(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111037287 A
(43)申请公布日 2020.04.21

(21)申请号 201911422982.2

(22)申请日 2019.12.31

(71)申请人 江苏拓斯达机器人有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴中经济开发区郭巷街道吴淞路892号3幢

(72)发明人 李小鑫 陈开放 邓伟 肖克俊 吴丰礼

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287
代理人 杨小鑫

(51)Int.Cl.
B23P 21/00(2006.01)
B23P 19/02(2006.01)
B23P 19/027(2006.01)

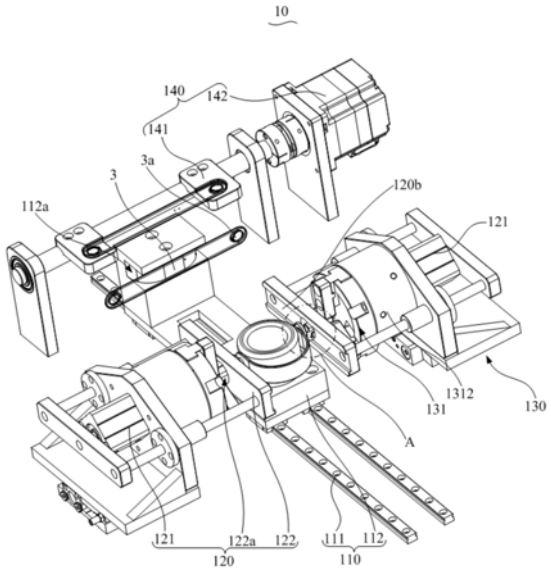
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

提手组装机构和杯盖组装设备

(57)摘要

本发明公开一种提手组装机构和应用该提手组装机构的杯盖组装设备，本发明中移载驱动件连接于机架，载板连接于移载驱动件，并沿传送方向上设有用于定位杯盖的杯盖定位工位和用于定位提手的提手定位工位。弯边驱动件设于机架，两推板设于载板的相对两侧，用于将提手弯折，两推板开设有避让孔，并连接于弯边驱动件，在弯边驱动件的驱动下，推板将提手推送至杯盖一侧。两扩孔件设于载板的相对两侧，并与推板相对应，在弯边驱动件的驱动下，推板相对于扩孔件运动，使得一扩孔件由一避让孔伸入提手的连接孔内，并将连接孔撑开。本发明的提手组装机构通过弯边组件和扩孔组件的相互配合较大程度地提高了提手和杯盖组装的效率。



CN 111037287 A

1.一种提手组装机构,其特征在于,包括:

机架;

移载组件,所述移载组件包括移载驱动件和载板,所述移载驱动件连接于所述机架,所述载板连接于所述移载驱动件,并沿传送方向上设有杯盖定位工位和提手定位工位;

弯边组件,所述弯边组件包括弯边驱动件和两推板,所述弯边驱动件设于所述机架,所述推板开设有避让孔,两所述推板设于所述载板的相对两侧,并传动连接于所述弯边驱动件;以及

扩孔组件,所述扩孔组件包括两扩孔件,两所述扩孔件设于所述机架,并位于所述载板的相对两侧,一所述扩孔件与一所述推板相对应,且所述扩孔件至少部分容置于所述避让孔内,所述弯边驱动件驱动所述推板相对于所述扩孔件运动,以使所述扩孔件部分伸出所述避让孔。

2.如权利要求1所述的提手组装机构,其特征在于,所述扩孔件包括至少两扩孔杆和扩孔气缸,所述扩孔气缸连接于所述机架,两所述扩孔杆连接于所述扩孔气缸,并与所述推板相对应;

所述扩孔气缸驱动两所述扩孔杆相对于彼此运动,以使两所述扩孔杆由所述避让孔伸入提手的连接孔内,并撑开所述连接孔。

3.如权利要求1所述的提手组装机构,其特征在于,所述推板朝向所述载板一侧的表面还设有限位槽,所述限位槽沿所述传送方向延伸设置,并与所述避让孔相连通,所述提手部分容置于所述限位槽内。

4.如权利要求1至3中任一项所述的提手组装机构,其特征在于,所述提手组装机构还包括提手上料组件,所述提手上料组件设于所述机架,并邻近于所述载板设置,所述提手上料组件用于将提手放置于所述提手定位工位。

5.如权利要求4所述的提手组装机构,其特征在于,所述提手上料组件包括上料板和上料旋转驱动件,所述上料板开设有上料槽;

提手的相对两侧卡接于所述上料槽内,所述上料旋转驱动件驱动所述上料板相对于所述载板旋转,以使所述提手与所述提手定位工位相对应。

6.一种杯盖组装设备,其特征在于,所述杯盖组装设备包括送料机构、上盖组装机构、挂钉组装机构、压合机构以及提手组装机构,所述提手组装机构为如权利要求1至5中任一项所述的提手组装机构。

7.如权利要求6所述的杯盖组装设备,其特征在于,所述送料机构包括送料转盘和送料驱动件,所述送料驱动件设于所述机架,所述送料转盘传动连接于所述送料驱动件;

所述上盖组装机构、所述挂钉组装机构、所述压合机构以及所述提手组装机构沿所述送料转盘的周向间隔设置。

8.如权利要求6所述的杯盖组装设备,其特征在于,所述上盖组装机构包括上盖抓取组件和定位翻转组件,所述定位翻转组件包括定位板、翻转驱动件和定位升降驱动件;

所述定位升降驱动件设于所述机架,并与所述上盖抓取组件相对应,所述翻转驱动件连接于所述定位升降驱动件,所述定位板连接于所述翻转驱动件。

9.如权利要求6所述的杯盖组装设备,其特征在于,所述挂钉组装机构包括固定座、振动盘、两送料导轨、两顶杆以及顶杆驱动件;

所述固定座设于所述机架，并开设有上盖定位槽，两所述送料导轨设于所述固定座的相对两侧，并连通所述上盖定位槽，所述振动盘连接于两所述送料导轨，所述顶杆驱动件设于所述机架，两所述顶杆连接于所述顶杆驱动件，并设于所述固定座的相对两侧。

10.如权利要求6所述的杯盖组装设备，其特征在于，所述压合机构包括承载板、压板和压合气缸，所述承载板设于所述机架，所述压合气缸连接于所述承载板，所述压板连接于所述压合气缸，并位于所述承载板的上方。

提手组装机构和杯盖组装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及水杯自动化生产技术领域，特别涉及一种提手组装机构和杯盖组装设备。

背景技术

[0002] 杯子是人们日常生活中经常会用到的一种承载器具，一般而言，为了方便杯子的携带，常常会在杯子上加装提手，以方便携带。

[0003] 相关技术中，由于杯盖提手的组装工艺较为困难，因此通常是人工进行组装，即，通过人为将提手的连接孔撑开，再将提手套接于杯盖两侧的挂钉内，采用人工进行组装效率较低。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的是提供一种提手组装机构，旨在提高提手的组装效率。

[0005] 为实现上述目的，本发明提出的提手组装机构，包括：

[0006] 机架；

[0007] 移载组件，所述移载组件包括移载驱动件和载板，所述移载驱动件连接于所述机架，所述载板连接于所述移载驱动件，并沿传送方向上设有杯盖定位工位和提手定位工位；

[0008] 弯边组件，所述弯边组件包括弯边驱动件和两推板，所述弯边驱动件设于所述机架，所述推板开设有避让孔，两所述推板设于所述载板的相对两侧，并传动连接于所述弯边驱动件；以及

[0009] 扩孔组件，所述扩孔组件包括两扩孔件，两所述扩孔件设于所述机架，并位于所述载板的相对两侧，一所述扩孔件与一所述推板相对应，且所述扩孔件至少部分容置于所述避让孔内，所述弯边驱动件驱动所述推板相对于所述扩孔件运动，以使所述扩孔件部分伸出所述避让孔。

[0010] 可选地，所述扩孔件包括至少两扩孔杆和扩孔气缸，所述扩孔气缸连接于所述机架，两所述扩孔杆连接于所述扩孔气缸，并与所述推板相对应；

[0011] 所述扩孔气缸驱动两所述扩孔杆相对于彼此运动，以使两所述扩孔杆由所述避让孔伸入提手的连接孔内，并撑开所述连接孔。

[0012] 可选地，所述推板朝向所述载板一侧的表面还设有限位槽，所述限位槽沿所述传送方向延伸设置，并与所述避让孔相连通，所述提手部分容置于所述限位槽内。

[0013] 可选地，所述提手组装机构还包括提手上料组件，所述提手上料组件设于所述机架，并邻近于所述载板设置，所述提手上料组件用于将提手放置于所述提手定位工位。

[0014] 可选地，所述提手上料组件包括上料板和上料旋转驱动件，所述上料板开设有上料槽；

[0015] 提手的相对两侧卡接于所述上料槽内，所述上料旋转驱动件驱动所述上料板相对于所述载板旋转，以使所述提手与所述提手定位工位相对应。

[0016] 本发明还提出一种杯盖组装设备，所述杯盖组装设备包括送料机构、上盖组装机构、挂钉组装机构、压合机构以及提手组装机构，所述提手组装机构为如上所述的提手组装机构。

[0017] 可选地，所述送料机构包括送料转盘和送料驱动件，所述送料驱动件设于所述机架，所述送料转盘传动连接于所述送料驱动件；

[0018] 所述上盖组装机构、所述挂钉组装机构、所述压合机构以及所述提手组装机构沿所述送料转盘的周向间隔设置。

[0019] 可选地，所述上盖组装机构包括上盖抓取组件和定位翻转组件，所述定位翻转组件包括定位板、翻转驱动件和定位升降驱动件；

[0020] 所述定位升降驱动件设于所述机架，并与所述上盖抓取组件相对应，所述翻转驱动件连接于所述定位升降驱动件，所述定位板连接于所述翻转驱动件。

[0021] 可选地，所述挂钉组装机构包括固定座、振动盘、两送料导轨、两顶杆以及顶杆驱动件；

[0022] 所述固定座设于所述机架，并开设有上盖定位槽，两所述送料导轨设于所述固定座的相对两侧，并连通所述上盖定位槽，所述振动盘连接于两所述送料导轨，所述顶杆驱动件设于所述机架，两所述顶杆连接于所述顶杆驱动件，并设于所述固定座的相对两侧。

[0023] 可选地，所述压合机构包括承载板、压板和压合气缸，所述承载板设于所述机架，所述压合气缸连接于所述承载板，所述压板连接于所述压合气缸，并位于所述承载板的上方。

[0024] 本发明技术方案通过采用弯边组件和扩孔组件实现提手组装的自动化。本发明中移载驱动件连接于机架，载板连接于移载驱动件，并沿传送方向上设有用于定位杯盖的杯盖定位工位和用于定位提手的提手定位工位。弯边驱动件设于机架，两推板设于载板的相对两侧，用于将提手弯折，两推板开设有避让孔，并连接于弯边驱动件，在弯边驱动件的驱动下，推板将提手推送至杯盖一侧。两扩孔件设于载板的相对两侧，并与推板相对应，在弯边驱动件的驱动下，推板相对于扩孔件运动，使得一扩孔件由一避让孔伸入提手的连接孔内，并将连接孔撑开。

[0025] 在本实新型的一实施例中，当位于初始位置时，杯盖定位工位位于两推板之间，提手定位工位位于杯盖定位工位远离推板的一侧。提手的中部预先卡接于提手定位工位，并且相对两侧由载板的两侧部分伸出，移载驱动件驱动载板朝向弯边组件一侧运动，提手伸出载板的部分被推板所止挡，进而产生弯折，在移载驱动件的驱动下弯折部分的提手贴合于推板的表面，并移动至组装位置，在该组装位置，提手的连接孔与推板避让孔的圆心重合。弯边驱动件驱动推板远离彼此运动，由于提手弹力的作用，扩孔件经由避让孔部分伸入连接孔内，并将连接孔撑开，使得连接孔的直径至少大于杯盖挂钉的直径。同时在组装位置时，杯盖放置于杯盖定位工位内。而后载板在移载驱动件的驱动下朝向初始位置一侧运动，由于提手的相对两侧被扩孔件撑开并固定，因此提手逐渐脱离提手定位工位，杯盖重新移动至两推板之间，此时杯盖相对两侧的挂钉正对于扩孔件。两侧的推板在弯边驱动件的驱动下朝向杯盖一侧运动，推板抵接于提手，并将提手于扩孔件推向提手的挂钉一侧，当提手与扩孔件脱离后，提手恢复弹性形变，并套接于挂钉内，如此即可完成提手的组装。由上述过程可以看到，本发明的提手组装机构通过弯边组件和扩孔组件的相互配合实现了提手组

装的自动化，较大程度地提高了提手组装的效率。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，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示出的结构获得其他的附图。

[0027] 图1为本发明杯盖一实施例的结构示意图；

[0028] 图2为图1所示的杯盖的结构分解图；

[0029] 图3为图1所示的提手组装机构的结构示意图；

[0030] 图4为图3中A处的细节放大图；

[0031] 图5为本发明杯盖组装设备的结构示意图；

[0032] 图6为图5中定位翻转组件的结构示意图；

[0033] 图7为图5中挂钉组装机构的结构示意图；

[0034] 图8为图5中压合机构的结构示意图。

[0035] 附图标号说明：

[0036]

标号	名称	标号	名称
1	杯盖组装设备	310	上盖抓取组件
10	提手组装机构	320	定位翻转组件
100	机架	321	定位板
110	移载组件	322	翻转驱动件
111	移载驱动件	323	定位升降驱动件
112	载板	40	挂钉组装机构
112a	提手定位工位	410	固定座
120	弯边组件	420	振动盘
121	弯边驱动件	430	送料导轨
122	推板	440	顶杆
122a	避让孔	450	顶杆驱动件
122b	限位槽	50	压合机构
130	扩孔组件	510	承载板

[0037]

131	扩孔件	520	压板
1311	扩孔杆	530	压合气缸
1312	扩孔气缸	2	杯盖
140	提手上料组件	21	上盖
141	上料板	22	内衬
142	上料旋转驱动件	23	挂钉
20	送料机构	24	下盖
210	送料转盘	3	提手
30	上盖组装机构	3a	连接孔

[0038] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0039] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0040] 需要说明，本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0041] 另外，在本发明中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本发明要求的保护范围之内。

[0042] 参照图1至4本发明提出一种提手组装机构10。

[0043] 在本发明实施例中，该提手组装机构10，包括：

[0044] 机架100；

[0045] 移载组件110，所述移载组件110包括移载驱动件111和载板112，所述移载驱动件111连接于所述机架100，所述载板112连接于所述移载驱动件111，并沿传送方向上设有杯盖定位工位和提手定位工位112a；

[0046] 弯边组件120，所述弯边组件120包括弯边驱动件121和两推板122，所述弯边驱动件121设于所述机架100，所述推板122开设有避让孔122a，两所述推板122设于所述载板112的相对两侧，并传动连接于所述弯边驱动件121；以及

[0047] 扩孔组件130，所述扩孔组件130包括两扩孔件131，两所述扩孔件131设于所述机架100，并位于所述载板112的相对两侧，一所述扩孔件131与一所述推板122相对应，且所述扩孔件131至少部分容置于所述避让孔122a内，所述弯边驱动件121驱动所述推板122相对

于所述扩孔件131运动，以使所述扩孔件131部分伸出所述避让孔122a。

[0048] 具体地，本发明的提手组装机构10用于将提手3组装于杯盖2，该杯盖2包括上盖21、内衬22、下盖24、挂钉23，其中上盖21、内衬22、下盖24皆由注塑机通过注塑成型，上盖21盖合于下盖24，内衬22设于上盖21和下盖24之间。两挂钉23设于上盖21的相对两侧，该挂钉23包括相连接的第一段和第二段，其中第一段和第二段的横截面呈圆形设置，且第一段的直径小于第二段的直径，第一段连接于上盖21。提手3由塑胶材料制成，并具有一定的弹性形变，提手3的整体呈长条状设置，其相对两侧开设有连接孔3a，该连接孔3a的直径大于第一段的横截面的直径，并小于第二段的横截面的直径。当提手3套接于上盖21相对两侧的挂钉23时，提手3可相对于第一段自由转动，以便于用户使用提手3，通过第二段的止挡限位作用，避免提手3和挂钉23松脱。

[0049] 可以理解的是，当需要将提手3安装于挂钉23时，需要先将连接孔3a撑开，使其至少大于第二段横截面的直径，如此连接孔3a才可穿设于第二段并套接于第一段。因此，本发明技术方案通过采用弯边组件120和扩孔组件130实现提手3组装的自动化。

[0050] 具体地，在本实新型的一实施例中，当位于初始位置时，杯盖定位工位位于两推板122之间，提手定位工位112a位于杯盖定位工位远离推板122的一侧。本发明中提手定位工位112a包括一提手定位槽，提手3可卡接于该提手定位槽内。杯盖定位工位包括杯盖定位槽，杯盖2可套接于该杯盖定位槽内，当然该杯盖定位工位也可以是一定位凸台，提手定位工位112a和杯盖定位工位用于固定和定位提手3和杯盖2，其具体形式在此不做具体限定。

[0051] 提手3的中部预先卡接于提手定位工位112a内，并且相对两侧由载板112的两侧部分伸出，移载驱动件111驱动载板112朝向弯边组件120一侧运动，提手3伸出载板112的部分被推板122所止挡，进而产生弯折，在移载驱动件111的驱动下弯折部分的提手3贴合于推板122的表面，并移动至组装位置，在该组装位置，提手3的连接孔3a与推板122避让孔122a的圆心重合。弯边驱动件121驱动推板122远离彼此运动，由于提手3弹力的作用，扩孔件131经由避让孔122a部分伸入连接孔3a内，并将连接孔3a撑开，使得连接孔3a的直径至少大于杯盖2挂钉23的直径。同时在组装位置时，杯盖2放置于杯盖定位工位内。而后载板112在移载驱动件111的驱动下朝向初始位置一侧运动，由于提手3的相对两侧被扩孔件131撑开并固定，因此提手3逐渐脱离提手定位工位112a，杯盖2重新移动至两推板122之间，此时杯盖2相对两侧的挂钉23正对于扩孔件131。两侧的推板122在弯边驱动件121的驱动下朝向杯盖2一侧运动，推板122抵接于提手3，并将提手3于扩孔件131推向提手3的挂钉23一侧，当提手3与扩孔件131脱离后，提手3恢复弹性形变，并套接于挂钉23内，如此即可完成提手3的组装。由上述过程可以看到，本发明的提手组装机构10通过弯边组件120和扩孔组件130的相互配合实现了提手3组装的自动化，较大程度地提高了提手3组装的效率。

[0052] 为了使得扩孔件131可以伸入连接孔3a，并将连接孔3a撑开，使其直径大于第二段横截面的直径，本发明的一实施例中，扩孔件131包括至少两扩孔杆1311和扩孔气缸1312，所述扩孔气缸1312连接于所述机架100，两所述扩孔杆1311连接于所述扩孔气缸1312，并与所述推板122相对应。

[0053] 请再次参见图4，具体地，该扩孔气缸1312为三爪气缸，三扩孔杆1311连接于三爪气缸的输出端，在三爪气缸的驱动下，三扩孔杆1311呈现打开或是闭合的状态，当处于闭合状态时，三扩孔杆1311所围合形成的轮廓为一圆形，该圆形的直径小于连接孔3a的直径。当

处于打开状态下时，三扩孔杆1311围合形成的圆形直径大于连接孔3a和挂钉23第二段横截面的直径。即通过闭合状态，使得三扩孔杆1311通过避让孔122a伸入连接孔3a内，通过打开状态，使得三扩孔杆1311将连接孔3a撑开。本发明的扩孔件131结构较为简单，控制过程易于实现。

[0054] 在本发明的一实施例中，所述推板122朝向所述载板112一侧的表面还设有限位槽122b，所述限位槽122b沿所述传送方向延伸设置，并与所述避让孔122a相连通，所述提手3部分容置于所述限位槽122b内。

[0055] 具体地，本申请所称的传送方向为移载驱动件111驱动载板112于初始位置和安装位置之间往复运动的方向，即，载板112的运动方向。推板122由金属型材或是塑胶材料通过机加工成型，限位槽122b沿载板112的运动方向延伸，限位槽122b的宽度略大于提手3的宽度。当提手3伸出载板112的部分被两侧的推板122止挡并产生弯折后，提手3的相对两侧贴合于推板122的表面，并于推板122的表面运动。本申请中通过设置该限位槽122b，使得提手3弯折的部分可以部分容置于该限位槽122b内，通过该限位槽122b的限位作用，避免提手3弯折的部分在运动的过程中产生偏摆，进而保证提手3处于组装位置时，其相对两侧的连接孔3a与避让孔122a同轴设置，从而保证推板122朝向远离彼此一侧的方向运动时，扩孔杆1311可以准确地由避让孔122a伸入提手3的连接孔3a内。保证扩孔件131扩孔运动的稳定。

[0056] 为了提高提手3上料的效率。本发明的一实施例中，提手组装机构10还包括提手上料组件140，所述提手上料组件140设于所述机架100，并邻近于所述载板112设置，所述提手上料组件140用于将提手3放置于所述提手定位工位112a内。

[0057] 请再次参见图3，具体地，该提手上料组件140包括上料板141和上料旋转驱动件142，该上料板141设于载板112的上方，且对应于载板112开设有避让槽，上料板141上还开设有上料槽，该上料槽设于避让槽的相对两侧，当提手3放置于上料板141上时，提手3的相对侧卡接于上料槽，其中部由避让槽显露。上料旋转驱动件142为旋转气缸或是电机，上料旋转驱动件142通过联轴器连接于上料板141，并驱动上料板141相对于载板112转动。

[0058] 在一实施例中，上料板141处于水平位置，作业员于水平位置预先将提手3的相对两侧卡接于上料槽内，上料旋转驱动件142驱动上料板141朝向载板112一侧转动90°后，提手3的中部正对于载板112的提手定位工位112a，载板112朝向提手3一侧运动，提手3的中部即卡接于提手定位工位112a内，载板112继续运动，提手3的相对两侧与上料板141相脱离。本申请通过设置上料板141和上料旋转驱动件142，使得作业员可以于水平位置进行上料，如此作业员的上料操作较为方便，同时提高了上料的效率。

[0059] 当然，提手3的上料操作也可以通过机械手臂实现，即，提手上料组件140包括机械手臂，通过机械手臂抓取提手3，并将提手3卡接于提手定位工位112a内，如此则无需人工上料，进一步提高了提手3的上料效率。

[0060] 请结合参见图5，本发明还提出一种杯盖组装设备1，该杯盖组装设备1包括提手组装机构10、送料机构20、上盖组装机构30、挂钉组装机构40、压合机构50，该提手组装机构10的具体结构参照上述实施例，由于本杯盖组装设备1采用了上述所有实施例的全部技术方案，因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果，在此不再一一赘述。其中送料机构20用于将杯盖2传送至各个工位，上盖组装机构30用于将内衬22组装于上盖21，挂钉组装机构40用于将挂钉23组装于上盖21，压合机构50用于压合上盖21和下盖24。

[0061] 本发明的一实施例中，送料机构20包括送料转盘210和送料驱动件，该送料驱动件为一电机，送料转盘210连接于送料驱动件的输出轴，在送料驱动件的驱动下，送料转盘210沿顺时针或是逆时针转动。上盖组装机构30、挂钉组装机构40、压合机构50以及提手组装机构10沿送料转盘210的周向间隔设置。本申请中通过采用送料转盘210传送杯盖2的物料，并且上盖组装机构30、挂钉组装机构40、压合机构50以及提手组装机构10沿送料转盘210的周向间隔设置，在保证杯盖2的物料送料的稳定性的同时，杯盖组装设备1的整体布设都较为紧凑，较大程度地减小了杯盖组装设备1的占地面积。当然送料机构20也可以采用传送带上料的结构，即，在传送带的延伸方向上，上盖组装机构30、挂钉组装机构40、压合机构50以及提手组装机构10沿传送带的延伸方向间隔设置，如此也可实现杯盖2的稳定上料，提高杯盖2组装效率的技术效果，在此不做详细赘述。

[0062] 请参见图6，本发明的一实施例中，上盖组装机构30包括上盖抓取组件310和定位翻转组件320。该上盖抓取组件310包括机械手臂和连接于机械手臂输出端的吸嘴，机械手臂邻近于送料转盘210设置。当注塑机注塑上盖21完成后，机械手臂驱动吸嘴朝向注塑机一侧运动，吸嘴吸取注塑机上的上盖21。可以理解的是，由于注塑的工艺要求，上盖21的外观面显示于外部，即，此时上盖21的外观面是贴合于吸嘴的表面，为了使得上盖21放置于送料转盘210后，其容纳槽的槽口朝上，进而方便内衬22装入上盖21的容纳槽内。本申请中，定位翻转组件320包括定位板321、翻转驱动件322和定位升降驱动件323。

[0063] 具体地，该定位升降驱动件323为一线性模组，定位升降驱动件323连接于机架100，翻转驱动件322连接于定位升降驱动件323，定位板321连接于翻转驱动件322的输出端。该定位板321开设有多个用于定位上盖21的定位槽，定位槽内还设置有多个固定吸嘴。一固定吸嘴设于一定位槽内。在一实施例中，上盖抓取组件310抓取上盖21，定位升降驱动件323驱动定位板321向上运动，上盖抓取组件310将上盖21放置于定位槽，固定吸嘴将上盖21吸附于定位槽，以保证翻转驱动件322驱动定位板321转动180°后，上盖21不会从定位槽内掉落。当定位板321旋转180°后，定位升降驱动件323驱动定位板321向下运动，固定吸嘴断气，定位槽内的上盖21在重力的作用下落入下方的定位载板112上，如此上盖21容纳槽的槽口则朝向上方，上盖抓取组件310将再度抓取翻转后上盖21并将其放入送料转盘210上，再由送料转盘210传送至下一工位进行组装。本发明通过采用定位板321和翻转驱动件322不仅实现对上盖21的翻转，方便内衬22的组装，而且通过定位板321的重定位作用，较大程度地提高了杯盖2组装的精度。

[0064] 当上盖21由定位翻转组件320翻转并由上盖抓取组件310放置于送料转盘210后，送料转盘210将上盖21传送至内衬22组装工位，内衬22组装工位的机械手臂抓取内衬22，并在视觉定位系统的定位引导下，将内衬22准确地放置于上盖21的容纳槽内。完成内衬22的组装后，送料转盘210将上盖21传送至挂钉组装机构40一侧，由挂钉组装机构40将两挂钉23安装于上盖21的相对两侧。

[0065] 在本发明的一实施例中，挂钉组装机构40包括固定座410、振动盘420、两送料导轨430、两顶杆440以及顶杆驱动件450。

[0066] 请参见图7，具体地，固定座410设于机架100，并开设有上盖21定位槽，机械手臂抓取上盖21，并将上盖21放置于上盖21定位槽内。两送料导轨430设于固定座410的相对两侧，并与上盖21定位槽相连通，振动盘420连接于两送料导轨430。待安装的挂钉23放置于振动

盘420内。可以理解的是，为了安装挂钉23，上盖21的相对两侧还开设有铆接孔，该铆接孔与两送料导轨430相对应，在振动盘420的振动下，挂钉23由送料导轨430传送至上盖21的相对两侧，并正对铆接孔，此时在顶杆驱动件450的驱动下，位于上盖21两侧的顶杆440朝向彼此伸出，抵接于挂钉23，并将挂钉23铆接于上盖21的铆接孔内。如此即可完成挂钉23的组装，机械手臂抓取组装后的上盖21，并将其放置于送料转盘210，由送料转盘210传送至下一工位。

[0067] 请参见图8，当上盖21完成挂钉23的组装后，由送料转盘210传送至提手组装机构10一侧，由提手组装机构10将提手3组装于上盖21，提手组装机构10的结构和运动过程参照上述实施例，在此不做详细赘述。提手3组装完成后，送料转盘210将上盖21传送至压合机构50一侧，将上盖21和下盖24压合成型杯盖2。

[0068] 具体地，该压合机构50包括承载板510、压板520和压合气缸530，承载板510设于机架100，压合气缸530连接于承载板510，压板520连接于压合气缸530，并位于承载板510的上方。当上盖21由送料转盘210传送至压合机构50一侧后，机械手臂抓取下盖24，并将下盖24放置于承载板510上，机械手臂再度抓取上盖21，并将上盖21与下盖24对齐安装，压板520在压合气缸530的驱动下朝向承载板510一侧运动，将上盖21与下盖24压合在一起，形成杯盖2。如此即可完成杯盖2的安装。

[0069] 由上述过程可以看到，本发明的杯盖组装设备1的自动化程度高，因此较大程度地提高了杯盖2的组装效率，减少了杯盖2组装所需要的人力，节省了生产和制造成本。

[0070] 以上所述仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是在本发明的发明构思下，利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

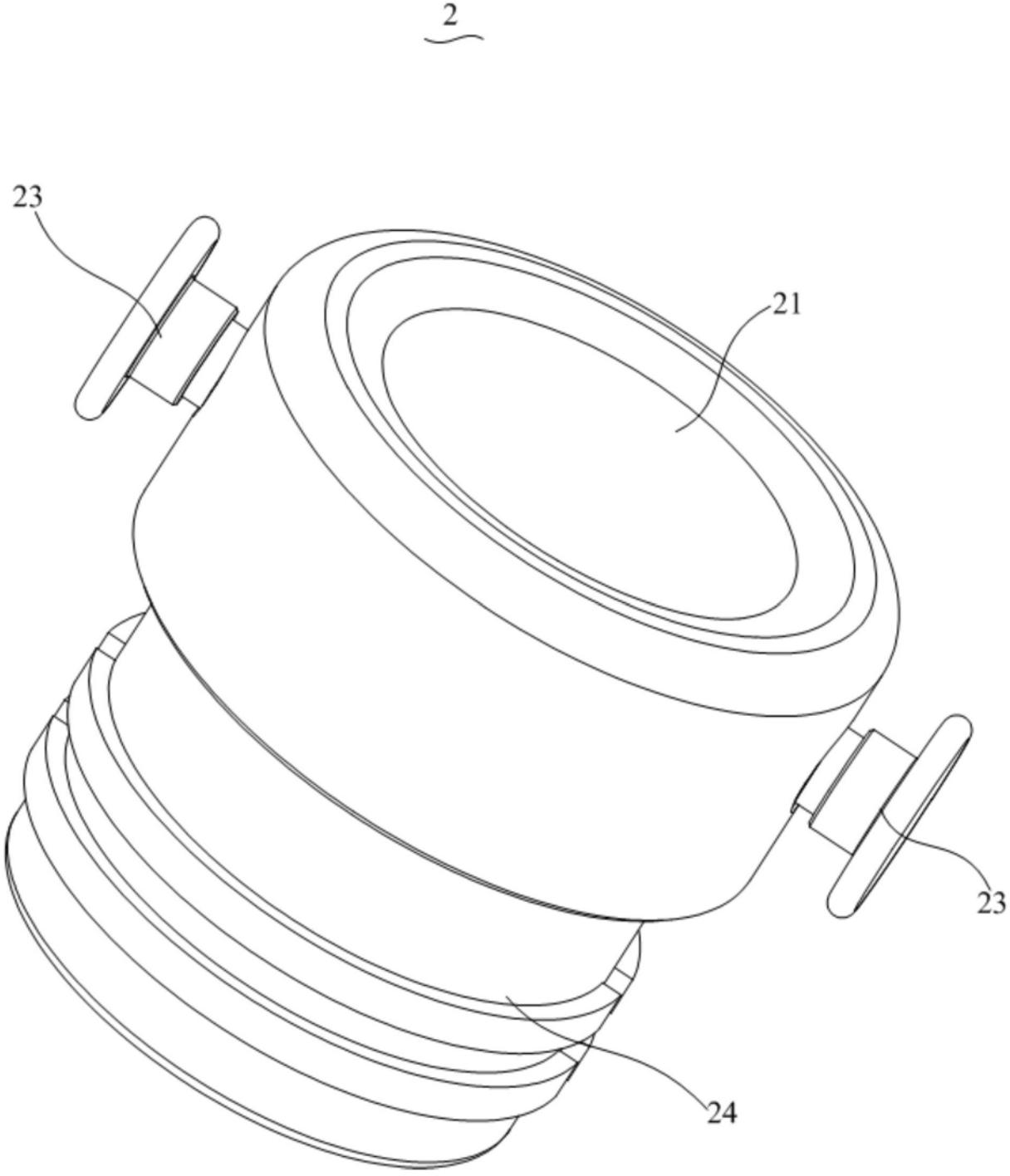


图1

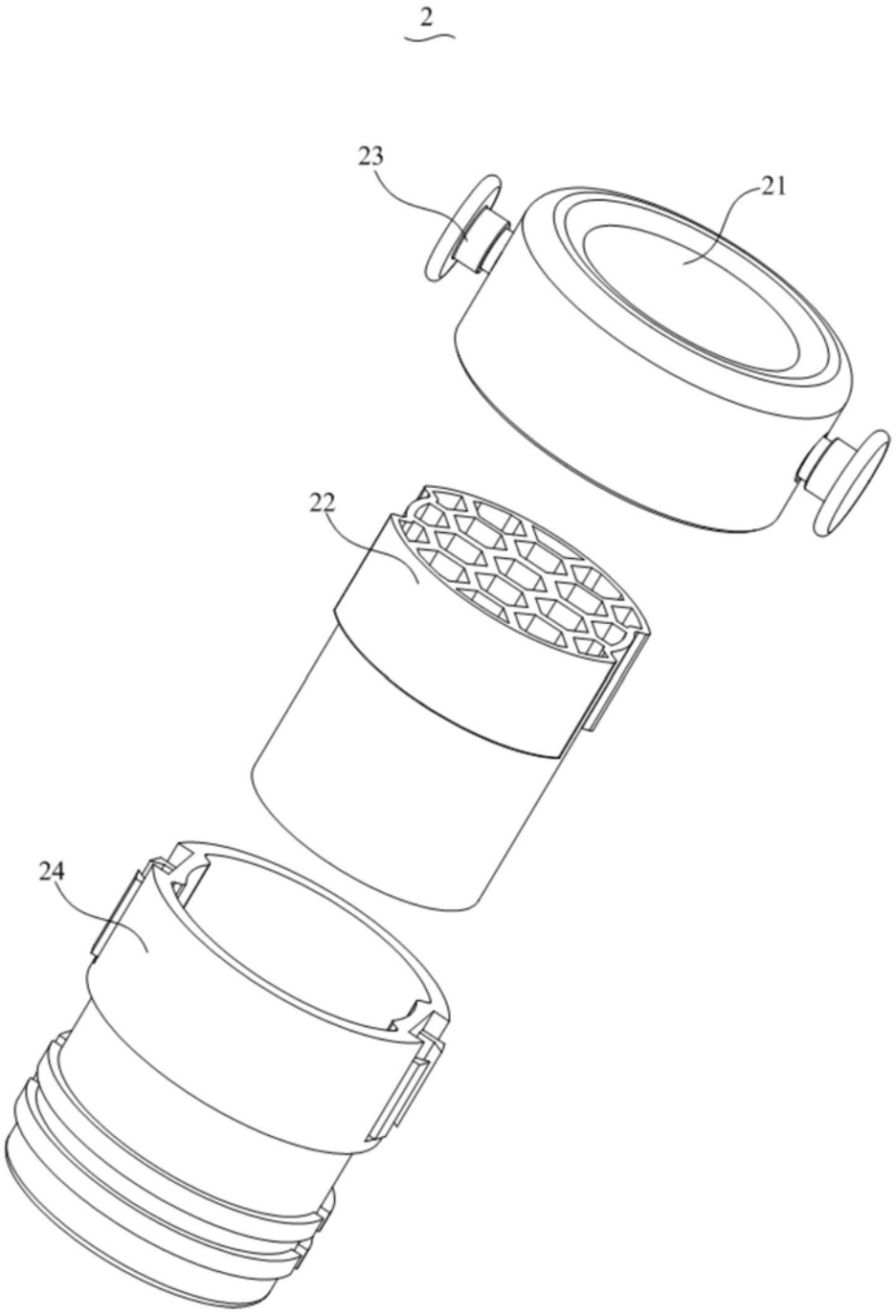


图2

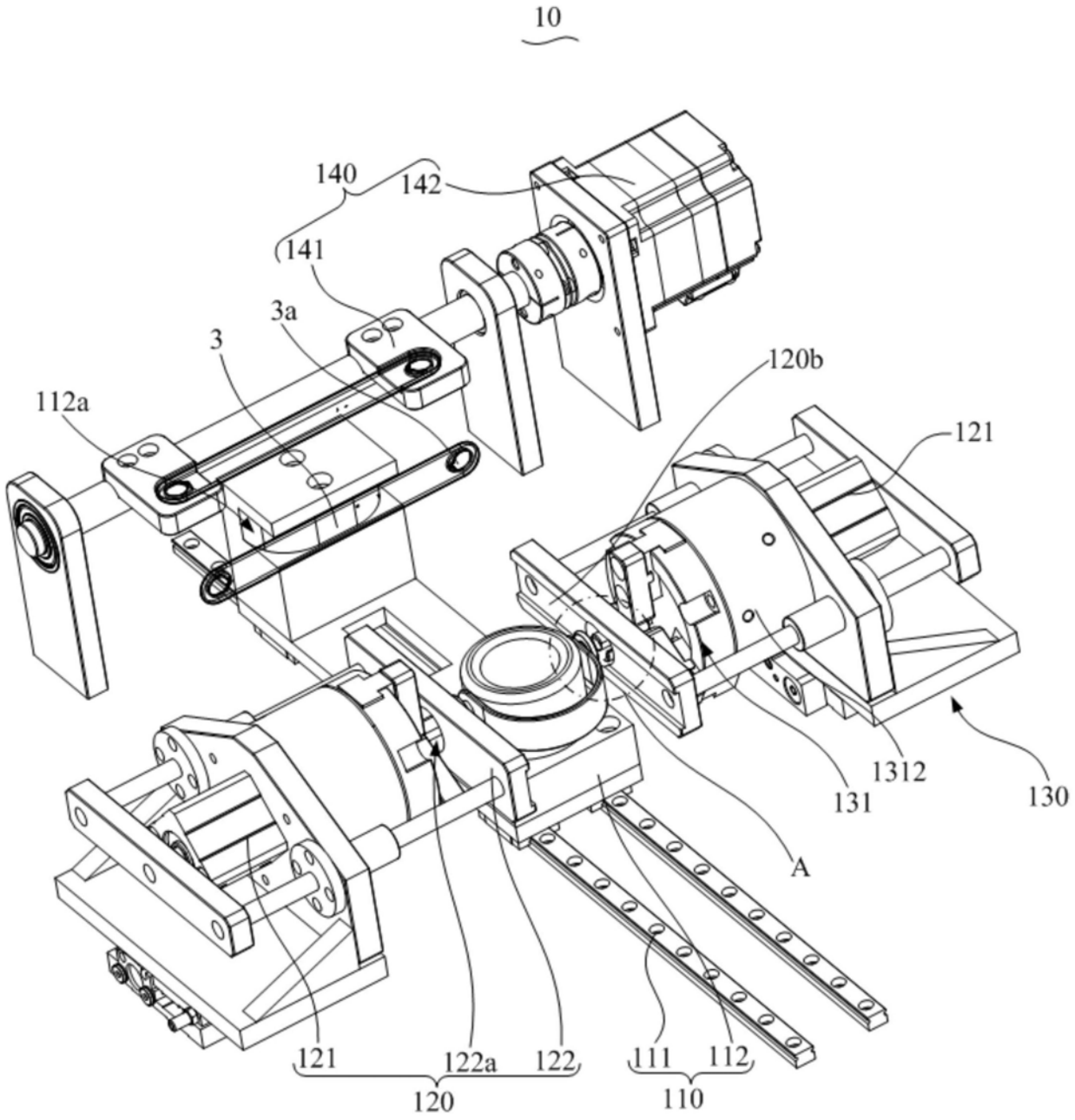

10
140
142
141
3a
3
112a
120b
121
1312
131
130
A
121
122a
122
120
111
112
110

图3

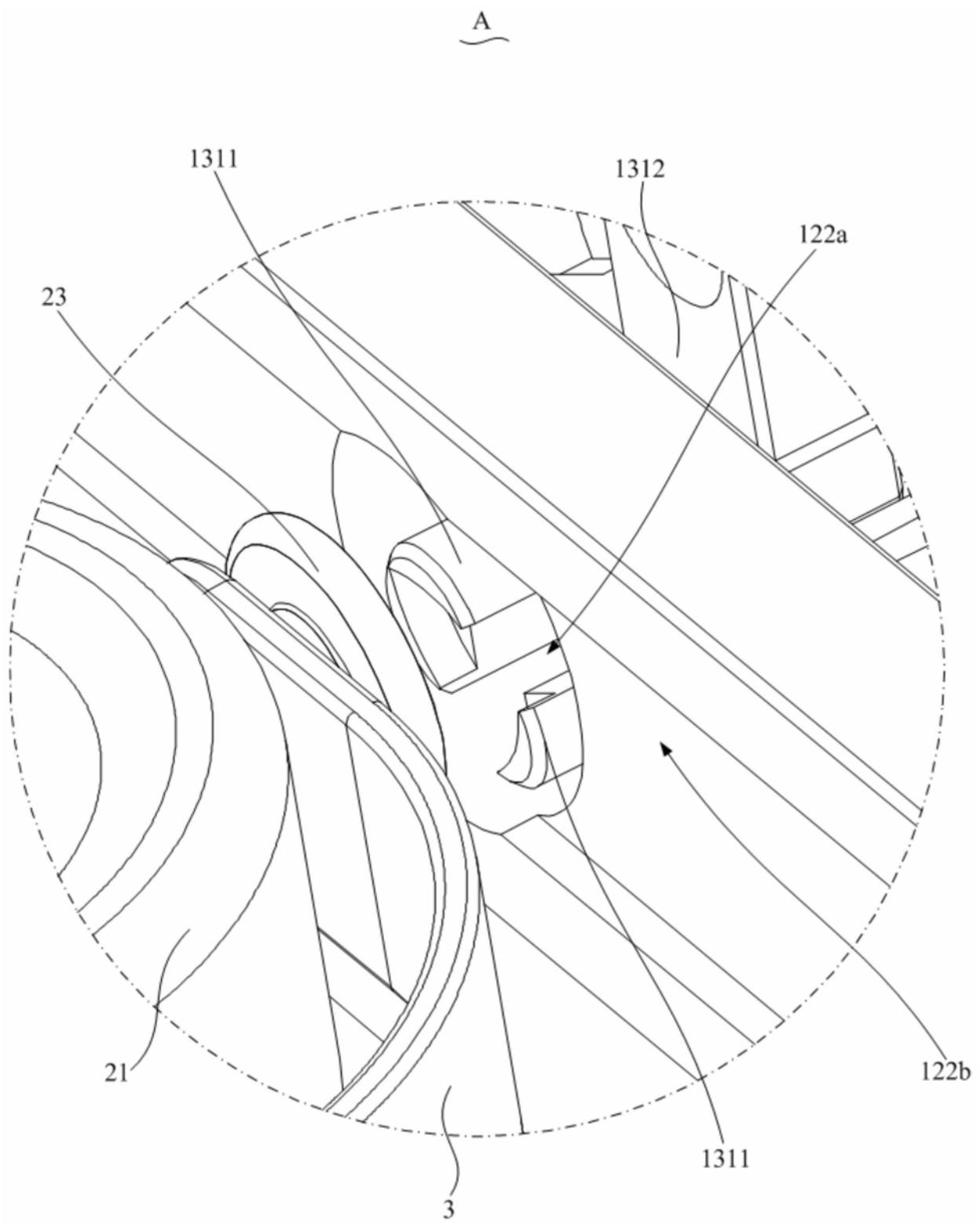


图4

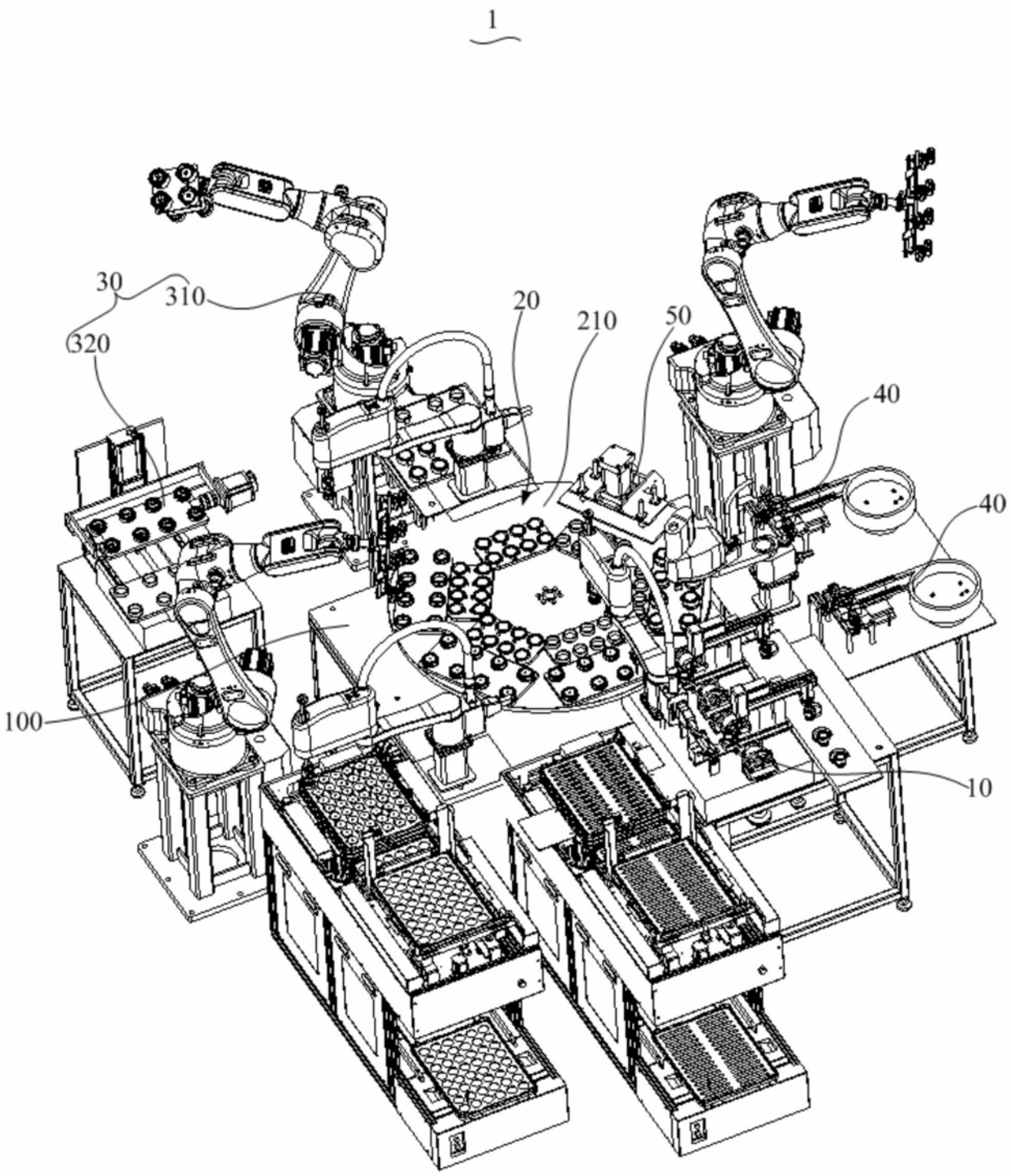


图5

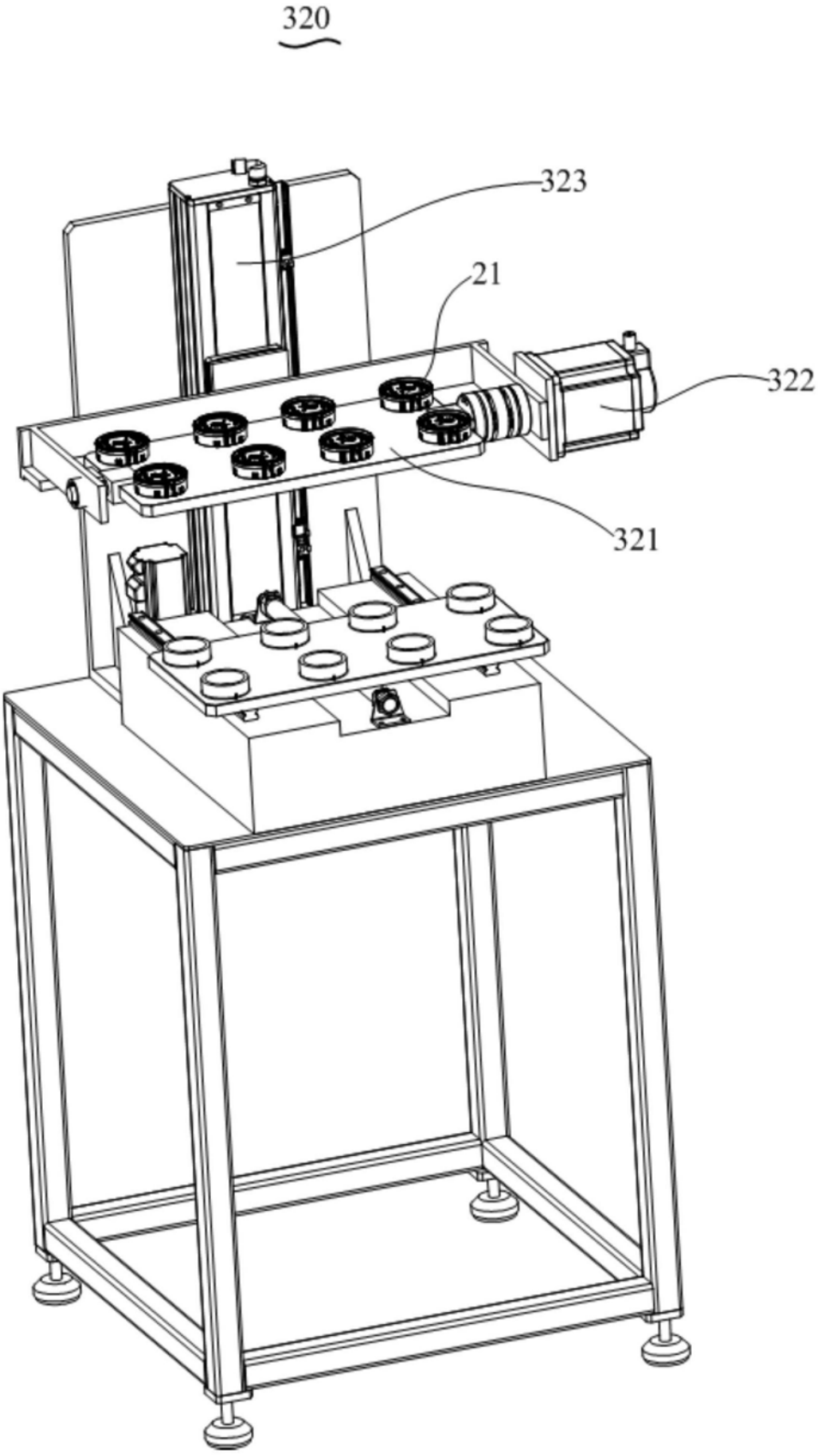


图6

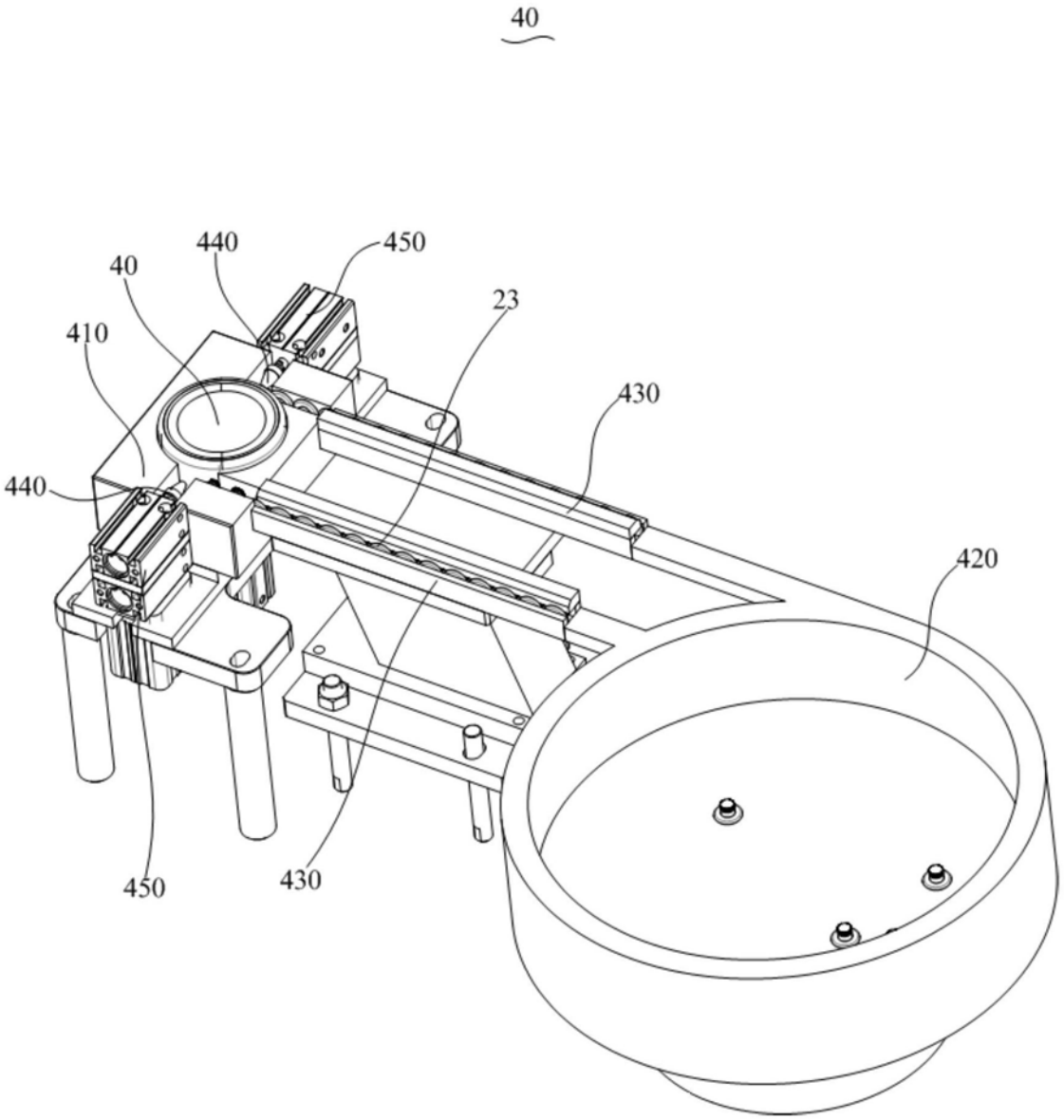


图7

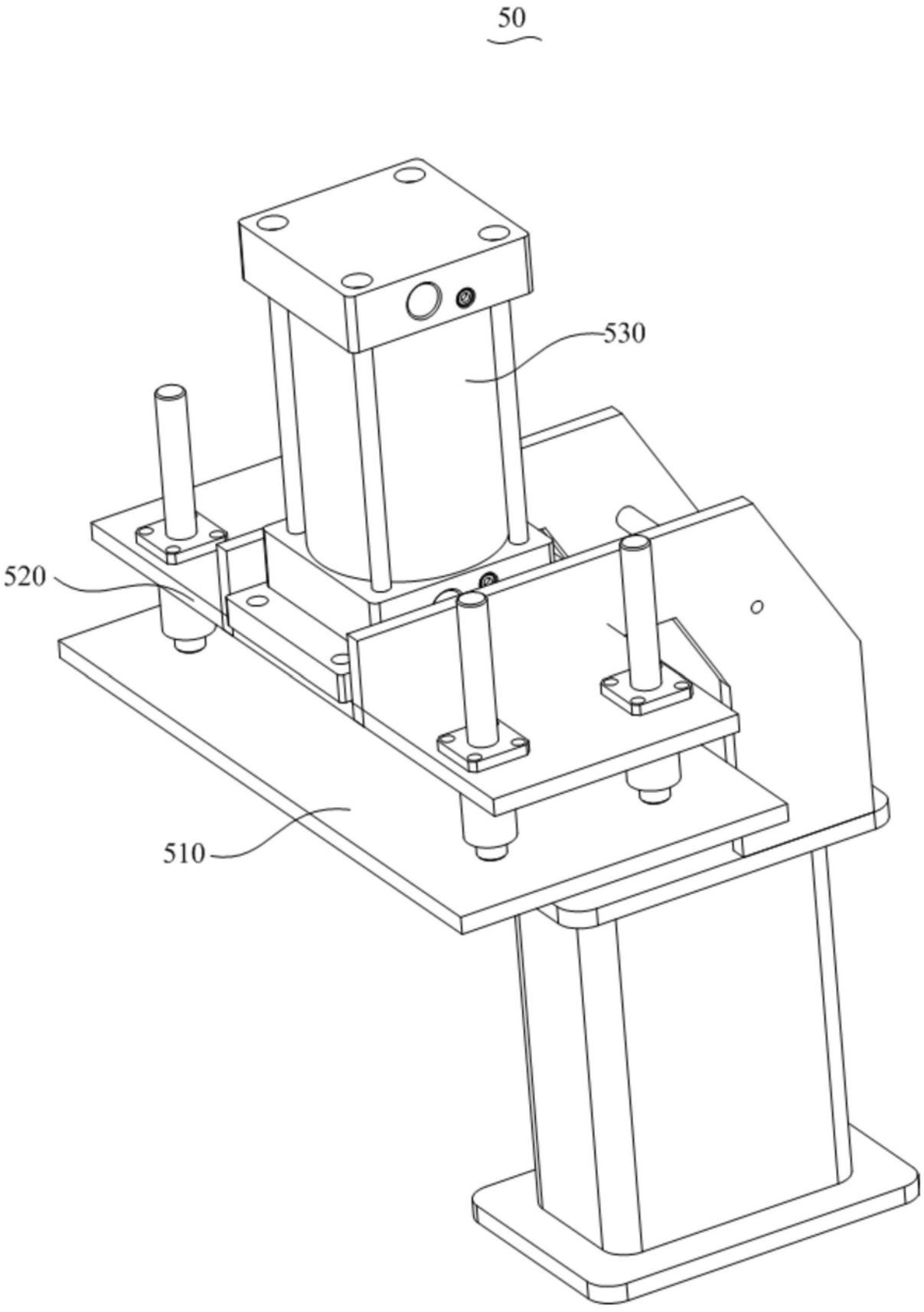


图8