(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116511898 A
(43)申请公布日 2023.08.01

(21)申请号 202310505995.6

(22)申请日 2023.05.06

(71)申请人 东莞精科自动化科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市松山湖高新技术产业开发区北部工业城中小科技企业创业园第13栋3层301A厂房

(72)发明人 申强伟

(74)专利代理机构 北京华仁联合知识产权代理有限公司 11588
专利代理师 高伟原

(51)Int.Cl.
B23P 21/00(2006.01)

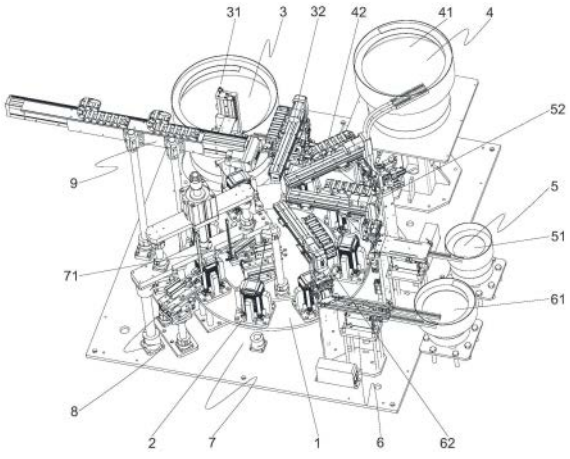
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54)发明名称

一种散热器零部件组装设备

(57)摘要

本发明公开了一种散热器零部件组装设备，包括有可由一驱动装置驱动旋转的且顶面四周依次分布有多个定位治具的转盘，以及依次环绕在所述转盘四周的螺栓组装机构、弹簧组装机构、垫片组装机构、导套组装机构、散热器主体安装工位、C型扣组装机构和成品夹取机构；所述定位治具包括有用于与所述转盘连接的且设置有工件放置位的定位底座和安装在所述定位底座上的且位于所述工件放置位一侧的定位杆；在所述定位杆的顶部开设有组装孔。本发明能够用于在散热器主体上实现螺栓、弹簧、垫片和导套的自动组装，从而能够大大地提升组装效率，亦即提升了生产效率，同时，还减低了人工成本和保证了良品率。



CN 116511898 A

1.一种散热器零部件组装设备,其特征在于:

包括有可由一驱动装置驱动旋转的且顶面四周依次分布有多个定位治具的转盘,以及依次环绕在所述转盘四周的螺栓组装机构、弹簧组装机构、垫片组装机构、导套组装机构、散热器主体安装工位、C型扣组装机构和成品夹取机构;

所述定位治具包括有用于与所述转盘连接的且设置有工件放置位的定位底座和安装在所述定位底座上的且位于所述工件放置位一侧的定位杆;在所述定位杆的顶部开设有组装孔。

2.根据权利要求1所述的散热器零部件组装设备,其特征在于:

所述螺栓组装机构包括有具有螺栓输出通道的螺栓振动盘以及用于将所述螺栓输出通道上的螺栓夹取至所述组装孔上的螺栓夹取机械手。

3.根据权利要求2所述的散热器零部件组装设备,其特征在于:

所述螺栓组装机构还包括有一螺栓分料组件;所述螺栓分料组件包括有固定设置的螺栓气缸和安装在所述螺栓气缸的输出轴上的堵头;所述螺栓气缸可用于驱动所述堵头将所述螺栓输出通道上的出口挡住并压紧螺栓。

4.根据权利要求1所述的散热器零部件组装设备,其特征在于:

所述弹簧组装机构包括有具有弹簧输出通道的弹簧振动盘、连接在所述弹簧输出通道的出口端的弹簧推料组件和弹簧夹取机械手;所述弹簧推料组件包括固定设置的弹簧推料气缸、可水平移动地安装在所述弹簧推料气缸的输出轴上的且设置有弹簧定位杆的移动块以及固定在所述移动块上方的且设置有上下两端贯穿的通孔的弹簧导块;所述通孔用于分别与所述弹簧输出通道和所述弹簧定位杆对应配合。

5.根据权利要求4所述的散热器零部件组装设备,其特征在于:

所述弹簧组装机构还包括有弹簧分料组件;所述弹簧分料组件包括有固定在所述弹簧导块一侧的弹簧分料气缸和可水平移动地安装在所述弹簧分料气缸的输出轴上的插针;在所述弹簧导块的一侧还开设有与所述通孔连通的条形孔,所述弹簧分料气缸可用于驱动所述插针通过所述条形孔插设在所述通孔内,以定位所述通孔内的弹簧。

6.根据权利要求1所述的散热器零部件组装设备,其特征在于:

所述垫片组装机构包括有具有垫片输出通道的垫片振动盘以及用于将所述垫片输出通道上的垫片夹取至所述组装孔上的垫片夹取机械手。

7.根据权利要求1所述的散热器零部件组装设备,其特征在于:

所述导套组装机构包括有具有导套输出通道的导套振动盘以及用于将所述导套输出通道上的导套夹取至所述组装孔上的导套夹取机械手。

8.根据权利要求1所述的散热器零部件组装设备,其特征在于:

在所述散热器主体安装工位的一侧配合地设置有一用于检测所述工件放置位内是否有工件的到位传感器。

9.根据权利要求1所述的散热器零部件组装设备,其特征在于:

所述C型扣组装机构包括有下压组件和C型扣推料组件;所述下压组件有固定在所述工件放置位上方的下压气缸和可上下移动地连接在所述下压气缸的输出轴上的下压推块;所述C型扣推料组件包括有固定设置的位移气缸、可水平移动地安装在所述位移气缸的输出轴上的位移滑块、固定在所述位移滑块上的且顶面设置有推槽的夹头、可驱动一推板在所

述推槽内移动的C型扣推料气缸;所述推槽用于放入C型扣,所述推板用于在所述推槽内推动C型扣,所述位移气缸用于推动C型扣往所述组装孔方向移动。

10.根据权利要求9所述的散热器零部件组装设备,其特征在于:

所述C型扣组装机构还包括有固定在所述推槽正上方的C型扣叠放柱。

一种散热器零部件组装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及零部件组装技术领域,具体是涉及一种散热器零部件组装设备。

背景技术

[0002] 目前,为了实现对电子器械的散热,越来越多的地方都使用到了散热器。其中,有一种散热器包括具有多个散热片的散热器主体,在该散热器主体的四周分别设置有一穿孔,而在该穿孔处用于安装螺栓、弹簧、垫片和导套等零部件。然而,目前在散热器主体上安装螺栓、弹簧、垫片和导套等零部件的时候一般是使用手工的方式进行组装的,但采用人工的方式进行组装的话需要大量的人员来进行组装,从而提高了人工成本,生产效率较低,且组装的质量也无法保证,进而导致产品的质量也不能保证,亦即良品率不够好。

[0003] 当然,市面上也有很多用于组装散热器或者用于组装散热器零部件的设备,例如授权公告号CN105196048B公开的一种散热片零部件组装机,其具体公开了包括方管机台架、转盘、螺杆上料系统、涂白色胶水系统、装硅胶系统、MSO管组装系统、白色垫片组装系统、弹垫组装系统、装螺母锁紧系统、点胶后移栽系统等等;又如授权公告号CN106042094B公开的一种散热器组装设备,其具体公开了包括机架以及分别设置在机架上的旋转工作台、上料输送装置、取射胶钉装置、取射弹钉装置、压紧装置与出料装置;上料输送装置、取射胶钉装置、压紧装置、出料装置与取射弹钉装置以旋转工作台的轴心线为基准呈圆周排列;在旋转工作台设置有用于装卡散热器的定位胎具。

[0004] 然而,上述的这些用于组装散热器或者用于组装散热器零部件的设备都不适用于上文中所说的在散热器主体上自动组装螺栓、弹簧、垫片和导套。因此,有必要开发一种可以在散热器主体上自动组装螺栓、弹簧、垫片和导套的组装设备,以解决采用人工组装方式所带来的问题。

发明内容

[0005] 针对以上现有技术所存在的问题,本发明的目的是提供一种散热器零部件组装设备,其能够用于在散热器主体上实现螺栓、弹簧、垫片和导套的自动组装,从而能够大大地提升组装效率,亦即提升了生产效率,同时,还减低了人工成本和保证了良品率。

[0006] 为了实现上述目的,本发明的技术方案是:

[0007] 一种散热器零部件组装设备,包括有可由一驱动装置驱动旋转的且顶面四周依次分布有多个定位治具的转盘,以及依次环绕在所述转盘四周的螺栓组装机构、弹簧组装机构、垫片组装机构、导套组装机构、散热器主体安装工位、C型扣组装机构和成品夹取机构;所述定位治具包括有用于与所述转盘连接的且设置有工件放置位的定位底座和安装在所述定位底座上的且位于所述工件放置位一侧的定位杆;在所述定位杆的顶部开设有组装孔。

[0008] 对于以上技术方案的附加结构,还包括以下方案:

[0009] 进一步地,所述螺栓组装机构包括有具有螺栓输出通道的螺栓振动盘以及用于将

所述螺栓输出通道上的螺栓夹取至所述组装孔上的螺栓夹取机械手。

[0010] 进一步地，所述螺栓组装机构还包括有一螺栓分料组件；所述螺栓分料组件包括有固定设置的螺栓气缸和安装在所述螺栓气缸的输出轴上的堵头；所述螺栓气缸可用于驱动所述堵头将所述螺栓输出通道上的出口挡住并压紧螺栓。

[0011] 进一步地，所述弹簧组装机构包括有具有弹簧输出通道的弹簧振动盘、连接在所述弹簧输出通道的出口端的弹簧推料组件和弹簧夹取机械手；所述弹簧推料组件包括固定设置的弹簧推料气缸、可水平移动地安装在所述弹簧推料气缸的输出轴上的且设置有弹簧定位杆的移动块以及固定在所述移动块上方的且设置有上下两端贯穿的通孔的弹簧导块；所述通孔用于分别与所述弹簧输出通道和所述弹簧定位杆对应配合。

[0012] 进一步地，所述弹簧组装机构还包括有弹簧分料组件；所述弹簧分料组件包括有固定在所述弹簧导块一侧的弹簧分料气缸和可水平移动地安装在所述弹簧分料气缸的输出轴上的插针；在所述弹簧导块的一侧还开设有与所述通孔连通的条形孔，所述弹簧分料气缸可用于驱动所述插针通过所述条形孔插设在所述通孔内，以定位所述通孔内的弹簧。

[0013] 进一步地，所述垫片组装机构包括有具有垫片输出通道的垫片振动盘以及用于将所述垫片输出通道上的垫片夹取至所述组装孔上的垫片夹取机械手。

[0014] 进一步地，所述导套组装机构包括有具有导套输出通道的导套振动盘以及用于将所述导套输出通道上的导套夹取至所述组装孔上的导套夹取机械手。

[0015] 进一步地，在所述散热器主体安装工位的一侧配合地设置有一用于检测所述工件放置位内是否有工件的到位传感器。

[0016] 进一步地，所述C型扣组装机构包括有下压组件和C型扣推料组件；所述下压组件有固定在所述工件放置位上方的下压气缸和可上下移动地连接在所述下压气缸的输出轴上的下压推块；所述C型扣推料组件包括有固定设置的位移气缸、可水平移动地安装在所述位移气缸的输出轴上的位移滑块、固定在所述位移滑块上的且顶面设置有推槽的夹头、可驱动一推板在所述推槽内移动的C型扣推料气缸；所述推槽用于放入C型扣，所述推板用于在所述推槽内推动C型扣，所述位移气缸用于推动C型扣往所述组装孔方向移动。

[0017] 进一步地，所述C型扣组装机构还包括有固定在所述推槽正上方的C型扣叠放柱。

[0018] 本发明的有益效果为：

[0019] 本发明通过新的结构设计，使得其能够利用转盘来使定位治具可以实现转动，并同时配合好各个机构和工位，使得在散热器主体上可以实现螺栓、弹簧、垫片和导套的自动组装，从而能够大大地提升组装效率，亦即提升了生产效率，同时，还减低了人工成本和保证了良品率。

附图说明

[0020] 图1是本发明的整体结构示意图；

[0021] 图2是本发明的俯视图；

[0022] 图3是本发明的转盘、定位治具和到位传感器的结构示意图；

[0023] 图4是本发明的螺栓组装机构去除螺栓夹取机械手的结构示意图；

[0024] 图5是本发明的弹簧组装机构去除弹簧夹取机械手的结构示意图；

[0025] 图6是本发明的垫片组装机构去除垫片夹取机械手的结构示意图；

[0026] 图7是本发明的导套组装机构去除导套夹取机械手的结构示意图；

[0027] 图8是本发明的C型扣组装机构的结构示意图；

[0028] 图9是图8中的A处放大图；

[0029] 图10是本发明的散热器主体安装完成螺栓、弹簧、垫片、导套和C型扣后的结构示意图。

[0030] 附图标记：

[0031] 1、转盘；2、定位治具；20、定位底座；21、工件放置位；211、定位柱；22、定位杆；23、组装孔；3、螺栓组装机构；31、螺栓振动盘；32、螺栓夹取机械手；33、螺栓输出通道；34、螺栓气缸；35、堵头；4、弹簧组装机构；41、弹簧振动盘；42、弹簧夹取机械手；43、弹簧输出通道；44、弹簧推料气缸；45、弹簧定位杆；46、移动块；47、通孔；48、弹簧导块；481、条形孔；49、弹簧分料气缸；50、插针；5、垫片组装机构；51、垫盘振动盘；52、垫片夹取机械手；53、垫片输出通道；6、导套组装机构；61、导套振动盘；62、导套夹取机械手；63、导套输出通道；7、散热器主体安装工位；71、到位传感器；8、C型扣组装机构；81、下压气缸；82、下压推块；83、位移气缸；84、位移滑块；85、夹头；86、推槽；87、推板；88、C型扣推料气缸；89、C型扣叠放柱；9、成品夹取架构；10、散热器主体；101、螺栓；102、弹簧；103、垫片；104、导套；105、C型扣。

具体实施方式

[0032] 下面结合各个附图，具体说明根据本公开内容的具体实施方式。

[0033] 如图1-图10所示，一种散热器零部件组装设备，包括有可由一驱动装置驱动旋转的且顶面四周依次分布有多个定位治具2的转盘1，以及依次环绕在转盘1四周的螺栓组装机构3、弹簧组装机构4、垫片组装机构5、导套组装机构6、散热器主体安装工位7、C型扣组装机构8和成品夹取机构9，为了方便安装，上述的转盘1、驱动装置、各个机构和工位均是安装在一机座上的；定位治具2包括有用于与转盘1连接的且设置有工件放置位21的定位底座20和安装在定位底座20上的且位于工件放置位21一侧的定位杆22；在定位杆22的顶部开设有组装孔23。为了提升组装效率，使得散热器主体10四周所设置的四个穿孔可以更快地完成零部件的安装，定位杆22设置有均匀分布的四条，亦即组装孔23也对应地设置有四个。经过上述各个机构、工位与转盘1上的定位治具2的配合，可以方便地进行散热器主体10与螺栓、弹簧、垫片、导套、C型扣等零部件的组装，提升了组装效率。

[0034] 对于上述驱动装置的设置，其具体可以选用间歇分割器与电机的配合来达到让转盘1可以间歇转动的目的，以便让转盘1上的定位治具2可以与各个组装机构及工位做对应的配合，提升了生产效率。更具体地说，电机是通过间歇分割器与转盘1传动连接的。

[0035] 如图3所示，对于工件放置位21的设置，其主要由四根呈矩形设置的定位柱211所形成，亦即工件放置位21位于四根定位柱211之间。但是，本领域的技术人员应当知道，对于定位柱211的数量设置，其还可以采用其他的结构，其只要可以帮助定位好散热器主体10即可，这里不再具体赘述。

[0036] 如图4所示，螺栓组装机构3包括有具有螺栓输出通道33的螺栓振动盘31以及用于将螺栓输出通道33上的螺栓101夹取至组装孔23上的螺栓夹取机械手32。在本实施例中，为了提升组装效率，螺栓输出通道33可以选择设置为并排的两条，从而使得两条螺栓输出通道33可以同时输出螺栓101。另外，螺栓夹取机械手32是可以同时夹取两个螺栓101的。

[0037] 如图4所示，为了方便对螺栓输出通道33上的螺栓101进行分料，螺栓组装机构3还包括有一螺栓分料组件；螺栓分料组件包括有固定设置的螺栓气缸34和安装在螺栓气缸34的输出轴上的堵头35，该螺栓气缸34具体可以是安装在机座上的；螺栓气缸34可用于驱动堵头35将螺栓输出通道33上的出口挡住并压紧螺栓101。当然，该堵头35可以同时对两条螺栓输出通道33作用，亦即可以分别挡住两条螺栓输出通道33和压紧两个螺栓101。

[0038] 如图5所示，弹簧组装机构4包括有具有弹簧输出通道43的弹簧振动盘41、连接在弹簧输出通道43的出口端的弹簧推料组件和弹簧夹取机械手42；弹簧推料组件包括固定设置的弹簧推料气缸44、可水平移动地安装在弹簧推料气缸44的输出轴上的且设置有弹簧定位杆45的移动块46以及固定在移动块46上方的且设置有上下两端贯穿的通孔47的弹簧导块48；通孔47用于分别与弹簧输出通道43和弹簧定位杆45对应配合。该弹簧推料气缸44和弹簧导块48具体可以是安装在机座上的。在使用时，弹簧推料气缸44可用于驱动弹簧定位杆45移动至通孔47的下方，以接收通孔47内的弹簧102，接着驱动弹簧定位杆45离开通孔47；弹簧夹取机械手42可用于夹取弹簧定位杆45上的弹簧102至组装孔23上。在本实施例中，为了提升工作效率，弹簧输出通道43也设置有并排的两条，而通孔47、弹簧定位杆45等的数量均为对应设置的两个。当然，弹簧夹取机械手42也是可以同时对两条弹簧102进行夹取的。

[0039] 如图5所示，为了方便在弹簧输送的过程中对弹簧分料，弹簧组装机构4还包括有弹簧分料组件；弹簧分料组件包括有固定在弹簧导块48一侧的弹簧分料气缸49和可水平移动地安装在弹簧分料气缸49的输出轴上的插针50，该弹簧分料气缸49具体可以是安装在机座上的；在弹簧导块48的一侧还开设有与通孔47连通的条形孔481，弹簧分料气缸49可用于驱动插针50通过条形孔481插设在通孔47内，以定位通孔47内的弹簧102。对于该弹簧分料组件，弹簧分料气缸49和插针50均是对应的设置有两组，亦即每个弹簧分料气缸49可以驱动一条插针50通过条形孔481插入至通孔47中，从而能够对通孔47内的弹簧102进行定位。

[0040] 如图6所示，垫片组装机构5包括有具有垫片输出通道53的垫片振动盘51以及用于将垫片输出通道53上的垫片103夹取至组装孔23上的垫片夹取机械手52。

[0041] 如图7所示，导套组装机构6包括有具有导套输出通道63的导套振动盘61以及用于将导套输出通道63上的导套104夹取至组装孔23上的导套夹取机械手62。

[0042] 如图6和图7所示，同理，为了提升工作效率，对于垫片输出通道53和导套输出通道63，它们分别设置有对称的两条。对于垫片夹取机械手52和导套夹取机械手62，它们也可以对应地分别用于同时夹取两个垫片103或两个导套104。

[0043] 如图3所示，在散热器主体安装工位7的一侧配合地设置有一用于检测工件放置位21内是否有工件的到位传感器71。

[0044] 对于到位传感器71的类型，其可以优先选择红外线传感器或光电传感器等，但本领域的技术人员应当知道，对于其他类型的传感器，其只要能够对工件进行到位检测则均是可以采用的，这里不再作具体的举例。

[0045] 如图8和图9所示，C型扣组装机构8包括有下压组件和C型扣推料组件；下压组件有固定在工件放置位21上方的下压气缸81和可上下移动地连接在下压气缸81的输出轴上的下压推块82；C型扣推料组件包括有固定设置的位移气缸83、可水平移动地安装在位移气缸83的输出轴上的位移滑块84、固定在位移滑块84上的且顶面设置有推槽86的夹头85、可驱

动一推板87在推槽86内匹配移动的C型扣推料气缸88;推槽86用于放入C型扣105,推板87用于在推槽86内推动C型扣105,位移气缸83用于推动C型扣23往组装孔23方向移动,以便将C型扣105卡置于对应的螺栓101上。该下压气缸81和位移气缸83具体也可以是安装在机座上的。在本实施例中,同样是为了提高工作效率,C型扣推料组件选择设置为均匀分布的四组,具体的设置方式为两两对称地设置。由于散热器主体10的四周一共设置有四个穿孔,而C型扣推料组件对应地设置有四组,所以,四组C型扣推料组件可以一次性地完成四个C型扣105的组装。另外,对于下压推块82,本实施例选择设置一个且其形状结构均是与散热器主体10顶部的形状结构类似,从而提升下压的稳定性,当然,下压推块82也可以设置对称的两个,以用于分别对散热器主体10的两侧作用。

[0046] 如图8和图9所示,C型扣组装机构8还包括有固定在推槽86正上方的C型扣叠放柱89,另外,需要说明的是,C型扣叠放柱89每次只会下放一个C型扣105供推板87推动,亦即C型扣叠放柱89的底部与推槽86底部之间的间隙只是略大于甚至可以等于一个C型扣105的厚度,同时,推板87的厚度也与该间隙的厚度相当,从而能够让推板87可以每次只会推动一个C型扣105移动,而其他的C型扣105则继续叠放在C型扣叠放柱89上。而且,对于C型扣叠放柱89的安装固定,其可以是连接在一连接架(图中未示)上的。同时,对应地,由于C型扣推料组件设置为四组,因此,C型扣叠放柱89也对应地设置为四条,从而能够往四条推槽86中分别进行放料。

[0047] 如图1所示,成品夹取机构9包括有成品夹取机械手,从而能够利用该成品夹取机械手将组装完成的产品夹取至流水线上,以便进行下一步工序。

[0048] 对于螺栓夹取机械手32、弹簧夹取机械手42、垫片夹取机械手52、导套夹取机械手62、成品夹取机械手的设置,上述机械手可以采用现有的机械手机构,例如采用对应的三轴机械手,因此,对于这些机械手的具体结构,这里不再具体赘述。

[0049] 结合图10,下面介绍本发明的具体使用原理,以便了解本发明:

[0050] 安装螺栓时:

[0051] 首先,螺栓101在螺栓振动盘31上经过振动由两条螺栓输出通道33依次输出,并在螺栓输出通道33的末端停止,这时的堵头35通过螺栓气缸34将螺栓101挡住,具体地说,这时的螺栓101的杆部是朝上的,而头部时朝下的;所以,堵头35可压紧在第一个螺栓101的头部上,以帮助螺栓101定位;接着,螺栓夹取机械手32将对应的两个螺栓101夹住,而螺栓夹取气缸34驱动堵头35向外松开,使得两个分别排在末端的螺栓101被松开,接着螺栓夹取机械手32将其夹取走并放置到对应的两个组装孔23处,而堵头35则接着复位,并分别将两条螺栓输出通道33上的第二个螺栓101压住;然后,螺栓夹取机械手32继续将新的两个螺栓101夹取至另外两个组装孔23上,而堵头35继续复位,亦即螺栓夹取机械手32需要动作两次才完成了四个穿孔中螺栓101的组装;最后,转盘1驱动定位治具2移动至弹簧组装机构4处。

[0052] 安装弹簧时:

[0053] 弹簧102在弹簧振动盘41上经过振动由两条弹簧输出通道43依次输出并进入到两个通孔47内,接着两个弹簧分料气缸49分别驱动两个插针50通过条形孔281分别插入至两个通孔47内并穿设在两条弹簧102上,以将弹簧102定位好;然后,弹簧推料气缸44驱动移动块46和弹簧定位杆45同步移动,直至两条弹簧定位杆45对应地移动至两个通孔47的下方,接着两个弹簧分料气缸49复位,使得两个通孔47内的第一个弹簧直接对应地掉落在两条弹

簧定位杆45上之后，弹簧分料气缸49继续驱动插针50将两个通孔47内的第二个弹簧102定位好，而弹簧推料气缸44复位，使得两条弹簧定位杆45及其上的弹簧102向外移动；接着，弹簧夹取机械手42又将弹簧定位杆45上的两条弹簧102夹取走并套设在其中两个组装孔23的两个螺栓101上；然后，重复上述动作，使得弹簧夹取机械手42可以将另外两条新的弹簧102分别安装在另外两个的螺栓101上，亦即机械手需要动作两次；最后，转盘1驱动定位治具2移动至垫片组装机构5处。

[0054] 安装垫片时：

[0055] 垫片103在垫片振动盘51上经过振动由两条垫片输出通道53依次输出，并在垫片输出通道53的末端停止；接着垫片夹取机械手52将两条垫片输出通道53上的第一个垫片103夹住并夹取至其中两个组装孔23的螺栓101上，这时的垫片103位于弹簧102的顶部；紧接着，重复上述动作，使得垫片夹取机械手52可以将另外两个新的垫片103分别安装在另外两个的螺栓101上，亦即机械手需要动作两次；最后，转盘1驱动定位治具2移动至导套组装机构6处。

[0056] 安装导套时：

[0057] 导套104在导套振动盘61上经过振动由两条导套输出通道63依次输出，并在导套输出通道63的末端停止；接着导套夹取机械手62将两条导套输出通道63上的第一个导套104夹住并夹取至其中两个组装孔23的螺栓101上，这时的导套104位于垫片103的顶部；紧接着，重复上述动作，使得导套夹取机械手62可以将另外两个新的导套104分别安装在另外两个的螺栓101上，亦即机械手需要动作两次；最后，转盘1驱动定位治具2移动至散热器主体安装工位7处。

[0058] 安装散热器主体时：

[0059] 人工地在散热器主体安装工位7处将一个散热器主体10放置到工件放置位21上，具体地说，散热器主体10利用其侧边上的四个穿孔而分别套设在对应的四个导套104上且这时的螺栓101的上端分别伸至穿孔的上方，亦即使得散热器主体10与导套104等零部件实现了初步定位；然后，当到位传感器71感应到工件放置位21上安装好散热器主体10后，转盘1驱动定位治具2移动至C型扣组装机构8处。需要说明的是，对于散热器主体10的安装，其也是可以采用机械手进行自动安装的，亦即在散热器主体安装工位7上也可以设置一个用于将散热器主体10安装在工件放置位21处的散热器主体夹取机械手(图中未示)。

[0060] 安装C型扣105时：

[0061] 首先，下压气缸81驱动下压推块82下移直至压紧在散热器主体10上，以将散热器主体10下压定位好，从而帮助散热器主体10与导套104等零部件的连接位置更准确；接着，四个C型扣推料气缸88分别从而四个方向驱动四块推板87向前移动并各自推动推槽86内的一个C型扣105向前移动至预设位置，例如移动至推槽86末端开口的预设位置处；紧接着，四个位移气缸83对应驱动四块位移滑块84整体向前移动，同步带动位于推槽86内的四个C型扣105向前移动，且C型扣105利用开口而对应地卡置于四个螺栓101的上端，从而形成卡合结构，以便使得C型扣105不容易松动；然后，四个位移气缸83和C型扣推料气缸88依次复位，而四条C型扣叠放柱89上又继续掉落一个新的C型扣105至推槽86处等到下一次的推动；最后，转盘1驱动定位治具2移动至成品夹取机构9处。

[0062] 夹取成品时：

[0063] 成品夹取机械手直接将整个安装好螺栓101等零部件的散热器主体10夹取至流水线上进行下一步的步骤。

[0064] 本公开的范围并非由上述描述的实施方式来限定,而是由所附的权利要求书及其等同范围来限定的。

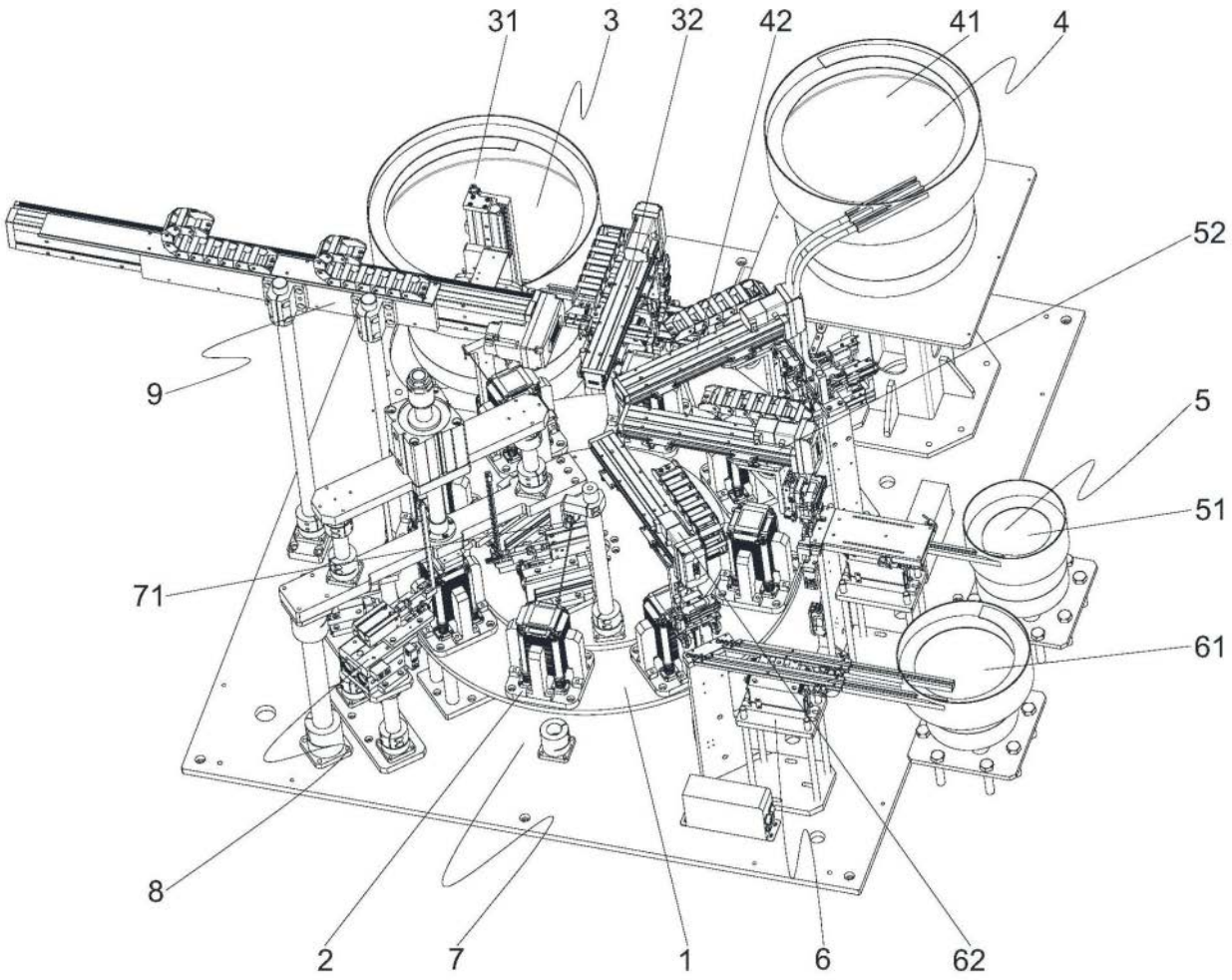


图1

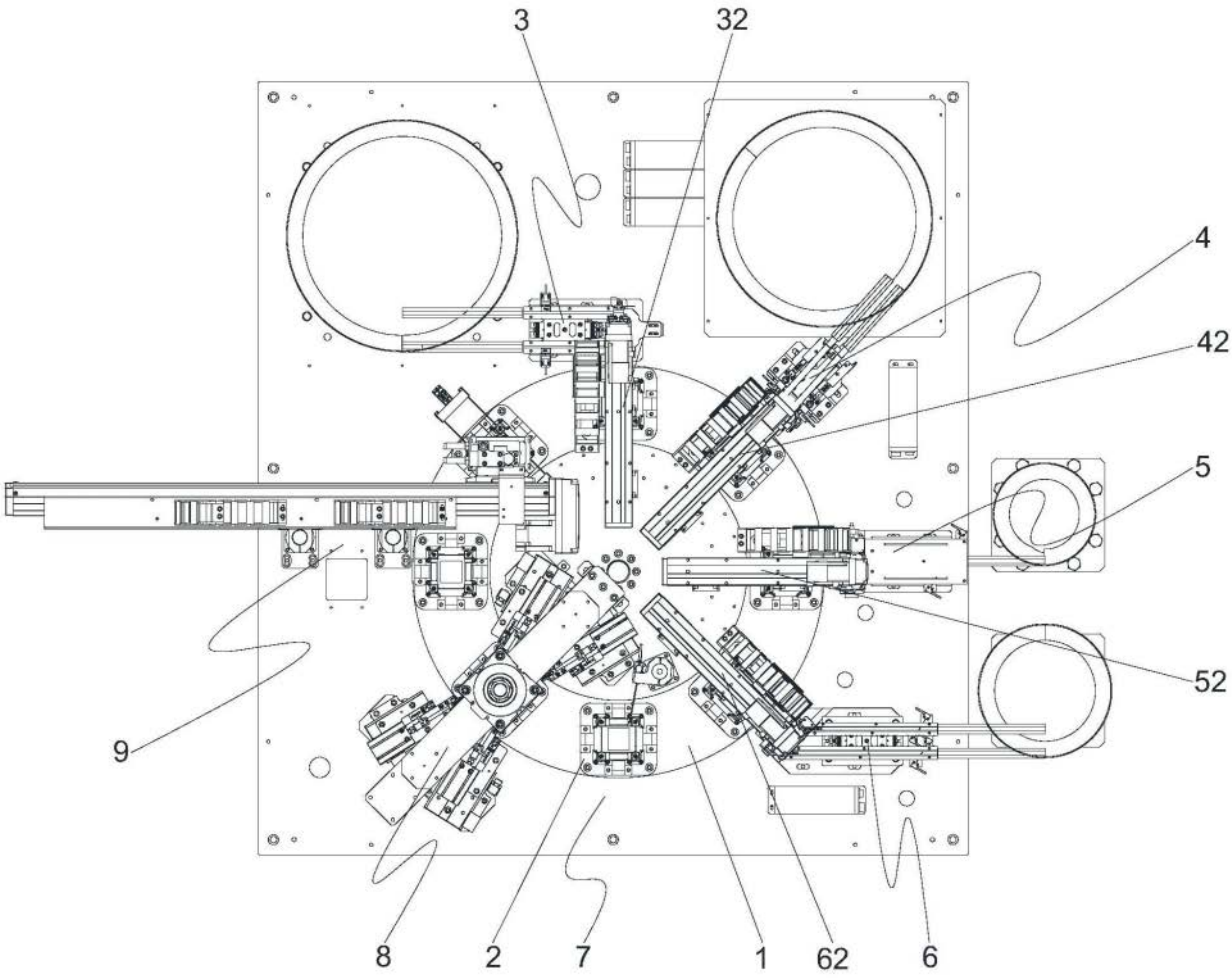


图2

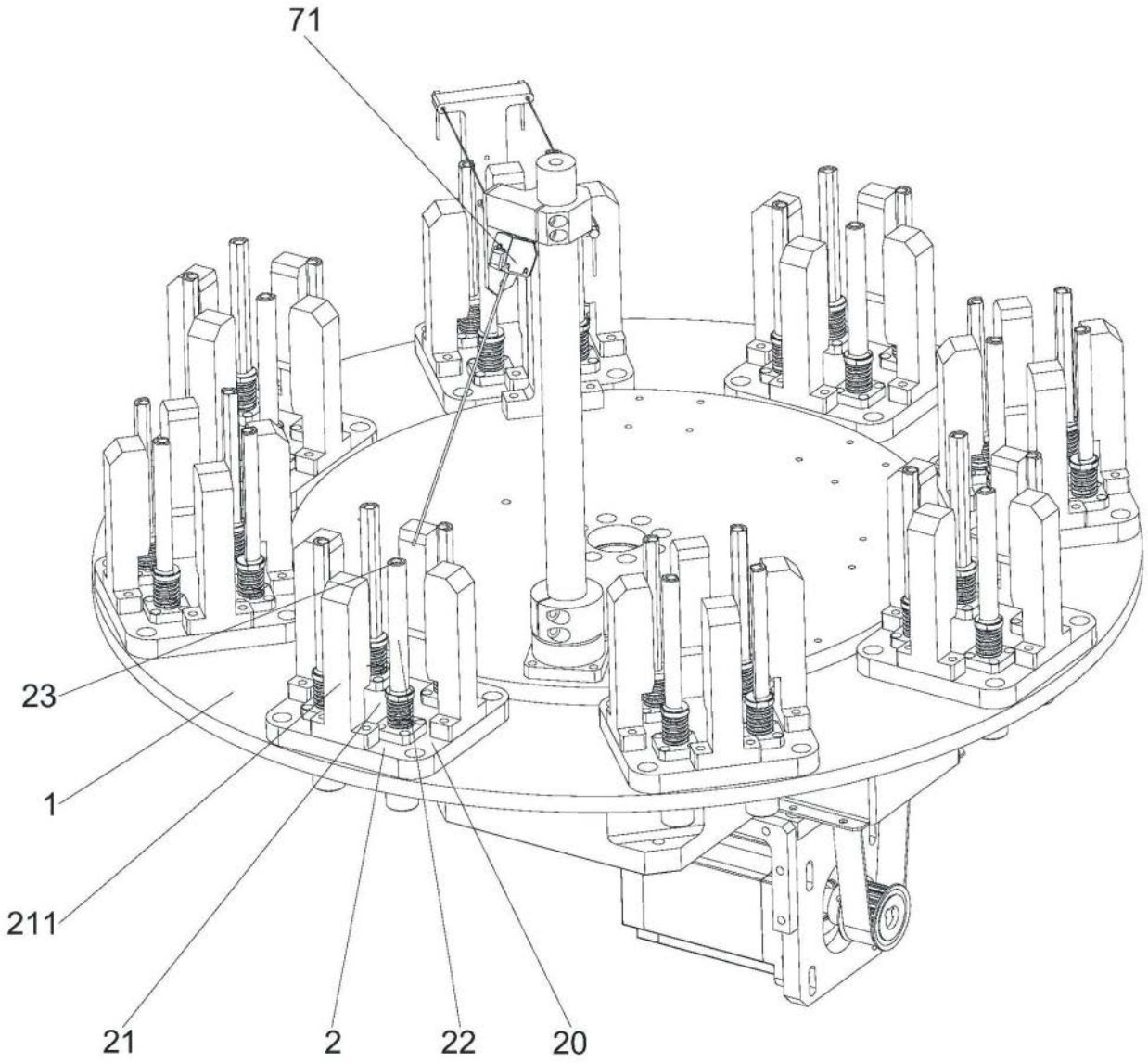


图3

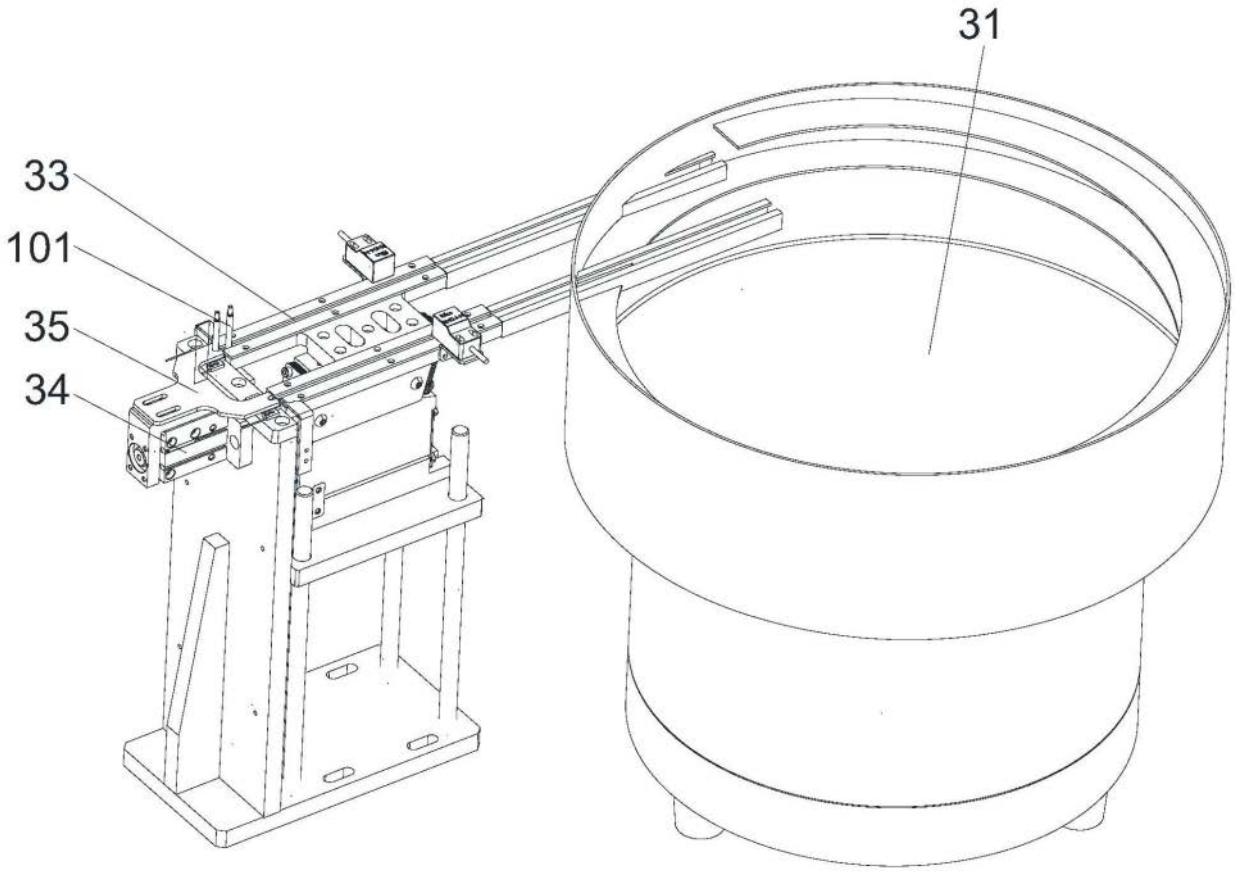


图4

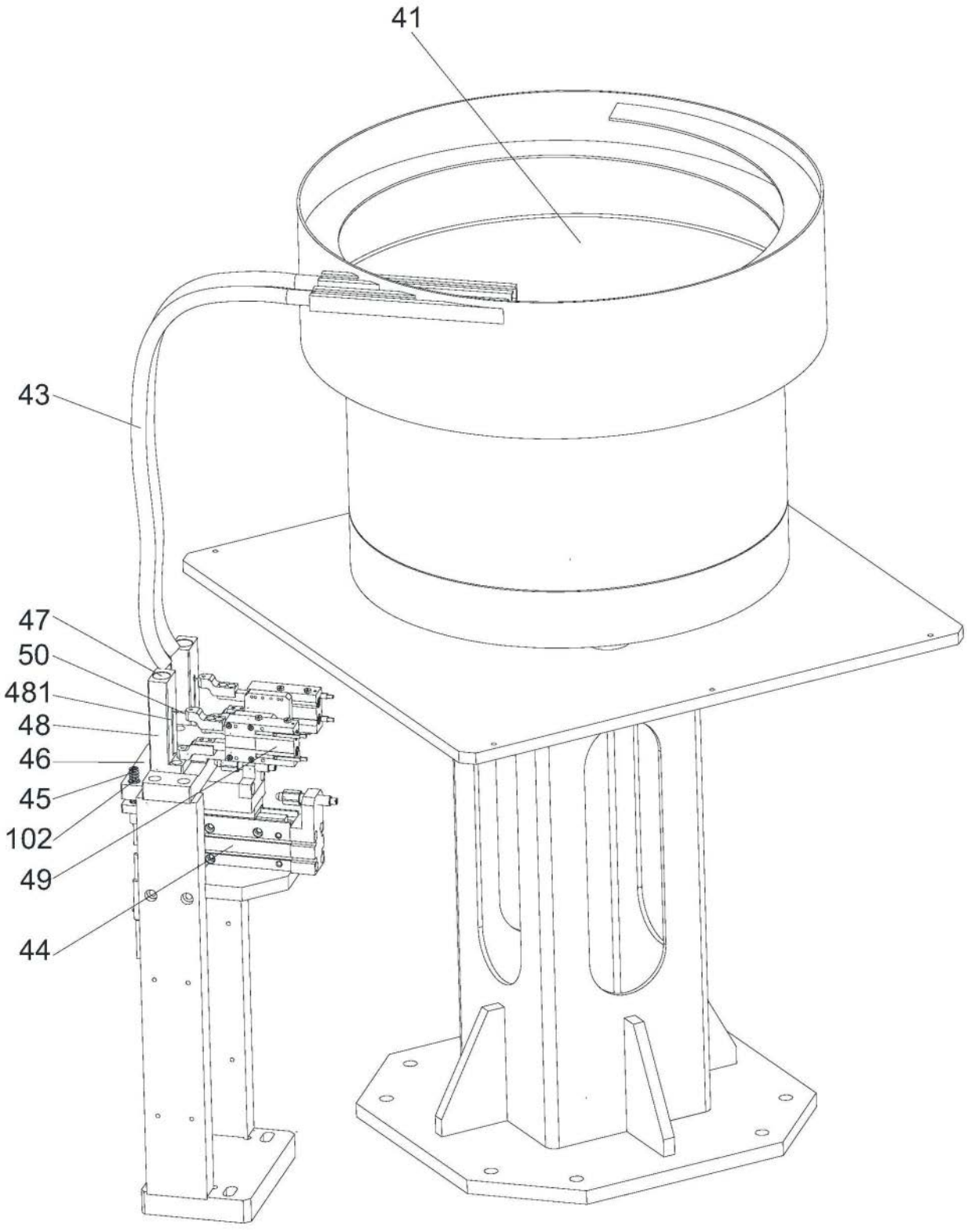


图5

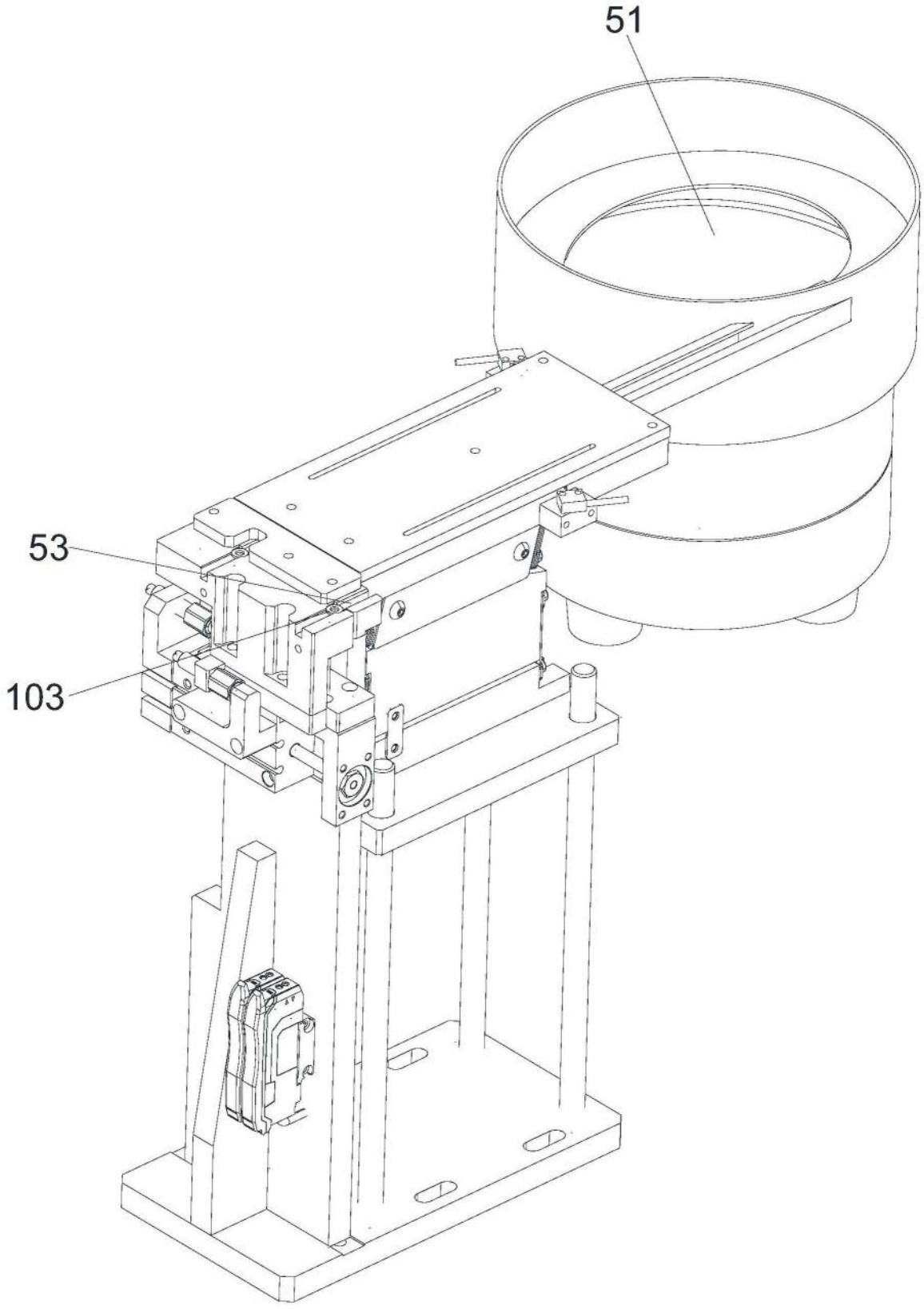


图6

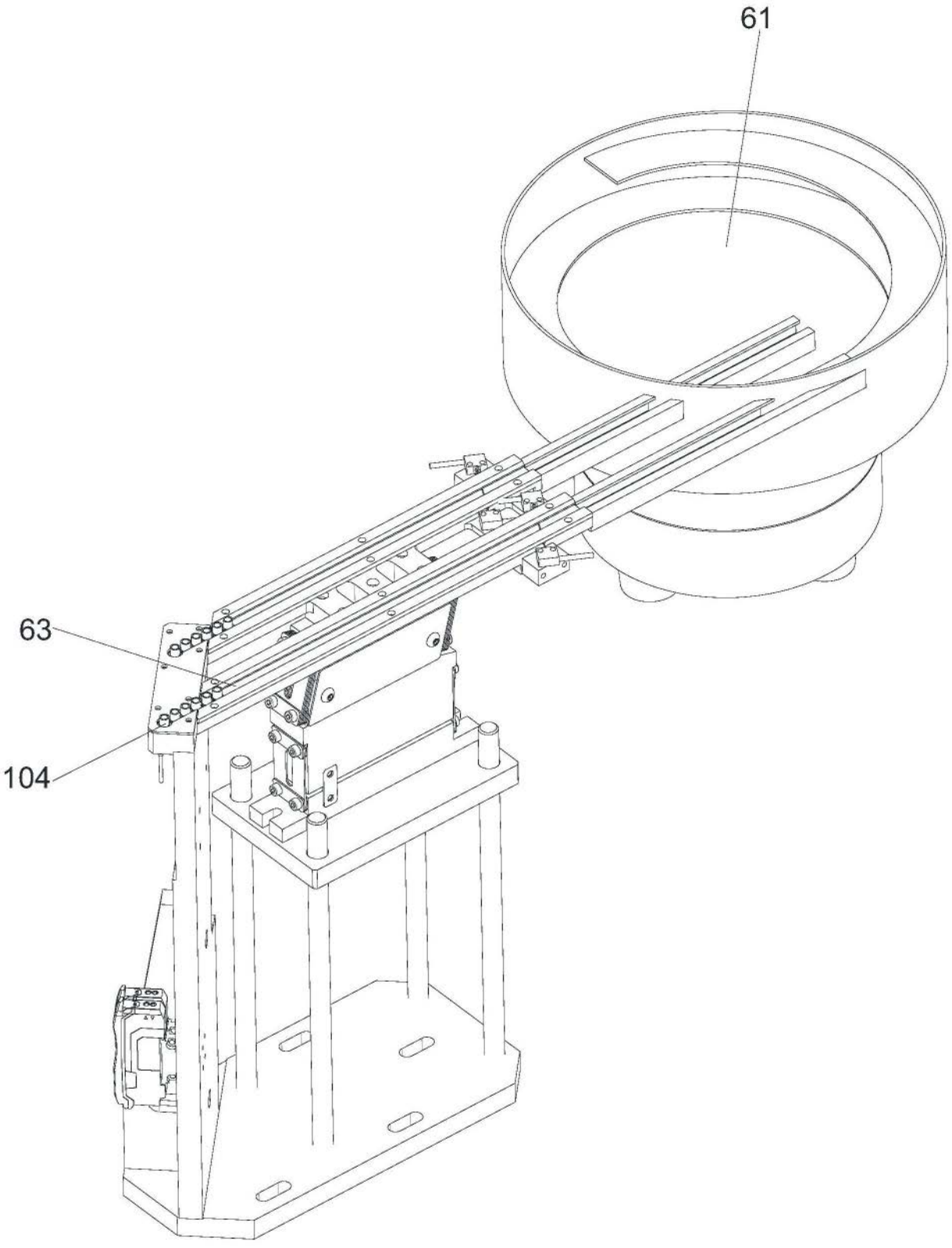


图7

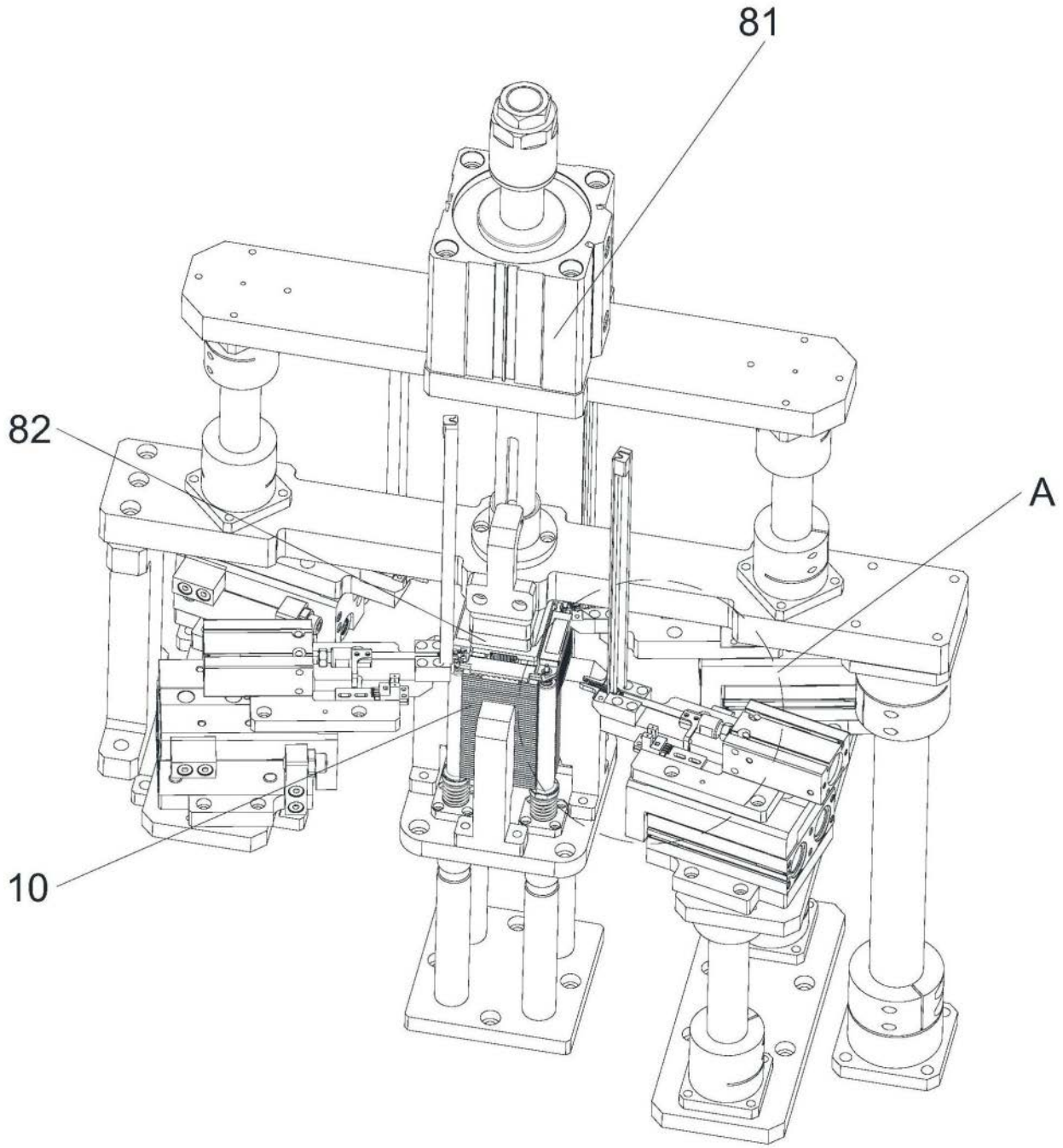


图8

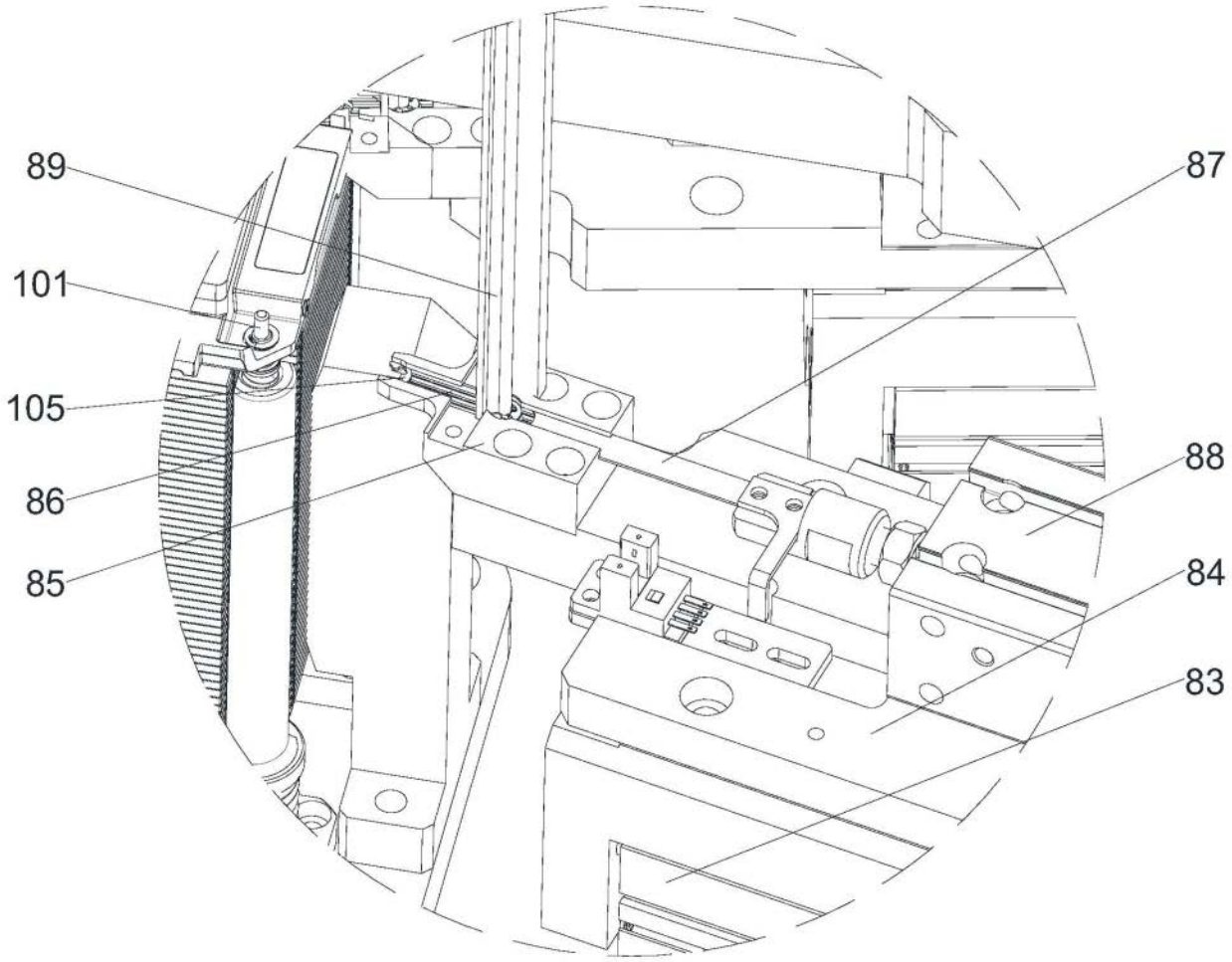


图9

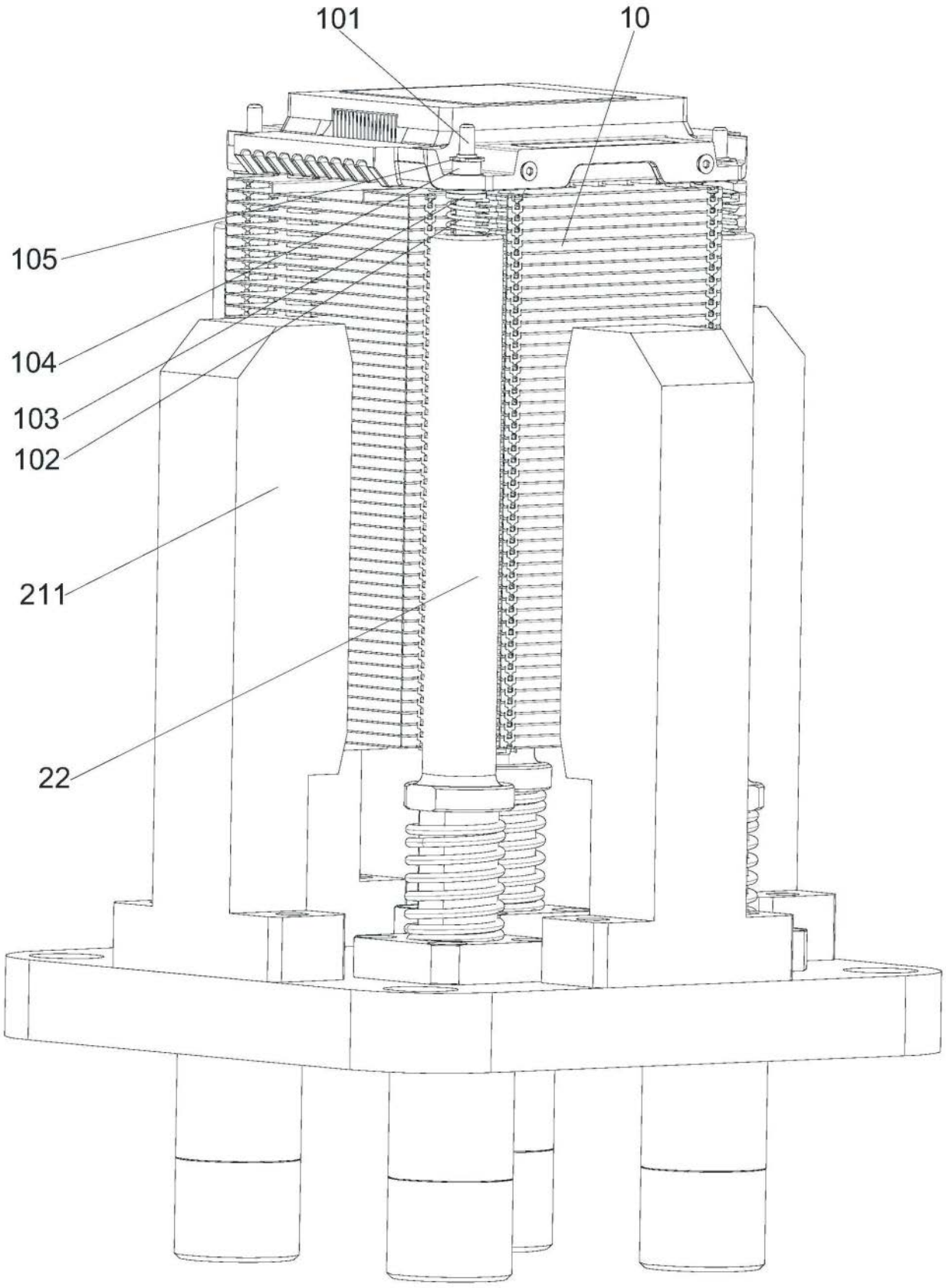


图10