(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218169901 U
(45)授权公告日 2022.12.30

(21)申请号 202221534821.X

(22)申请日 2022.06.16

(73)专利权人 江西瑞美机械设备有限公司
地址 337000 江西省萍乡市湘东区老关镇关里村李家垅组

(72)发明人 龚伦勇

(74)专利代理机构 深圳市深可信专利代理有限公司 44599
专利代理师 刘昌刚

(51)Int.Cl.
B24B 29/02(2006.01)
B24B 41/00(2006.01)
B24B 41/02(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 47/06(2006.01)

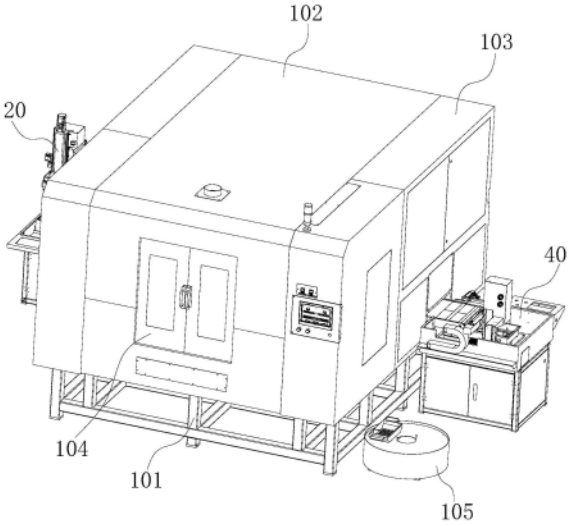
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54)实用新型名称

一种高效的全自动抛光机

(57)摘要

本实用新型公开了一种高效的全自动抛光机，涉及自动化设备技术领域；包括加工平台、分片上料机构、上下料机械手、分片传送带、加工治具、抛光加工机构以及插片下料机构；所述的分片传送带和加工治具并排设置在加工平台上，所述的上下料机械手和抛光加工机构位于加工平台上方，且上下料机械手位于所述的分片传送带上方；所述的抛光加工机构位于加工治具上方；所述分片上料机构和插片下料机构分别位于分片传送带的两端；本实用新型的有益效果是：能够实现玻璃工件的自动上料、自动抛光以及自动下料，提高玻璃工件的加工效率。



CN 218169901 U

1.一种高效的全自动抛光机，其特征在于，包括加工平台、分片上料机构、上下料机械手、分片传送带、加工治具、抛光加工机构以及插片下料机构；

所述的分片传送带和加工治具并排设置在加工平台上，所述的上下料机械手和抛光加工机构位于加工平台上方，且上下料机械手位于所述的分片传送带上方，该上下料机械手用于在分片传送带和加工治具之间实现玻璃工件的转移；所述的抛光加工机构位于加工治具上方，该抛光加工机构用于对加工治具上的玻璃工件进行加工；

所述分片上料机构和插片下料机构分别位于分片传送带的两端，分片上料机构用于想分片传送带上提供待加工的玻璃工件，插片下料机构用于接收已加工的玻璃工件。

2.根据权利要求1所述的一种高效的全自动抛光机，其特征在于，所述的抛光加工机构包括X轴运动模组、Z1轴运动模组、Z2轴运动模组以及抛光盘；

所述的X轴运动模组位于加工平台上方，所述的Z1轴运动模组和Z2轴运动模组并排安装在X轴运动模组上，通过X轴运动模组的驱动在X轴方向往复运动；且Z1轴运动模组的底端和Z2轴运动模组的底端分别安装着一抛光盘。

3.根据权利要求2所述的一种高效的全自动抛光机，其特征在于，所述的加工平台上还设置有Y轴运动模组，该Y轴运动模组位于X轴运动模组的下方，所述的加工治具安装在Y轴运动模组上，并通过Y轴运动模组的驱动在Y轴方向往复运动。

4.根据权利要求1所述的一种高效的全自动抛光机，其特征在于，所述的分片传送带包括并排设置的上料传送带和下料传送带，上料传送带的一端伸入分片上料机构内，下料传送带的一端伸入插片下料机构内。

5.根据权利要求1所述的一种高效的全自动抛光机，其特征在于，所述的上下料机械手包括机械手Y轴模组、机械手横梁、机械手Z轴模组、旋转驱动组件以及吸盘组件；

所述机械手横梁的两端分别安装至一机械手Y轴模组上，机械手Z轴模组安装在机械手横梁上；所述的旋转驱动组件固定安装在机械手Z轴模组上；

所述的吸盘组件包括转动杆、吸盘支架以及吸盘安装板，所述的吸盘支架呈十字状，转动杆从吸盘支架的中心穿过，该转动杆上阵列分布着多个吸盘支架；所述吸盘支架的四个顶端处分别固定安装着一吸盘安装板；

所述旋转驱动组件用于驱动所述的转动杆旋转。

6.根据权利要求5所述的一种高效的全自动抛光机，其特征在于，所述的机械手Z轴模组包括有Z轴滑板，所述机械手横梁上设置有RZ导轨，且RZ导轨上设置有滑动块，该滑动块与Z轴滑板固定连接。

7.根据权利要求5所述的一种高效的全自动抛光机，其特征在于，所述的旋转驱动组件包括机械手底座和旋转电机；

所述的机械手底座和旋转电机均固定安装于Z轴滑板上，机械手底座上转动安装有旋转轴和从动轴，旋转轴和从动轴上套有同步带；所述旋转电机的输出轴同旋转轴相连接，所述的转动杆与从动轴相连接。

8.根据权利要求1所述的一种高效的全自动抛光机，其特征在于，所述的插片下料机构包括下料平台、插片X轴运动模组、下料换行运行机构、插片Z轴运动模组以及插片定位机构；

所述下料平台上设置有用于放入玻璃工件的工件料框，插片X轴运动模组设置于下料

平台上方，所述下料换行运行机构设置在插片X轴运动模组上，通过插片X轴运动模组的驱动在X轴方向往复运动；

所述插片Z轴运动模组设置于下料换行运行机构的前端，并位于工件料框上方，所述的插片定位机构安装在Z轴运动模组上，通过插片Z轴运动模组的驱动在Z轴方向往复运动；

所述的插片定位机构包括翻转气缸、吸盘安装板以及夹持组件，吸盘安装板连接于翻转气缸上，通过吸盘安装板上的吸盘对玻璃工件进行吸附；所述的夹持组件位于翻转气缸的外侧，通过夹持组件对翻转后的玻璃工件进行夹持。

9.根据权利要求8所述的一种高效的全自动抛光机，其特征在于，所述的夹持组件包括框架支撑板、定位气缸、气缸安装板以及滑动连板；

所述的气缸安装板固定设置在一组框架支撑板的顶端，所述的定位气缸固定在气缸安装板的外侧面，滑动连板滑动安装在气缸安装板的外侧面，且滑动连板与定位气缸的气缸杆相连接；

所述气缸安装板的内侧设置有固定导向板和可调导向板，固定导向板固定安装在气缸安装板上，可调导向板与所述的滑动连板相连接；通过固定导向板和可调导向板实现对玻璃工件的夹持。

10.根据权利要求8所述的一种高效的全自动抛光机，其特征在于，所述下料换行运行机构包括推动气缸、换行底板、换行滑轨、换行滑块以及托板；

所述的推动气缸固定在换行底板上，两条换行滑轨位于推动气缸的两侧，换行滑块滑动安装在换行滑轨上，所述的托板与换行滑块相固定；

所述的插片Z轴运动模组与所述的托板固定连接。

一种高效的全自动抛光机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化设备技术领域，更具体的说，本实用新型涉及一种高效的全自动抛光机。

背景技术

[0002] 目前市场上对抛光机的需求持续上涨，针对智能穿戴盖板、玻璃面板等玻璃材质进行抛光时，为了同时对多片玻璃进行抛光以提高抛光效率，市场现有抛光机大都采用下方布置大型抛光盘，上方布置4个小圆形治具盘，治具盘上真空吸附玻璃，治具盘反扣在抛光盘上，上方的抛光盘自转来进行抛光。

[0003] 此种方式多个治具上玻璃与抛光盘接触不均匀，导致抛光良率不高，并且需要人工手动上下料，人工成本高、效率较低并且存在安装隐患，已无法满足现有市场的需求。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术的不足，本实用新型提供一种高效的全自动抛光机，能够实现玻璃工件的自动上料、自动抛光以及自动下料，提高玻璃工件的加工效率。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：一种高效的全自动抛光机，其改进之处在于，包括加工平台、分片上料机构、上下料机械手、分片传送带、加工治具、抛光加工机构以及插片下料机构；

[0006] 所述的分片传送带和加工治具并排设置在加工平台上，所述的上下料机械手和抛光加工机构位于加工平台上方，且上下料机械手位于所述的分片传送带上方，该上下料机械手用于在分片传送带和加工治具之间实现玻璃工件的转移；所述的抛光加工机构位于加工治具上方，该抛光加工机构用于对加工治具上的玻璃工件进行加工；

[0007] 所述分片上料机构和插片下料机构分别位于分片传送带的两端，分片上料机构用于想分片传送带上提供待加工的玻璃工件，插片下料机构用于接收已加工的玻璃工件。

[0008] 在上述的结构中，所述的抛光加工机构包括X轴运动模组、Z1轴运动模组、Z2 轴运动模组以及抛光盘；

[0009] 所述的X轴运动模组位于加工平台上方，所述的Z1轴运动模组和Z2轴运动模组并排安装在X轴运动模组上，通过X轴运动模组的驱动在X轴方向往复运动；且 Z1轴运动模组的底端和Z2轴运动模组的底端分别安装着一抛光盘。

[0010] 在上述的结构中，所述的加工平台上还设置有Y轴运动模组，该Y轴运动模组位于X轴运动模组的下方，所述的加工治具安装在Y轴运动模组上，并通过Y轴运动模组的驱动在Y轴方向往复运动。

[0011] 在上述的结构中，所述的分片传送带包括并排设置的上料传送带和下料传送带，上料传送带的一端伸入分片上料机构内，下料传送带的一端伸入插片下料机构内。

[0012] 在上述的结构中，所述的上下料机械手包括机械手Y轴模组、机械手横梁、机械手Z轴模组、旋转驱动组件以及吸盘组件；

[0013] 所述机械手横梁的两端分别安装至一机械手Y轴模组上，机械手Z轴模组安装在机械手横梁上；所述的旋转驱动组件固定安装在机械手Z轴模组上；

[0014] 所述的吸盘组件包括转动杆、吸盘支架以及吸盘安装板，所述的吸盘支架呈十字状，转动杆从吸盘支架的中心穿过，该转动杆上阵列分布着多个吸盘支架；所述吸盘支架的四个顶端处分别固定安装着一吸盘安装板；

[0015] 所述旋转驱动组件用于驱动所述的转动杆旋转。

[0016] 在上述的结构中，所述的机械手Z轴模组包括有Z轴滑板，所述机械手横梁上设置有 RZ导轨，且RZ导轨上设置有滑动块，该滑动块与Z轴滑板固定连接。

[0017] 在上述的结构中，所述的旋转驱动组件包括机械手底座和旋转电机；

[0018] 所述的机械手底座和旋转电机均固定安装于Z轴滑板上，机械手底座上转动安装有旋转轴和从动轴，旋转轴和从动轴上套有同步带；所述旋转电机的输出轴同旋转轴相连接，所述的转动杆与从动轴相连接。

[0019] 在上述的结构中，所述的插片下料机构包括下料平台、插片X轴运动模组、下料换行运行机构、插片Z轴运动模组以及插片定位机构；

[0020] 所述下料平台上设置有用于放入玻璃工件的工件料框，插片X轴运动模组设置于下料平台上方，所述下料换行运行机构设置在插片X轴运动模组上，通过插片X轴运动模组的驱动在X轴方向往复运动；

[0021] 所述插片Z轴运动模组设置于下料换行运行机构的前端，并位于工件料框上方，所述的插片定位机构安装在Z轴运动模组上，通过插片Z轴运动模组的驱动在Z轴方向往复运动；

[0022] 所述的插片定位机构包括翻转气缸、吸盘安装板以及夹持组件，吸盘安装板连接于翻转气缸上，通过吸盘安装板上的吸盘对玻璃工件进行吸附；所述的夹持组件位于翻转气缸的外侧，通过夹持组件对翻转后的玻璃工件进行夹持。

[0023] 在上述的结构中，所述的夹持组件包括框架支撑板、定位气缸、气缸安装板以及滑动连板；

[0024] 所述的气缸安装板固定设置在一组框架支撑板的顶端，所述的定位气缸固定在气缸安装板的外侧面，滑动连板滑动安装在气缸安装板的外侧面，且滑动连板与定位气缸的气缸杆相连接；

[0025] 所述气缸安装板的内侧设置有固定导向板和可调导向板，固定导向板固定安装在气缸安装板上，可调导向板与所述的滑动连板相连接；通过固定导向板和可调导向板实现对玻璃工件的夹持。

[0026] 在上述的结构中，所述下料换行运行机构包括推动气缸、换行底板、换行滑轨、换行滑块以及托板；

[0027] 所述的推动气缸固定在换行底板上，两条换行滑轨位于推动气缸的两侧，换行滑块滑动安装在换行滑轨上，所述的托板与换行滑块相固定；

[0028] 所述的插片Z轴运动模组与所述的托板固定连接。

[0029] 本实用新型的有益效果是：本实用新型可以完成对玻璃工件的自动化加工，整个过程无需人工参与，提高了玻璃工件的加工效率，节省人工成本，减少人工操作造成的工伤事故。

附图说明

[0030] 图1为本实用新型的一种高效的全自动抛光机的立体结构示意图。

[0031] 图2为本实用新型的一种高效的全自动抛光机的第一内部结构示意图。

[0032] 图3为本实用新型的一种高效的全自动抛光机的第二内部结构示意图。

[0033] 图4为本实用新型的一种高效的全自动抛光机的俯视图。

[0034] 图5、图6为本实用新型中分片上料机构的具体实施例图。

[0035] 图7为本实用新型中插片下料机构的立体结构示意图。

[0036] 图8为本实用新型中下料换行运行机构和插片定位机构的结构示意图。

[0037] 图9为本实用新型中的夹持组件的分解示意图。

[0038] 图10为本实用新型中上下料机械手的第一立体结构示意图。

[0039] 图11为本实用新型中上下料机械手的第二立体结构示意图。

具体实施方式

[0040] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0041] 以下将结合实施例和附图对本实用新型的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整地描述，以充分地理解本实用新型的目的、特征和效果。显然，所描述的实施例只是本实用新型的一部分实施例，而不是全部实施例，基于本实用新型的实施例，本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例，均属于本实用新型保护的范围。另外，专利中涉及到的所有联接/连接关系，并非单指构件直接相接，而是指可根据具体实施情况，通过添加或减少联接辅件，来组成更优的联接结构。本实用新型创造中的各个技术特征，在不互相矛盾冲突的前提下可以交互组合。

[0042] 参照图1至图4所示，本实用新型揭示了一种高效的全自动抛光机，通过该抛光机能够同时对多个玻璃工件进行抛光加工；具体的，该高效的全自动抛光机包括加工平台10、分片上料机构40、上下料机械手30、分片传送带50、加工治具60、抛光加工机构70以及插片下料机构20；其中，如图1、图2所示，加工平台10下方具有设备底座101，设备底座101采用方钢焊接而成；设备底座101上方具有防护罩102，防护罩102的一侧为电控柜103，通过电控柜103实现抛光机的逻辑控制；防护罩102的一侧具有推拉门104，设备底座101的一侧还设置有水箱105。

[0043] 结合图2、图3以及图4所示，所述的分片传送带50和加工治具60并排设置在加工平台10上，上下料机械手30和抛光加工机构70位于加工平台10上方，且上下料机械手30位于所述的分片传送带50上方，该上下料机械手30用于在分片传送带50和加工治具60之间实现玻璃工件的转移；所述的抛光加工机构70位于加工治具60上方，该抛光加工机构70用于对加工治具60上的玻璃工件进行加工。更进一步的，参照图4所示，所述分片上料机构40和插片下料机构20分别位于分片传送带50的两端，分片上料机构40用于想分片传送带50上提供待加工的玻璃工件，插片下料机构20用于接收已加工的玻璃工件。并且本实施例中，所述的分片传送带50包括并排设置的上料传送带501和下料传送带502，上料传送带501的一端伸入分片上料机构40内，下料传送带502的一端伸入插片下料机构20内。另外，参照图4所示，上料传送带501与加工治具60还设置有定位机构90，上料过程中，上下料机械手30将上料传送带501的玻璃工件转移至定位机构90上进行定位，定位完成再将其转移至加工治具60上

进行加工，以提高加工精度。

[0044] 因此，分片上料机构40用于将待加工的玻璃工件转移至上料传送带501上，通过上料传送带501进行传送，上下料机械手30则将上料传送带501上的玻璃工件转移至定位机构90上进行定位后，再转移至加工治具60上，再通过抛光加工机构70对玻璃工件进行抛光加工；此后，上下料机械手30将已加工的玻璃工件从加工治具60转移至下料传送带502上，下料传送带502将加工完成的玻璃工件转移至插片下料机构20中，并通过插片下料机构20实现下料操作；从而完成对玻璃工件的自动化加工，整个过程无需人工参与，提高了玻璃工件的加工效率，节省人工成本，减少人工操作造成的工伤事故。

[0045] 对于所述的抛光加工机构70，参照图2、图3所示，本实用新型提供了一具体实施例，所述的抛光加工机构70包括X轴运动模组701、Z1轴运动模组702、Z2 轴运动模组703以及抛光盘704；所述的X轴运动模组701位于加工平台上方，所述的Z1轴运动模组702和Z2轴运动模组703并排安装在X轴运动模组701上，通过X轴运动模组701的驱动在X轴方向往复运动；且Z1轴运动模组702的底端和 Z2轴运动模组703的底端分别安装着一抛光盘704。因此，Z1轴运动模组702的底端的抛光盘704和Z2轴运动模组703底端的抛光盘704分别可以对一个加工治具 60上的玻璃工件实行抛光加工，可以明显提高加工效率。

[0046] 另外，上述的实施例中，所述的加工平台上还设置有Y轴运动模组80，该Y轴运动模组80位于X轴运动模组701的下方，所述的加工治具60安装在Y轴运动模组80上，并通过Y轴运动模组80的驱动在Y轴方向往复运动。通过Y轴运动模组 80的配合，需要对玻璃工件进行加工时，Y轴运动模组80带动加工治具60运动至抛光盘704下方；当加工完成时，Y轴运动模组80则驱动加工治具60往上下料机械手30的方向运动，便于上下料机械手30将加工完成的玻璃工件转移至下料传送带502上。

[0047] 需要说明的是，在上述的实施例中，所述的X轴运动模组701、Y轴运动模组 80、Z1轴运动模组702和Z2轴运动模组703均采用现有技术中直线电机模组，直线电机模组是基于直线电机以及光栅尺、霍尔传感器、直线导轨等形成的系统集成，可直接引进自动化设备中作为驱动装置。由于其结构在现有技术中非常成熟，因此本实施例中则不再对 X轴运动模组701、Y轴运动模组80、Z1轴运动模组702和Z2轴运动模组703的结构进行详细的说明。

[0048] 参照图5、图6所示，对于上述的分片上料机构40，本实用新型提供了一具体实施例，分片上料机构40主要用于实现玻璃工件的分片，逐个将待加工的玻璃工件转移至上料传送带上。本实施例中，分片上料机构40包括分片机构底座401、分片X轴模组402、分片Z轴模组403以及机械臂换行组件404，其中分片X轴模组 402和分片Z轴模组403均采用直线电机模组，其结构在本实施例中不再详细说明。所述的机械臂换行组件404包括换行推动气缸4041、换行滑轨4042、换行移动块 4043以及换行翻转气缸4044，换行推动气缸4041安装换行支撑架4045上，换行翻转气缸4044固定在换行移动块4043上，换行移动块4043滑动安装所述的换行滑轨4042上，并且，换行移动块4043与换行推动气缸4041的气缸杆的顶端相连接，换行滑轨4042与换行支撑架相固定，通过这种结构，换行推动气缸4041的气缸杆的伸缩，带动换行移动块4043在换行滑轨4042上移动，从而带动换行翻转气缸4044移动。

[0049] 所述的换行翻转气缸4044的气缸杆上连接有一吸嘴安装块，吸嘴安装块上设置有用于吸附玻璃工件的吸嘴，换行翻转气缸4044可以带动吸嘴进行翻转。本实施例中，分片机构底座401上还设置有用于盛放玻璃工件的料盒405，待加工的玻璃工件放置于料盒405内

时处于并列的竖直状态，通过吸嘴安装块上的吸嘴，对玻璃工件进行吸附，此后在换行翻转气缸4044的翻转下，使玻璃工件处于水平状态，再将水平状态的玻璃工件转移至上料传送带上。在此过程中，通过机械臂换行组件 404对吸嘴安装块的位置进行调整，便于吸嘴能够对料盒405内不同位置的玻璃工件进行吸附。

[0050] 参照图7至图9所示，对于所述的插片下料机构20，本实用新型提供了一具体实施例，该插片下料机构20包括下料平台201、插片X轴运动模组202、下料换行运行机构203、插片Z轴运动模组204以及插片定位机构205；下料平台201位于插片底座2011上方，所述下料平台201上设置有用于放入玻璃工件的工件料框2012，工件料框2012的后方还设置有用于驱动工件料框2012在Y轴方向往复运动的料框驱动模组2013。

[0051] 进一步的，下料平台201上设置有竖向的插片X轴支撑架2014，插片X轴运动模组202 设置插片X轴支撑架2014的顶端，使插片X轴运动模组202位于下料平台201的上方；所述下料换行运行机构203设置在插片X轴运动模组202上，通过插片X轴运动模组202的驱动在X轴方向往复运动。所述插片Z轴运动模组204设置于下料换行运行机构203的前端，并位于工件料框2012上方，下料换行运行机构203可以对插片Z轴运动模组204在Y轴的方向进行微调。所述的插片定位机构205安装在Z轴运动模组上，通过插片Z轴运动模组的驱动在Z轴方向往复运动。

[0052] 上述的实施例中，所述的料框驱动模组2013、插片X轴运动模组202以及插片Z轴运动模组204均采用现有技术中直线电机模组，直线电机模组是基于直线电机以及光栅尺、霍尔传感器、直线导轨等形成的系统集成，可直接引进自动化设备中作为驱动装置。由于其结构在现有技术中非常成熟，因此本实施例中则不再对料框驱动模组2013、插片X轴运动模组202 以及插片Z轴运动模组204的结构进行详细的说明。

[0053] 结合图8所示，对于所述的插片定位机构205，提供了一具体实施例，插片定位机构205 包括翻转气缸2051、吸盘安装板2052以及夹持组件2053，吸盘安装板2052连接于翻转气缸 2051上，通过吸盘安装板2052上的吸盘对玻璃工件进行吸附；所述的夹持组件2053位于翻转气缸2051的外侧，通过夹持组件2053对翻转后的玻璃工件进行夹持；本实施例中，通过翻转气缸2051将水平状态的玻璃工件翻转至竖直状态。结合图9所示，所述的夹持组件2053 包括框架支撑板2054、定位气缸2055、气缸安装板2056以及滑动连板2057；所述的气缸安装板2056固定设置在一组框架支撑板2054的顶端，所述的定位气缸2055通过定位气缸安装板2062固定在气缸安装板2056的外侧面，滑动连板2057滑动安装在气缸安装板2056的外侧面，且滑动连板2057与定位气缸2055的气缸杆相连接，通过定位气缸2055的驱动，带动滑动连板2057进行往复运动。所述气缸安装板2056的内侧设置有固定导向板2058和可调导向板2059，固定导向板2058固定安装在气缸安装板2056上，可调导向板2059与所述的滑动连板2057相连接；通过固定导向板2058和可调导向板2059实现对玻璃工件的夹持。

[0054] 本实施例中，气缸安装板2056上设置有定位导轨2060，所述的滑动连板2057滑动安装在定位导轨2060上；可调导向板2059通过L形的靠角安装板2061与滑动连板2057相连接。通过定位气缸2055的驱动，带动滑动连板2057在定位导轨2060上移动，从而带动可调导向板2059往复运动，调节可调导向板2059与固定导向板2058之间的距离，进而完成对玻璃工件的夹持和松开的操作。可调导向板2059和固定导向板2058上设置有相对应的导向槽，玻璃工件被夹持在可调导向板2059和固定导向板2058的导向槽内。另外，可调导向板2059

和固定导向板2058上均设置有腰型孔，通过腰型孔实现可调导向板2059和固定导向板2058的固定，同时也可以对其位置进行调整，从而使固定导向板2058和可调导向板2059适应不同大小的玻璃工件，提高了产品的适用性。

[0055] 上述的实施例中，将可调导向板2059和固定导向板2058，以及驱动部分(包括定位气缸2055、滑动连板2057以及靠角安装板2061)分别设置在气缸安装板2056的内侧面和外侧面，这种设计使夹持组件2053的整体结构更为紧凑；同时，翻转后的玻璃工件被可调导向板 2059和固定导向板2058夹持在气缸安装板2056的内侧，气缸安装板2056可以对玻璃工件起到保护作用。

[0056] 结合图8所示，所述的插片Z轴运动模组204包括有沿Z轴方向往复运动的插片RZ滑板 207，所述的翻转气缸2051固定在插片RZ滑板207的底端，框架支撑板2054的末端固定在插片RZ滑板207上；通过插片Z轴运动模组204的驱动，带动插片RZ滑板207的上下运动，从而带动翻转气缸2051和夹持组件2053在Z轴方向的往复运动。对于所述的下料换行运行机构203，结合图8所示，本实用新型提供了一具体实施例，所述下料换行运行机构203包括推动气缸2031、换行底板2032、换行滑轨2033、换行滑块2034以及托板2035；所述的推动气缸2031固定在换行底板2032上，两条换行滑轨2033位于推动气缸2031的两侧，换行滑块2034滑动安装在换行滑轨2033上，所述的托板2035与换行滑块2034相固定；所述的插片Z轴运动模组204与所述的托板2035固定连接。通过这种结构，推动气缸2031可以推动托板2035在换行滑轨2033上平移，从而带动插片Z轴运动模组204实现平行。另外，为了提升强度，托板2035上还设置有Z轴支撑板2036，插片Z轴运动模组204与Z轴支撑板 2036相固定。

[0057] 结合上述的内容，我们对插片下料机构的工作过程进行详细说明，下料平台201上具有与传送带进行对接的传送机构支撑座208，通过传送带将加工完成的玻璃工件传送至下料平台201上方；在插片X轴运动模组202和插片Z轴运动模组204的配合下，吸盘安装板2052 上的吸盘对水平状态的玻璃工件进行吸附，吸附完成后插片Z轴运动模组204带动玻璃工件向上运动，此后翻转气缸2051带动玻璃工件翻转至竖直状态；夹持组件2053的可调导向板 2059和固定导向板2058对玻璃工件进行夹持。在插片X轴运动模组202和插片Z轴运动模组204驱动下，带动玻璃工件运动至工件料框2012上方，并将玻璃工件插入工件料框2012 中，完成插片下料的动作。当工件料框2012中完成一排的玻璃工件下料后，下料换行运行机构203可以驱动插片Z轴运动模组204进行换行，从而实现连续性的插片下料。当其中一个工件料框装满下料的玻璃工件后，料框驱动模组可以驱动工件料框沿Y轴方向平行，在另一个工件料框中进行下料。此种插片下料机构，实现了玻璃工件的自动化下料，全程无需人工参与，提高了下料效率，相比人工下料更为安全。

[0058] 参照图10、图11所示，对于所述的上下料机械手，本实用新型提供了一具体实施例，该上下料机械手包括机械手Y轴模组301、机械手横梁302、机械手Z轴模组303、旋转驱动组件304以及吸盘组件305；其中，两个机械手Y轴模组301平行设置，机械手横梁302的两端分别滑动安装在一机械手Y轴模组301上，本方案中，机械手Y轴模组301上设置有模组连接板3011，且模组连接板3011上设置有横梁垫板3012，所述机械手横梁302 的两端固定在横梁垫板3012上。因此机械手横梁302可以在机械手Y轴模组301上沿Y轴方向往复运动。进一步的，机械手Z轴模组303安装在机械手横梁302上；旋转驱动组件304 固定安装在机械手Z轴模组303上，旋转驱动组件304则可以在机械手Z轴模组303的驱动下，沿Z轴方向往复运

动。

[0059] 上述实施例中，所述的机械手Y轴模组301和机械手Z轴模组303均采用现有技术中直线电机模组，其结构和实现原理均属于非常成熟的技术，因此本实施例中不再对其结构进行详细的说明。

[0060] 更进一步的，参照图11所示，对于所述吸盘组件305的结构，本实用新型提供了一具体实施例，吸盘组件305包括转动杆3051、吸盘支架3052以及吸盘安装板3053，所述的吸盘支架3052呈十字状，转动杆3051从吸盘支架3052的中心穿过，转动杆3051上阵列分布着多个吸盘支架3052；本实施例中，每两个吸盘支架3052为一组，转动杆3051上总共对称设置有四组吸盘支架3052。所述吸盘支架3052的四个顶端处分别固定安装着一吸盘安装板3053，吸盘安装板3053上则设置有用于吸附玻璃工件的吸盘。所述旋转驱动组件304用于驱动所述的转动杆3051旋转。

[0061] 通过此种结构，每个吸盘安装板3053上的吸盘都可以对玻璃工件进行吸盘，同时配合转动杆3051的转动，带动吸盘安装板3053旋转，以控制不同的吸盘对玻璃工件进行吸附。

[0062] 作为较佳的实施例，结合图10所示，所述的机械手Z轴模组303包括有Z轴滑板3031，所述机械手横梁302上对称设置有RZ导轨3032，且RZ导轨3032上设置有滑动块，该滑动块与Z轴滑板3031固定连接。在机械手Z轴模组303的驱动下，带动Z轴滑板3031在RZ导轨3032上进行升降运动。另外，所述Z轴滑板3031的两侧设置有机械手加强板3034，该机械手加强板3034通过L形固定块3035连接在Z轴滑板3031上，所述转动杆3051的一端转动安装在机械手加强板3034上。

[0063] 对于旋转驱动组件304的结构，如图11所示，本实用新型提供了一具体实施例，旋转驱动组件304包括机械手底座3041和旋转电机3042；所述的机械手底座3041和旋转电机3042 均固定安装于Z轴滑板3031上，机械手底座3041上转动安装有旋转轴和从动轴(图中未标注)，旋转轴和从动轴上套有同步带3043；所述旋转电机3042的输出轴同旋转轴相连接，所述的转动杆3051与从动轴相连接。本实施例中，旋转电机3042与旋转轴之间设置有减速电机，并且在机械手底座3041上设置有旋转轴固定座3044，旋转轴的两端均转动安装在旋转轴固定座3044上；因此旋转电机3042的转动，则可以带动旋转轴转动，在同步带3043的传动下，使从动轴旋转，进而带动转动杆3051进行转动；该实施例中，转动杆3051与从动轴之间设置有联轴器3045。

[0064] 另外，所述的旋转驱动组件304还包括顶护板(图中未标注)和侧护板3046，所述的侧护板3046垂直固定在机械手底座3041上，旋转轴位于相邻侧护板3046之间，顶护板盖在侧护板3046上，通过顶护板和侧护板3046对旋转轴进行围合，起到防尘、防误触的功能。

[0065] 通过上述的结构，我们对本实用新型的上下料机械手的工作过程进行详细说明，首先通过机械手Y轴模组301和机械手Z轴模组303的驱动下，使吸盘组件305运动至指定位置。在旋转驱动组件304的驱动下，指定的吸盘安装板3053上的吸盘对待加工或已加工的玻璃工件进行吸附；此后吸盘组件305升高，转动杆3051旋转，带动吸盘安装板3053转动，通过另一方向上的吸盘安装板3053上的吸盘对玻璃工件进行吸附。重复上述过程中，每个吸盘支架3052上的吸盘可以吸附多个玻璃工件，本实施例中，每个吸盘支架3052上的吸盘可以吸附四个玻璃工件，总共可以吸附32个玻璃工件，大大的提升了玻璃工件的上料和下料的

效率，达到了提高抛光机加工效率，提升产能的效果。

[0066] 以上是对本实用新型的较佳实施进行了具体说明，但本实用新型创造并不限于所述实施例，熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可做出种种的等同变形或替换，这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

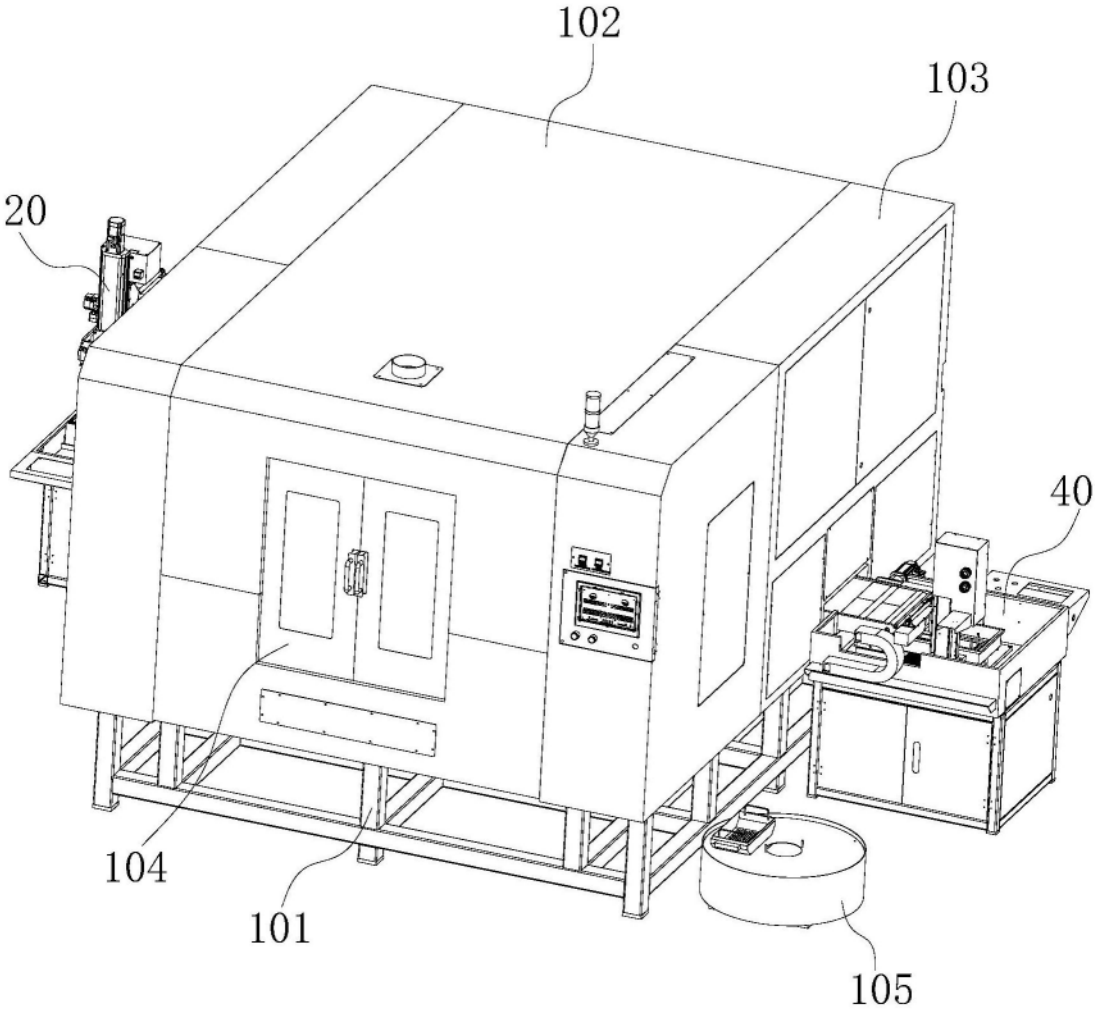


图1

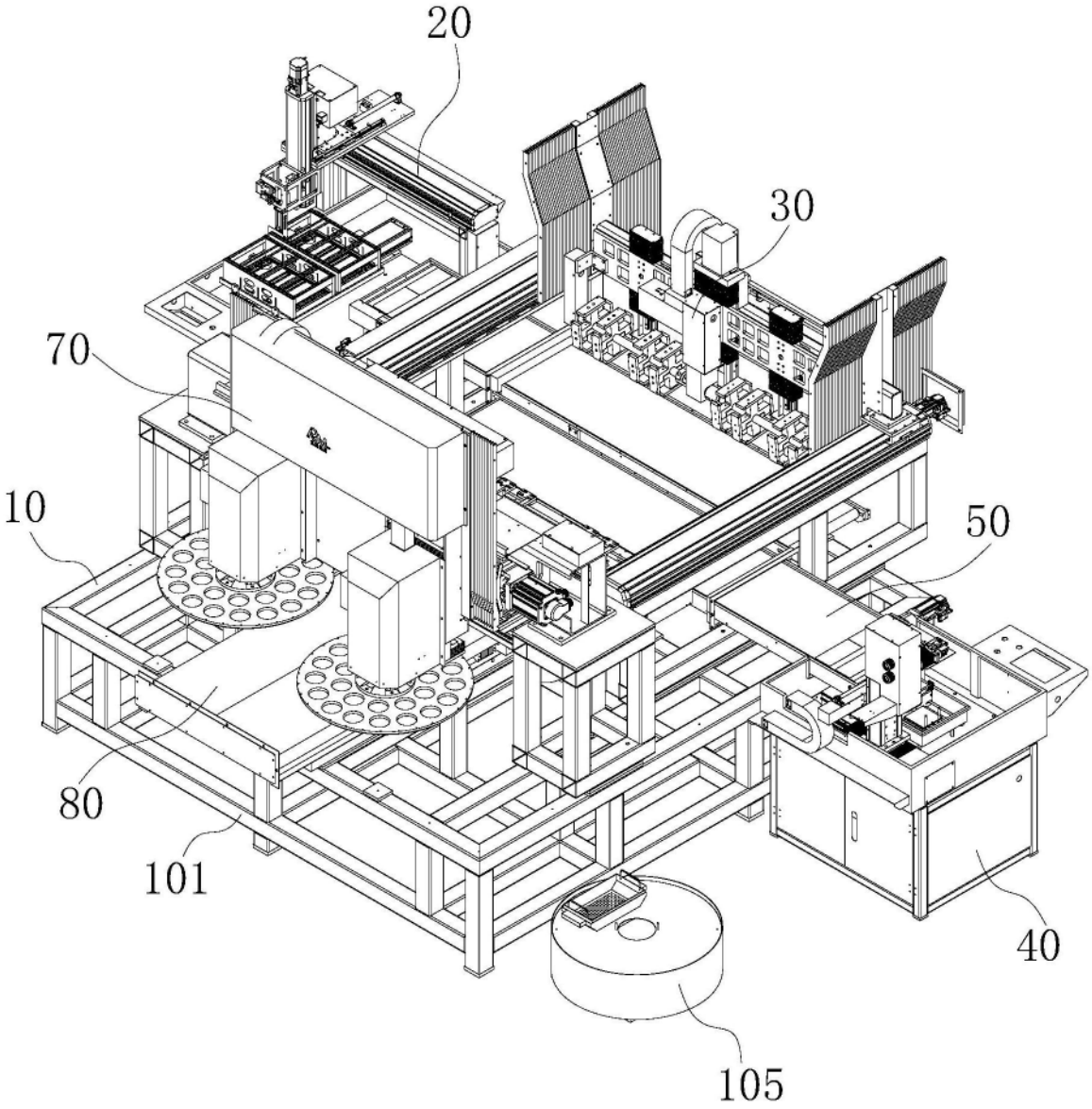


图2

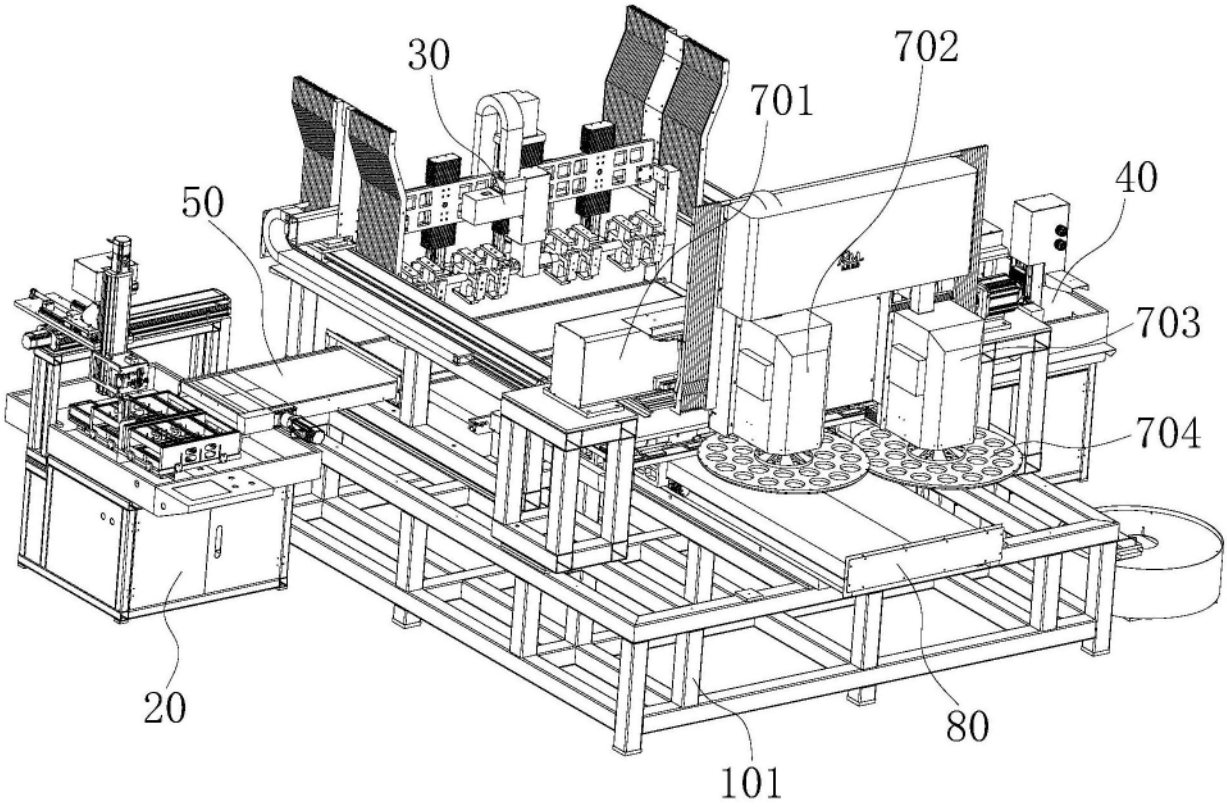


图3

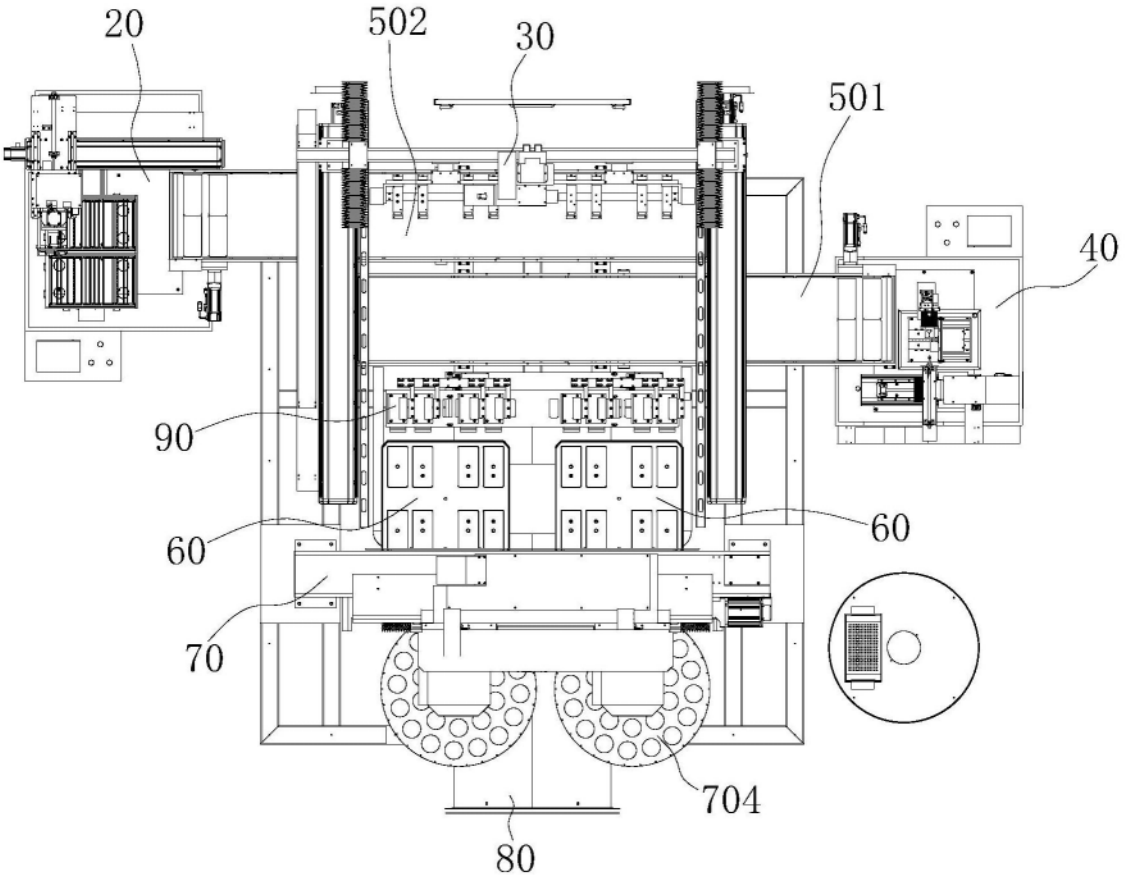


图4

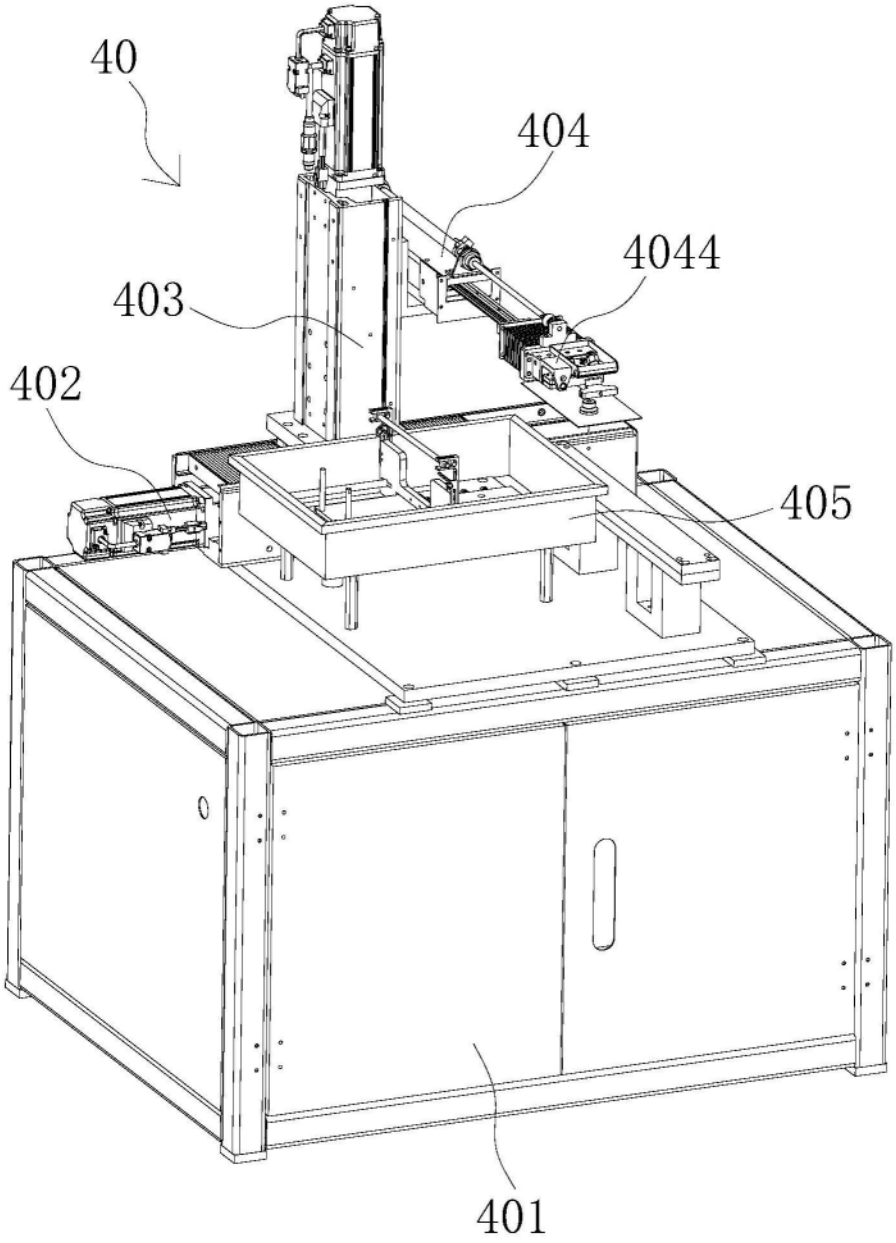


图5

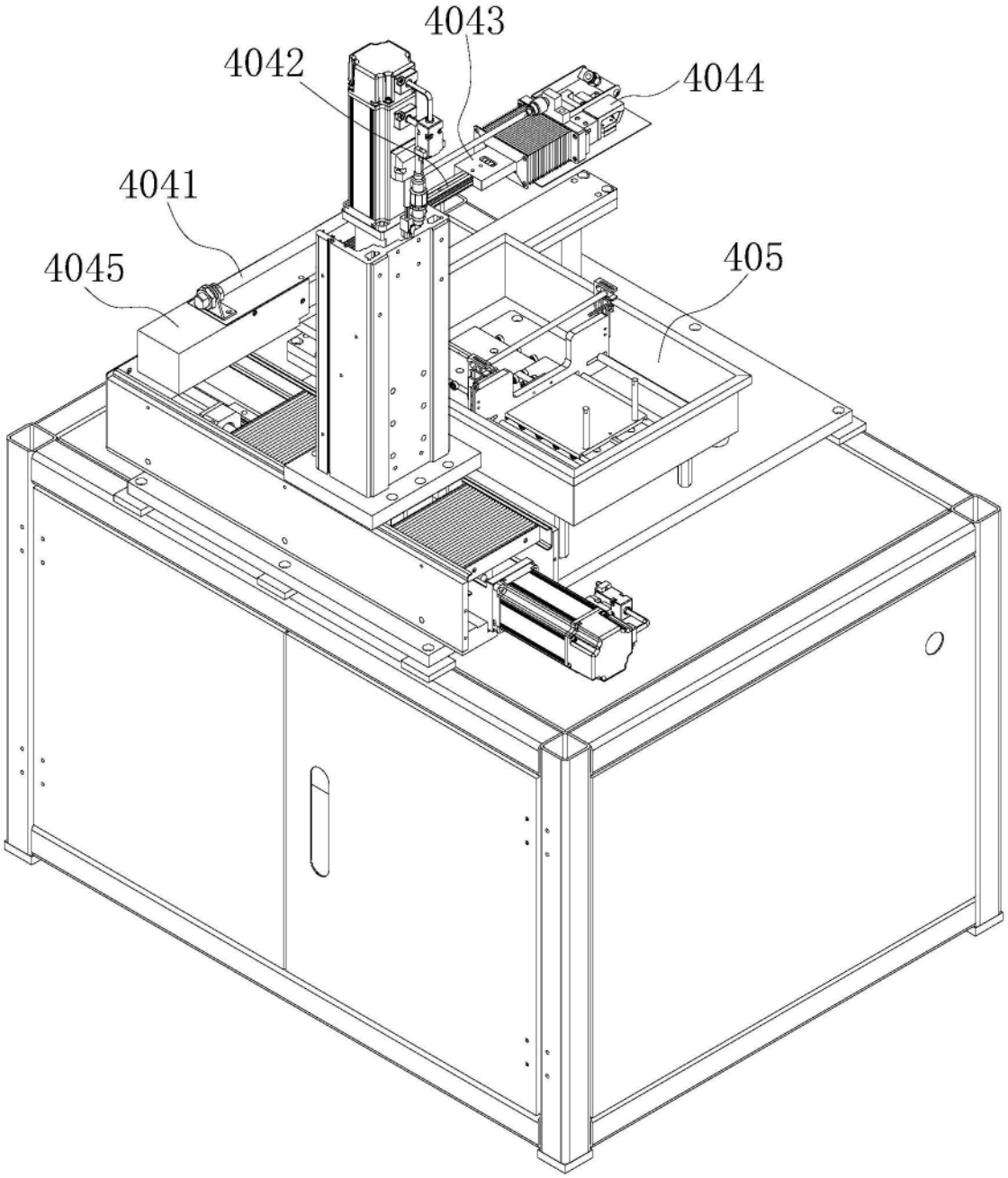


图6

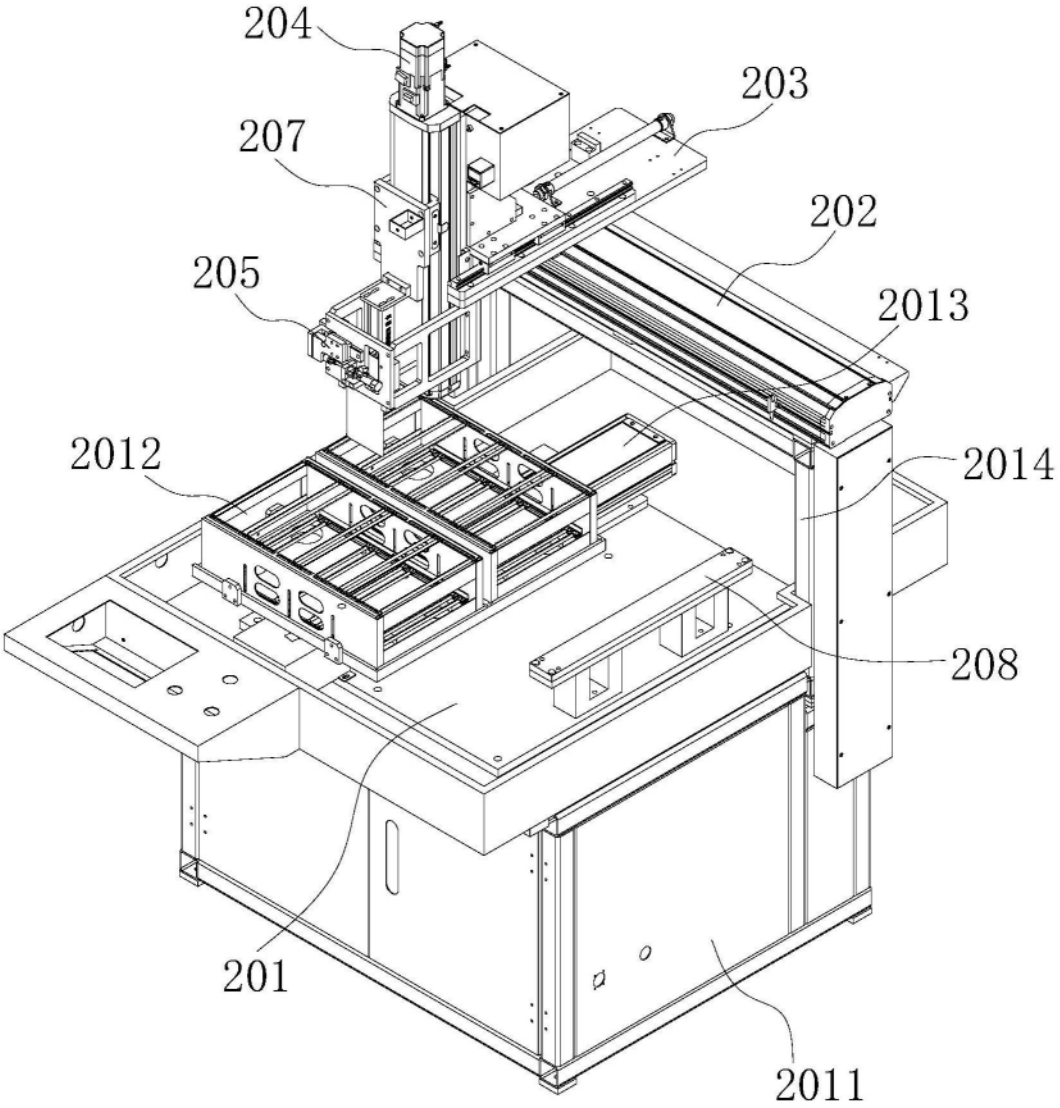


图7

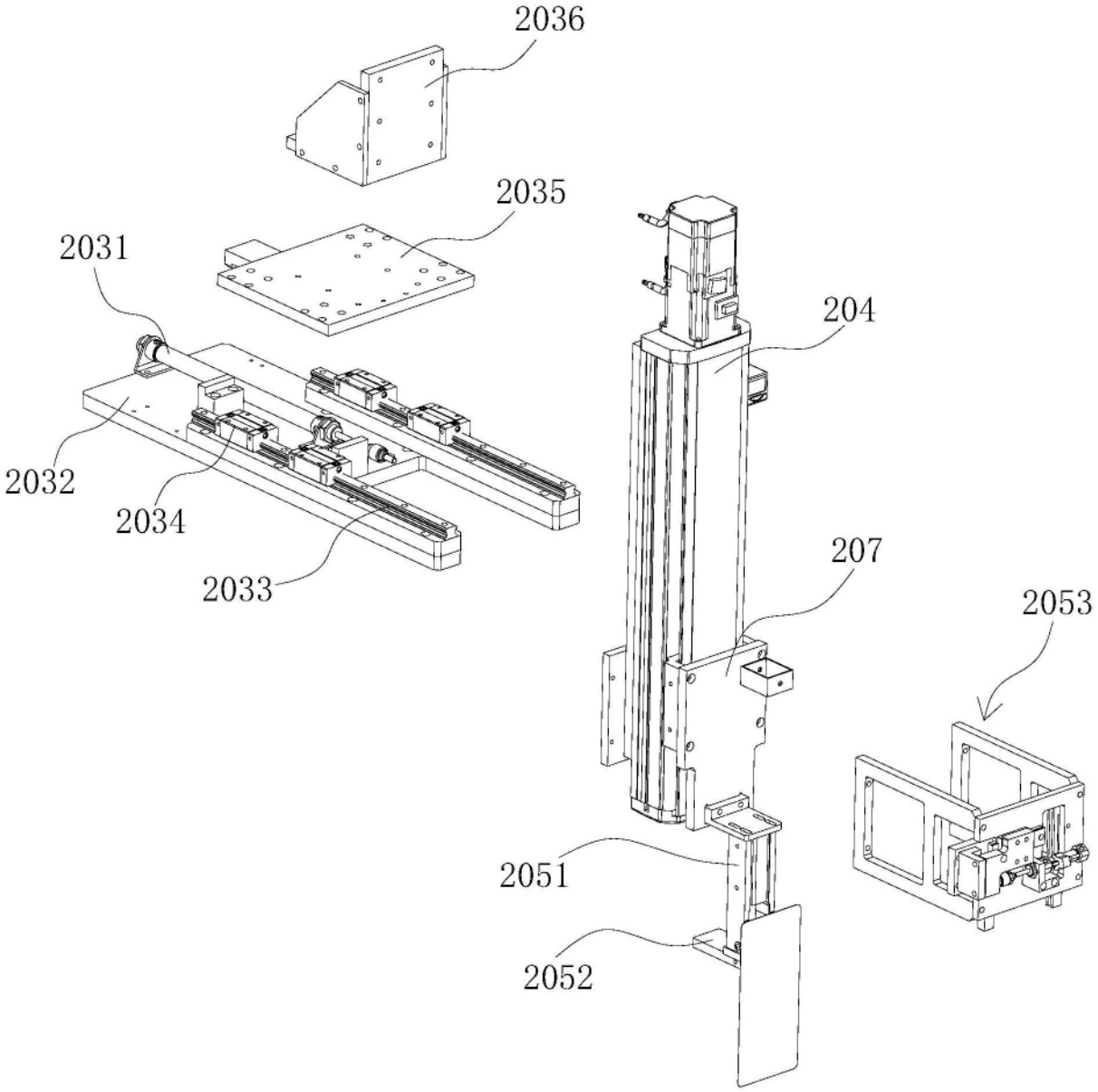


图8

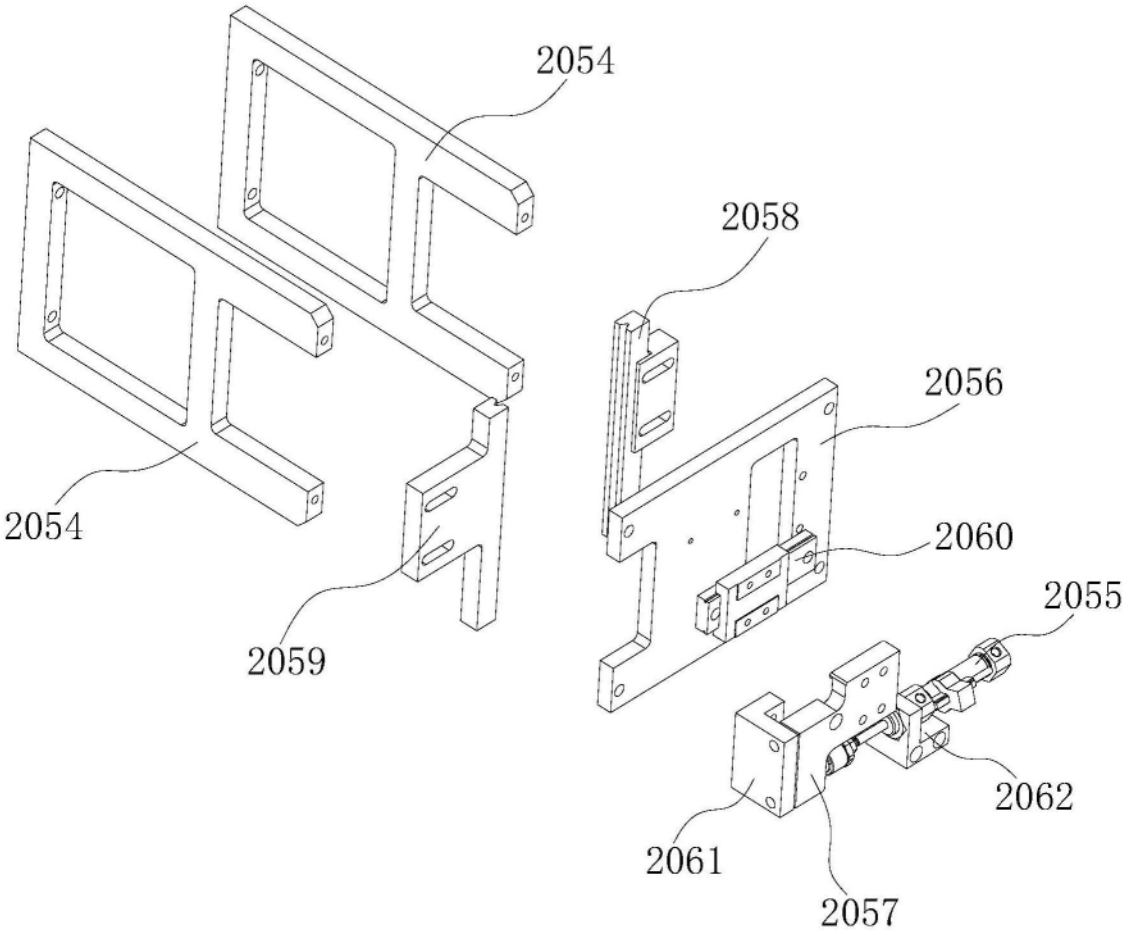


图9

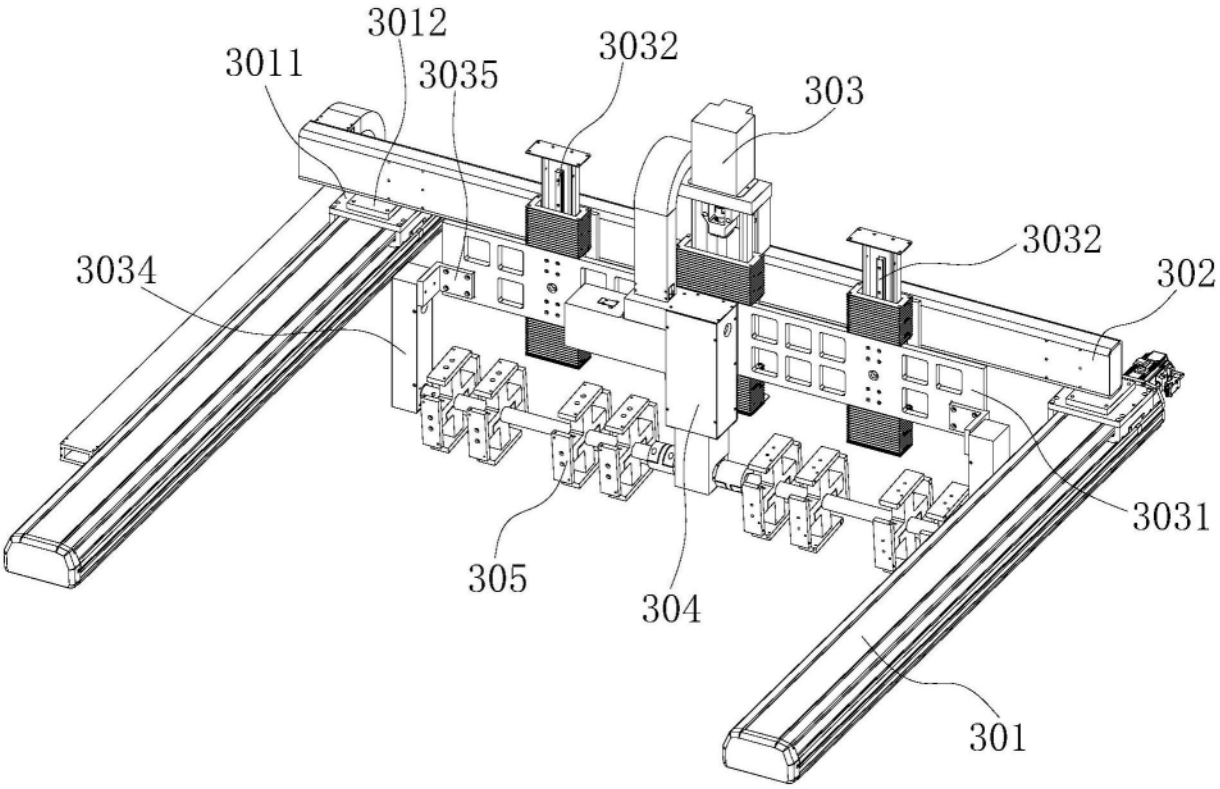

3012
3011
3035
3032
303
3032
302
3034
3031
305
304
301

图10

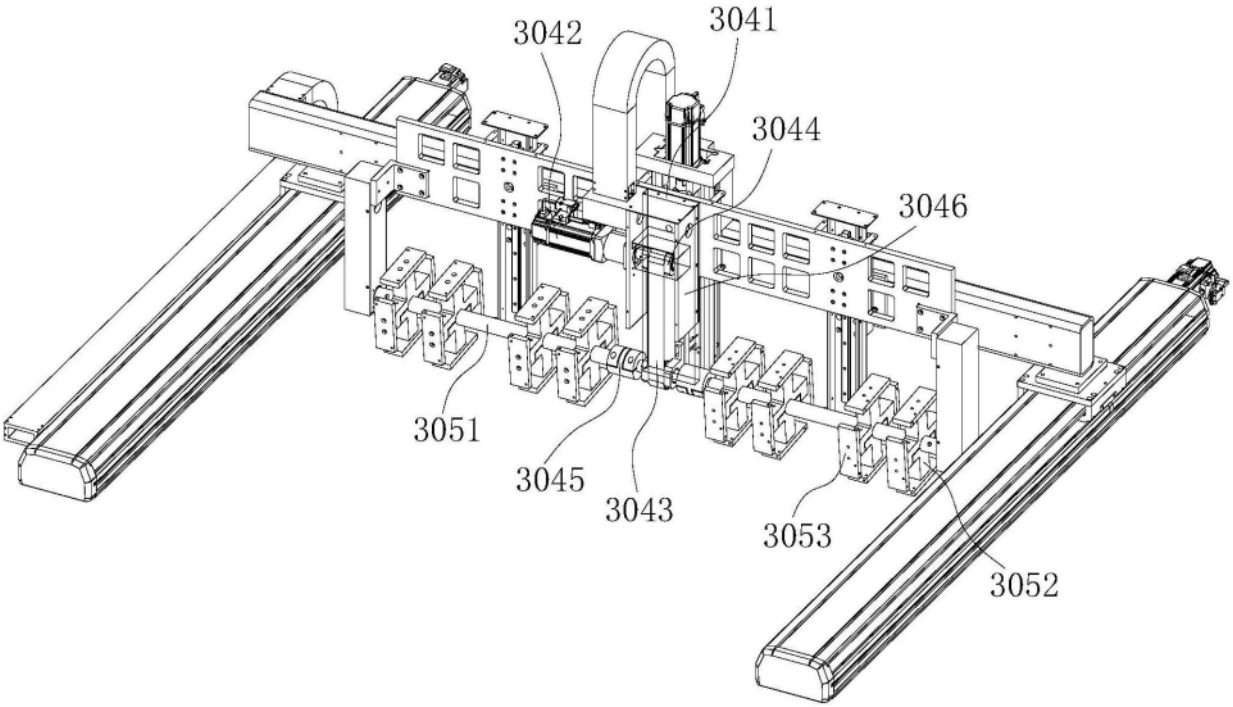

3042
3041
3044
3046
3051
3045
3043
3053
3052

图11