分料机构14包括分料座和设置在所述分料座上的分料气爪。所述治具皮带输送线11用于对治具进行输送,与所述产品取放装置2配合实现产品的取出,所述扫码机构12用于对治具内的产品进行扫码动作从而实现产品信息录入,以便于生产管理,所述治具定位机构13用于对治具进行定位及开锁以便于产品的取出,所述治具分料机构14用于对持续输送的治具进行分料,以便于处理NG产品。所述扫码机构12包括扫码座和扫码枪,所述扫码座固定在所述治具皮带输送线11的输入端,所述扫码枪固定在所述扫码座上且朝向所述治具皮带输送线11以进行扫码工作;所述治具定位机构13包括治具开锁组件131、治具顶升组件132和治具侧推组件133,所述治具开锁组件131用于对治具进行开锁动作,所述治具顶升组件132用于对治具进行顶升动作,所述治具侧推组件133用于对治具进行侧推定位;所述治具开锁组件131的数量为两组,所述治具顶升组件132和所述治具侧推组件133位于两组所述治具开锁组件131之间,所述治具顶升组件132位于所述治具侧推组件133的下方;所述治具分料机构14包括分料座和分料气爪,所述分料座固定在所述治具皮带输送线11的输出端,所述分料气爪固定在所述分料座上,所述分料气爪的两个手指均设置有夹块,两块夹块位于所述治具皮带输送线11的输送位置两侧,通过所述分料气爪驱动对治具进行夹紧从而实现分料动作。工作时,两个装夹由产品的治具从所述治具皮带输送线11的输入端流入,先经过所述扫码机构12由所述扫码枪进行扫码,随后两个治具流动至所述治具顶升组件132的上方,所述治具顶升组件132随即动作将两个治具顶起,然后所述治具侧推组件133动作将两个治具侧推夹紧,接着两组所述治具开锁组件131动作对两个治具进行解锁动作,解锁后,所述产品取放装置2取出产品,然后两组所述治具开锁组件131复位,所述治具侧推组件133复位,所述治具顶升组件132复位,两个治具重新落在所述治具皮带输送线11上进行输送,当两个治具流动至所述治具分料机构14的工作位置时,所述治具分料机构14根据所述产品取放装置2的取件情况进行分料动作(所述产品取放装置2取料时,若产品及格,那么产品会被顺利取走,反之,若产品不及格,则产品无法被所述产品取放装置2取走,产品及格与否的判断可由所述扫码机构12扫码录入信息得知,也可由所述产品取放装置2能够吸取产品而判断),若两个治具上均无不及格产品,则所述治具分料机构14不动作,两个治具顺利流走,若其中一个治具上存

在不及格产品,那么所述治具分料机构14会夹住第二个治具,使得第一个治具先流走,间隔一段时间后再松开使得第二个治具流走,后续工序或机构根据情况进行处理。可见,所述治具输送装置1具备输送、解锁及优劣品分类输送的功能。

[0051] 如图12所示,所述治具开锁组件131包括设置在所述治具皮带输送线11两侧的第一安装竖板1311,两张所述第一安装竖板1311的下端连接第一安装横板1312,第一安装横板1312的下端设置解锁升降气缸1313,两张第一安装竖板1311的外侧通过滑块和滑轨上下滑动设置有第二安装竖板1314,两张第二安装竖板1314的下端连接第二安装横板1315,所述解锁升降气缸1313的输出端与第二安装横板1315连接,两张第二安装横板1315的上端连接解锁安装板1316,解锁安装板1316上水平设置有水平解锁气缸1317和双侧解锁气爪1318,水平解锁气缸1317的输出端和双侧解锁气爪1318的两个手指均设置有解锁块1319。解锁时,治具位于水平解锁气缸1317和双侧解锁气爪1318的下方,然后解锁升降气缸1313驱动下降,使得三块解锁块1319分别处在治具的三个解锁点,然后水平解锁气缸1317和双侧解锁气爪1318启动,使得三块解锁块1319动作,解除治具对产品的限制,由所述产品取放装置2将产品取走。

[0052] 如图13所示,所述治具顶升组件132包括治具顶升座1321、治具顶升气缸1322以及治具顶升板1323,治具顶升座1321固定在治具皮带输送线11的下端,治具顶升气缸1322固定在治具顶升座1321的下端且输出端穿出治具顶升座1321,治具顶升板1323固定在治具顶升气缸1322的输出端,治具顶升板1323的两端设置有导向限位斜块1324对治具起限位及导向作用;为了保证平稳,治具顶升板1323的两端下侧连接有导柱,治具顶升座1321的两端设置有导套,两根导柱通过两个导套穿过治具顶升座1321并连接稳定框架1325,稳定框架1325的两端设置有稳定缓冲器1326用于缓冲治具顶升板1323的升降动作。

[0053] 如图14所示,所述治具侧推组件133包括设置在治具皮带输送线11一侧的直角板1331,直角板1331上设置有驱动方向与治具皮带输送线11的输送方向相垂直的侧推气缸1332,直角板1331上滑动设置有侧推座1333,侧推座1333的侧面开设有与治具适配的仿形槽以便于更好地推动治具并且推动时保证治具的位置精准,所述治具皮带输送线11的另一侧设置有与侧推座1333配合的限位挡杆,以便于侧推座1333将治具夹紧;直角板1331的两端设置有缓冲块1334,侧推座1333的两端设置有侧推缓冲器1335与缓冲块1334配合,从而使得侧推气缸1332推动侧推座1333进行侧推时对治具造成冲击性损伤,对治具起到保护作用。

[0054] 如图11所示,所述治具皮带输送线11的结构与所述第一皮带输送线311的结构相似,所述治具皮带输送线11的下端设置有多挡停气缸15,所述挡停气缸15的输出端设置有挡停件,多个所述挡停气缸15分布在所述扫码机构12、所述治具定位机构13和所述治具分料机构14的工作位置处并与之配合。

[0055] 如图15和图16所示,在本实施例中,所述产品取放装置2包括机械手21和设置在所述机械手21的动作端上的取放机构22,所述取放机构22包括取放座221、夹爪气缸222、真空发生器223和若干个取料吸盘224,所述夹爪气缸222和所述真空发生器223均设置在所述取放座221上,所述夹爪气缸222的两个动作端均设置有所述取料吸盘224,所述取料吸盘224与所述真空发生器223气管连接。所述机械手21可多轴运动,所述机械手21用于带动所述取放机构22进行移动,所述取放机构22用于对产品进行取放;所述取放机构22包括取放座

221、夹爪气缸222、真空发生器223和若干个取料吸盘224,所述取放座221固定连接在所述机械手21的动作端,所述夹爪气缸222和所述真空发生器223均固定在所述取放座221上,所述夹爪气缸222的两个驱动端均设置有异形连接板225,两张所述异形连接板225上均竖直设置有所述取料吸盘224,所述取料吸盘224通过与所述真空发生器223连接从而获得吸取能力以对产品进行取放。所述取放座221上还设有两块限位竖板226,两块所述限位竖板226位于所述两张所述异形安装板225的外侧,对所述异形安装板225的移动行程起到限位作用。

[0056] 如图1、图17、图18所示,在本实施例中,所述治具输送装置1的输出端设置有对接输送装置4,所述对接输送装置4包括竖直设置的直线模组41,所述直线模组41的动作端设置有对接皮带输送线42,所述对接皮带输送线42的输出端设置有阻挡气缸43,所述阻挡气缸43的输出端设置有阻挡件44。所述对接输送装置4用于与所述治具输送装置1对接,起承接作用,可以对治具或不良品起到转接处理作用;所述对接输送装置4包括直线模组41、对接皮带输送线42、阻挡气缸43和阻挡件44,所述直线模组41用于带动所述对接皮带输送线42进行上下移动,从而使得所述对接皮带输送线42可以对接具有高度不同的输送装置,所述对接皮带输送线42的结构与所述治具皮带输送线11的结构相似且同样用于治具的输送,所述阻挡气缸43设置在所述对接皮带输送线42的输出端,用于带动所述阻挡件44进行上下移动以对治具进行阻挡,从而便于进行其他工作;具体地,所述对接皮带输送线42的输出端下端设置有阻挡板48,所述阻挡气缸43固定在所述阻挡板48的下端且输出端穿出所述阻挡板48,所述阻挡板48的一侧设置有直角滑板49,所述直角滑板49的竖段通过滑轨和滑块与所述阻挡板48滑动配合,所述阻挡气缸43的输出端与所述直角滑板49的横段连接,所述直角滑板49的上端开设有让位槽50,所述阻挡件44呈Z字型,所述阻挡件44的中部通过铰接轴51铰接在所述让位槽50内,所述直角滑板49上设置有复位缓冲器52与所述阻挡件44的后端配合。进行阻挡时,所述阻挡气缸43驱动带动所述直角滑板49和所述阻挡件44上升,治具流动与所述阻挡件44接触后,所述阻挡件44对治具起到阻挡作用,并且由于所述阻挡件44采用铰接的方式安装以及采用缓冲器的配合,因此所述阻挡件44对治具的阻挡是非硬性接触的,能够对治具起到保护作用,而不再需要进行阻挡时,所述阻挡件44在所述复位缓冲器52的作用会恢复原来的状态。

[0057] 如图17所示,在本实施例中,所述直线模组41的一侧设置有NG流利条45,所述NG流利条45的入口端贴近所述对接皮带输送线42,所述对接皮带输送线42的中部下端设置有NG顶升机构46,所述NG顶升机构46与所述NG流利条45相配合,所述直线模组41的一侧还设置有NG推送机构47,所述NG推送机构47与所述NG顶升机构46及所述NG流利条45相配合。所述NG流利条45用于不及格产品及相应治具的临时存放,所述NG流利条45倾斜设置且入口端贴近所述对接皮带输送线42,所述NG流利条45的入口端设置有导向槽道从而能够与所述对接皮带输送线42贴合,所述NG顶升机构46用于对治具进行顶升动作,所述NG推送机构47用于对治具进行推送工作;工作时,装载有不及格产品的治具输送至所述NG顶升机构46的工作位置前,所述阻挡气缸43驱动使得所述阻挡件44将治具阻挡,然后所述NG顶升机构46驱动将治具顶起,接着由所述NG推送机构47将治具推动至所述NG流利条45,治具滑落至所述NG流利条45的最低处,实现不及格产品的分离。

[0058] 所述NG流利条45的中上部两侧开设有对射槽,对射槽内设置有对射传感器,从而

能够感应到所述NG流利条45中治具的数量,以提醒工人进行处理。

[0059] 如图19所示,所述NG顶升机构46包括NG顶升座461、NG顶升气缸462和NG顶升板463,所述NG顶升座461设置在所述对接皮带输送线42的下端,所述NG顶升气缸462竖直固定在所述NG顶升座461上,所述NG顶升板463固定连接在所述NG顶升气缸462上。

[0060] 如图20所示,所述NG推送机构47包括推送架471、推送气杆472和推送件473,所述推送架471位于所述对接皮带输送线42的上方,所述推送气杆472设置在所述推送架471上,所述推送架471滑动设置在所述推送架471上并与所述推送气杆472的输出端连接,工作时通过所述推送气杆472带动所述推送件473对治具进行推送;所述推送架471的两端设置有推送缓冲器474,所述推送缓冲器474对所述推送件473起到限位作用,避免位移过度。

[0061] 此外,本发明所有部件均集成在同一机台上。

[0062] 本发明的工作流程为:

[0063] 工人先将批量的空托盘放置在落料框3131内,由分隔片31334对空托盘进行承托,随后落料气缸3132驱动,其输出端伸入落料框3131内并对空托盘进行支撑,然后分隔气缸31332复位,分隔片31334不再与空托盘接触,而后落料气缸3132驱动下降一定高度,然后所述分隔气缸31332驱动,将倒数第二层的空托盘进行分隔承托,然后落料气缸3132复位,一个空托盘落在第一皮带输送线311上;

[0064] 第一皮带输送线311动作将空托盘输送至输出端,然后第一气缸驱动使得第一顶升板将空托盘顶起,第一升降气缸324动作使得空托盘被转移吸盘326吸取,随后第一升降气缸324复位,横移气杆322动作带动托盘移动至定位框架3331的上方,然后第一升降气缸324再动作将空托盘放置在定位框架3331上,转移吸盘326破真空,第一升降气缸324、横移气杆322复位;

[0065] 第二顶升定位机构332动作将处在定位框架3331内的空托盘顶起,定位气缸3332驱动锁紧空托盘;

[0066] 治具皮带输送线11与外部流水线对接承接治具,治具装载产品后转移至治具皮带输送线11,治具皮带输送线11输送治具时为两两贴近输送,输送过程中,扫码枪先对治具上的产品进行扫码,然后两个治具输送至解锁位置,治具顶升气缸1322动作将两个治具顶起,侧推气缸1332驱动将两个治具夹紧,然后两个解锁升降气缸1313驱动使得水平解锁气缸1317和双侧解锁气爪1318下降对两个治具进行解锁,机械手21动作使得取料吸盘224吸取产品并将产品放置在空托盘上;

[0067] 水平解锁气缸1317、双侧解锁气爪1318、解锁升降气缸1313、侧推气缸1332和治具顶升气缸1322相继复位,输送至对接皮带输送线42上,对接皮带输送线42根据后续工序的输送线或装置调节高度并输送治具;一次下料完成;

[0068] 当空托盘装满产品后,定位气缸3332复位,第二顶升定位机构332复位,满载托盘落在第二输送线上并输送至屯料框架3341的下方,随后屯料气缸3342驱动使屯料顶板将满载托盘顶升至屯料框架3341内并由弹性支撑组件3343进行支撑,随即屯料气缸3342复位;一盘产品下料完成;

[0069] 循环工作依照上述内容进行即可,其中一些工作过程在前述内容已有记载,此处不再赘述。

[0070] 虽然本发明的实施例是以实际方案来描述的,但是并不构成对本发明含义的限

制,对于本领域的技术人员,根据本说明书对其实施方案的修改及与其他方案的组合都是显而易见的。

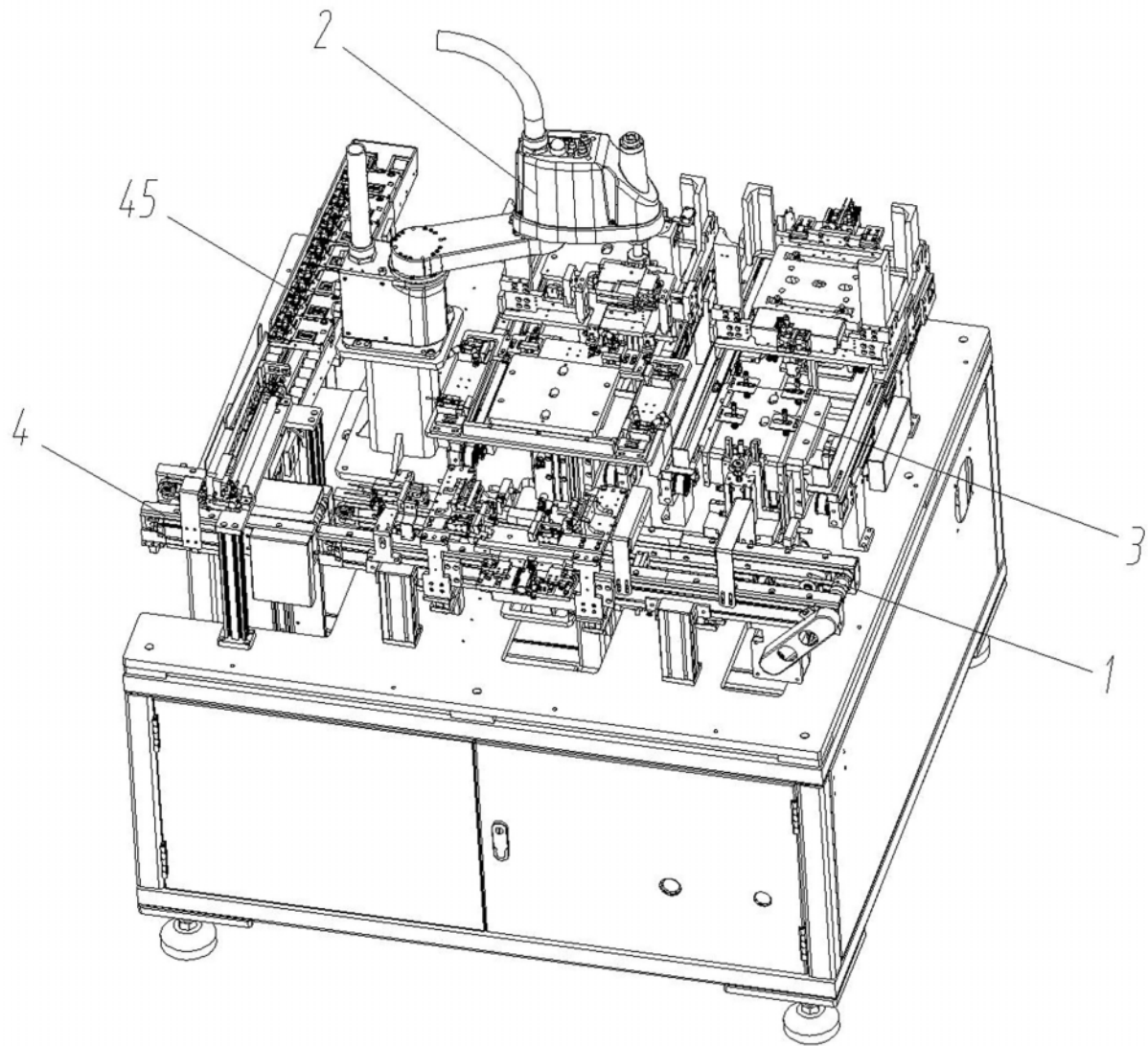


图1

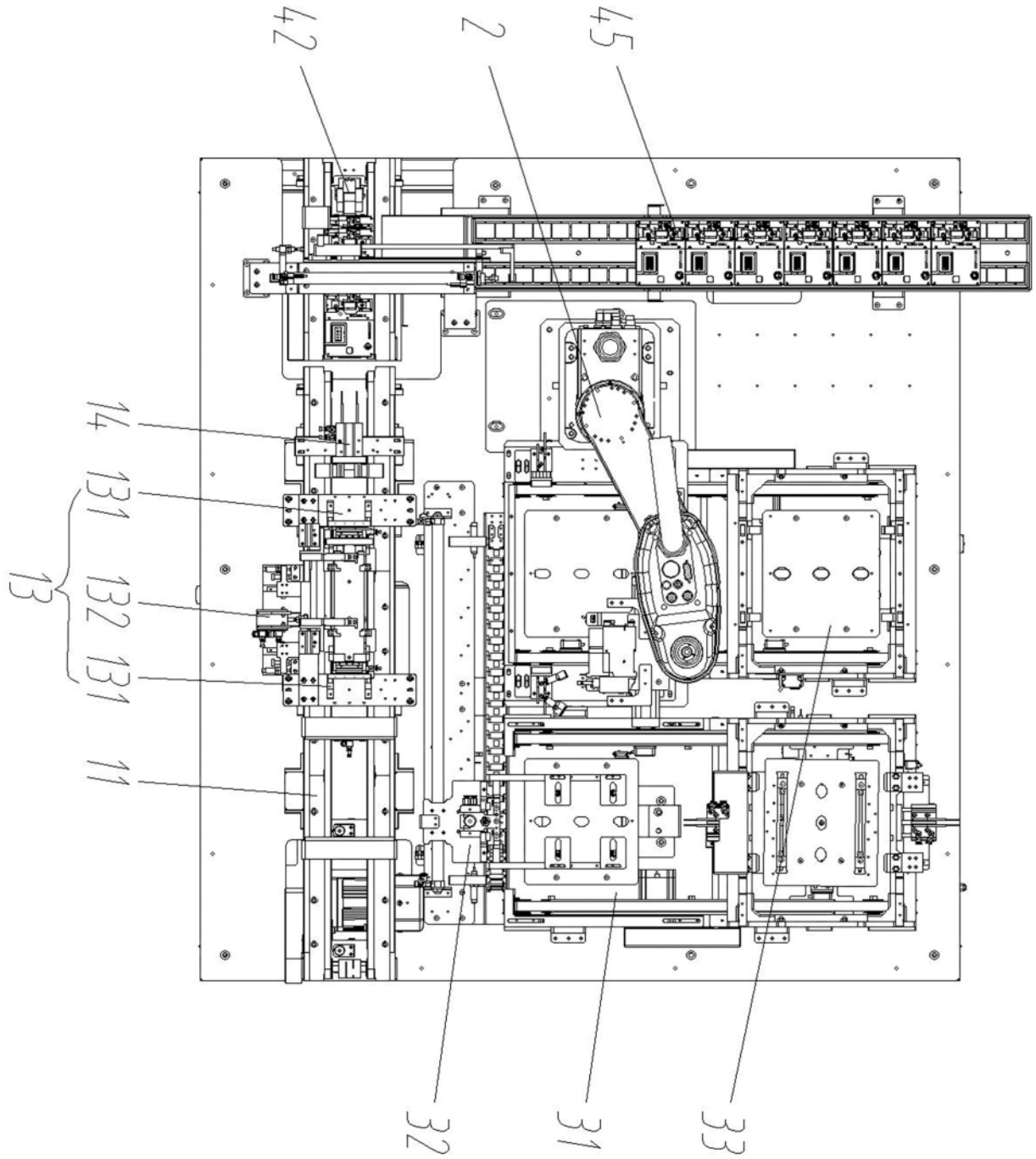


图2

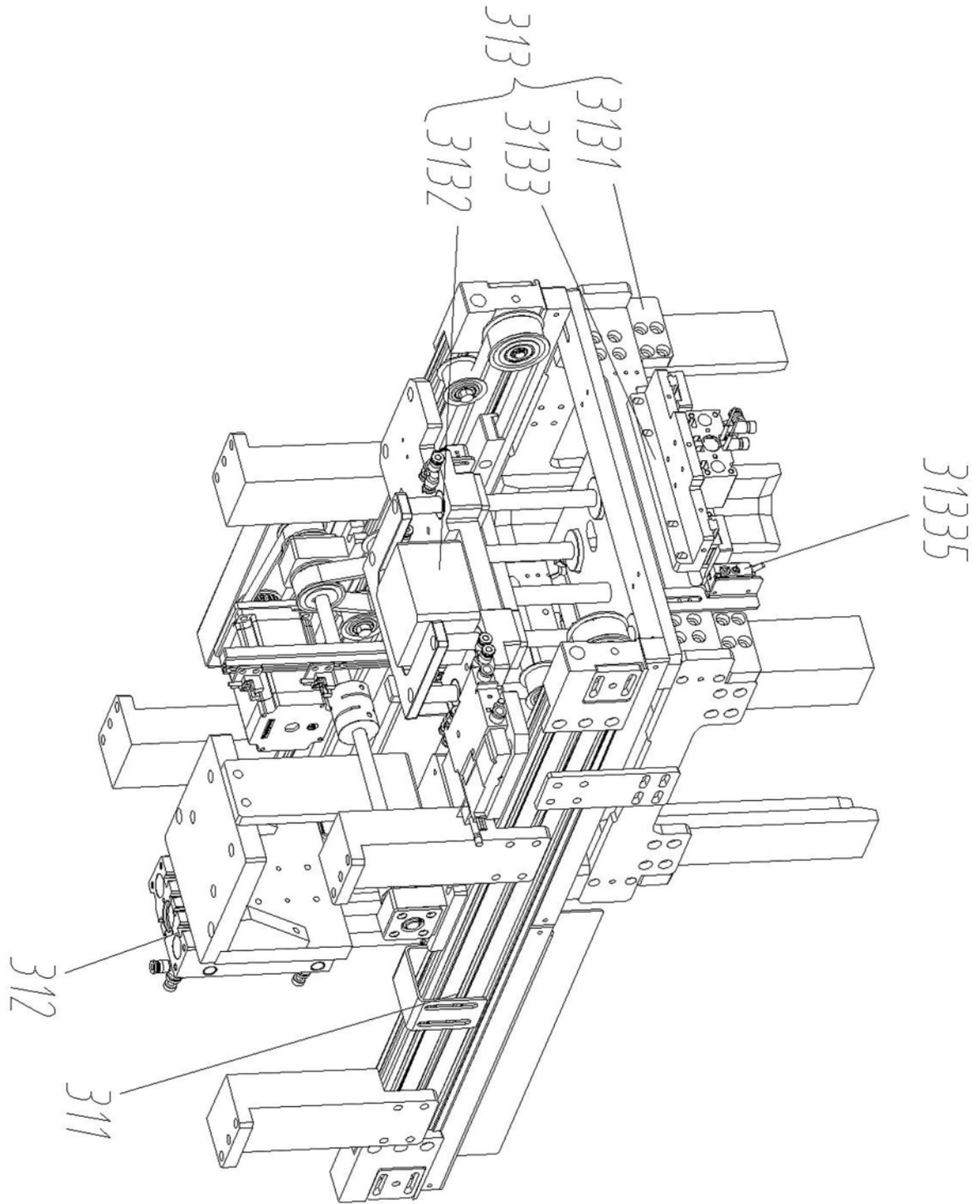


图3

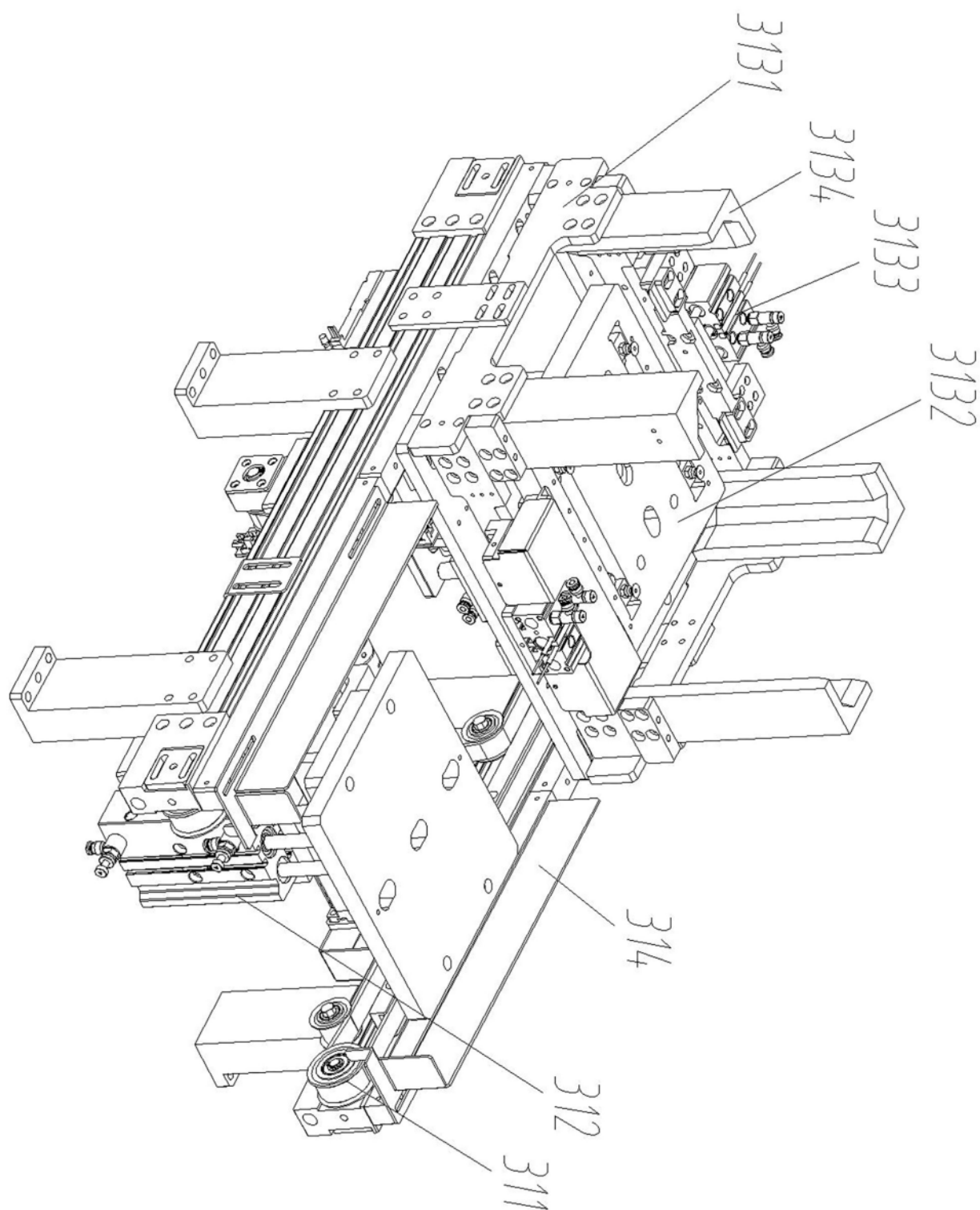


图4

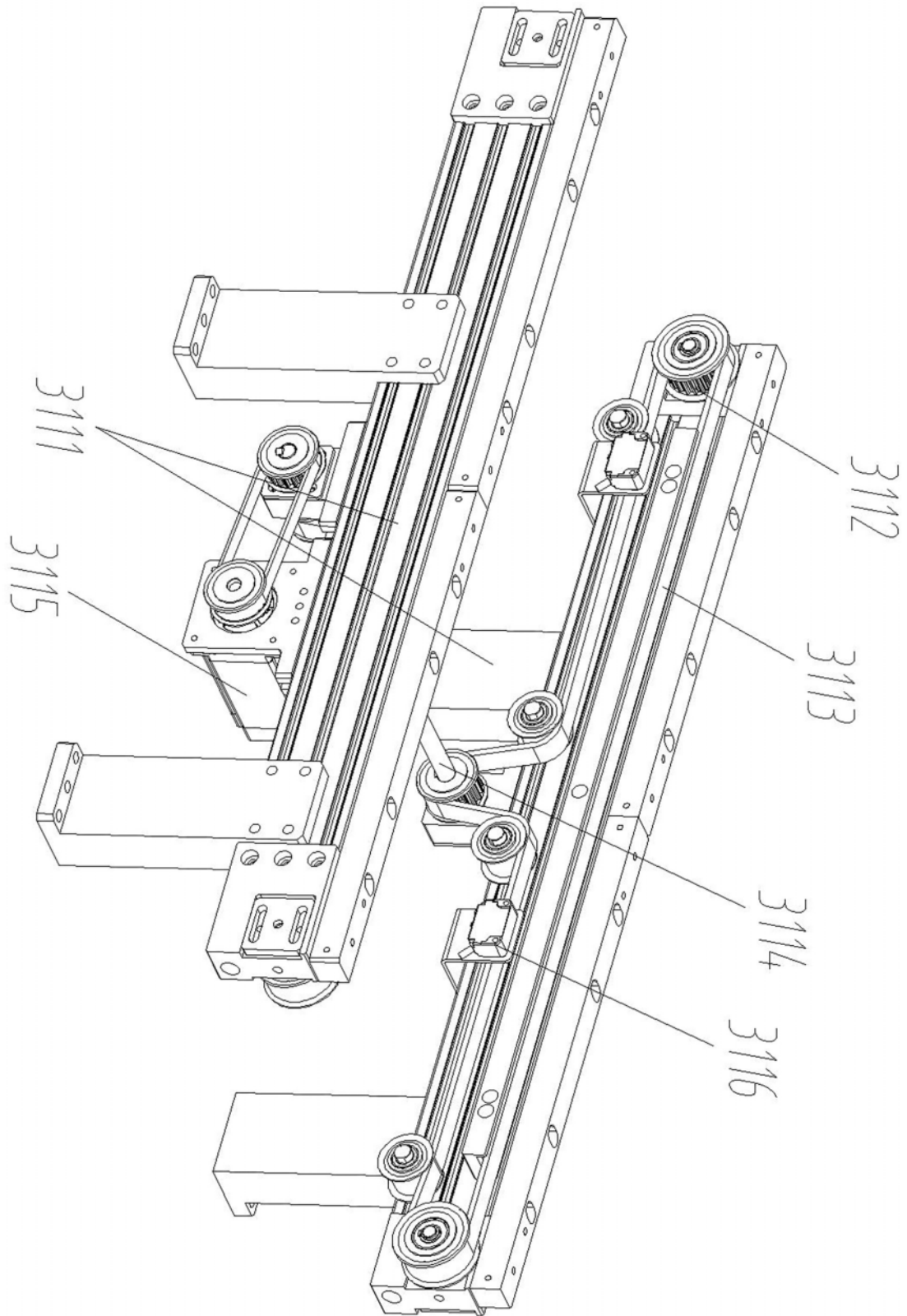


图5

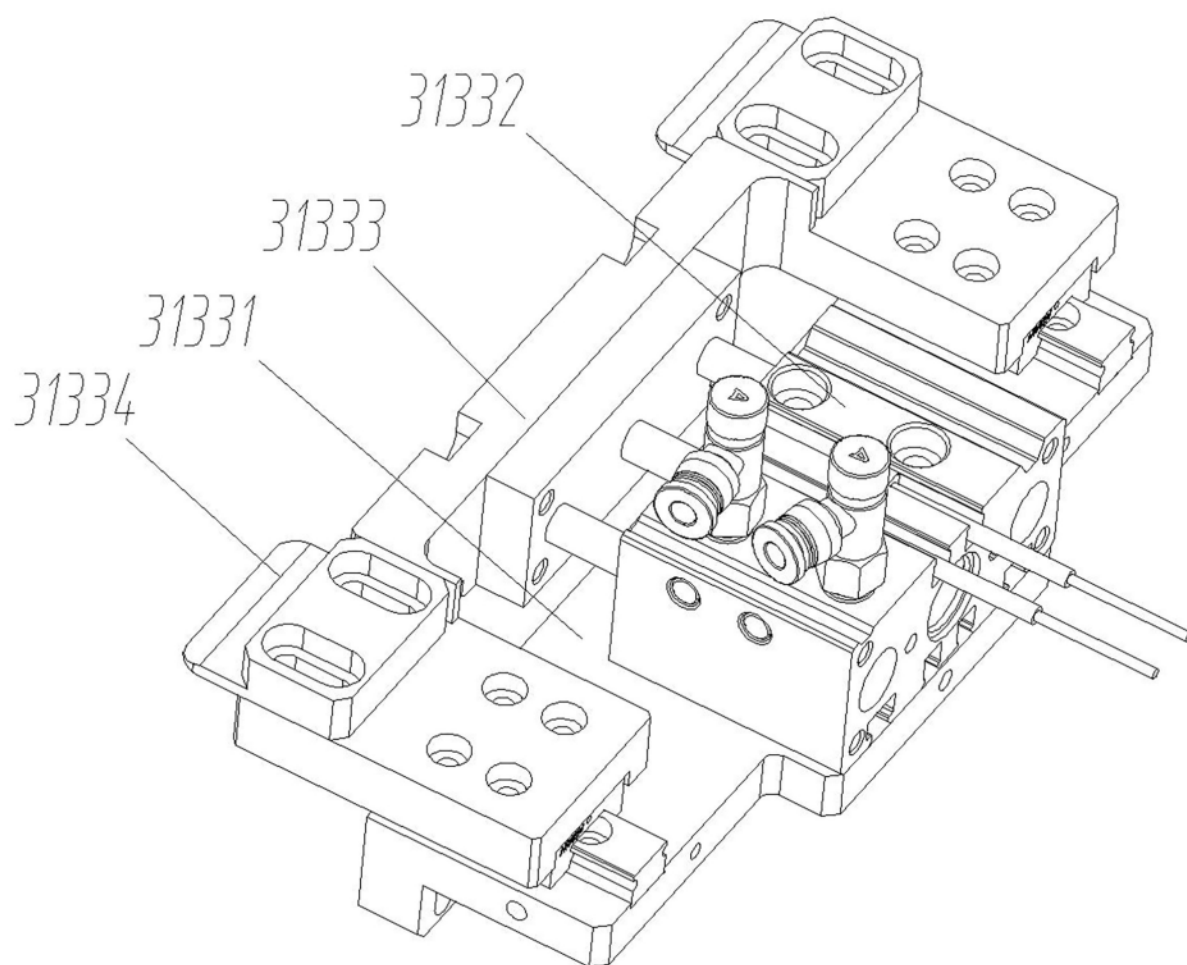


图6

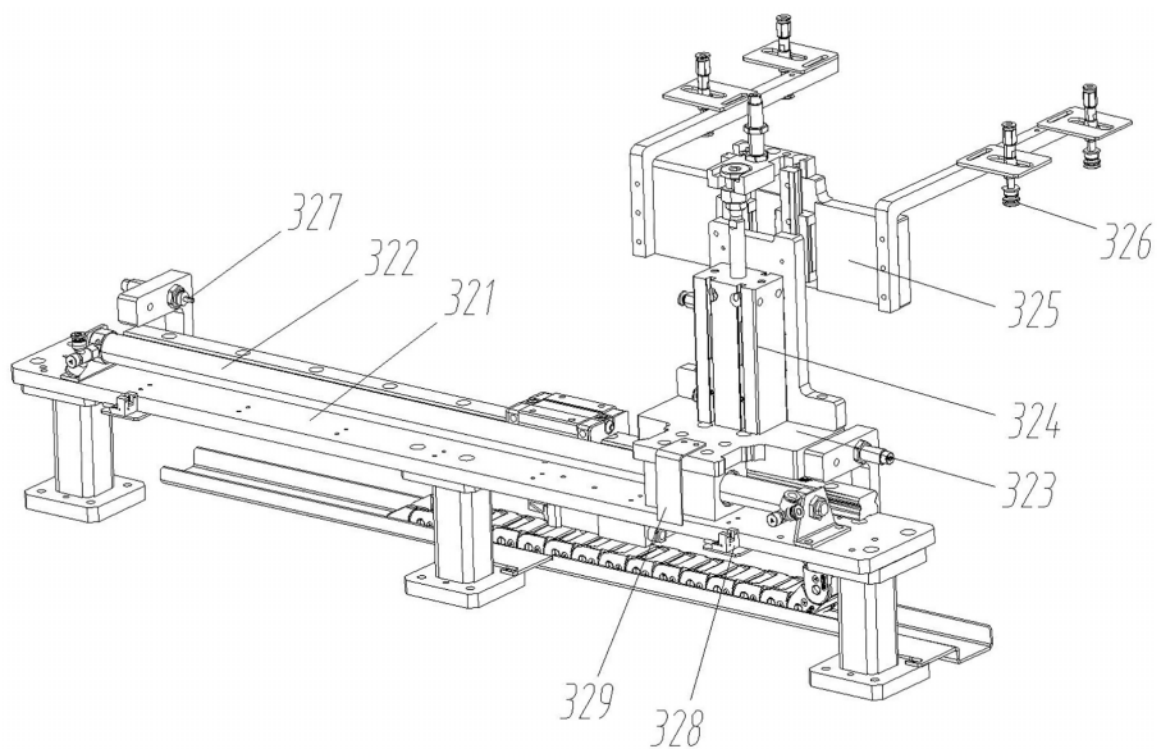


图7

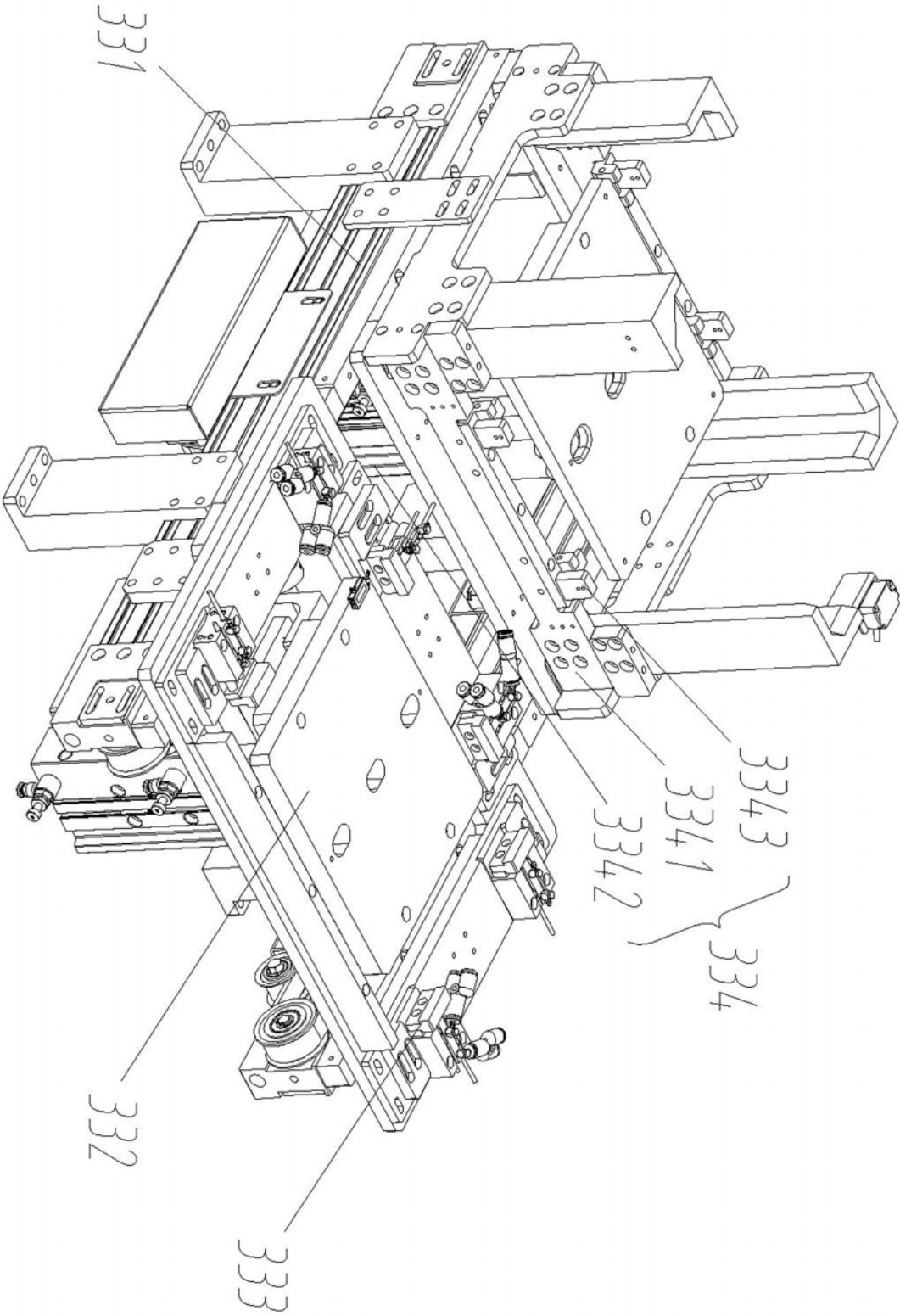


图8

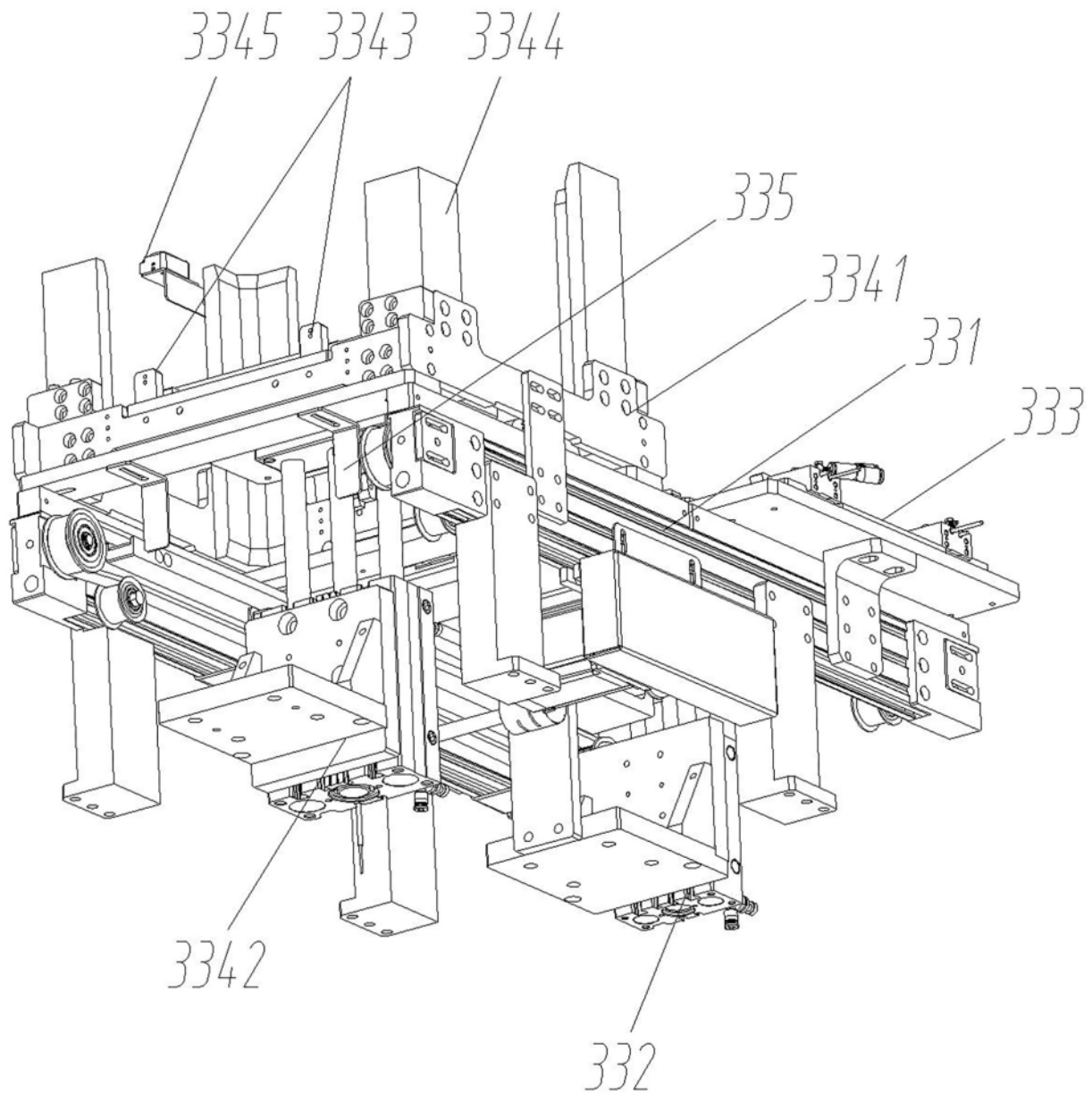


图9

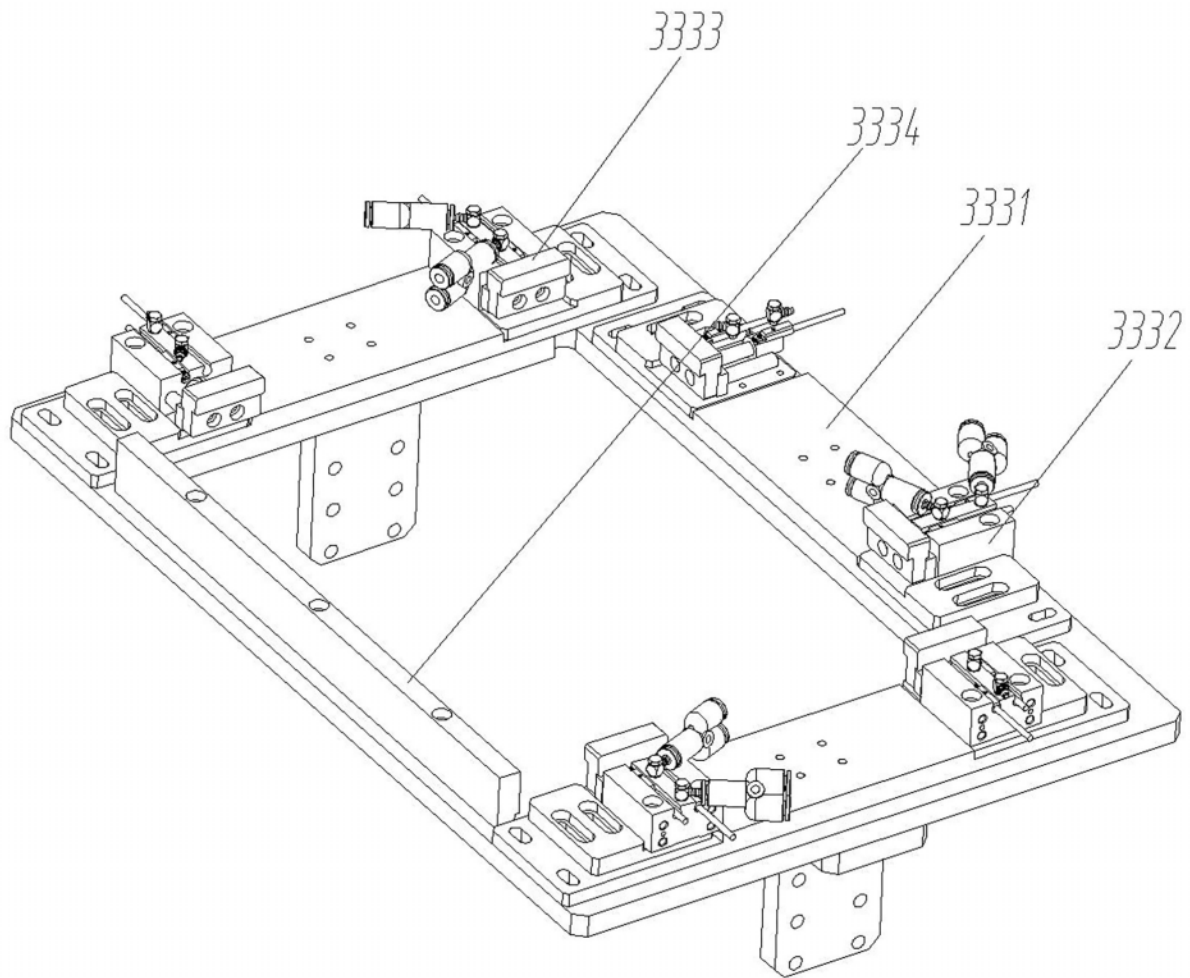


图10

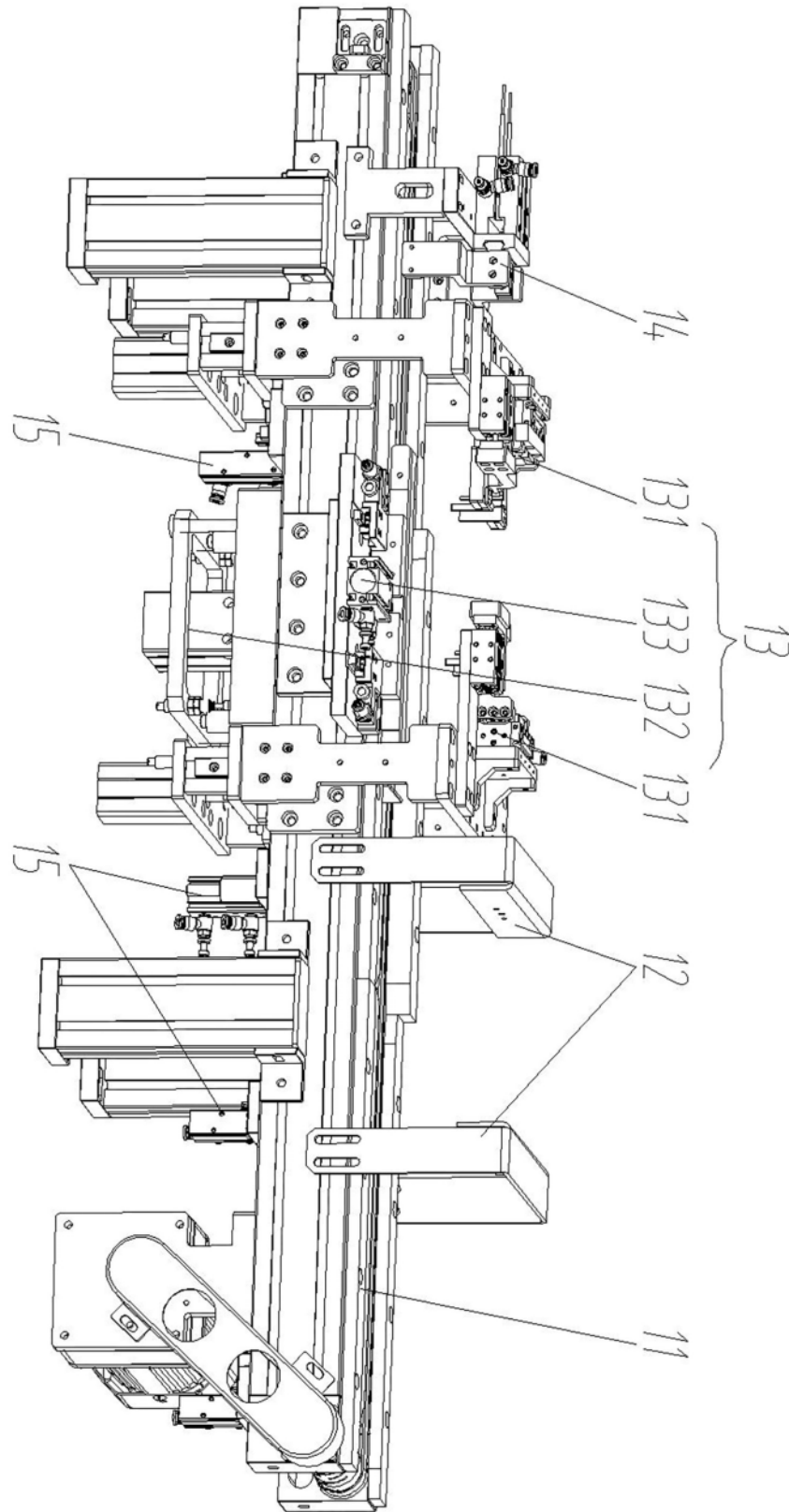


图11

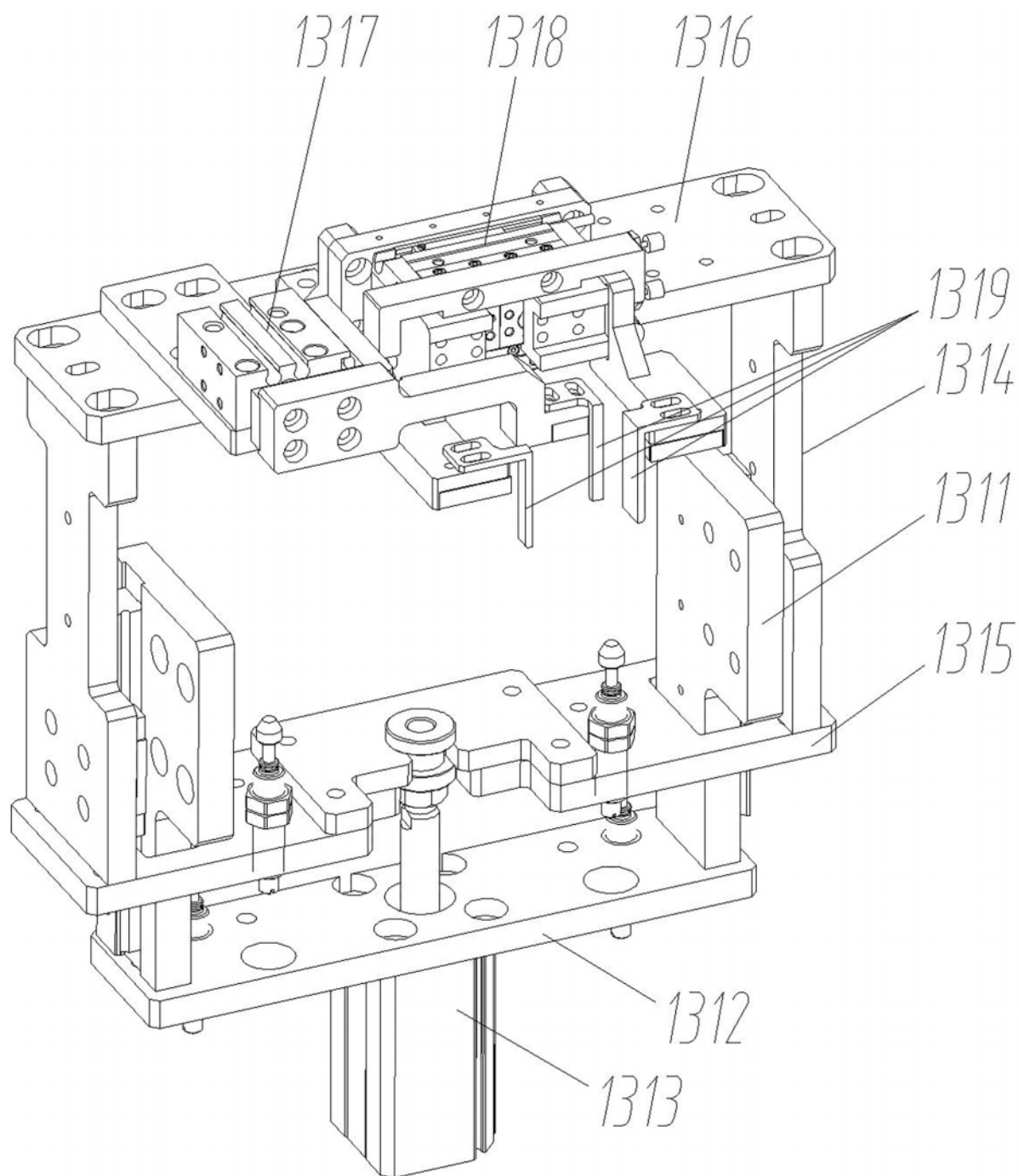


图12

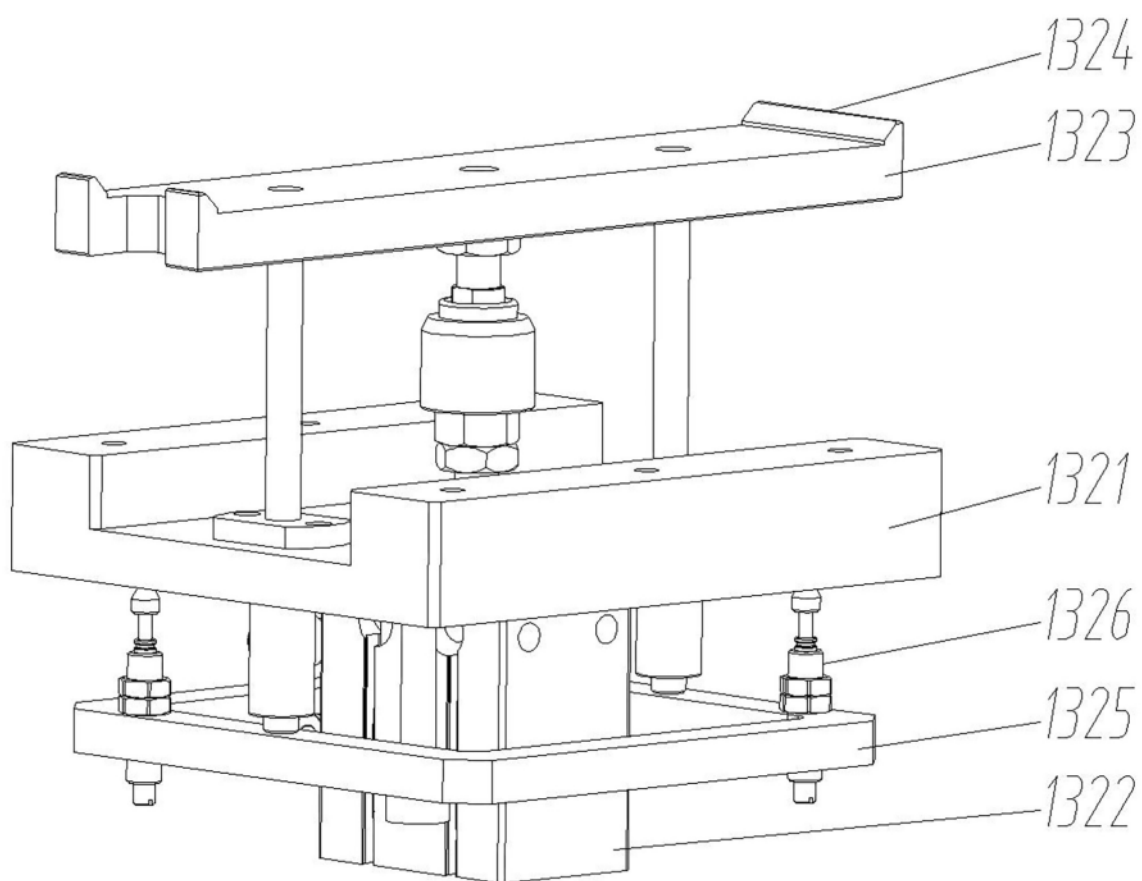


图13

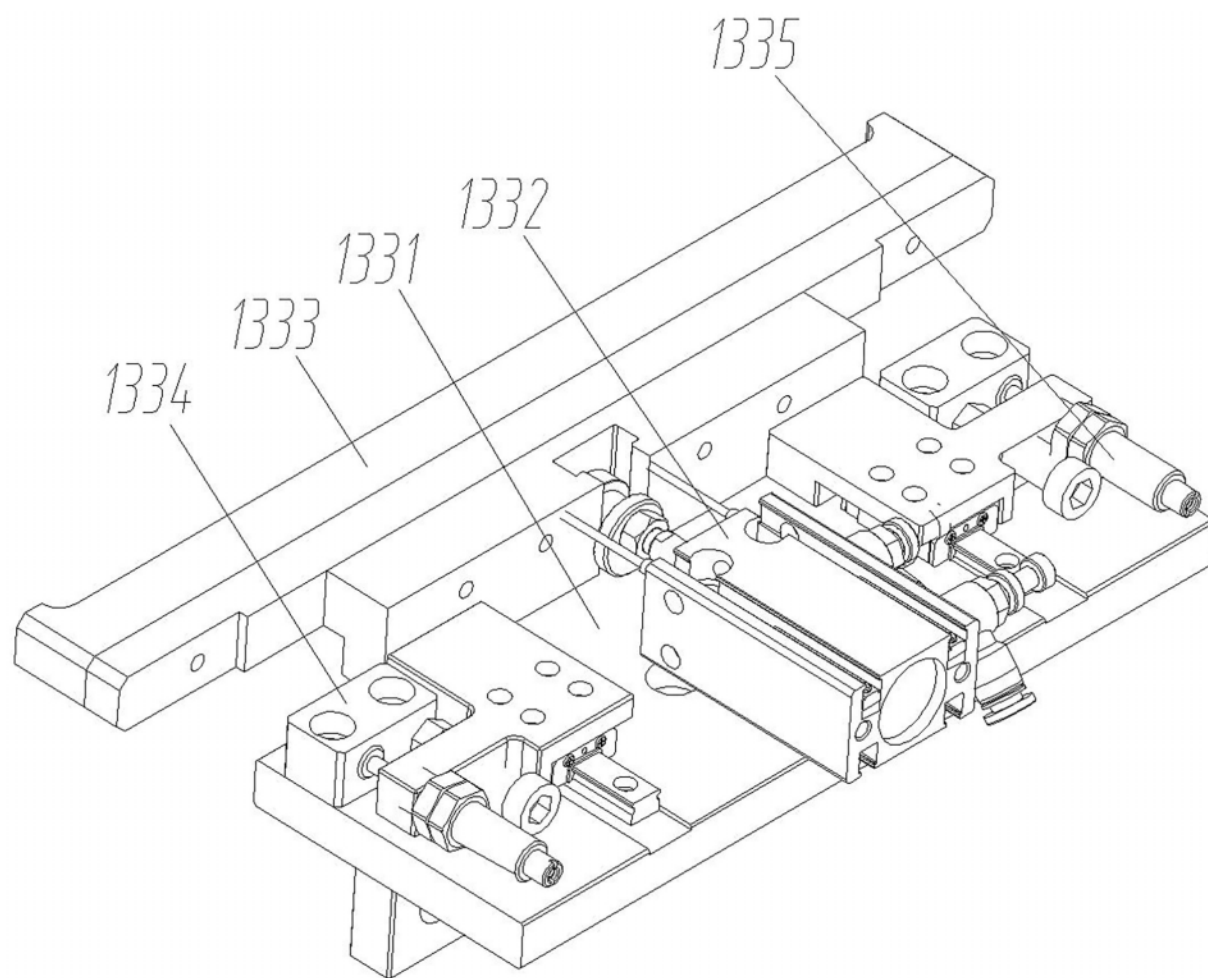


图14

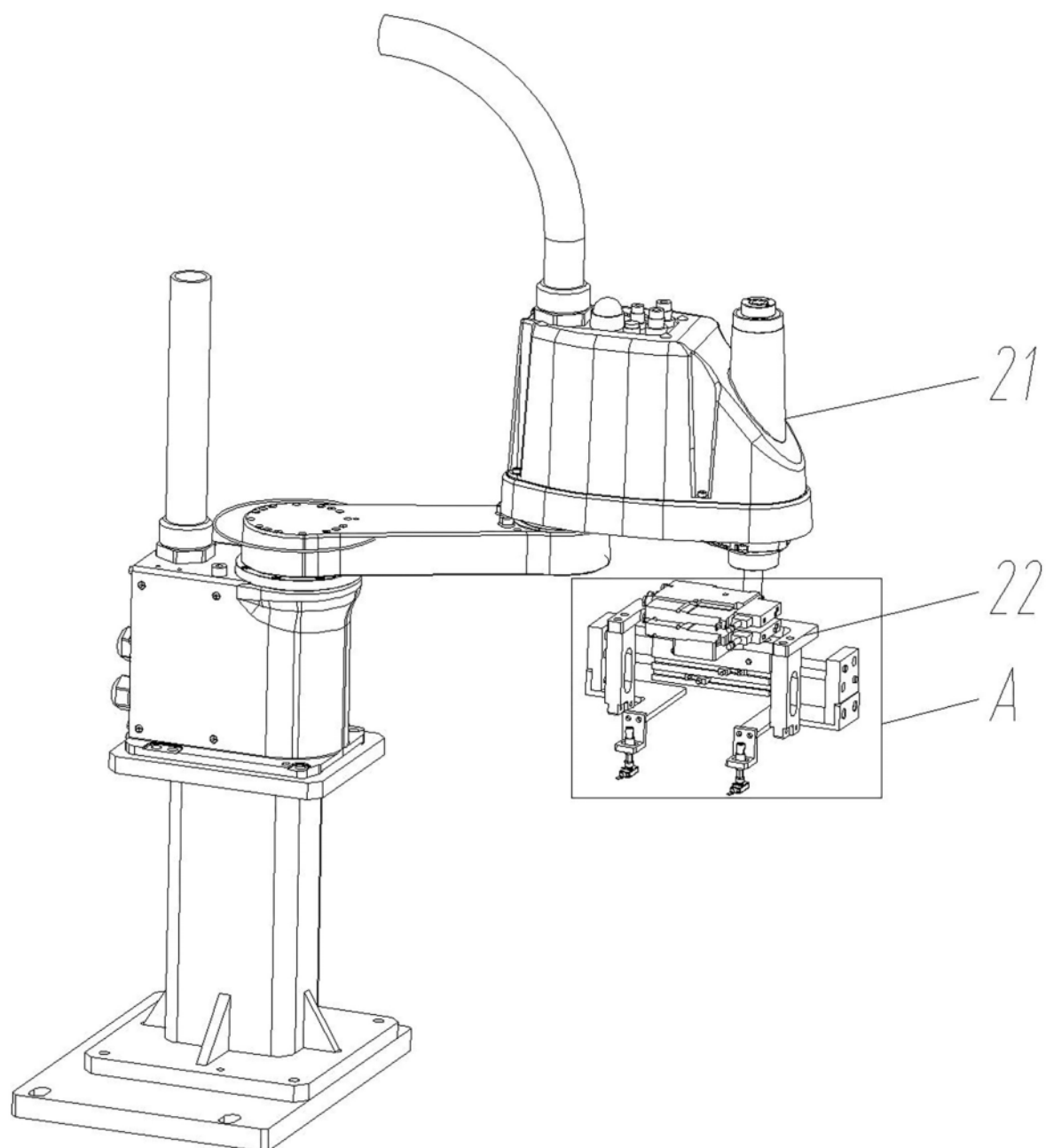


图15

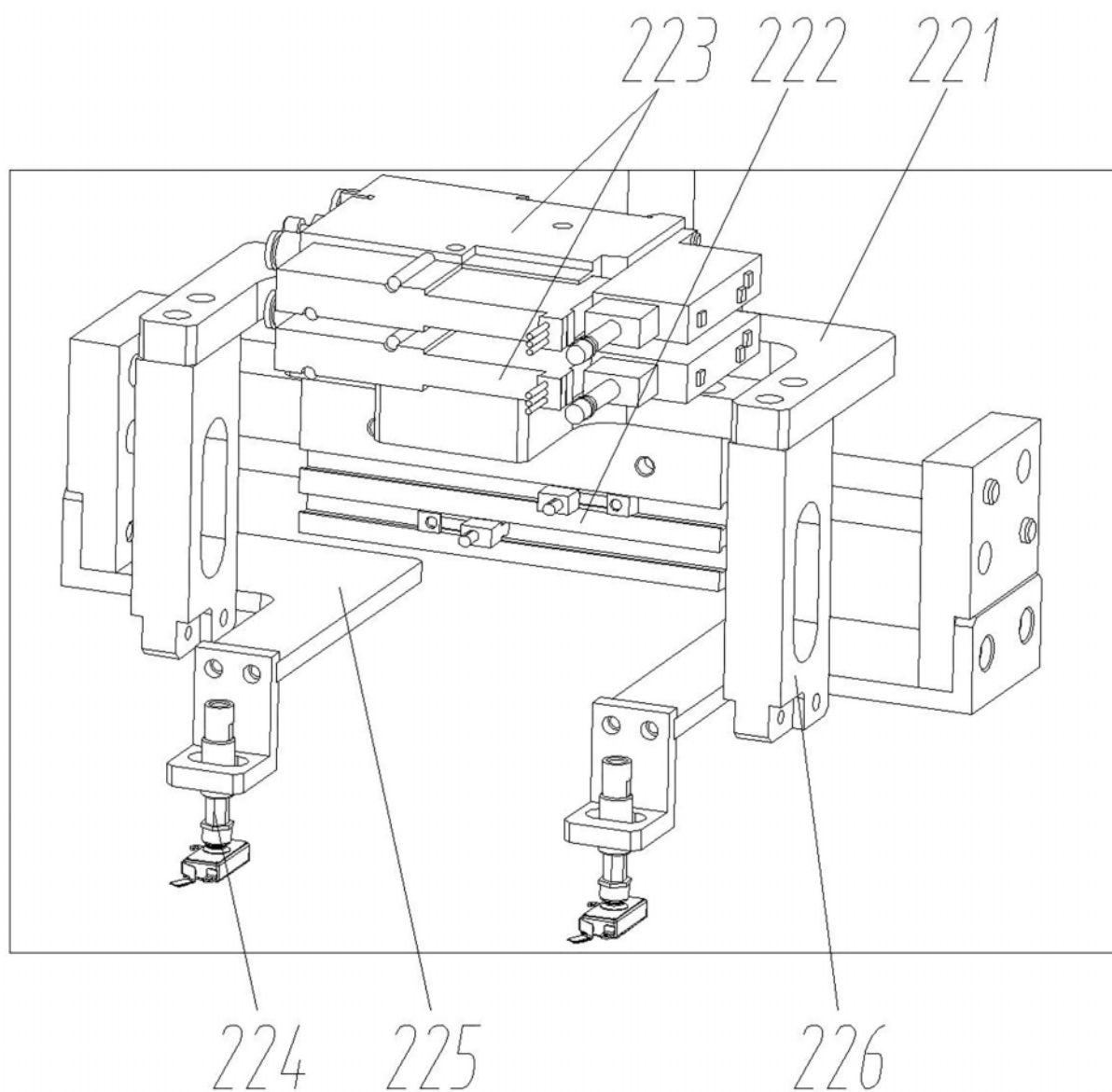


图16

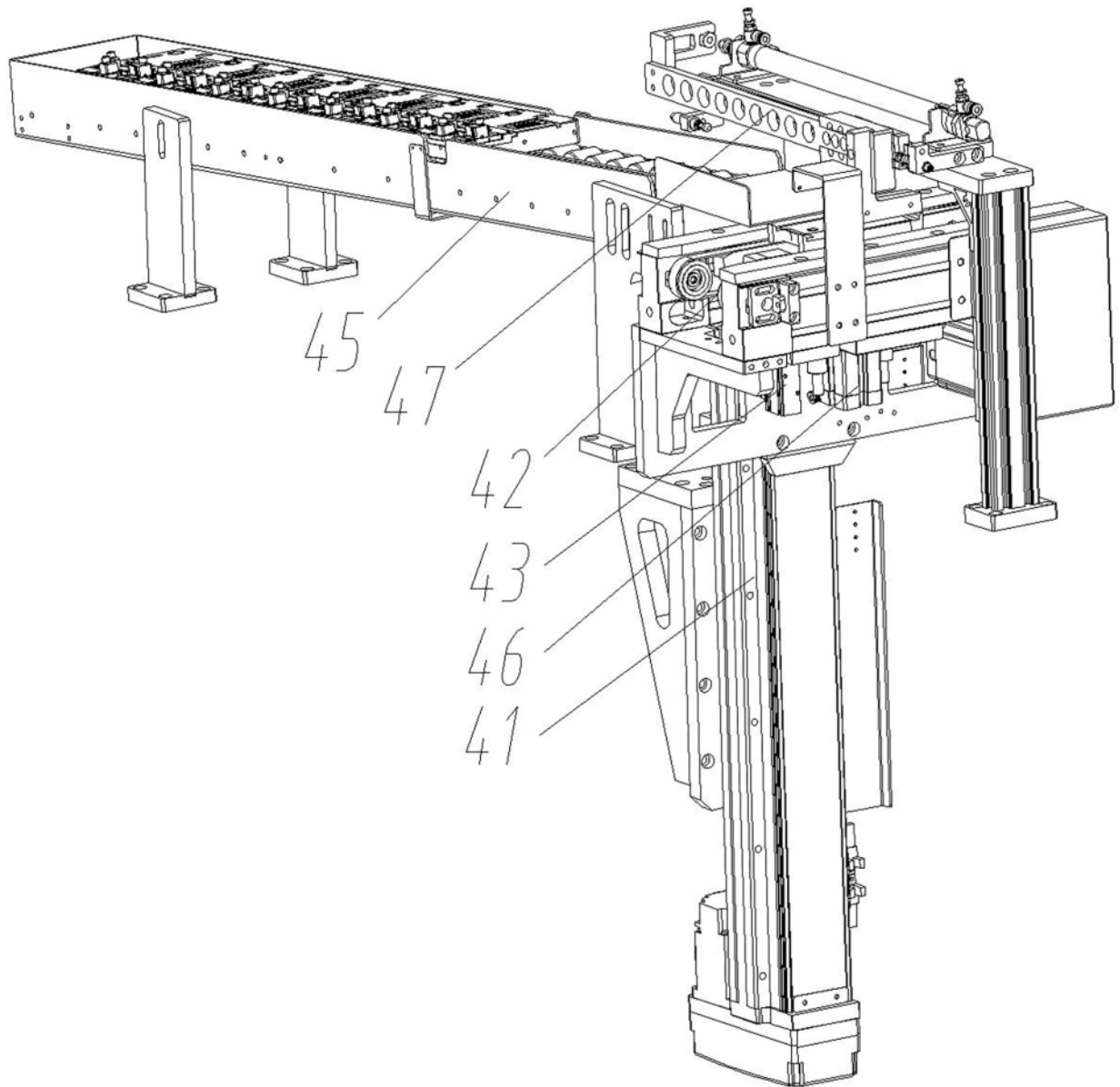


图17

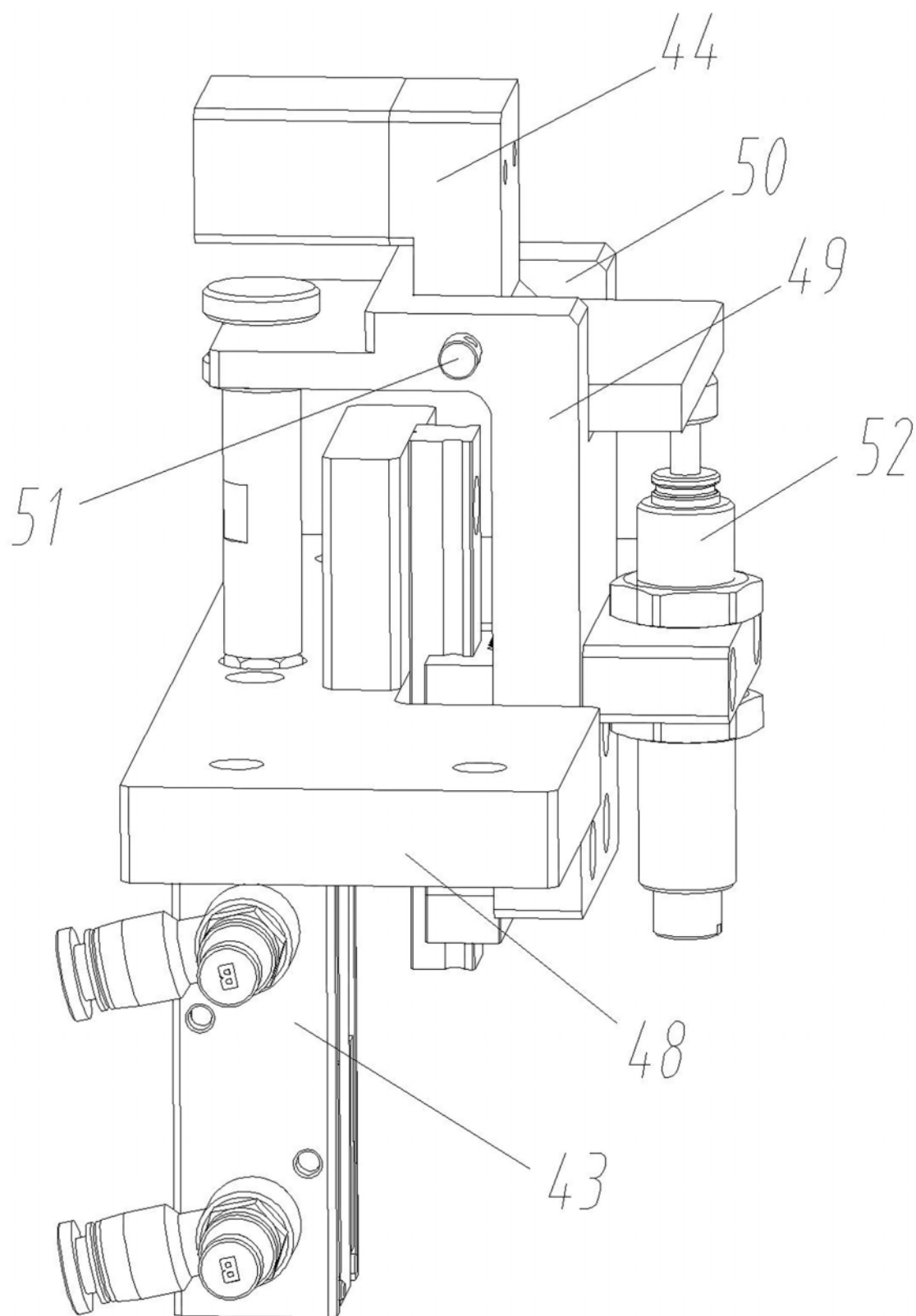


图18

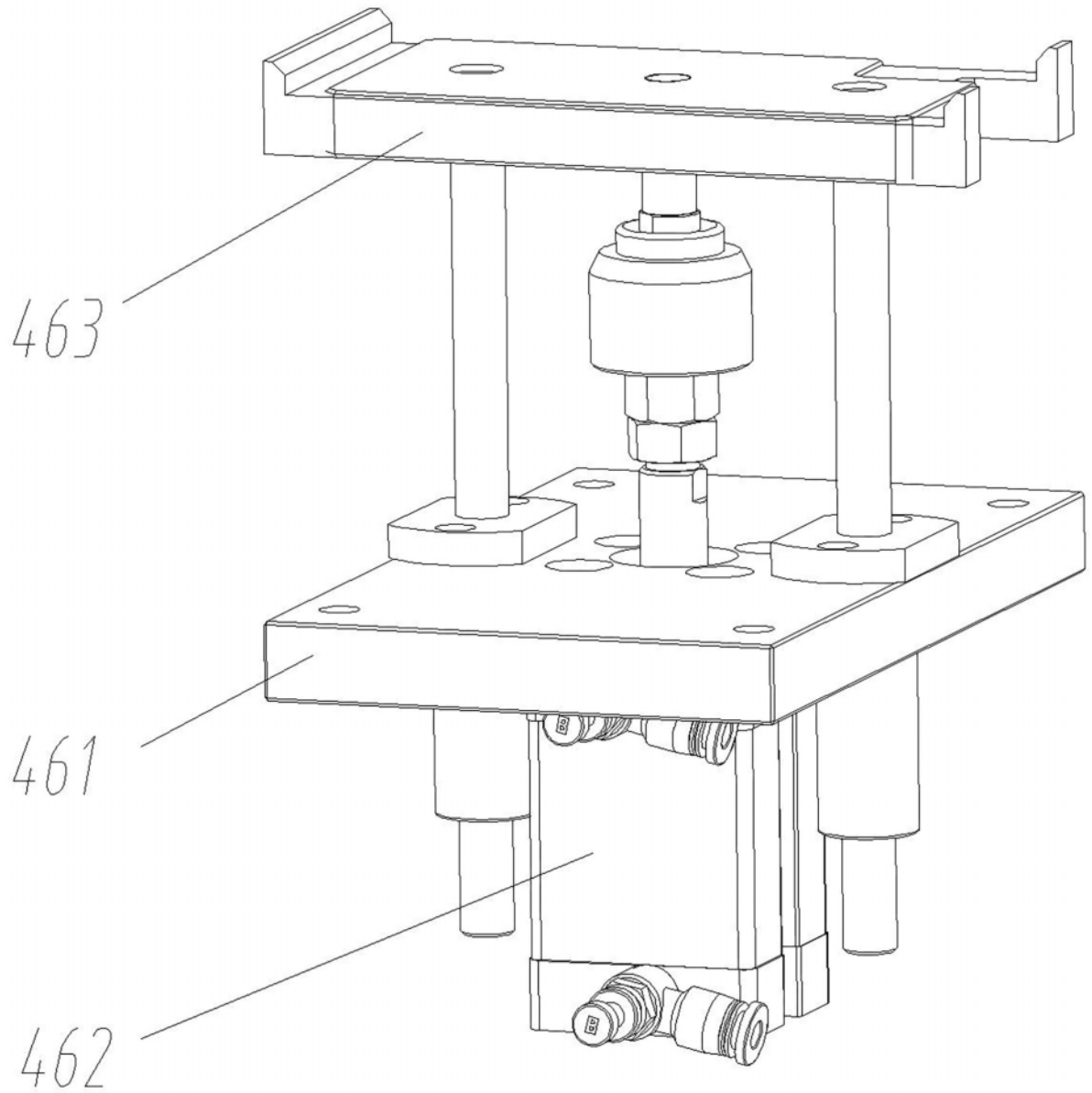


图19

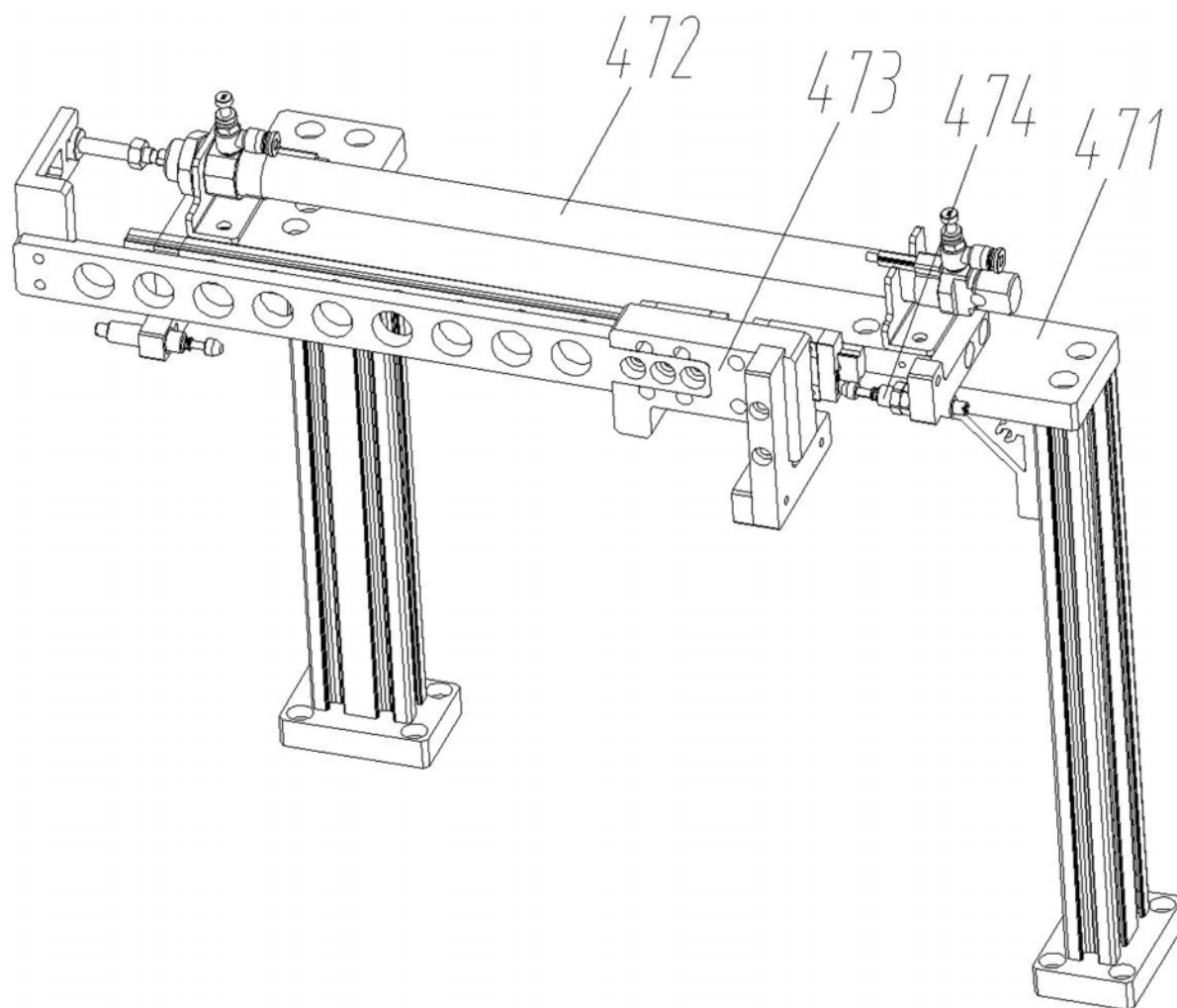


图20