



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108247343 B

(45) 授权公告日 2023.08.08

(21) 申请号 201810112707.X

CN 107309648 A, 2017.11.03

(22) 申请日 2018.02.05

CN 103165255 A, 2013.06.19

(65) 同一申请的已公布的文献号

US 2010287767 A1, 2010.11.18

申请公布号 CN 108247343 A

CN 103978366 A, 2014.08.13

(43) 申请公布日 2018.07.06

CN 202025592 U, 2011.11.02

(73) 专利权人 广东钺河智能科技有限公司

CN 106271590 A, 2017.01.04

地址 523000 广东省东莞市塘厦镇塘厦宏

CN 103093910 A, 2013.05.08

业北七路2号6栋1单元201室

CN 102129926 A, 2011.07.20

审查员 常海峰

(72) 发明人 曾河

(51) Int. Cl.

B23P 21/00 (2006.01)

B23P 19/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 208117204 U, 2018.11.20

CN 103056656 A, 2013.04.24

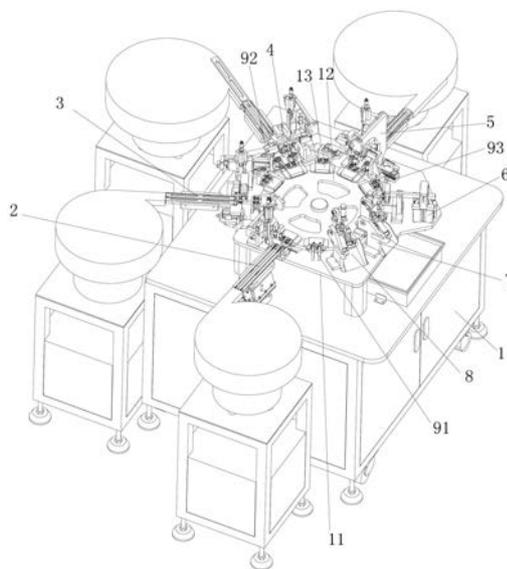
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种拨盘电位器自动组装机

(57) 摘要

本发明公开了一种拨盘电位器自动组装机，包括设置有转盘的组装台，转盘上等角度设置有多个治具，转盘外侧沿转盘的转动方向依次设置有支架上料装置、碳片上料装置、拨盘上料装置、备用拨盘上料装置、铆合装置、卸料装置以及不良品剔除装置；支架上料装置、碳片上料装置、拨盘上料装置都为双工位上料装置，治具设置有两个各自独立的置物槽，支架上料装置、碳片上料装置、拨盘上料装置分别将支架、碳片和拨盘依次放置在置物槽中。本发明结构合理，提高了拨盘电位器成品的一致性和可靠性，提高生产效率；可以组装两种直径大小不同的拨盘，减少企业的设备成本，提高企业效益；通过拨盘校正座实现拨盘安装方向的调整，提高组装精度。



1. 一种拨盘电位器自动组装机,其特征在於,包括设置有转盘的组装机,所述转盘上等角度设置有多個治具,所述转盘外侧沿转盘的转动方向依次设置有支架上料装置、碳片上料装置、拨盘上料装置、备用拨盘上料装置、铆合装置、卸料装置以及不良品剔除装置;所述支架上料装置、碳片上料装置、拨盘上料装置都为双工位上料装置,所述治具设置有两个各自独立的置物槽,所述支架上料装置、碳片上料装置、拨盘上料装置分别将支架、碳片和拨盘依次放置在置物槽中;

所述碳片上料装置包括碳片直线料道、设置在碳片直线料道末端的碳片分离组件以及设置在碳片直线料道和治具之间的碳片上料机械手,所述组装机上设置有碳片上料支撑架,所述碳片上料支撑架依次设置有碳片上料移动座和碳片上料升降座,所述碳片上料机械手安装在碳片上料升降座上;所述碳片上料机械手由两个手指气缸以及设置在手指之间的碳片上料定位块组成;

所述碳片分离组件包括碳片分离杆和碳片分离台,所述碳片分离台下方设置有固定在组装机上的碳片分离驱动气缸;所述碳片分离台设置有由限位气缸驱动的碳片限位顶针,所述碳片限位顶针将碳片定位在碳片分离台上随碳片分离台一起移动;所述碳片分离杆架设在碳片直线料道的上方,所述碳片分离杆阻挡碳片直线料道上的碳片往碳片分离台上移动;

所述拨盘上料装置包括依次设置的拨盘直线料道、拨盘分离组件和拨盘校正座,所述拨盘直线料道和治具之间设置有搬移拨盘的两个第一拨盘上料机械手和两个第二拨盘上料机械手;所述拨盘直线料道的一侧设置有拨盘上料架,所述拨盘上料架设置有吊装第一拨盘上料机械手和第二拨盘上料机械手的拨盘上料升降座,所述拨盘上料架设置有与拨盘上料升降座驱动连接的拨盘上料移动组件;所述拨盘上料升降座设置有驱动第二拨盘上料机械手水平移动的拨盘上料水平推动气缸;

所述拨盘校正座下方设置有驱动拨盘校正座旋转的拨盘校正电机,所述拨盘校正座的一侧设置有检测拨盘校正座上的拨盘的安装角度的激光位移传感器;所述拨盘分离组件包括垂直拨盘直线料道设置的拨盘分离拉杆、驱动拨盘分离拉杆的拨盘分离气缸;所述拨盘分离拉杆上开制有放置拨盘的拨盘分离接驳槽。

2. 根据权利要求1所述的一种拨盘电位器自动组装机,其特征在於,所述支架上料装置包括支架直线料道、支架上料台、支架上料机械手,所述支架上料台在支架直线料道的末端设置有与支架直线料道相通的两个支架接驳槽,所述支架上料台一侧设置有驱动支架上料机械手在支架接驳槽和治具之间移动的支架移动组件。

3. 根据权利要求1所述的一种拨盘电位器自动组装机,其特征在於,所述铆合装置包括杠杆、分别设置在杠杆两端的铆合驱动气缸和铆合顶针,所述铆合顶针设置在治具的上方,所述杠杆中部设置有作为支点的铆合支撑架,所述铆合支撑架上设置有导轨,所述铆合顶针固定在与杠杆枢接的滑块下方,所述滑块与导轨滑动连接,所述滑块上端设置有调节铆合顶针长度的调节螺栓,所述滑块在靠近治具的一侧向下设置有一止动顶杆。

4. 根据权利要求1所述的一种拨盘电位器自动组装机,其特征在於,所述卸料装置包括卸料滑槽、设置在卸料滑槽一侧的卸料架、通过卸料架吊装在卸料滑槽上方的卸料机械手,所述卸料架和卸料机械手之间设置有驱动板和升降座,所述卸料机械手固定在升降座上,所述卸料架设置有使驱动板转动的卸料气缸,所述驱动板上设置有驱动升降座移动的卸料

升降气缸。

5. 根据权利要求1所述的一种拨盘电位器自动组装机, 其特征在于, 所述不良品剔除装置和支脚上料机械装置之间设置有空位检测器, 所述支架上料装置和碳片上料装置之间设置有支架检测器, 所述碳片上料装置和拨盘上料装置之间设置有碳片检测器, 所述备用拨盘上料装置和铆合装置之间设置有拨盘检测器; 所述空位检测器、支架检测器、碳片检测器、拨盘检测器均为光电传感器。

6. 根据权利要求1所述的一种拨盘电位器自动组装机, 其特征在于, 所述组装台下方设置有机箱, 所述机箱内设置有驱动转盘间歇性转动的驱动电机组; 所述转盘上等角度设置有十二个治具, 所述治具在置物槽的槽底开制有放置碳片端子的避位孔。

一种拨盘电位器自动组装机

技术领域

[0001] 本发明涉及编码器组装设备领域,特别涉及一种拨盘电位器自动组装机。

背景技术

[0002] 目前,拨盘电位器的成品组装主要靠人工进行组装,拨盘电位器由支架A、碳片B、一侧固定有刷子的拨盘C进行铆合总装而成,由于支架A、碳片B、拨盘C比较不规则,使得的拿取不便,组装难于到位,容易出现铆合总装后手感不良,导致铆合后的产品一致性和可靠性不稳定,生产效率低,生产成本低;同时,工人劳动量大,劳动强度高,甚至对视力伤害大。市场上迫切需要一种能提高产品一致性和可靠性、提高生产效率、降低生产成本、减轻工人的劳动强度的拨盘自动组装机。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种拨盘电位器自动组装机,能使拨盘电位器产品的一致性和可靠性得到提高,提高生产效率,降低生产成本;还能减轻工人劳动,利于保护工人身体健康。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供的技术方案为:一种拨盘电位器自动组装机,包括设置有转盘的组装台,所述转盘上等角度设置有多个治具,所述转盘外侧沿转盘的转动方向依次设置有支架上料装置、碳片上料装置、拨盘上料装置、备用拨盘上料装置、铆合装置、卸料装置以及不良品剔除装置;所述支架上料装置、碳片上料装置、拨盘上料装置都为双工位上料装置,所述治具设置有两个各自独立的置物槽,所述支架上料装置、碳片上料装置、拨盘上料装置分别将支架、碳片和拨盘依次放置在置物槽中。

[0005] 进一步阐述方案,所述支架上料装置包括支架直线料道、支架上料台、支架上料机械手,所述支架上料台在支架直线料道的末端设置有与支架直线料道相通的两个支架接驳槽,所述支架上料台一侧设置有驱动支架上料机械手在支架接驳槽和治具之间移动的支架移动组件。

[0006] 进一步阐述方案,所述碳片上料装置包括碳片直线料道、设置在碳片直线料道末端的碳片分离组件以及设置在碳片直线料道和治具之间的碳片上料机械手,所述组装台上设置有碳片上料支撑架,所述碳片上料支撑架依次设置有碳片上料移动座和碳片上料升降座,所述碳片上料机械手安装在碳片上料升降座上;所述碳片上料机械手由两个手指气缸以及设置在手指之间的碳片上料定位块组成。

[0007] 进一步阐述方案,所述碳片分离组件包括碳片分离杆和碳片分离台,所述碳片分离台下方设置有固定在组装台上的碳片分离驱动气缸;所述碳片分离台设置有由限位气缸驱动的碳片限位顶针,所述碳片限位顶针将碳片定位在碳片分离台上随碳片分离台一起移动;所述碳片分离杆架设在碳片直线料道的上方,所述碳片分离杆阻挡碳片直线料道上的碳片往碳片分离台上移动。

[0008] 进一步阐述方案,所述拨盘上料装置包括依次设置的拨盘直线料道、拨盘分离组

件和拨盘校正座,所述拨盘直线料道和治具之间设置有搬移拨盘的两个第一拨盘上料机械手和两个第二拨盘上料机械手;所述拨盘直线料道的一侧设置有拨盘上料架,所述拨盘上料架设置有吊装第一拨盘上料机械手和第二拨盘上料机械手的拨盘上料升降座,所述拨盘上料架设置有与拨盘上料升降座驱动连接的拨盘上料移动组件;所述拨盘上料升降座设置有驱动第二拨盘上料机械手水平移动的拨盘上料水平推动气缸。

[0009] 进一步阐述方案,所述拨盘校正座下方设置有驱动拨盘校正座旋转的拨盘校正电机,所述拨盘校正座的一侧设置有检测拨盘校正座上的拨盘的安装角度的激光位移传感器;所述拨盘分离组件包括垂直拨盘直线料道设置的拨盘分离拉杆、驱动拨盘分离拉杆的拨盘分离气缸;所述拨盘分离拉杆上开制有放置拨盘的拨盘分离接驳槽。

[0010] 进一步阐述方案,所述铆合装置包括杠杆、分别设置在杠杆两端的铆合驱动气缸和铆合顶针,所述铆合顶针设置在治具的上方,所述杠杆中部设置有作为支点的铆合支撑架,所述铆合支撑架上设置有导轨,所述铆合顶针固定在与杠杆枢接的滑块下方,所述滑块与导轨滑动连接,所述滑块上端设置有调节铆合顶针长度的调节螺栓,所述滑块在靠近治具的一侧向下设置有一止动顶杆。

[0011] 进一步阐述方案,所述卸料装置包括卸料滑槽、设置在卸料滑槽一侧的卸料架、通过卸料架吊装在卸料滑槽上方的卸料机械手,所述卸料架和卸料机械手之间设置有驱动板和升降座,所述卸料机械手固定在升降座上,所述卸料架设置有使驱动板转动的卸料气缸,所述驱动板上设置有驱动升降座移动的卸料升降气缸。

[0012] 进一步阐述方案,所述不良品剔除装置和支脚上料机械装置之间设置有空位检测器,所述支架上料装置和碳片上料装置之间设置有支架检测器,所述碳片上料装置和拨盘上料装置之间设置有碳片检测器,所述备用拨盘上料装置和铆合装置之间设置有拨盘检测器;所述空位检测器、支架检测器、碳片检测器、拨盘检测器均为光电传感器。

[0013] 进一步阐述方案,所述组装台下方设置有机箱,所述机箱内设置有驱动转盘间歇性转动的驱动电机组;所述转盘上等角度设置有十二个治具,所述治具在置物槽的槽底开制有放置碳片端子的避位孔。

[0014] 本发明有益效果在于,结构合理,提高了拨盘电位器成品的一致性和可靠性,保证成品的质量和使用时的低燥音,提高生产效率,降低生产成本,减轻劳动强度,保护工人身心健康;通过拨盘上料装置和备用拨盘上料装置可以组装两种直径大小不同的拨盘,扩大了组装机器的使用范围,减少企业的设备成本,提高企业效益;通过拨盘校正座实现拨盘安装方向的调整,提高的组装精度。

附图说明

[0015] 图1是本发明实施例的结构示意图。

[0016] 图2是支架上料装置的结构示意图。

[0017] 图3是碳片上料装置的结构示意图。

[0018] 图4是拨盘上料装置结构示意图。

[0019] 图5是铆合装置的结构示意图。

[0020] 图6是卸料装置的结构示意图。

[0021] 图7是治具以及拨盘编码器的结构示意图。

[0022] 图中:1、机箱;11、组装台;12、转盘;13、治具;14、置物槽;15、避位孔;2、支架上料装置;21、支架直线料道;22、支架接驳槽;23、支架上料台;24、支架上料机械手;25、支架移动组件;

[0023] 3、碳片上料装置;31、碳片直线料道;311、碳片上料压块;32、碳片分离杆;33、碳片分离台;34、碳片分离驱动气缸;35、碳片限位顶针;36、碳片上料移动座;37、碳片上料升降座;38、碳片上料机械手;39、碳片上料定位块;

[0024] 4、拨盘上料装置;41、拨盘直线料道;421、拨盘分离拉杆;422、拨盘分离气缸;423、拨盘分离接驳槽;43、拨盘上料移动组件;44、拨盘上料升降座;45、第一拨盘上料机械手;46、第二拨盘上料机械手;47、拨盘上料水平推动气缸;48、拨盘校正座;49、拨盘校正电机;5、备用拨盘上料装置;

[0025] 6、铆合装置;61、铆合驱动气缸;62、杠杆;63、导轨;64、滑块;65、铆合顶针;66、止动顶杆;67、调节螺栓;

[0026] 7、卸料装置;71、卸料架;72、驱动板;73、升降座;74、卸料机械手;75、卸料滑槽;8、不良品剔除装置;91、空位检测器;92、碳片检测器;93、拨盘检测器;A、支架;B、碳片;C、拨盘。

实施方式

[0027] 参照附图1至附图7介绍本发明的具体实施方式。

[0028] 如图1-7所示,一种拨盘电位器自动组装机,包括设置有转盘12的组装台11,转盘12上等角度设置有多治具13,转盘12外侧沿转盘12的转动方向依次设置有支架上料装置2、碳片上料装置3、拨盘上料装置4、备用拨盘上料装置5、铆合装置6、卸料装置7以及不良品剔除装置8;支架上料装置2、碳片上料装置3、拨盘上料装置4都为双工位上料装置,治具13设置有两个各自独立的置物槽14,支架上料装置2、碳片上料装置3、拨盘上料装置4分别将支架、碳片和拨盘依次放置在置物槽14中。

[0029] 如图2所示,支架上料装置2包括支架直线料道21、支架上料台23、支架上料机械手24,治具13上料台在支架直线料道21的末端设置有与支架直线料道21相通的两个支架接驳槽22,支架上料台一侧设置有驱动支架上料机械手24在支架接驳槽22和转盘12治具13之间移动的支架移动组件25。

[0030] 如图3所示,碳片上料装置3包括碳片直线料道31、设置在碳片直线料道31末端的碳片分离组件以及设置在碳片直线料道和转盘12治具13之间的碳片上料机械手38,组装台11上设置有碳片上料支撑架,碳片上料支撑架依次设置有碳片上料移动座36和碳片上料升降座7337,碳片上料机械手38安装在碳片上料升降座7337上;碳片上料机械手38由两个手指气缸以及设置在手指之间的碳片上料定位块39组成。碳片直线料道31在靠近碳片分离组件的一端设置有碳片上料压块311。

[0031] 碳片分离组件包括碳片分离杆32和碳片分离台33,碳片分离台33下方设置有固定在组装台11上的碳片分离驱动气缸34;碳片分离台33设置有由限位气缸驱动的碳片限位顶针35,碳片限位顶针35将碳片定位在碳片分离台33上随碳片分离台33一起移动;碳片分离杆32架设在碳片直线料道31的上方,碳片分离杆阻挡碳片直线料道31上的碳片往碳片分离台33上移动。

[0032] 如图4所示,拨盘上料装置4包括依次设置的拨盘直线料道41、拨盘分离组件和拨盘校正座48,拨盘直线料道41和转盘12治具13之间设置有搬移拨盘的两个第一拨盘上料机械手45和两个第二拨盘上料机械手46;拨盘直线料道41的一侧设置有拨盘上料架,拨盘上料架设置有吊装第一拨盘上料机械手45和第二拨盘上料机械手46的拨盘上料升降座7344,拨盘上料架设置有与拨盘上料升降座7344驱动连接的拨盘上料移动组件43;拨盘上料升降座7344设置有驱动第二拨盘上料机械手46水平移动的拨盘上料水平推动气缸47。

[0033] 拨盘校正座48下方设置有驱动拨盘校正座48旋转的拨盘校正电机49,拨盘校正座48的一侧设置有检测拨盘校正座48上的拨盘的安装角度的激光位移传感器;拨盘分离组件包括垂直拨盘直线料道41设置的拨盘分离拉杆421、驱动拨盘分离拉杆421的拨盘分离气缸422;拨盘分离拉杆421上开制有放置拨盘的拨盘分离接驳槽423。

[0034] 如图5所示,铆合装置6包括杠杆62、分别设置在杠杆62两端的铆合驱动气缸61和铆合顶针65,铆合顶针65设置在转盘12治具13的上方,杠杆62中部设置有作为支点的铆合支撑架,铆合支撑架上设置有导轨63,铆合顶针65固定在与杠杆62枢接的滑块64下方,滑块64与导轨63滑动连接,滑块64上端设置有调节铆合顶针65长度的调节螺栓67,滑块64在靠近治具13的一侧向下设置有一止动顶杆66。

[0035] 如图6所示,卸料装置7包括卸料滑槽75、设置在卸料滑槽75一侧的卸料架71、通过卸料架71吊装在卸料滑槽75上方的卸料机械手74,卸料架71和卸料机械手74之间设置有驱动板72和升降座73,卸料机械手74固定在升降座73上,卸料架71设置有使驱动板72转动的卸料气缸,驱动板72上设置有驱动升降座73移动的卸料升降气缸。

[0036] 如图1所示,不良品剔除装置8和支脚上料机械装置之间设置有空位检测器91,支架上料装置2和碳片上料装置3之间设置有支架检测器,碳片上料装置3和拨盘上料装置4之间设置有碳片检测器92,备用拨盘上料装置5和铆合装置6之间设置有拨盘检测器93;空位检测器91、支架检测器、碳片检测器92、拨盘检测器93均为光电传感器。

[0037] 组装台11下方设置有机箱1,机箱1内设置有驱动转盘12间歇性转动的驱动电机组;转盘12上等角度设置有十二个治具13,治具13在置物槽14的槽底开制有放置碳片端子的避位孔15。

[0038] 以上所述并非对本发明的技术范围作任何限制,凡依据本发明技术实质,对以上的实施例所作的任何修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明的技术方案的范围。

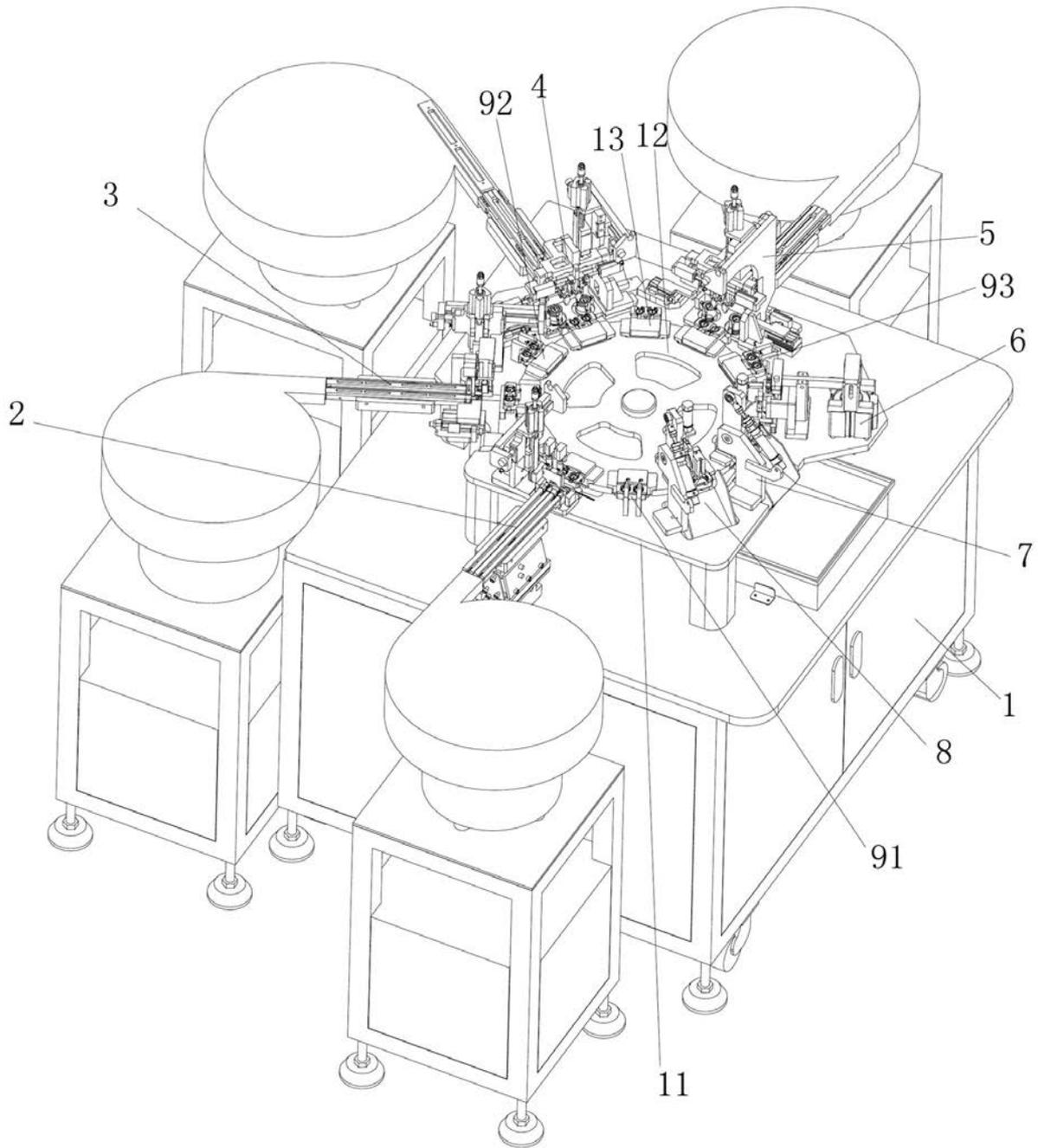


图1

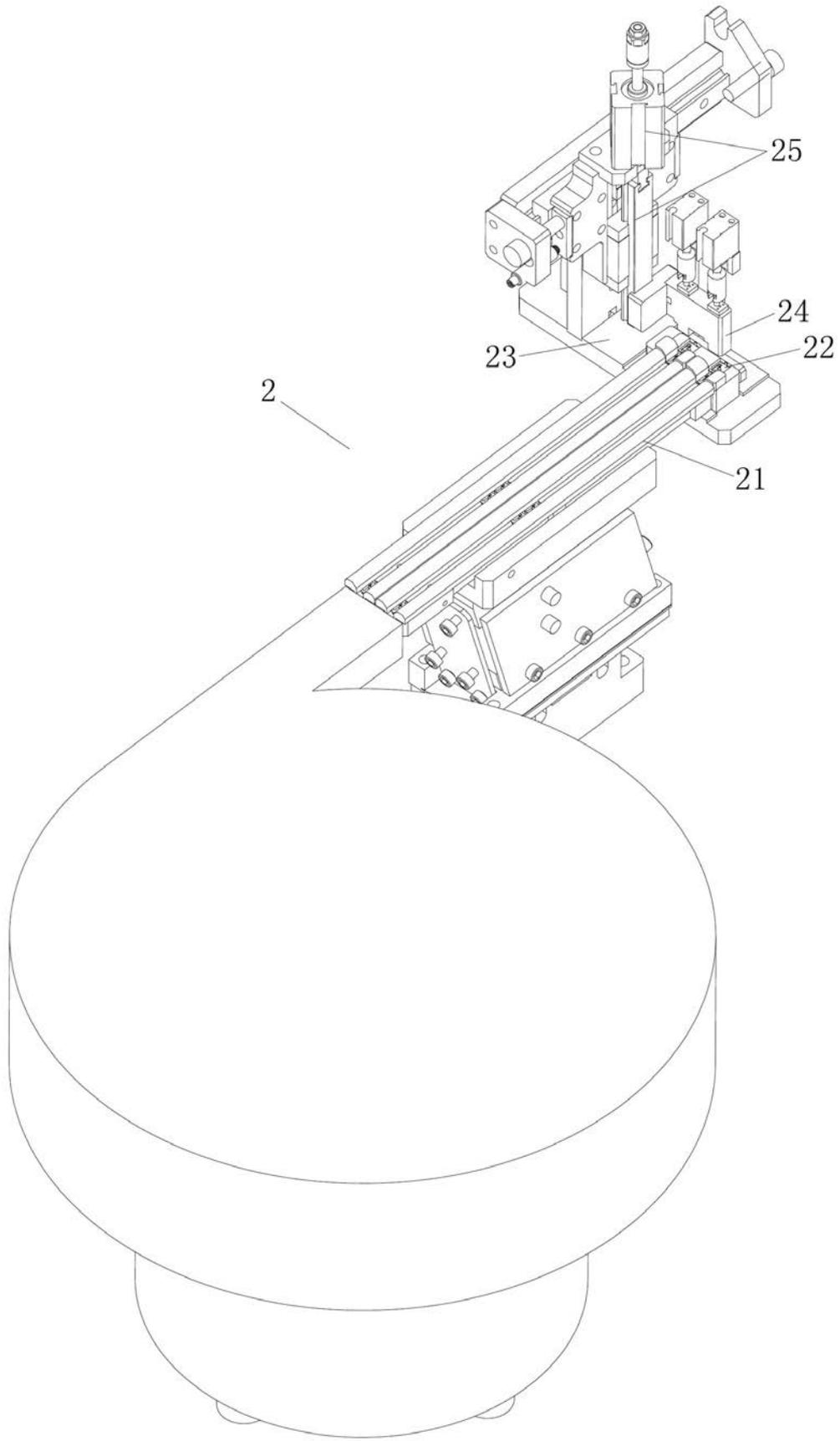


图2

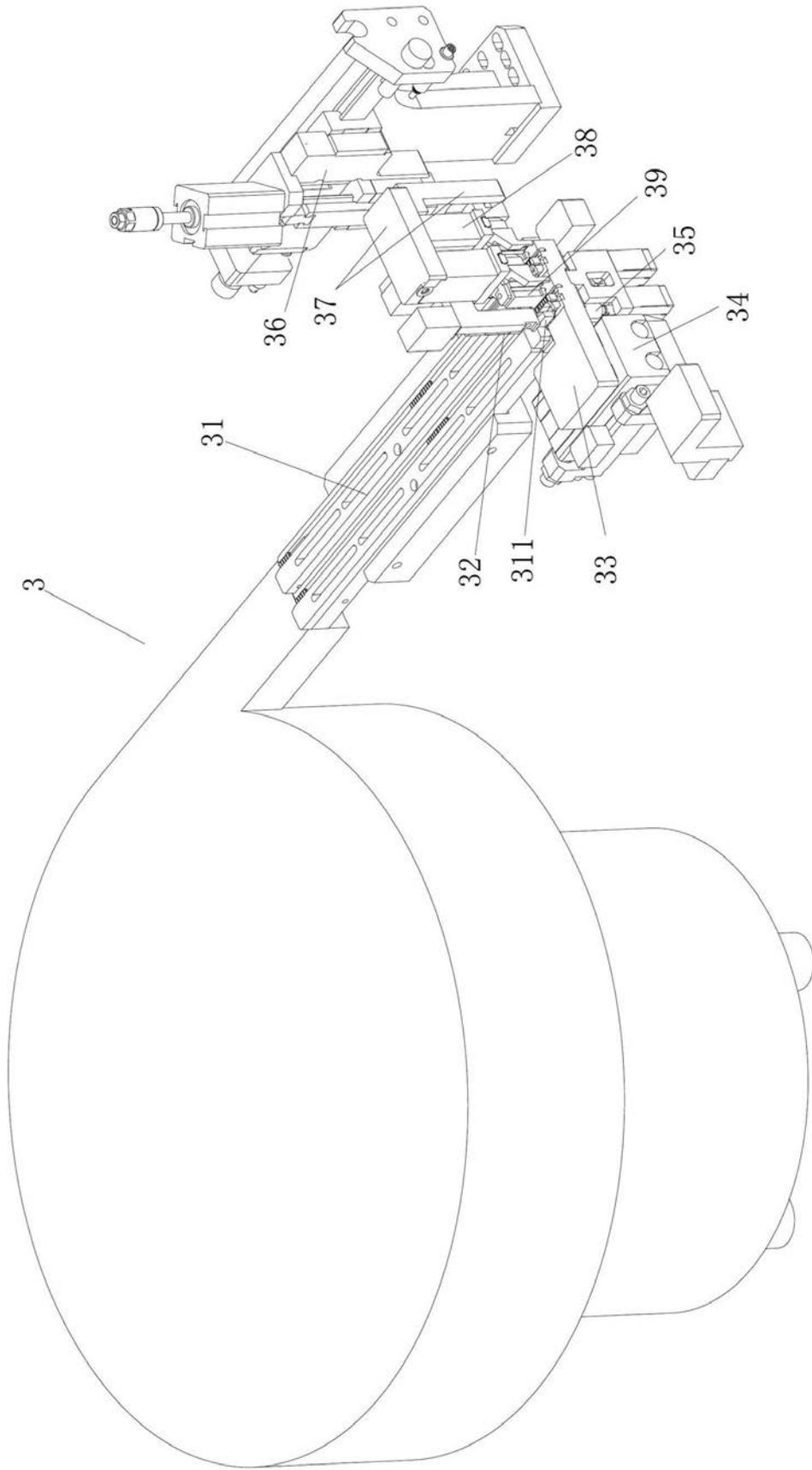


图3

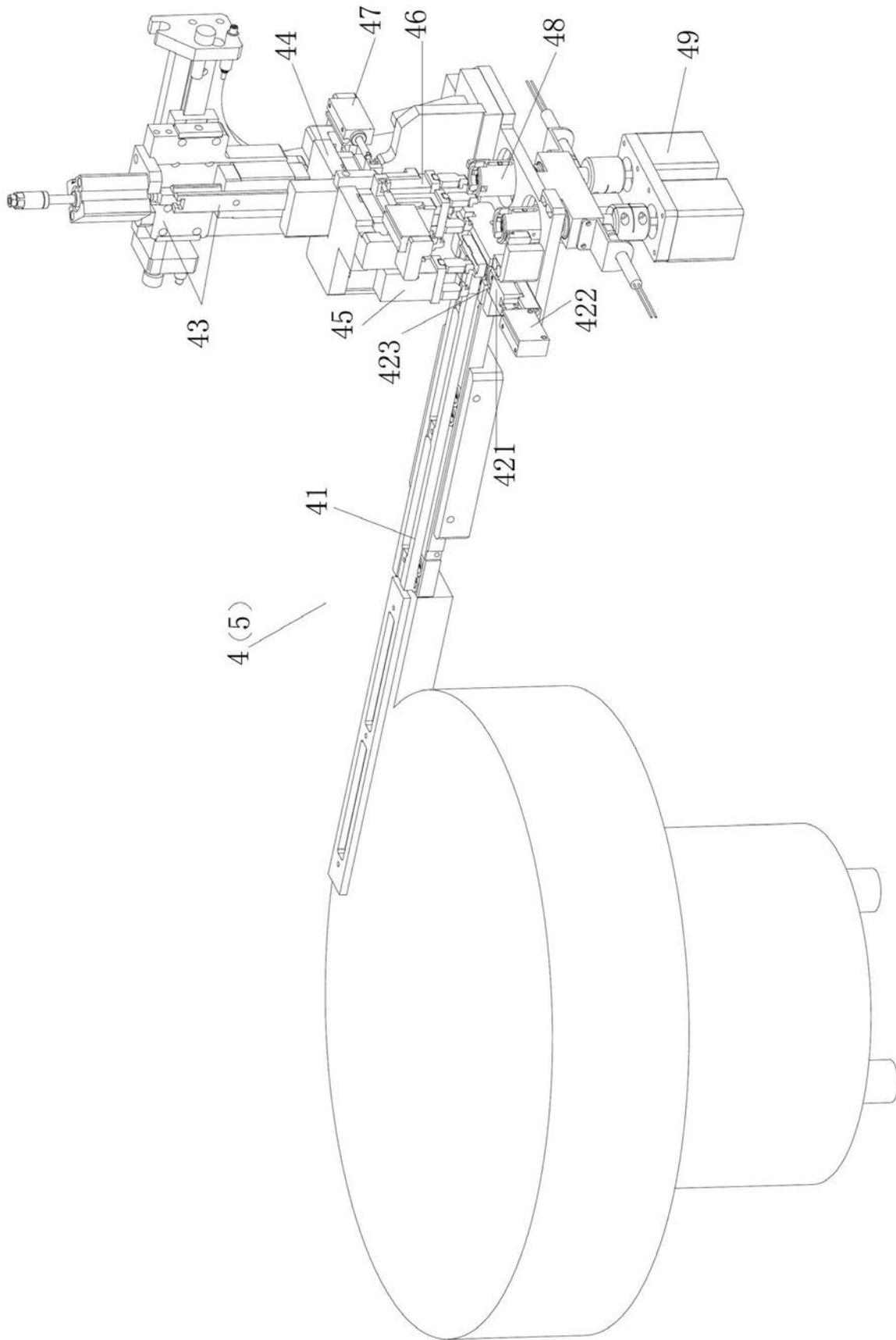


图4

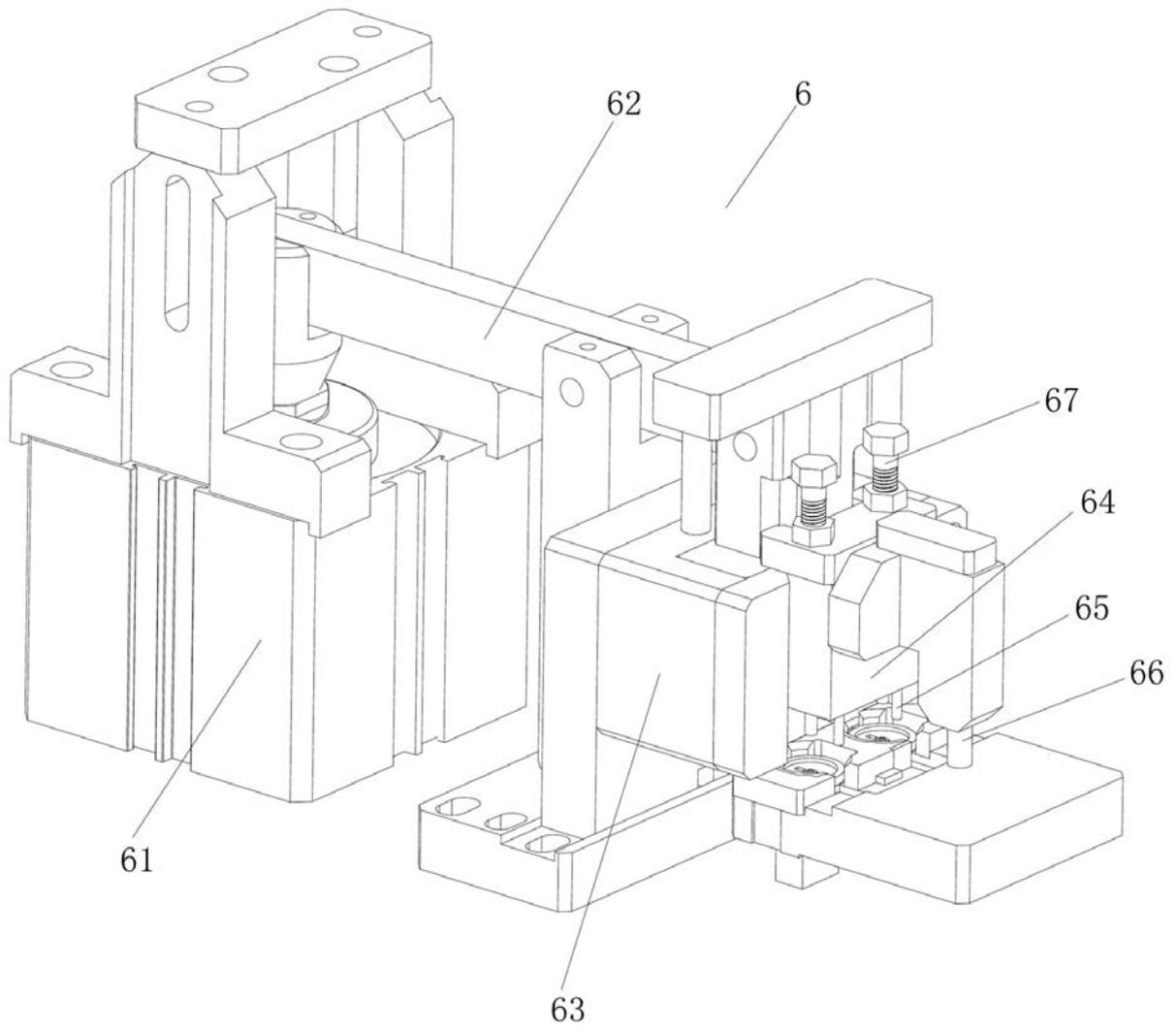


图5

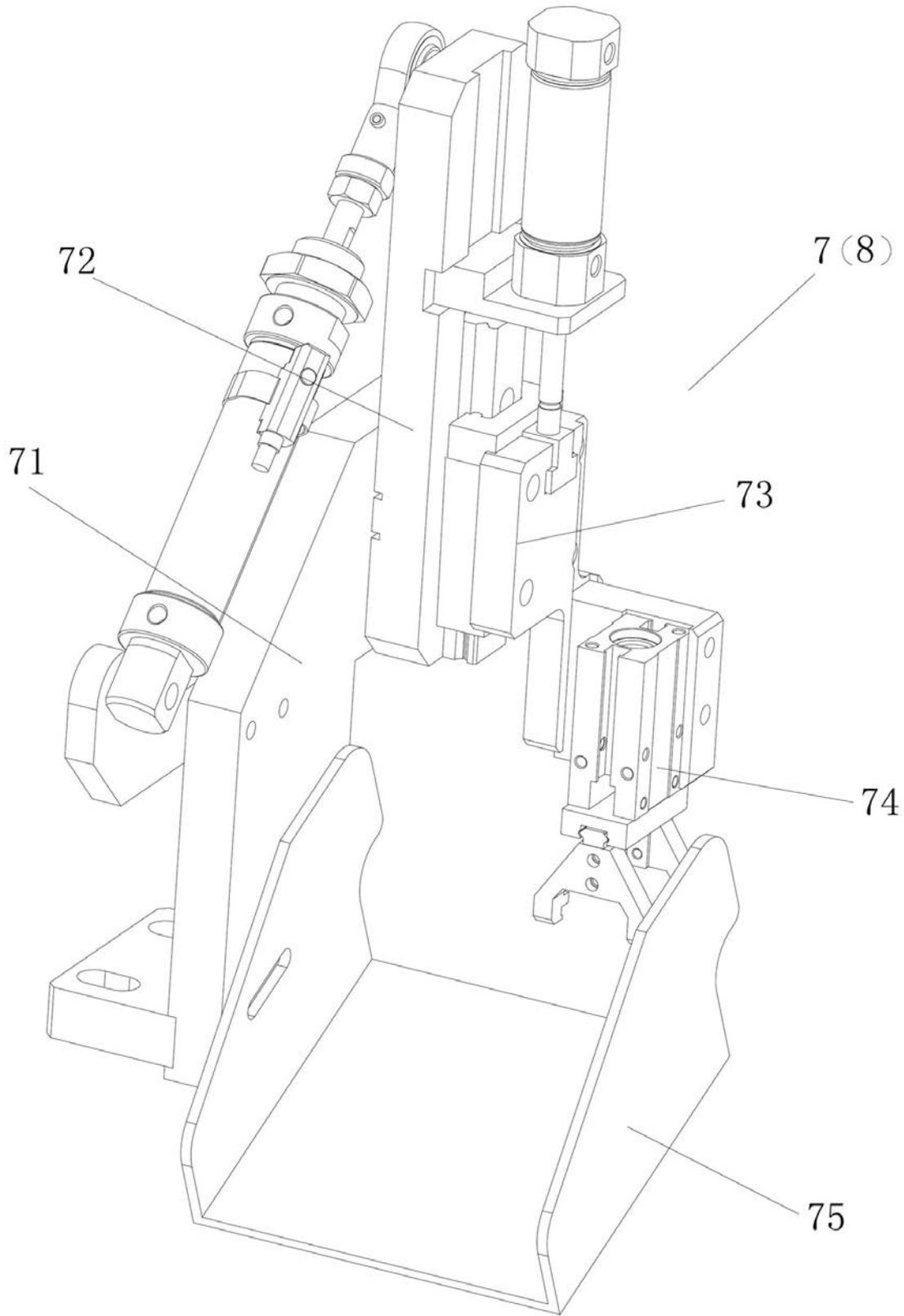


图6

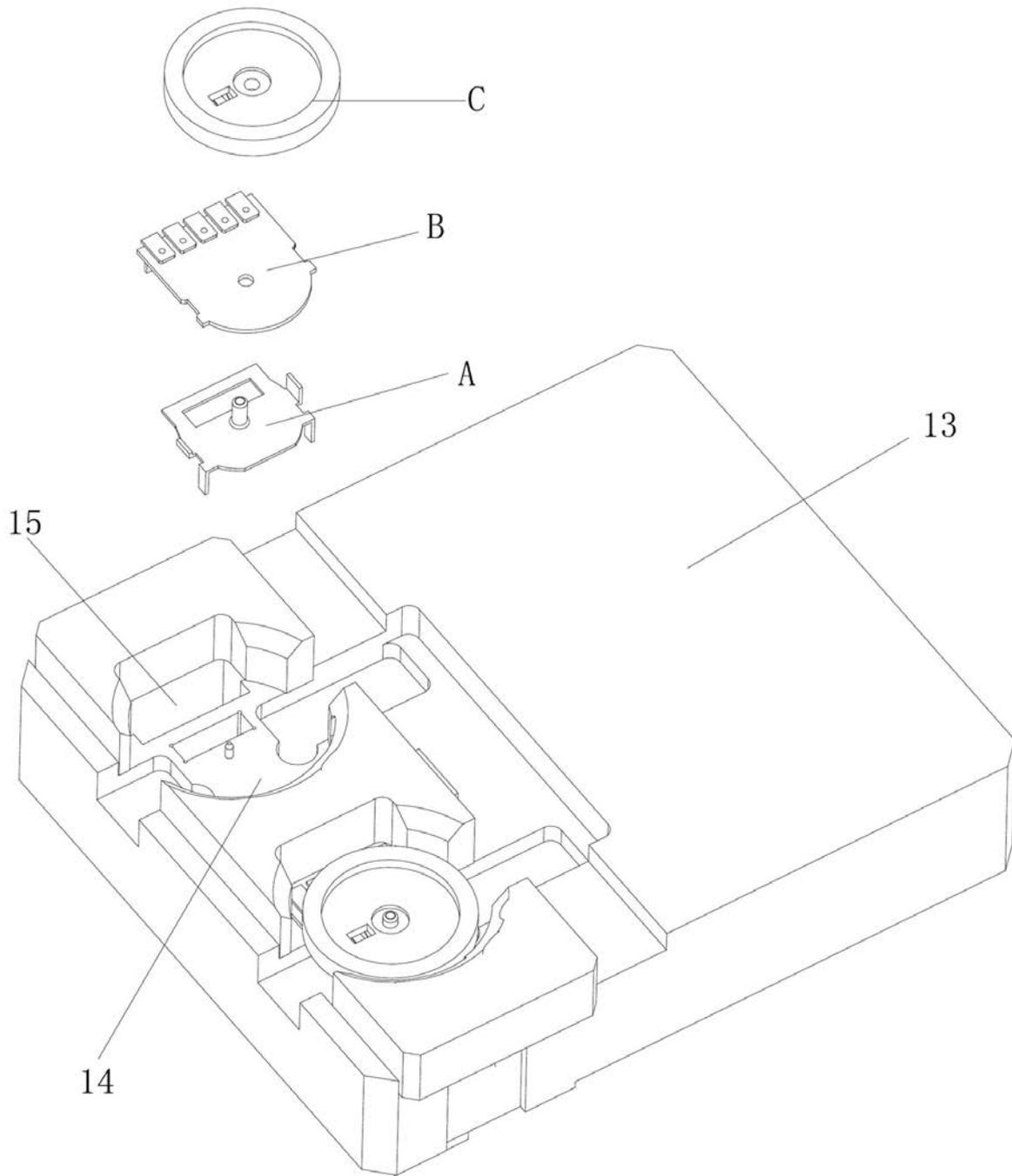


图7