



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113921309 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 11

(21) 申请号 202111154066.2

(22) 申请日 2021.09.29

(71) 申请人 惠州市正牌科电有限公司

地址 516023 广东省惠州市惠城区小金口
金石七路288号

(72) 发明人 余正明 欧伯利

(74) 专利代理机构 惠州市超越知识产权代理事
务所(普通合伙) 44349

代理人 郝丽娜

(51) Int. Cl.

H01H 11/00 (2006.01)

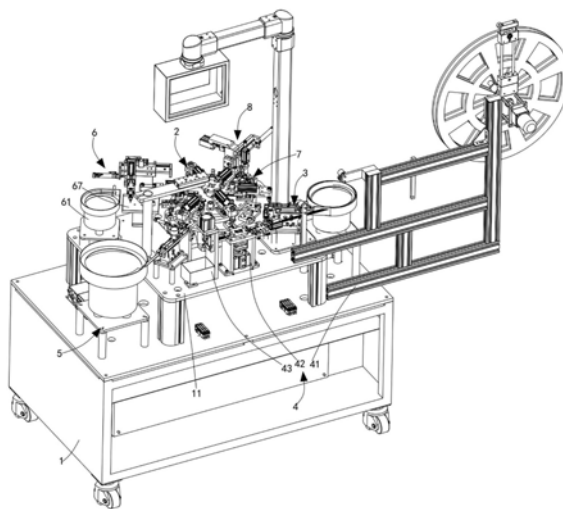
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

(54) 发明名称

一种开关自动组装机

(57) 摘要

本发明涉及一种开关自动组装机,包括机箱和设置于机箱上的机台、转盘机构、弹性垫上料机构、外壳上料机构、底座上料机构、弹片上料机构、铆合机构,以及设置于铆合机构一侧的产品出料机构;所述弹性垫上料机构、外壳上料机构、底座上料机构、弹片上料机构、铆合机构环绕所述转盘机构依次设置。本发明环绕转盘机构设置了弹性垫上料机构、外壳上料机构、底座上料机构、弹片上料机构、铆合机构、产品出料机构,开关的各个产品部件从上料、组装到出料的过程均实现了自动化,提高了生产效率,降低了生产成本,保证了产品装配过程动作的一致性,进而保证了产品装配质量的一致性,确保了良品率。



1. 一种开关自动组装机,用于组装开关的底座、弹片、弹性垫和外壳,所述开关自动组装机包括机箱和设置于机箱上的机台,其特征在于,所述开关自动组装机还包括:

转盘机构,设置于所述机台上;

弹性垫上料机构,用于将弹性垫输送至所述转盘机构;

外壳上料机构,用于将外壳输送至所述转盘机构;

底座上料机构,用于将底座输送至所述转盘机构;

弹片上料机构,用于将弹片输送至所述转盘机构;

铆合机构,用于铆合所述底座和外壳;

以及设置于所述铆合机构一侧的产品出料机构;

所述弹性垫上料机构、外壳上料机构、底座上料机构、弹片上料机构、铆合机构环绕所述转盘机构依次设置。

2. 根据权利要求1所述的开关自动组装机,其特征在于,所述转盘机构包括设置于所述机台上的分割器,与所述分割器连接的转动盘,均匀设置于所述转动盘上的若干个定位治具,设置于所述转动盘上方的升降板,均匀设置于所述升降板上的若干个搬运组件,用于驱动所述分割器和升降板的驱动组件,以及用于连接所述驱动组件和所述分割器的传动组件;所述驱动组件包括设置于所述机台底部的驱动支架,与驱动支架连接的转轴,用于驱动所述转轴的驱动件,设置于所述转轴上的凸轮,所述转轴和所述分隔器的通过传动组件连接;所述升降板底部设置有一连杆,所述连杆穿过所述分割器和机台与所述凸轮连接。

3. 根据权利要求2所述的开关自动组装机,其特征在于,所述搬运组件包括可移动连接于所述升降板上的移动板,设置于所述移动板朝外一端的固定块,设置于所述固定块上的产品搬运件,以及设置于所述移动板上的搬运气缸,所述升降板的上端面中间设置有一固定头,所述搬运气缸的输出端与所述固定头连接。

4. 根据权利要求1所述的开关自动组装机,其特征在于,所述外壳上料机构包括设置于所述机箱上的料带输送组件,设置于所述机台上的切料组件,以及设置于所述机台上的废料收集组件;所述切料组件包括设置于所述机台上的切料座,设置于所述切料座上的切料支架,设置于所述切料支架上的导料板,设置于所述导料板上的第一切料刀,设置于所述导料板下方的第二切料刀,以及设置于所述切料座上的用于驱动所述第二切料刀沿竖直方向移动的切料气缸。

5. 根据权利要求4所述的开关自动组装机,其特征在于,所述废料收集组件包括设置于所述机台上的废料板,设置于废料板一侧的废料座,设置于废料座上的上切刀和下切刀,以及设置于所述机台上的废料盒;所述上切刀与所述废料座可移动连接,在所述废料板的顶部还设置有用驱动所述上切刀沿竖直方向移动的废料气缸。

6. 包括权利要求4所述的开关自动组装机,其特征在于,所述导料板上还设置有一导料组件,所述导料组件包括可移动连接在所述导料板上的滑动板,与所述滑动板连接的导料件,以及用于驱动所述滑动板移动的导料气缸。

7. 根据权利要求1所述的开关自动组装机,其特征在于,所述弹性垫上料机构和所述底座上料机构均包括设置于所述机箱上的上料支架,设置于所述上料支架上的第一振动盘,设置于所述机台上的第一上料道,以及设置于机台上的错位组件,所述错位组件与所述出料道的端部连接;所述错位组件包括设置于所述机台上的错位板,可移动连接于错位板顶

部的错位块,用于驱动所述错位块移动的错位气缸,所述错位气缸设置于所述错位板的一侧,所述错位气缸的输出端与所述错位块连接。

8. 根据权利要求1所述的开关自动组装机,其特征在于,所述弹片上料机构包括设置于所述机台上的第二振动盘,设置于所述机台上的弹片支架,设置于弹片支架一侧的第一水平移动模组,与所述第一水平移动模组连接的第一竖直移动模组,与所述第一竖直移动模组连接的移动块,设置于所述移动块上的弹片取料件,以及设置于所述机台上的弹片收集盘,所述弹片收集盘位于所述弹片取料件的下方,所述弹片收集盘上设置有用以放置弹片的放置件。

9. 根据权利要求1所述的开关自动组装机,其特征在于,所述铆合机构包括设置于所述机台上的铆合座,设置于所述铆合座上的铆合架,设置于所述铆合架上的铆合板,可移动连接于所述铆合板上的第一滑块和第二滑块,所述第一滑块和第二滑块具有一定间隔且对称设置,所述铆合座上设置有一铆合气缸,所述铆合气缸输出端连接有一连接板,所述连接板上设置有铆合针,以及用于推动所述第一滑块和第二滑块的两个顶块。

10. 根据权利要求1所述的开关自动组装机,其特征在于,所述产品出料机构包括出料支架,设置于所述出料支架上的第二水平移动模组,与所述第二水平移动模组连接的第二竖直移动模组,与所述第二竖直移动模组连接的出料座,设置于出料座上的出料件,以及设置于所述出料支架上的用于压紧产品的压模组件。

一种开关自动组装机

技术领域

[0001] 本发明涉及开关技术领域，具体涉及一种开关自动组装机。

背景技术

[0002] 开关指一个可以使电路开路、使电流中断或使其流到其他电路的电子元件。微动开关是开关的一种，是具有微小接点间隔和快动机构、用规定的行程和规定的力进行开关动作的接点机构、用外壳覆盖且外部有驱动杆的一种开关，因为其开关的触点间距比较小，故名微动开关，又叫灵敏开关。常见的微动开关一般包括底座、弹片、弹性垫和外壳等部件，在生产过程中需要把这些部件组装成产品，在传统的作业方式中，大都是人工采用装配工具或配合简单的设备进行装配，效率较低且劳动强度高，且小体积的微动开关在装配时操作也较为不便，难以保证装配质量。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题，本发明提供了一种开关自动组装机。

[0004] 本发明采用如下方案实现：

一种开关自动组装机，用于组装开关的底座、弹片、弹性垫和外壳，所述开关自动组装机包括机箱和设置于机箱上的机台，所述开关自动组装机还包括：转盘机构，设置于所述机台上；弹性垫上料机构，用于将弹性垫输送至所述转盘机构；外壳上料机构，用于将外壳输送至所述转盘机构；底座上料机构，用于将底座输送至所述转盘机构；弹片上料机构，用于将弹片输送至所述转盘机构；铆合机构，用于铆合所述底座和外壳；以及设置于所述铆合机构一侧的产品出料机构；所述弹性垫上料机构、外壳上料机构、底座上料机构、弹片上料机构、铆合机构环绕所述转盘机构依次设置。

[0005] 进一步的，所述转盘机构包括设置于所述机台上的分割器，与所述分割器连接的转动盘，均匀设置于所述转动盘上的若干个定位治具，设置于所述转动盘上方的升降板，均匀设置于所述升降板上的若干个搬运组件，用于驱动所述分割器和升降板的驱动组件，以及用于连接所述驱动组件和所述分割器的传动组件；所述驱动组件包括设置于所述机台底部的驱动支架，与驱动支架连接的转轴，用于驱动所述转轴的驱动件，设置于所述转轴上的凸轮，所述转轴和所述分隔器的通过传动组件连接；所述升降板底部设置有一连杆，所述连杆穿过所述分割器和机台与所述凸轮连接。

[0006] 进一步的，所述搬运组件包括可移动连接于所述升降板上的移动板，设置于所述移动板朝外一端的固定块，设置于所述固定块上的产品搬运件，以及设置于所述移动板上的搬运气缸，所述升降板的上端面中间设置有一固定头，所述搬运气缸的输出端与所述固定头连接。

[0007] 进一步的，所述外壳上料机构包括设置于所述机箱上的料带输送组件，设置于所述机台上的切料组件，以及设置于所述机台上的废料收集组件；所述切料组件包括设置于所述机台上的切料座，设置于所述切料座上的切料支架，设置于所述切料支架上的导料板，

设置于所述导料板上的第一切料刀,设置于所述导料板下方的第二切料刀,以及设置于所述切料座上的用于驱动所述第二切料刀沿竖直方向移动的切料气缸。

[0008] 进一步的,所述废料收集组件包括设置于所述机台上的废料板,设置于废料板一侧的废料座,设置于废料座上的上切刀和下切刀,以及设置于所述机台上的废料盒;所述上切刀与所述废料座可移动连接,在所述废料板的顶部还设置有用于驱动所述上切刀沿竖直方向移动的废料气缸。

[0009] 进一步的,所述导料板上还设置有一导料组件,所述导料组件包括可移动连接在所述导料板上的滑动板,与所述滑动板连接的导料件,以及用于驱动所述滑动板移动的导料气缸。

[0010] 进一步的,所述弹性垫上料机构和所述底座上料机构均包括设置于所述机箱上的上料支架,设置于所述上料支架上的第一振动盘,设置于所述机台上的第一上料道,以及设置于机台上的错位组件,所述错位组件与所述出料道的端部连接;所述错位组件包括设置于所述机台上的错位板,可移动连接于错位板顶部的错位块,用于驱动所述错位块移动的错位气缸,所述错位气缸设置于所述错位板的一侧,所述错位气缸的输出端与所述错位块连接。

[0011] 进一步的,所述弹片上料机构包括设置于所述机台上的第二振动盘,设置于所述机台上的弹片支架,设置于弹片支架一侧的第一水平移动模组,与所述第一水平移动模组连接的第一竖直移动模组,与所述第一竖直移动模组连接的移动块,设置于所述移动块上的弹片取料件,以及设置于所述机台上的弹片收集盘,所述弹片收集盘位于所述弹片取料件的下方,所述弹片收集盘上设置有用于放置弹片的放置件。

[0012] 进一步的,所述铆合机构包括设置于所述机台上的铆合座,设置于所述铆合座上的铆合架,设置于所述铆合架上的铆合板,可移动连接于所述铆合板上的第一滑块和第二滑块,所述第一滑块和第二滑块具有一定间隔且对称设置,所述铆合座上设置有一铆合气缸,所述铆合气缸输出端连接有一连接板,所述连接板上设置有铆合针,以及用于推动所述第一滑块和第二滑块的两个顶块。

[0013] 进一步的,所述产品出料机构包括出料支架,设置于所述出料支架上的第二水平移动模组,与所述第二水平移动模组连接的第二竖直移动模组,与所述第二竖直移动模组连接的出料座,设置于出料座上的出料件,以及设置于所述出料支架上的用于压紧产品的压模组件。

[0014] 对比现有技术,本发明具有以下有益效果:

1. 本发明环绕转盘机构设置了弹性垫上料机构、外壳上料机构、底座上料机构、弹片上料机构、铆合机构、产品出料机构,开关的各个产品部件从上料、组装到出料的过程均实现了自动化,无需人工进行干预,提高了生产效率,降低了生产成本。

[0015] 2. 本发明的装配过程实现了自动化,保证了产品装配过程动作的一致性,进而保证了产品装配质量的一致性,确保了良品率。

[0016] 3. 本发明的搬运组件可实现产品部件的预组装,最后通过铆合机构和产品出料机构的配合将产品整体铆合压紧,进一步确保了产品的装配质量。

[0017] 4. 外壳上料机构设置了料带输送组件、切料组件、废料收集组件,不仅可以自动将外壳从料带上分离,还可实现废料带的自动切断和回收。

附图说明

- [0018] 图1为本发明提供的一种开关自动组装机整体结构示意图。
- [0019] 图2为本发明的俯视图,该状态下隐藏了料带输送组件。
- [0020] 图3为本发明转盘机构结构示意图。
- [0021] 图4为本发明转盘机构另一角度的示意图。
- [0022] 图5为本发明外壳上料机构的部分结构示意图,该状态下隐藏了料带输送组件。
- [0023] 图6为本发明切料组件的截面图。
- [0024] 图7为本发明弹片上料机构的示意图,该状态下隐藏了第二振动盘、弹片收集盘。
- [0025] 图8为本发明铆合机构结构示意图。
- [0026] 图9为本发明铆合机构的截面图。
- [0027] 图10为本发明产品出料机构结构示意图。
- [0028] 图11为本发明错位组件结构示意图。
- [0029] 图中包括有:

机箱1、机台11、转盘机构2、分割器21、转动盘22、定位治具23、升降板24、连杆241、固定头242、搬运组件25、移动板251、固定块252、产品搬运件253、搬运气缸254、驱动组件26、驱动支架261、转轴262、驱动件263、凸轮264、传动组件27、弹性垫上料机构3、上料支架31、第一振动盘32、第一上料道33、错位组件34、错位板341、错位块342、错位气缸343、外壳上料机构4、料带输送组件41、切料组件42、切料座421、切料支架422、导料板423、第一切料刀424、第二切料刀425、切料气缸426、废料收集组件43、废料板431、废料座432、上切刀433、下切刀434、废料盒435、废料气缸436、导料组件44、滑动板441、导料件442、导料气缸443、底座上料机构5、弹片上料机构6、第二振动盘61、弹片支架62、第一水平移动模组63、第一竖直移动模组64、移动块65、弹片取料件66、弹片收集盘67、铆合机构7、铆合座71、铆合架72、铆合板73、第一滑块74、第二滑块75、铆合气缸76、连接板77、铆合针78、顶块79、产品出料机构8、出料支架81、第二水平移动模组82、第二竖直移动模组83、出料座84、出料件85、压模组件86。

具体实施方式

[0030] 为便于本领域技术人员理解本发明,下面将结合具体实施例和附图对本发明作进一步详细描述。

[0031] 参照1至图11,本发明提供的一种开关自动组装机,用于组装开关的底座、弹片、弹性垫和外壳,所述开关自动组装机包括机箱1和设置于机箱1上的机台11,所述开关自动组装机还包括:设置在机台11上的转盘机构2、弹性垫上料机构3、外壳上料机构4、底座上料机构5、弹片上料机构6、铆合机构7,其中:弹性垫上料机构3,用于将弹性垫输送至所述转盘机构2;外壳上料机构4,用于将外壳输送至所述转盘机构2;底座上料机构5,用于将底座输送至所述转盘机构2;弹片上料机构6,用于将弹片输送至所述转盘机构2;铆合机构7,用于铆合所述底座和外壳;以及设置于所述铆合机构7一侧的产品出料机构8。

[0032] 所述弹性垫上料机构3、外壳上料机构4、底座上料机构5、弹片上料机构6、铆合机构7环绕所述转盘机构2依次设置,构成一个作业循环。本实施例以转盘机构2中心为基准均匀设置有六个作业工位,定义弹性垫上料机构3对应的区域为第一作业工位,则外壳上料机

构4、底座上料机构5、弹片上料机构6、铆合机构7依次为第二作业工位、第三作业工位、第四作业工位,第六作业工位,第五作业工位为组合工位,用于将外壳部分和底座部分组合,铆合机构7和产品出料机构8位于第六工位处。

[0033] 所述转盘机构2包括设置于所述机台11上的分割器21,与所述分割器21连接的转动盘22,均匀设置于所述转动盘22上的若干个定位治具23,设置于所述转动盘22上方的升降板24,均匀设置于所述升降板24上的若干个搬运组件25,用于驱动所述分割器21和升降板24的驱动组件26,以及用于连接所述驱动组件26和所述分割器21的传动组件27。本实施例中,传动组件27采用了带轮组件。

[0034] 定位治具23上具体设置有两个定位槽,一个定位槽靠近转动盘22的中心,另一个定位槽远离转动盘22的中心,本实施例中,定位治具23共设置有12个,在转动盘22静止时,每一个搬运组件25都与一个定位治具23对应,此时相邻搬运组件25的中间位置均对应具有一个定位治具23。在本实施例中,因设置有12个定位治具23,相邻定位治具23之间的角度间隔为 30° ,也即转动盘22每转动一步的角度是 30° ,相邻两个搬运组件25的角度间隔是 60° ,转动盘22需要转动两步,处于当前搬运组件25处的定位治具23才会转移到下移搬运组件25处。由于转动盘22和升降板24均由驱动组件26驱动,在转动盘22转动的同时,搬运组件25也可以实现升降运动。

[0035] 所述驱动组件26包括设置于所述机台11底部的驱动支架261,与驱动支架261连接的转轴262,用于驱动所述转轴262的驱动件263,设置于所述转轴262上的凸轮264,所述转轴262和所述分隔器的通过传动组件27连接,驱动件263和转轴262之间还连接有一减速器。所述升降板24底部设置有一连杆241,所述连杆241穿过所述分割器21和机台11与所述凸轮264连接。在转轴262转动时,凸轮264随之转动,连杆241在凸轮264的驱动下实现竖直方向的移动,从而带动升降板24沿竖直方向移动,设置在升降板24上的搬运机构也随之移动。

[0036] 所述搬运组件25包括可移动连接于所述升降板24上的移动板251,设置于所述移动板251朝外一端的固定块252,设置于所述固定块252上的产品搬运件253,以及设置于所述移动板251上的搬运气缸254,所述升降板24的上端面中间设置有一固定头242,所述搬运气缸254的输出端与所述固定头242连接。本实施例中,搬运组件25设置有六个对应六个作业工位,定位治具23的数量是搬运组件25的两倍。在相邻两个搬运组件25之间可设置传感器,比如光纤传感器,传感器具体设置在相邻搬运组件25的中间位置,在转动盘22静止时,传感器的位置即对准位于处于当前位置的定位治具23,此时传感器可以检测定位治具23内部是否放置有产品部件。产品搬运件253可使用吸嘴,吸嘴的规格可以针对当前需要搬运的部件进行适应性调整,也可以采用能够进行硬接触的吸嘴(比如第五工位可以采用能够实现压合功能的吸嘴),对应铆合机构7的搬运组件25的产品搬运件253可采用夹爪气缸,便于将产品夹取到铆合机构7中进行铆合。本实施例中,升降板24为圆形,搬运组件25沿着其径向设置,在搬运气缸254驱动时,产品搬运件253可以沿靠近或远离升降板24的方向移动,当搬运组件25远离升降板24时,产品搬运件253达到对应的上料位,此时升降板24同时向下移动,产品搬运件253将产品部件取走,随后升降板24复位,产品搬运组件25回到初始位置,此时升降板24向下移动,产品搬运组件25将产品部件放置到定位治具23上。

[0037] 所述外壳上料机构4包括设置于所述机箱1上的料带输送组件41,设置于所述机台11上的切料组件42,以及设置于所述机台11上的废料收集组件43。料带输送组件41具体是

包括设置在机箱1上的料架,设置在料架上的送料滚轮,以及用于驱动送料滚轮转动的电机,料带输送组件41可以将外壳的料带送到切料组件42处。

[0038] 所述切料组件42包括设置于所述机台11上的切料座421,设置于所述切料座421上的切料支架422,设置于所述切料支架422上的导料板423,设置于所述导料板423上的第一切料刀424,设置于所述导料板423下方的第二切料刀425,以及设置于所述切料座421上的用于驱动所述第二切料刀425沿竖直方向移动的切料气缸426。导料板423上具有一供料带通过的通道,本实施例中,第一切料刀424安装于设置在导料板423上的刀座上,第一切料刀424的中间具有和外壳尺寸匹配的开口(导料板423对应位置亦设置有开口),第二切料刀425为一柱体,在切料气缸426的驱动下向上移动,将料带顶起,使得外壳进入第一切料刀424的开口中并切断,在切断的同时搬运组件25即将外壳取走。在具体实施时,可以在导料板423的底部设置导向缓冲组件,切料气缸426的输出端通过导向缓冲组件和第二切料刀425连接,使得第二切料刀425的运行更加平稳。导向缓冲组件可采用导向杆和弹簧实现导向和缓冲,同时可以在第二切料刀425的外部套设导套,导套上设置定位针(或定位孔),在导料板423设置定位孔(或定位针),定位针和定位孔配合,使得第二切料刀425运行的稳定性和准确性。

[0039] 所述废料收集组件43包括设置于所述机台11上的废料板431,设置于废料板431一侧的废料座432,设置于废料座432上的上切刀433和下切刀434,以及设置于所述机台11上的废料盒435,所述上切刀433与所述废料座432可移动连接,在所述废料板431的顶部还设置有用于驱动所述上切刀433沿竖直方向移动的废料气缸436。废料板431可设置一供料带通过的开口,上切刀433和下切刀434的初始状态下具有一定间隔,该间隔和上述开口对应,料带在经过切料组件42时,外壳被取走,之后进入到上切刀433和下切刀434之间,在伸出一定长度之后上切刀433和下切刀434将料带切断,切断的部分在重力作用下落入废料盒435中。

[0040] 所述导料板423上还设置有一导料组件44,所述导料组件44包括可移动连接在所述导料板423上的滑动板441,与所述滑动板441连接的导料件442,以及用于驱动所述滑动板441移动的导料气缸443。料带预设有通孔,导料件442上设置有可插入通孔的凸出部,在切料组件42裁切时,料带被顶升,此时凸出部可插入通孔中,导料气缸443驱动滑动板441朝向第一切料刀424的方向移动,可以拉动料带移动预定的距离,使得下一个外壳刚好对准第一切料刀424的切料位置。

[0041] 所述弹性垫上料机构3和所述底座上料机构5均包括设置于所述机箱1上的上料支架31,设置于所述上料支架31上的第一振动盘32,设置于所述机台11上的第一上料道33,以及设置于机台11上的错位组件34,所述错位组件34与所述出料道的端部连接,上料道的下方还设置有一直振器,从而保证部件能够到达第一上料道33的末端。弹性垫一般采用的是硅胶垫,弹性垫上料机构3所在工位对应的搬运组件25的产品搬运件253也采用可以吸附硅胶垫的吸嘴。在具体实施时,依据实际的需求还可在第一上料道33上设置除尘装置。

[0042] 所述错位组件34包括设置于所述机台11上的错位板341,可移动连接于错位板341顶部的错位块342,用于驱动所述错位块342移动的错位气缸343,所述错位气缸343设置于所述错位板341的一侧,所述错位气缸343的输出端与所述错位块342连接。错位板341上具有放置产品部件的凹槽,产品部件从第一上料道33进入凹槽之后,错位气缸343驱动错位块

342移动,使得产品部件移动到和产品搬运件253对应的位置。错位组件34可以起到一个阻挡物料的作用,确保产品部件有序地上料。

[0043] 所述弹片上料机构6包括设置于所述机台11上的第二振动盘61,设置于所述机台11上的弹片支架62,设置于弹片支架62一侧的第一水平移动模组63,与所述第一水平移动模组63连接的第一竖直移动模组64,与所述第一竖直移动模组64连接的移动块65,设置于所述移动块65上的弹片取料件66,以及设置于所述机台11上的弹片收集盘67,所述弹片收集盘67位于所述弹片取料件66的下方,所述弹片收集盘67上设置有用于放置弹片的放置件,放置件设置有两个,其中一个靠近转盘机构2,另一个靠近第二振动盘61,弹片取料件66可将弹片搬运到靠近第二振动盘61的放置件上。放置件大体呈柱体,在顶端设置有用于放置弹片的下凹部,放置件可以用于预放置弹片,从而保证弹片的位置和朝向,便于搬运组件25将弹片准确放置到底座对应位置。弹片上料机构6对应的搬运组件25设置有两个产品搬运件253,分别对应两个放置件,在将靠近转盘机构2的放置件中的弹片搬运到治具的过程中,也可同时将远离转盘机构2一侧的放置件中的弹片搬运到靠近转盘机构2的放置件中。在本实施例中,第一水平移动模组63和第二水平移动模组82均是采用了气缸和滑块导轨,通过气缸驱动滑块导轨移动,具体实施时,也可以采用丝杠等其他能够实现直线移动功能的机构。

[0044] 所述铆合机构7包括设置于所述机台11上的铆合座71,设置于所述铆合座71上的铆合架72,设置于所述铆合架72上的铆合板73,可移动连接于所述铆合板73上的第一滑块74和第二滑块75,所述第一滑块74和第二滑块75具有一定间隔且对称设置,所述铆合座71上设置有一铆合气缸76,所述铆合气缸76输出端连接有一连接板77,所述连接板77上设置有铆合针78,以及用于推动所述第一滑块74和第二滑块75的两个顶块79。铆合板73上预设有一容纳第一滑块74和第二滑块75的滑槽,以及用于放置产品的凹槽。以第一滑块74一侧的顶块79为例,顶块79的上端朝向第一滑块74的一侧具有一斜面,在顶块79上移后,斜面与第一滑块74的端部接触,推动第一滑块74朝向产品移动,第二滑块75也是同理。外壳的两侧具有连接臂,第一滑块74和第二滑块75相向运动,同时向放置于中间位置的产品外壳施加压力,可以将两个连接臂预折,下方的铆针向上顶,将外壳和底座铆合。

[0045] 所述产品出料机构8包括出料支架81,设置于所述出料支架81上的第二水平移动模组82,与所述第二水平移动模组82连接的第二竖直移动模组83,与所述第二竖直移动模组83连接的出料座84,设置于出料座84上的出料件85,以及设置于所述出料支架81上的用于压紧产品的压模组件86,出料件85可以采用能够进行硬接触的吸嘴。本实施例中,第二水平移动模组82和第二竖直移动模组83,均是采用了气缸和滑块导轨,通过气缸驱动滑块导轨移动。具体实施时,也可以采用丝杠等其他能够实现直线移动功能的机构。压模组件86具体包括设置在出料支架81上的固定块252,和固定块252可移动连接的压模块,以及用于驱动压模块移动的压模气缸。第一竖直移动机构采用滑块固定而导轨移动的方式,导轨的末端向上延伸一定长度,在出料件85到达铆合机构7处并下移与产品接触时,压模块移动到导轨的上端,并且和导轨接触,确保取料件能够具有一定的下压力,从而取料件可以和铆合机构7的铆合针78一上一下配合,实现产品最终铆合动作。

[0046] 本发明在进行组装作业时,弹性垫上料机构3首先将弹性垫你输送到预定位置,对应的搬运组件25将弹性垫取走并放置在定位治具23远离转动盘22中心的定位槽中,转动盘

22转动一步,对应的传感器检测弹性垫是否放置到位,转动盘22继续转动一步,定位治具23到达外壳上料机构4处,搬运组件25同时将外壳搬运到弹性垫上方,将外壳套在弹性垫上。转动盘22继续转动一步,对应的传感器检测外壳是否放置到位。底座上料机构5将底座输送至预定位置,转动盘22继续转动一步,对应位置的搬运组件25同时将底座搬运到定位治具23靠近转动盘22中心的定位槽内。转动盘22继续转动一步,对应的传感器检测底座是否放置到位。弹片上料机构6将弹片搬运至放置件,转盘继续转动一步,搬运组件25将弹片放置到底座上方。转动盘22继续转动一步,此位置无操作(此时转动盘22的其他工位仍重复上述操作,循环作业),转动盘22继续转动一步,搬运组件25将外壳和弹性垫的组合物搬运到底座和弹片的上方,进行初步压紧。转动盘22继续转动一步,此位置无操作,转动盘22继续转动一步,对应位置的搬运组件25将产品组合物搬运至铆合机构7处,铆合机构7对产品组合物进行最终的铆合,在铆合结束后,产品出料机构8将装配完成的产品从铆合机构7处取出,放置到成品盒或者传送带走。以上的工作过程是以其中一个定位治具23转动过程中经历的动作过程为例进行说明,在此定位治具23配合当前位置的机构或组件进行装配作业时,其他的定位治具23也同时在其当前位置配合其他机构进行相应的装配动作。

[0047] 本发明环绕转盘机构2设置了弹性垫上料机构3、外壳上料机构4、底座上料机构5、弹片上料机构6、铆合机构7、产品出料机构8,开关的各个产品部件从上料、组装到出料的过程均实现了自动化,无需人工进行干预,提高了生产效率,降低了生产成本。本发明的装配过程实现了自动化,保证了产品装配过程动作的一致性,进而保证了产品装配质量的一致性,确保了良品率。本发明的搬运组件25可实现产品部件的预组装,最后通过铆合机构7和产品出料机构8的配合将产品整体铆合压紧,进一步确保了产品的装配质量。外壳上料机构4设置了料带输送组件41、切料组件42、废料收集组件43,不仅可以自动将外壳从料带上分离,还可实现废料带的自动切断和回收。

[0048] 在本发明的描述中,需要理解的是,指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0049] 此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示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一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0050] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0051] 虽然对本发明的描述是结合以上具体实施例进行的,但是,熟悉本技术领域的人员能够根据上述的内容进行许多替换、修改和变化,是显而易见的。因此,所有这样的替代、改进和变化都包括在附后的权利要求的范围内。

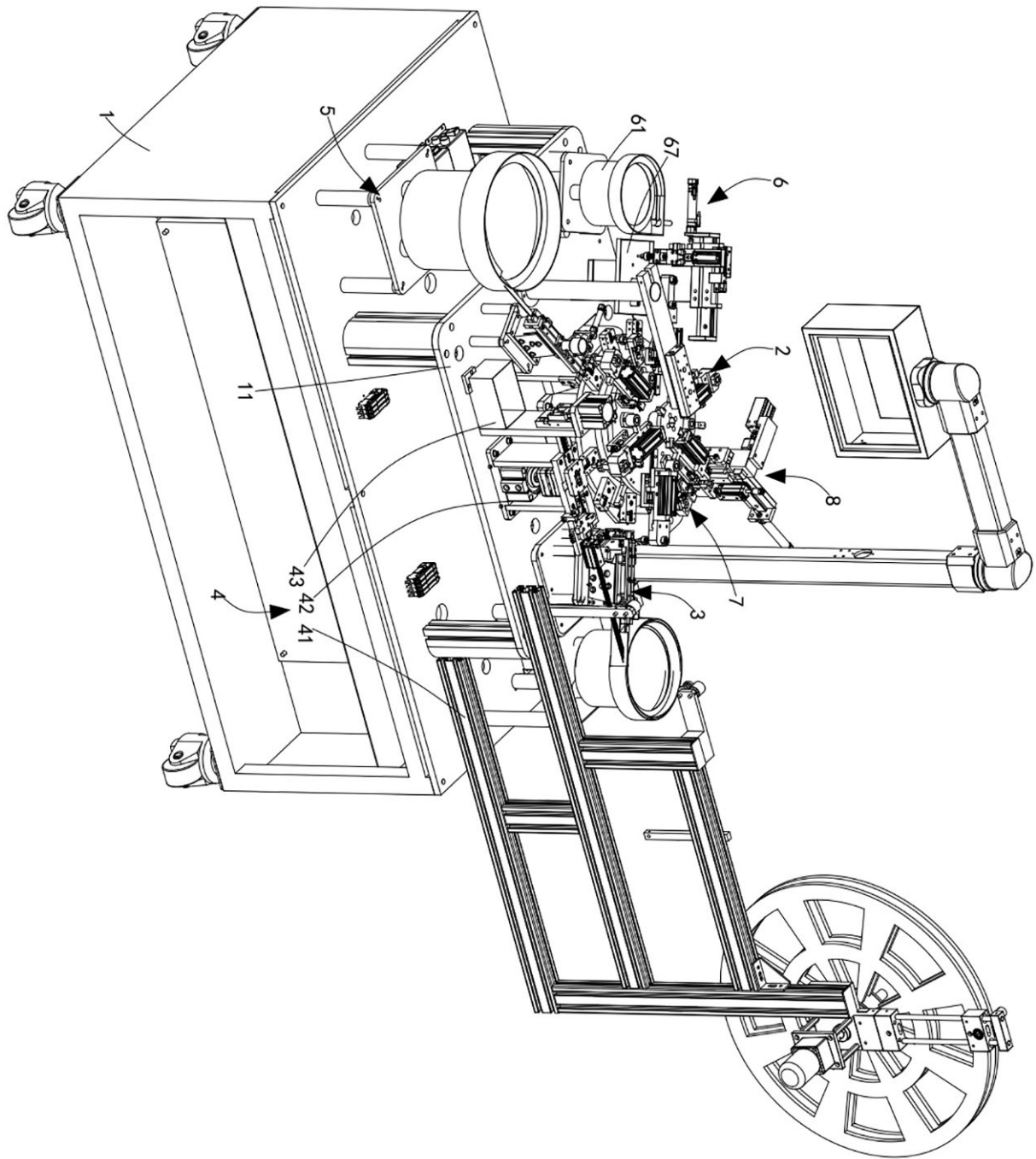


图1

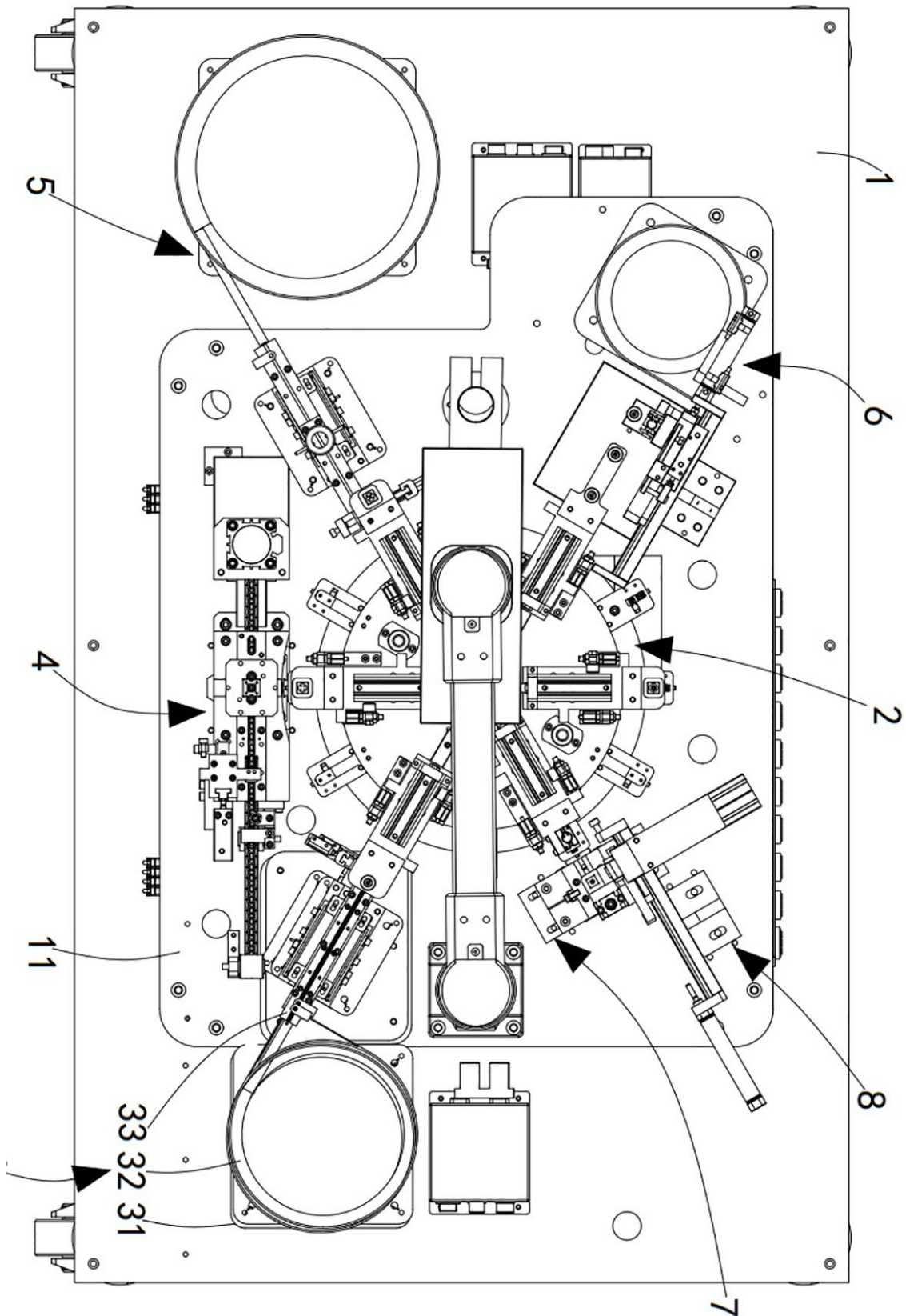


图2

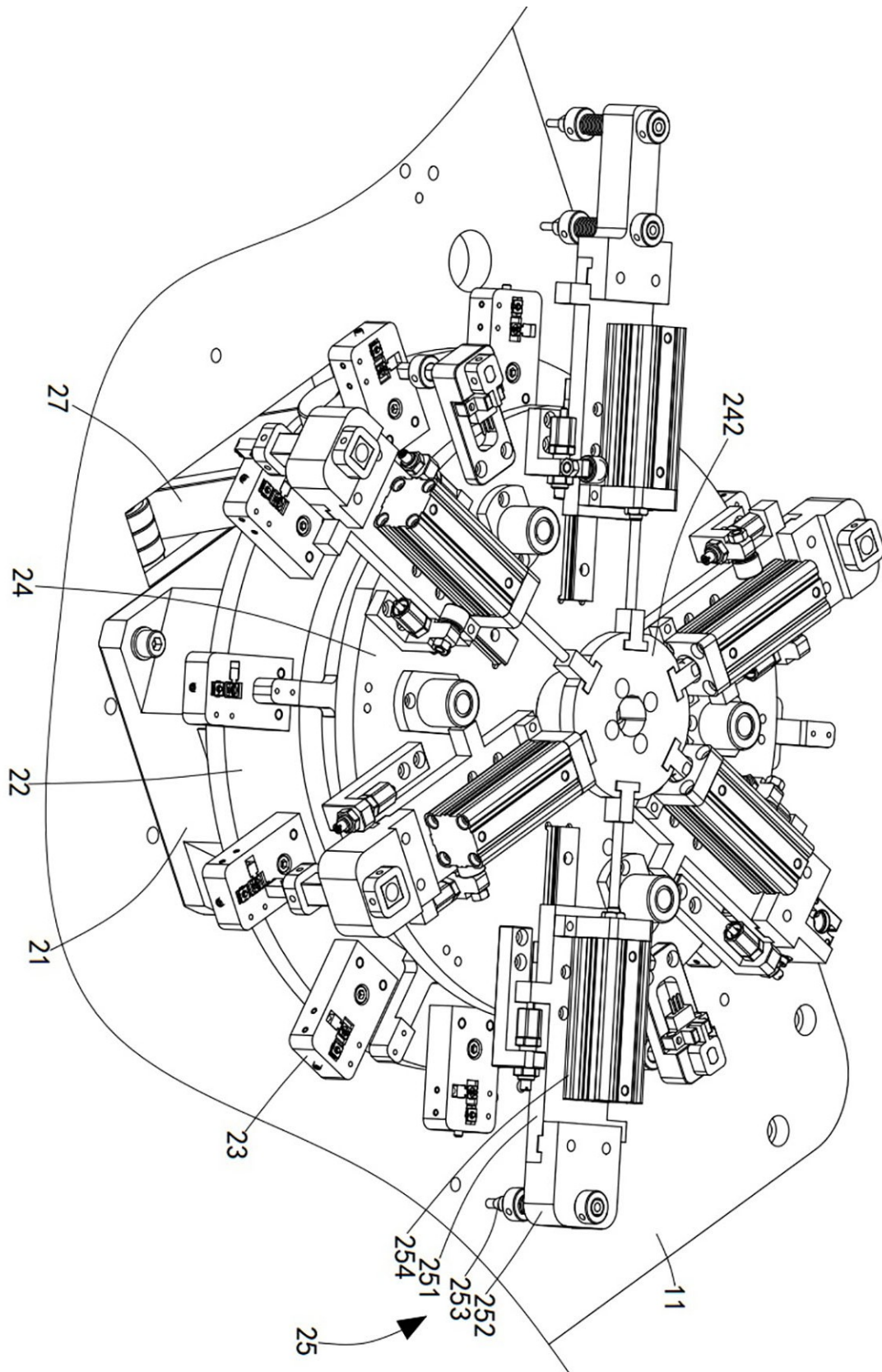


图3

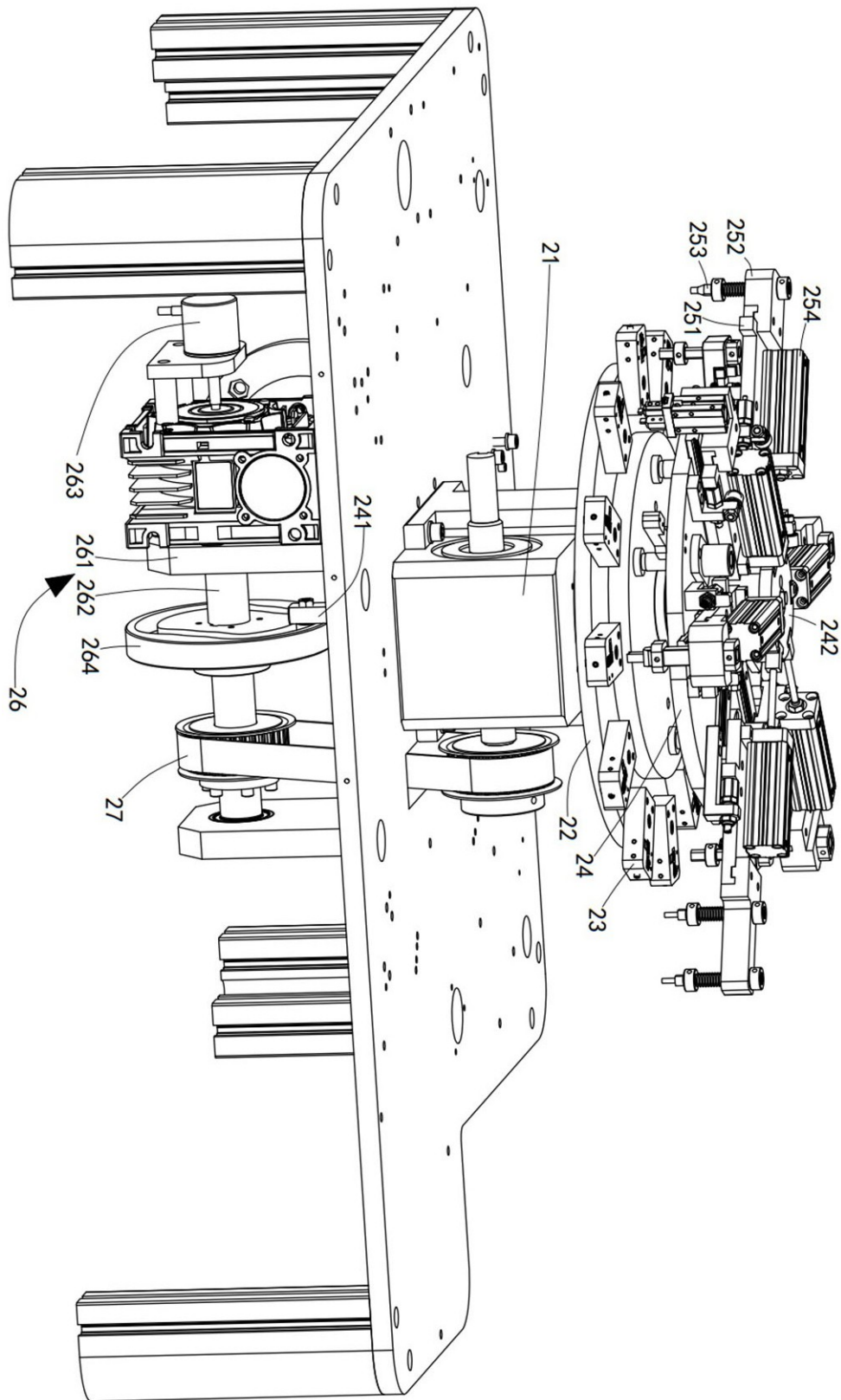


图4

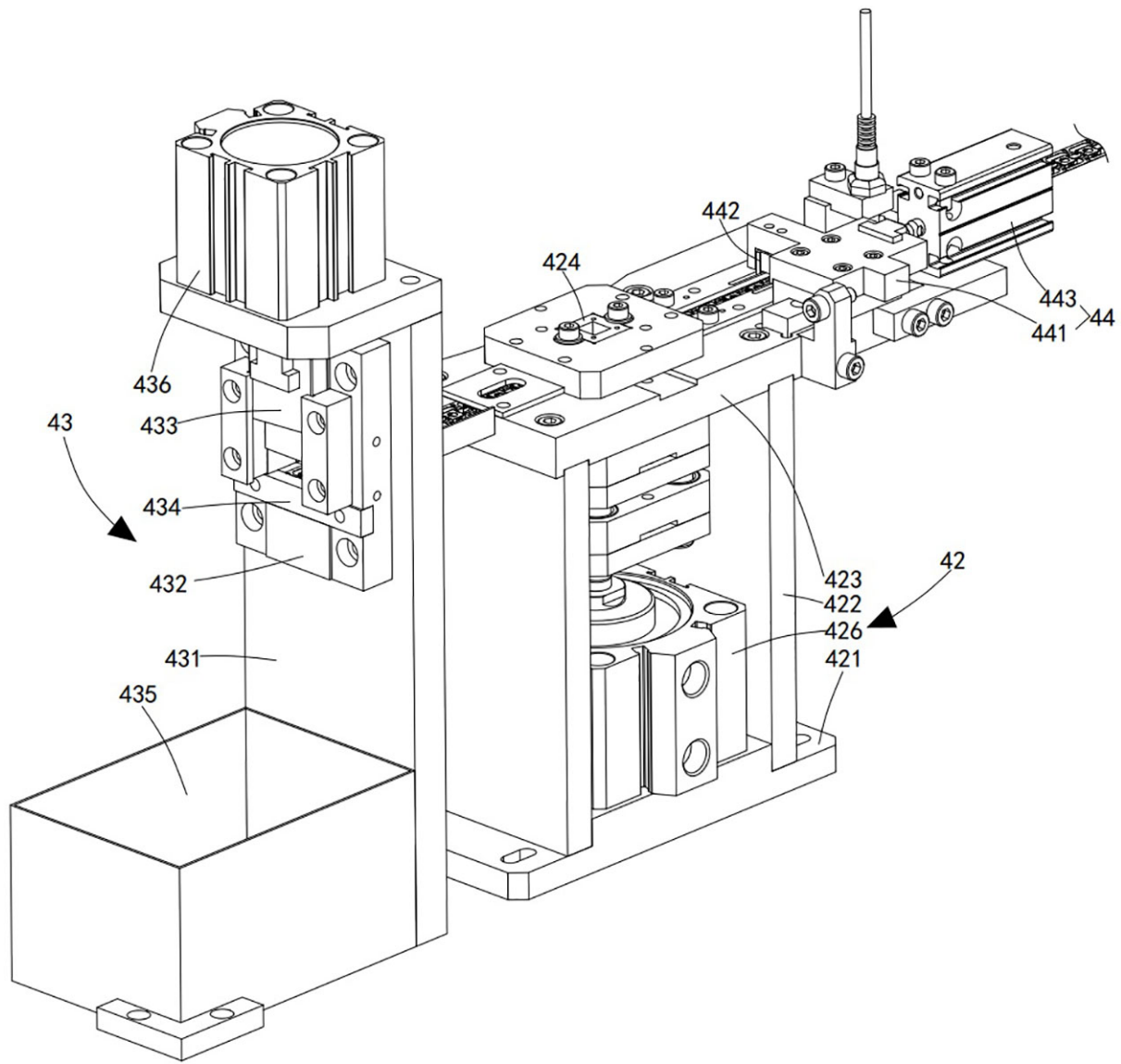


图5

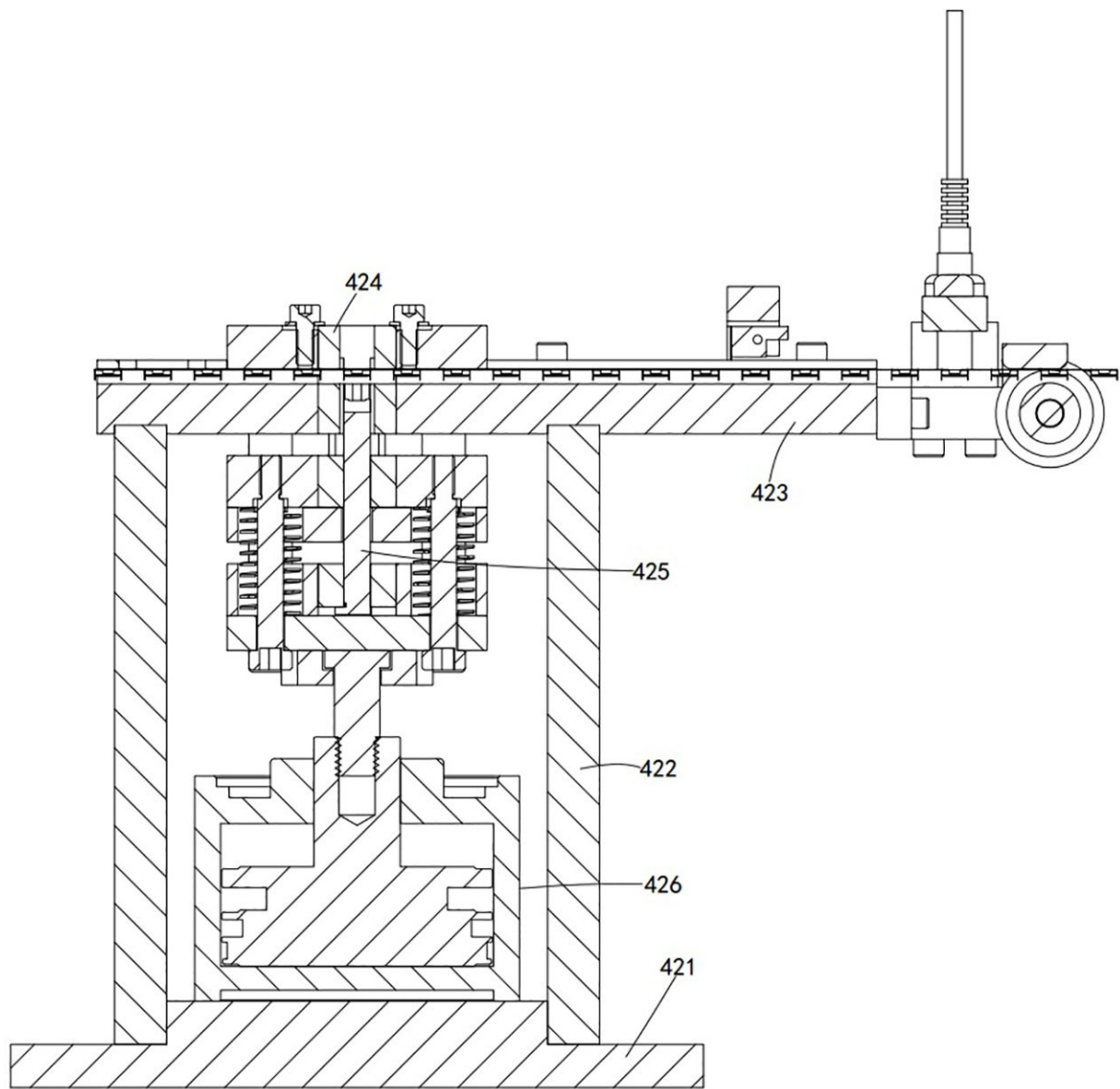


图6

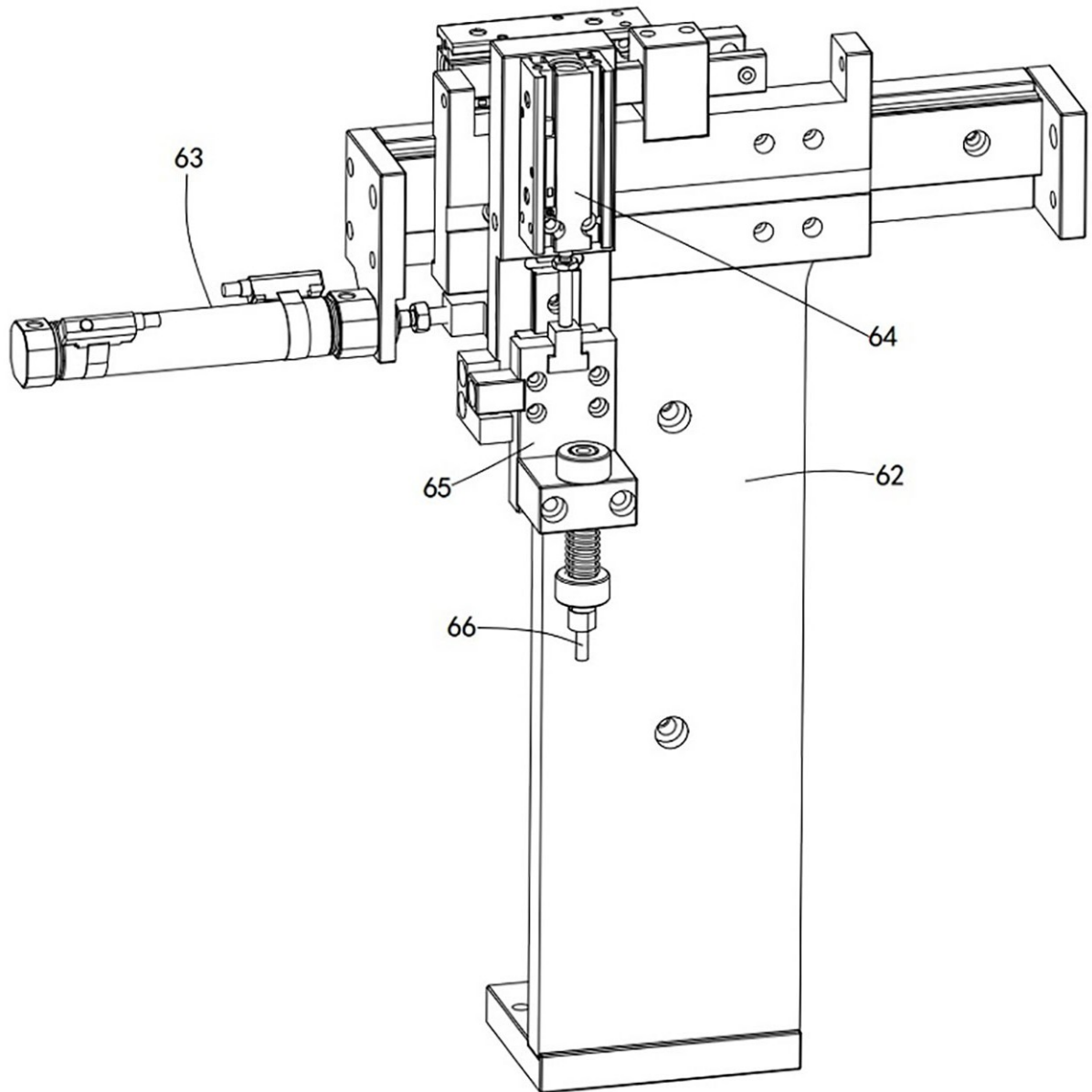


图7

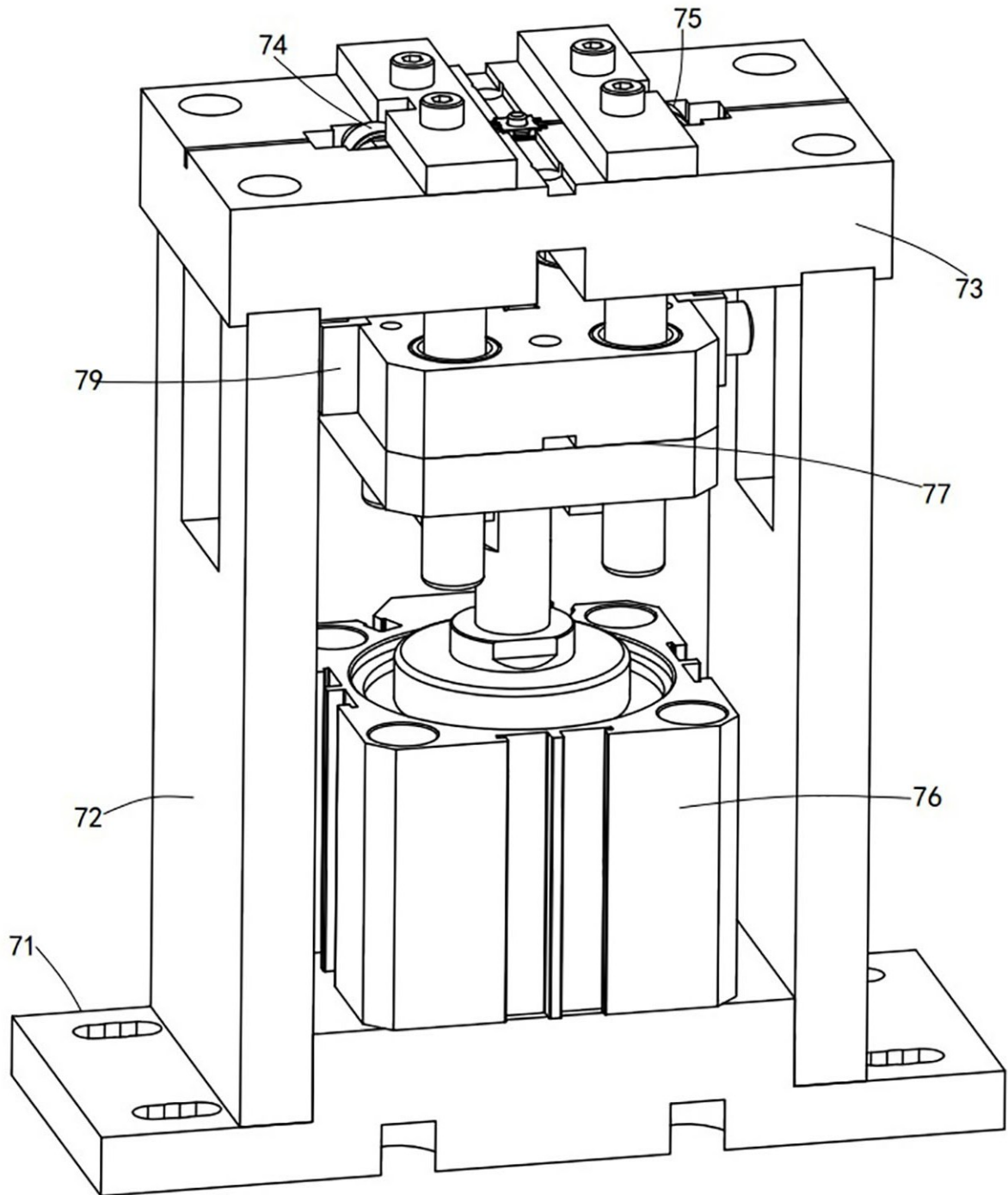


图8

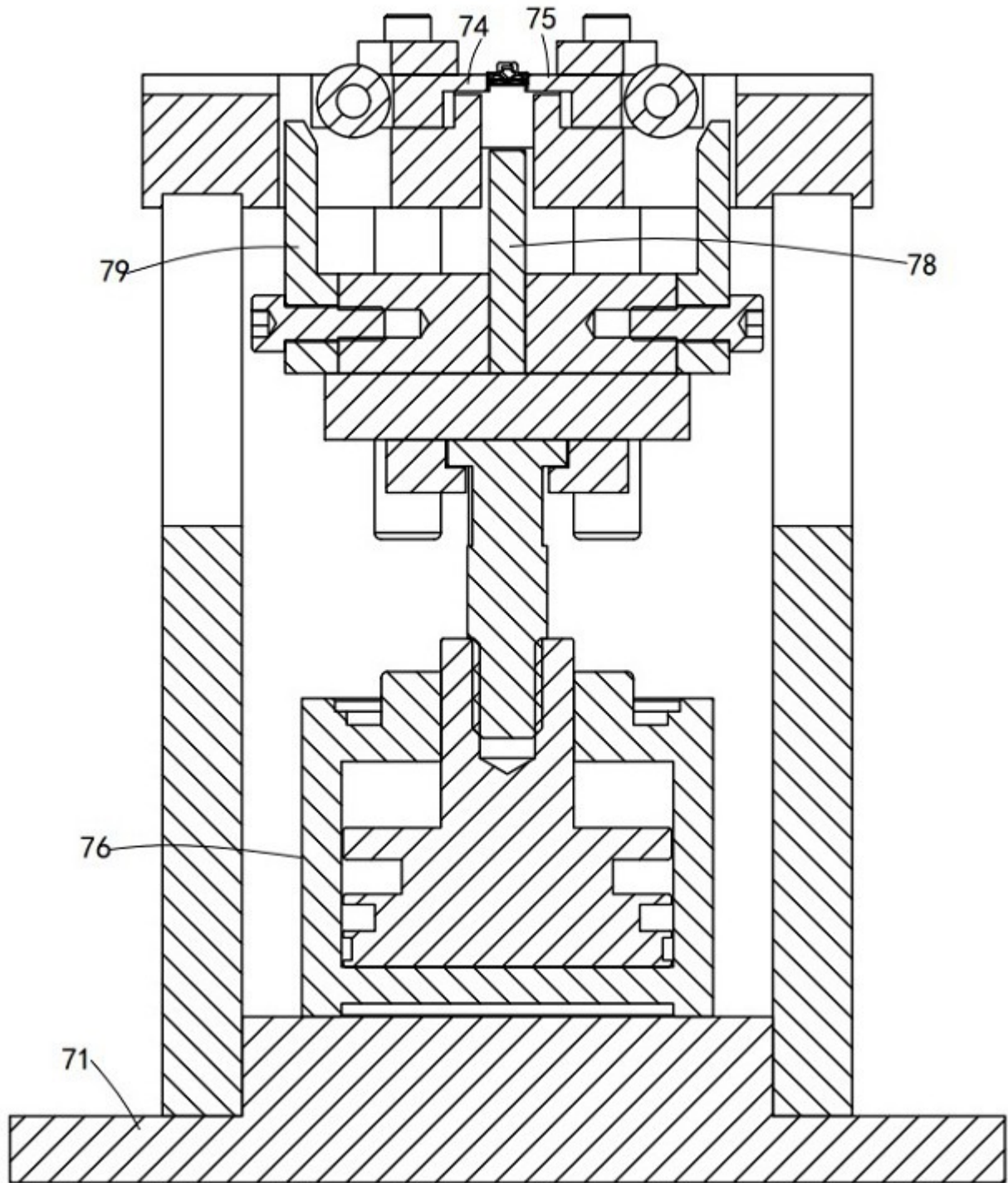


图9

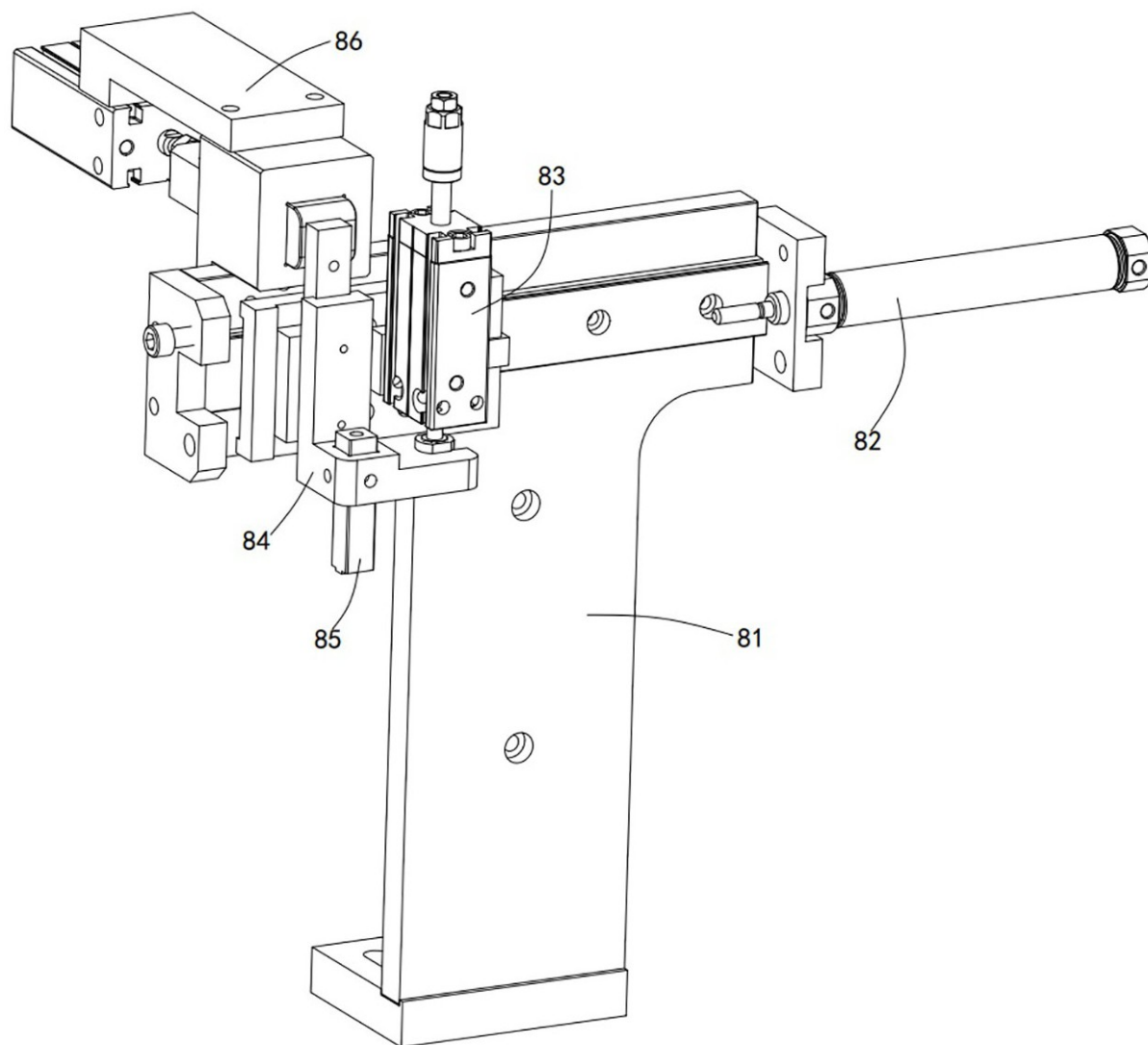


图10

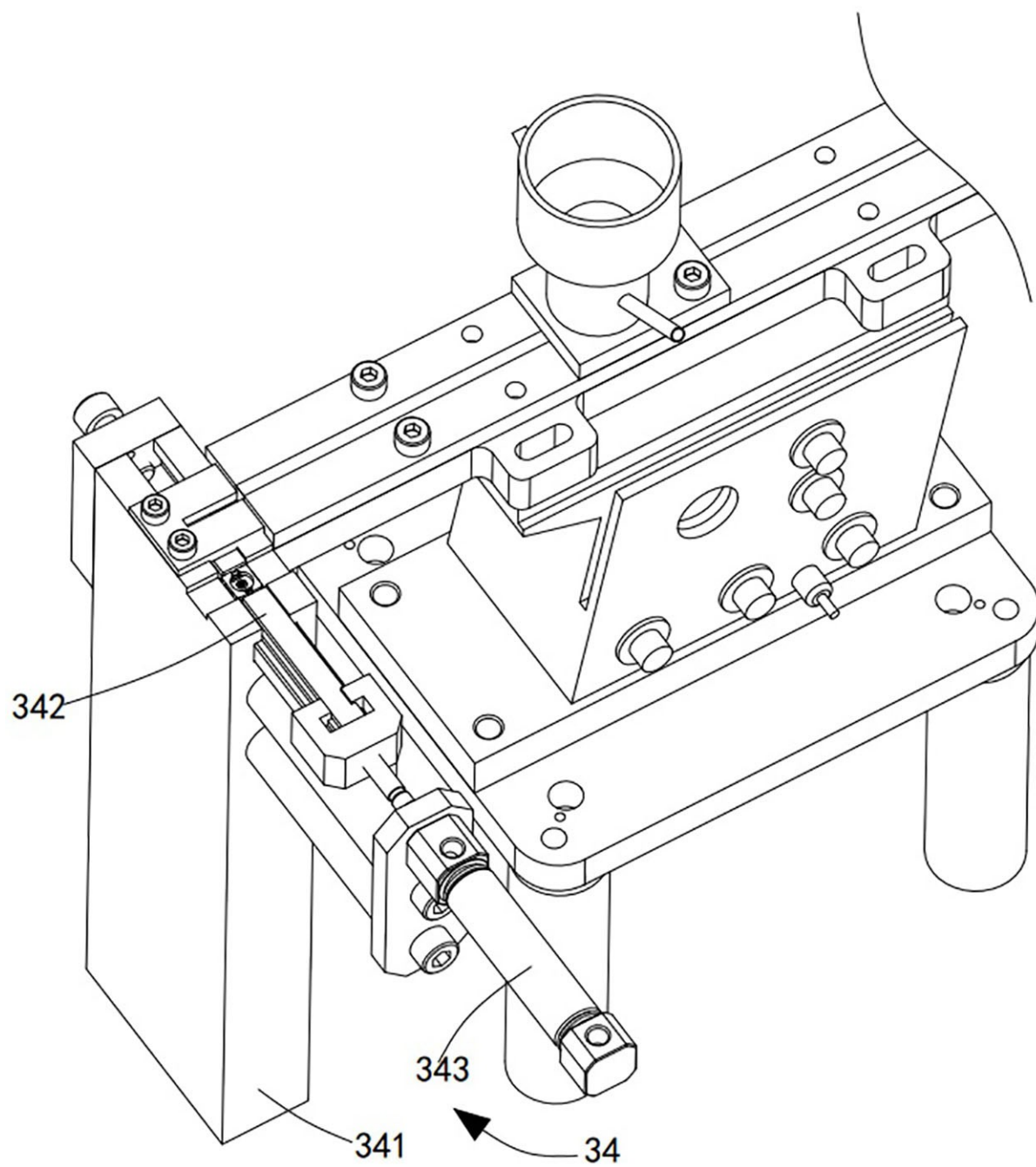


图11