(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115720030 A
(43)申请公布日 2023.02.28

(21)申请号 202211607041.8

(22)申请日 2022.12.14

(71)申请人 深圳市合利士智能装备有限公司
地址 518001 广东省深圳市龙华区观澜街道大富社区诚光工业园8号201(二层)

(72)发明人 苏振纬 周华国 廖建勇

(74)专利代理机构 深圳市科哲专利代理事务所(普通合伙) 44767
专利代理师 周黎阳

(51)Int.Cl.
H02K 15/00(2006.01)

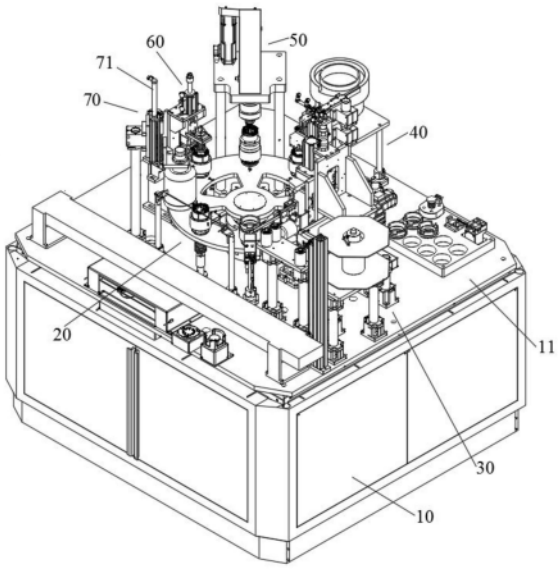
权利要求书2页 说明书7页 附图12页

(54)发明名称

一种端子插装设备及其插装方法

(57)摘要

本发明公开一种端子插装设备及其插装方法,涉及电机自动化组装设备技术领域,该一种端子插装设备及其插装方法包括机架、用于带动定子移动的转盘机构、用于将端子预装到第一款型号的定子中的第一预装机构、用于将端子预装到第二款型号的定子中的第二预装机构、用于将端子紧固插装到定子中的插装机构、用于将插装上端子后定子外侧壁的绕线线头进行裁切的裁切机构和除尘机构;该转盘机构上设置有用于放置定子的治具组件;通过采用转盘机构、第一预装机构、第二预装机构、插装机构、裁切机构和除尘机构自动化的实现了定子的移动、预压装、紧固插装、线头裁切和除尘,提高了组装效率;适用于两种不同型号的定子,适用范围广。



CN 115720030 A

1.一种端子插装设备，其特征在于；包括机架、用于带动定子移动的转盘机构、用于将端子预装到第一款型号的定子中的第一预装机构、用于将端子预装到第二款型号的定子中的第二预装机构、用于将端子紧固插装到定子中的插装机构、用于将插装上端子后定子外侧壁的绕线线头进行裁切的裁切机构和用于对插装上端子的定子进行除尘的除尘机构，该机架上设置有用于安装转盘机构的工作台；该第一预装机构、第二预装机构、插装机构、裁切机构和除尘机构依次沿转盘机构的转动方向设置于转盘机构侧旁；该转盘机构上设置有用于放置定子的治具组件，该治具组件弹性可升降式安装于转盘机构上。

2.根据权利要求1所述的一种端子插装设备，其特征在于；所述第一预装机构包括用于对呈卷料状的端子上料的上料组件、用于顶升定子的顶升组件和用于将端子预压装到定子中的预压组件，该上料组件位于预压组件侧旁；该预压组件包括预压支架、纵向驱动装置、下压驱动装置、冲切驱动装置和拨料装置，该纵向驱动装置安装于预压支架上；该下压驱动装置安装于纵向驱动装置的输出端；该冲切驱动装置安装于下压驱动装置的输出端；该拨料装置安装于下压驱动装置的输出端；该冲切驱动装置与拨料装置的拨料端相对应。

3.根据权利要求1所述的一种端子插装设备，其特征在于；所述第二预装机构包括进料组件、第一抬升旋转组件和取料预装组件，该取料预装组件位于进料组件和第一抬升旋转组件之间，该治具组件可移动式位于第一抬升旋转组件的上方。

4.根据权利要求3所述的一种端子插装设备，其特征在于；所述进料组件包括振盘、直振送料器和推料驱动气缸，该直振送料器连接于振盘的出料端；该推料驱动气缸的轴端与直振送料器的出料端相对应；该取料预装组件包括预装支座、旋转气缸、竖向气缸和夹料气缸，该旋转气缸安装于预装支座上；该竖向气缸安装于旋转气缸的输出端；该夹料气缸安装于竖向气缸的轴端。

5.根据权利要求4所述的一种端子插装设备，其特征在于；所述预装支座上设置有用于压固定子的压盘，该压盘可转动式位于预装支座上，该第一抬升旋转组件将定子抬升并旋转，该压盘随着定子的旋转而旋转。

6.根据权利要求1所述的一种端子插装设备，其特征在于；所述插装机构包括用于将端子紧密压装到定子中的紧压组件、用于在压装过程中承受力的受力组件和抬升组件，该紧压组件包括紧压支架、电缸、压头和压块，该电缸安装于紧压支架的上端，该压头和压块均安装于电缸的轴端，该压块位于压头侧旁。

7.根据权利要求6所述的一种端子插装设备，其特征在于；所述受力组件包括受力支座、用于对第一款型号的定子受力的受力块、受力驱动气缸和用于对第二款型号的定子受力的受力座，该受力块紧固安装于受力支座上，该受力驱动气缸安装于受力支座上，该受力座安装于受力驱动气缸的轴端；该第一款型号的定子可下降式抵接于受力块的上表面；该受力座可移动式位于第二款型号的定子的下方。

8.根据权利要求3所述的一种端子插装设备，其特征在于；所述裁切机构包括裁切组件和第二抬升旋转组件，该第二抬升旋转组件位于治具组件的下方；该裁切组件包括裁切驱动气缸、防护罩和裁切刀，该裁切刀位于防护罩内，该防护罩安装于裁切驱动气缸的轴端；该裁切刀与定子相对应。

9.根据权利要求8所述的一种端子插装设备，其特征在于；所述第一抬升旋转组件和第二抬升旋转组件均包括支撑座、抬升气缸、旋转电机和抬升座，该抬升气缸安装于支撑座

上，该旋转电机安装于抬升气缸的输出端，该抬升座安装于旋转电机的输出端；该抬升座与治具组件相对应。

10.一种如权利要求1-9任意一项所述的一种端子插装设备的插装方法，其特征在于：包括如下步骤：

第一、转盘机构带动定子移动，若为第一款型号的定子则采用第一预装机构将端子预插装到定子中，若为第二款型号的定子则采用第二预装机构将端子预插装的定子中；

第二、预装完成后，转盘机构带动定子移动至插装机构侧旁，插装机构将端子紧固插装至定子中；

第三、转盘机构带动定子移动至裁切机构侧旁，裁切机构将定子外侧壁的绕线线头进行裁切；

第四、转盘机构带动定子移动至除尘机构侧旁；除尘机构对定子内部进行除尘，转盘机构带动定子移动以便出料。

一种端子插装设备及其插装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电机自动化组装设备领域技术，尤其是指一种端子插装设备及其插装方法。

背景技术

[0002] 在电机组装过程中需要将端子插装到定子中，定子分为多种型号，其中一款型号的定子外侧壁向外凸出形成用于插装端子的端子槽；另外一款的定子其插装端子位置位于定子的上侧壁；现有技术中的端子插装设备及其插装方法通常采用两种设备分别对应不同型号的定子，生产成本高，且设备占用面积大，不能采用一台设备适用于两种不同型号定子的端子插装；另一方面，现有技术中的端子插装设备存在插装精准度低的技术问题；因此，针对此现状，迫切需要开发一种端子插装设备及其插装方法，以满足实际使用的需要。

发明内容

[0003] 有鉴于此，本发明针对现有技术存在之缺失，其主要目的是提供一种端子插装设备及其插装方法，其通过采用转盘机构、第一预装机构、第二预装机构、插装机构、裁切机构和除尘机构自动化的实现了定子的移动、预压装、紧固插装、线头裁切和除尘，提高了组装效率；适用于两种不同型号的定子，适用范围广。

[0004] 为实现上述目的，本发明采用如下之技术方案：

[0005] 一种端子插装设备及其插装方法，其包括机架、用于带动定子移动的转盘机构、用于将端子预装到第一款型号的定子中的第一预装机构、用于将端子预装到第二款型号的定子中的第二预装机构、用于将端子紧固插装到定子中的插装机构、用于将插装上端子后定子外侧壁的绕线线头进行裁切的裁切机构和用于对插装上端子的定子进行除尘的除尘机构，该机架上设置有用于安装转盘机构的工作台；该第一预装机构、第二预装机构、插装机构、裁切机构和除尘机构依次沿转盘机构的转动方向设置于转盘机构侧旁；该转盘机构上设置有用于放置定子的治具组件，该治具组件弹性可升降式安装于转盘机构上。

[0006] 作为一种优选方案：所述第一预装机构包括用于对呈卷料状的端子上料的上料组件、用于顶升定子的顶升组件和用于将端子预压装到定子中的预压组件，该上料组件位于预压组件侧旁；该预压组件包括预压支架、纵向驱动装置、下压驱动装置、冲切驱动装置和拨料装置，该纵向驱动装置安装于预压支架上；该下压驱动装置安装于纵向驱动装置的输出端；该冲切驱动装置安装于下压驱动装置的输出端；该拨料装置安装于下压驱动装置的输出端；该冲切驱动装置与拨料装置的拨料端相对应。

[0007] 作为一种优选方案：所述第二预装机构包括进料组件、第一抬升旋转组件和取料预装组件，该取料预装组件位于进料组件和第一抬升旋转组件之间，该治具组件可移动式位于第一抬升旋转组件的上方。

[0008] 作为一种优选方案：所述进料组件包括振盘、直振送料器和推料驱动气缸，该直振送料器连接于振盘的出料端；该推料驱动气缸的轴端与直振送料器的出料端相对应；该取

料预装组件包括预装支座、旋转气缸、竖向气缸和夹料气缸，该旋转气缸安装于预装支座上；该竖向气缸安装于旋转气缸的输出端；该夹料气缸安装于竖向气缸的轴端。

[0009] 作为一种优选方案：所述预装支座上设置有用于压固定子的压盘，该压盘可转动式位于预装支座上，该第一抬升旋转组件将定子抬升并旋转，该压盘随着定子的旋转而旋转。

[0010] 作为一种优选方案：所述插装机构包括用于将端子紧密压装到定子中的紧压组件、用于在压装过程中承受力的受力组件和抬升组件，该紧压组件包括紧压支架、电缸、压头和压块，该电缸安装于紧压支架的上端，该压头和压块均安装于电缸的轴端，该压块位于压头侧旁。

[0011] 作为一种优选方案：所述受力组件包括受力支座、用于对第一款型号的定子受力的受力块、受力驱动气缸和用于对第二款型号的定子受力的受力座，该受力块紧固安装于受力支座上，该受力驱动气缸安装于受力支座上，该受力座安装于受力驱动气缸的轴端；该第一款型号的定子可下降式抵接于受力块的上表面；该受力座可移动式位于第二款型号的定子的下方。

[0012] 作为一种优选方案：所述裁切机构包括裁切组件和第二抬升旋转组件，该第二抬升旋转组件位于治具组件的下方；该裁切组件包括裁切驱动气缸、防护罩和裁切刀，该裁切刀位于防护罩内，该防护罩安装于裁切驱动气缸的轴端；该裁切刀与定子相对应。

[0013] 作为一种优选方案：所述第一抬升旋转组件和第二抬升旋转组件均包括支撑座、抬升气缸、旋转电机和抬升座，该抬升气缸安装于支撑座上，该旋转电机安装于抬升气缸的输出端，该抬升座安装于旋转电机的输出端；该抬升座与治具组件相对应。

[0014] 所述的一种端子插装设备及其插装方法的插装方法，其包括如下步骤：

[0015] 第一、转盘机构带动定子移动，若为第一款型号的定子则采用第一预装机构将端子预插装到定子中，若为第二款型号的定子则采用第二预装机构将端子预插装的定子中；

[0016] 第二、预装完成后，转盘机构带动定子移动至插装机构侧旁，插装机构将端子紧固插装至定子中；

[0017] 第三、转盘机构带动定子移动至裁切机构侧旁，裁切机构将定子外侧壁的绕线线头进行裁切；

[0018] 第四、转盘机构带动定子移动至除尘机构侧旁；除尘机构对定子内部进行除尘，转盘机构带动定子移动以便出料。

[0019] 本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果，具体而言，由上述技术方案可知，通过采用转盘机构、第一预装机构、第二预装机构、插装机构、裁切机构和除尘机构自动化的实现了定子的移动、预压装、紧固插装、线头裁切和除尘，提高了组装效率，降低了次品率；本设备适用于两种不同型号的定子，适用范围广，降低了生产成本；通过采用纵向驱动装置和下压驱动装置满足了端子预压装时的位置移动要求；采用拨料装置将端子料带中的端子向前拨动以在冲切后得到单个端子，满足压装要求，提高了工作效率；受力组件适用于两种型号的定子进行受力，适用范围广，降低了生产成本。

[0020] 为更清楚地阐述本发明的结构特征和功效，下面结合附图与具体实施例来对其进行详细说明。

附图说明

[0021] 图1为本发明之一种端子插装设备立体结构示意图；

[0022] 图2为本发明之一种端子插装设备俯视图；

[0023] 图3为本发明之治具组件立体结构示意图；

[0024] 图4为本发明之治具组件剖视图；

[0025] 图5为本发明之第一预装机构和治具组件立体结构示意图；

[0026] 图6为本发明之顶升组件立体结构示意图；

[0027] 图7为本发明之预压组件主体部分(除去预压支架)立体结构示意图；

[0028] 图8为本发明之第二预装机构和治具组件立体结构示意图；

[0029] 图9为本发明之取料预装组件立体结构示意图；

[0030] 图10为本发明之插装机构和治具组件立体结构示意图；

[0031] 图11为本发明之受力组件和抬升组件立体结构示意图；

[0032] 图12为本发明之裁切机构和治具组件立体结构示意图。

[0033] 附图标识说明：

[0034] 图中：10、机架；11、工作台；20、转盘机构；21、旋转盘；22、治具组件；221、连接轴；222、销柱；223、治具座；224、缓冲弹簧；30、第一预装机构；31、上料组件；311、上料支架；312、放料盘；33、顶升组件；331、顶升支座；332、顶升驱动气缸；333、顶升块；334、凹槽；34、预压组件；341、预压支架；342、纵向驱动装置；3421、纵向驱动电机；3422、纵向滑座；343、下压驱动装置；3431、下压驱动气缸；3432、下压滑座；344、冲切驱动装置；3441、冲切驱动气缸；345、拨料装置；3451、料道；3452、料槽；3453、拨料驱动气缸；346、回收装置；3461、真空吸管；40、第二预装机构；41、进料组件；411、振盘；412、直振送料器；413、推料驱动气缸；42、第一抬升旋转组件；43、取料预装组件；431、预装支座；432、压盘；433、旋转气缸；434、竖向气缸；435、夹料气缸；50、插装机构；51、紧压组件；511、紧压支架；512、电缸；513、压头；514、压块；52、受力组件；521、受力支座；522、受力块；523、受力驱动气缸；524、受力座；53、抬升组件；531、抬升驱动气缸；532、抬升块；60、裁切机构；61、裁切组件；611、裁切驱动气缸；612、防护罩；62、第二抬升旋转组件；621、支撑座；622、抬升气缸；623、旋转电机；624、抬升座；70、除尘机构；71、升降气缸。

具体实施方式

[0035] 本发明如图1至图12所示，一种端子插装设备及其插装方法，包括有机架10、用于带动定子移动的转盘机构20、用于将端子预装到第一款型号的定子中的第一预装机构30、用于将端子预装到第二款型号的定子中的第二预装机构40、用于将端子紧固插装到定子中的插装机构50、用于将插装上端子后定子外侧壁的绕线线头进行裁切的裁切机构60和用于对插装上端子的定子进行除尘的除尘机构70，其中；

[0036] 该机架10上设置有用于安装转盘机构20的工作台11；该第一预装机构30、第二预装机构40、插装机构50、裁切机构60和除尘机构70依次沿转盘机构20的转动方向设置于转盘机构20侧旁；该转盘机构20上设置有用于放置定子的治具组件22，该治具组件22弹性可升降式安装于转盘机构20上。

[0037] 该转盘机构20还包括旋转驱动电机和旋转盘21，该旋转盘21安装于旋转驱动电机

的输出端，该治具组件22可弹性升降可转动式安装于旋转盘21上。

[0038] 该治具组件22包括连接轴221和用于放置定子的治具座223，该治具座223安装于连接轴221的上端；该治具座223内设置有用于对定子起缓冲作用的缓冲弹簧224；该连接轴221的下端横向设置有销柱222。

[0039] 第一款型号的定子外侧壁向外凸出设置有用于安装端子的端子槽，第一款型号的定子对应的端子其上料呈卷料状，端子以料带的形式上料；第二款型号的定子上侧壁设置有用于安装端子的端子槽，第二款型号的定子对应的端子采用单个端子上料的形式；设备在运行时仅针对一款型号的定子进行插装，设备适用于两种型号的定子使用。

[0040] 转盘机构20带动定子移动，若为第一款型号的定子则采用第一预装机构30将端子预插装到定子中，若为第二款型号的定子则采用第二预装机构40将端子预插装的定子中；预装完成后，转盘机构20带动定子移动至插装机构50侧旁，插装机构50将端子紧固插装至定子中；转盘机构20带动定子移动至裁切机构60侧旁，裁切机构60将定子外侧壁的绕线线头进行裁切；转盘机构20带动定子移动至除尘机构70侧旁；除尘机构70对定子内部进行除尘，转盘机构20带动定子移动以便出料。

[0041] 通过采用转盘机构20、第一预装机构30、第二预装机构40、插装机构50、裁切机构60和除尘机构70自动化的实现了定子的移动、预压装、紧固插装、线头裁切和除尘，提高了组装效率，降低了次品率；本设备适用于两种不同型号的定子，适用范围广，降低了生产成本。

[0042] 该第一预装机构30包括有用于对呈卷料状的端子上料的上料组件31、用于顶升定子的顶升组件33和用于将端子预压装到定子中的预压组件34。

[0043] 该上料组件31位于预压组件34侧旁；该预压组件34包括预压支架341、纵向驱动装置342、下压驱动装置343、冲切驱动装置344和拨料装置345，该纵向驱动装置342安装于预压支架341上；该下压驱动装置343安装于纵向驱动装置342的输出端；该冲切驱动装置344安装于下压驱动装置343的输出端；该拨料装置345安装于下压驱动装置343的输出端；该冲切驱动装置344与拨料装置345的拨料端相对应。

[0044] 第一款型号的定子外侧壁向外凸出设置有用于安装端子的端子槽，需要将端子安装到对应的端子槽中；端子呈卷料状分布，端子料带包括端子和连接件，在冲切时将端子两侧的连接件切掉，得到单个端子。

[0045] 治具组件22随着旋转盘的转动而移动至第一预装机构之顶升组件33的上方；定子放置于治具组件22上，纵向驱动装置342驱动下压驱动装置343、冲切驱动装置344和拨料装置345移动至治具组件22的上方；上料组件31对端子料带上料，端子料带进入拨料装置345中，拨料装置345插住端子料带上前端的端子并向前移动至冲切驱动装置344下方；冲切驱动装置344对端子料带冲切得到单个端子；顶升组件33带动治具组件22上升与预压组件34相对应，下压驱动装置343驱动冲切驱动装置344和拨料装置345下降；将冲切后的单个端子预压到定子中。

[0046] 通过采用上料组件31、顶升组件33和预压组件34实现了端子的上料、定子的上料、定子的顶升和端子的预压装，提高了压装精准度，降低了次品率；整体结构紧凑，减少了占用面积；通过采用纵向驱动装置342和下压驱动装置343满足了端子预压装时的位置移动要求；采用拨料装置345将端子料带中的端子向前拨动以在冲切后得到单个端子，满足压装要

求，提高了工作效率。

[0047] 该上料组件31包括上料支架311、用于放置卷料状端子料带的放料盘312和复数个导向轮，该放料盘312位于上料支架311上，该复数个导向轮位于放料盘312侧旁；该放料盘312上的端子料带通过导向轮后进入拨料装置345。

[0048] 该顶升组件33包括顶升支座331、顶升驱动气缸332和顶升块333，该顶升驱动气缸332安装于顶升支座331上，该顶升块333安装于顶升驱动气缸332的轴端；该顶升块333的上端设置有与销柱222相对应的凹槽334。

[0049] 顶升驱动气缸332驱动顶升块333上升，顶升块333上的凹槽334与销柱222相对应，销柱222位于凹槽334内，顶升块333上升带动连接轴221和治具座223上升，将定子顶升，满足预压装位置要求；设置缓冲弹簧224，防止预压装过程中刚性碰撞对定子造成的损坏，降低了次品率。

[0050] 该纵向驱动装置342包括纵向驱动电机3421、纵向丝杆和纵向滑座3422，该纵向驱动电机3421安装于预压支架341上；该纵向丝杆连接与纵向驱动电机3421的轴端；该纵向滑座3422与纵向丝杆转动配合；该下压驱动装置343包括下压驱动气缸3431和下压滑座3432，该下压驱动气缸3431安装于纵向滑座3422上；该下压滑座3432安装于下压驱动气缸3431的轴端；上述冲切驱动装置344和拨料装置345均安装于下压滑座3432上。

[0051] 纵向驱动电机3421驱动纵向滑座3422纵向移动，下压驱动气缸3431驱动下压滑座3432下降；通过采用纵向驱动电机3421和纵向丝杆提高了位置移动时的精准度和稳定性。

[0052] 该拨料装置345包括用于供端子料带通过的料道3451、拨料驱动气缸3453和用于将单个端子插固的拨料块；该拨料块安装于拨料驱动气缸3453的轴端；该拨料块可移动式与料道3451内的端子相对应。

[0053] 该冲切驱动装置344包括冲切驱动气缸3441和切刀，该切刀安装于冲切驱动气缸3441的轴端；该冲切驱动气缸3441驱动切刀向下移动冲切单个端子；该料道3451的下端设置有用于供单个端子通过的料槽3452；该料槽3452位于定子的上方。

[0054] 该放料盘312上的端子料带通过导向轮后进入料道3451内，拨料块将端子料带前端的端子插住，拨料驱动气缸3453驱动拨料块向前移动，拨料块带动端子向前移动至冲切驱动装置344下方；冲切驱动气缸3441驱动切刀向下移动将端子两端的连接件切断得到单个端子；单个端子位于料槽3452中，下压驱动装置343驱动拨料装置345和冲切驱动装置344下降；顶升组件33将治具组件22顶升；端子被预压装到定子中。

[0055] 该下压驱动装置343的输出端设置有用于回收冲切后废料的回收装置346，该回收装置346位于拨料装置345的下方；该回收装置346包括真空吸管3461和废料管，该废料管与真空吸管3461连接；该废料管与料道3451的下端相对应；冲切后的连接件进入废料管内，真空吸管3461将废料管内的连接件的废料吸出收集进行回收。

[0056] 该第二预装机构40包括进料组件41、第一抬升旋转组件42和取料预装组件43，该取料预装组件43位于进料组件41和第一抬升旋转组件42之间，该治具组件22可移动式位于第一抬升旋转组件42的上方。

[0057] 该进料组件41包括振盘411、直振送料器412和推料驱动气缸413，该直振送料器412连接于振盘411的出料端；该推料驱动气缸413的轴端与直振送料器412的出料端相对应；该取料预装组件43包括预装支座431、旋转气缸433、竖向气缸434和夹料气缸435，该旋

转气缸433安装于预装支座431上;该竖向气缸434安装于旋转气缸433的输出端;该夹料气缸435安装于竖向气缸434的轴端。

[0058] 旋转气缸433驱动夹料气缸435转动将推料驱动气缸413前端的端子夹固;旋转气缸433转动角度将端子朝向定子;竖向气缸434驱动夹料气缸435下降将端子插装到定子中。

[0059] 该预装支座431上设置有用于压固定子的压盘432,该压盘432可转动式位于预装支座431上,该第一抬升旋转组件42将定子抬升并旋转,该压盘432随着定子的旋转而旋转。

[0060] 治具组件22随着旋转盘21的转动而移动至第二预装机构40之第一抬升旋转组件42的上方;该第一抬升旋转组件42将治具组件22抬升,防止预装过程中对转盘施加压力而造成的损坏;直振送料器412对转盘上料的端子送料,推料驱动气缸413对直振送料器412前端的端子推料便于取料;取料预装组件43将端子夹固并预装至定子中;定子中需要插装三个端子,插装完一个后,采用第一抬升旋转组件42带动治具组件22转动以插装下一个端子;压盘432随着定子的旋转而旋转,防止定子插装过程中位置偏移。

[0061] 该插装机构50包括用于将端子紧密压装到定子中的紧压组件51、用于在压装过程中承受力的受力组件52和抬升组件53,该紧压组件51包括紧压支架511、电缸512、压头513和压块514,该电缸512安装于紧压支架511的上端,该压头513和压块514均安装于电缸512的轴端,该压块514位于压头513侧旁。

[0062] 该受力组件52包括受力支座521、用于对第一款型号的定子受力的受力块522、受力驱动气缸523和用于对第二款型号的定子受力的受力座524,该受力块522紧固安装于受力支座521上,该受力驱动气缸523安装于受力支座521上,该受力座524安装于受力驱动气缸523的轴端;该第一款型号的定子可下降式抵接于受力块522的上表面;该受力座524可移动式位于第二款型号的定子的下方。

[0063] 抬升组件53包括抬升驱动气缸531和抬升块532,该抬升块532安装于抬升驱动气缸531的轴端,该抬升块532的上端与治具组件22相抵接。

[0064] 定子放置于治具组件22上,电缸512驱动压头513和压块514同步下降,当压装的为第一款型号定子时,压头513将定子压固并将定子下压到受力块522的上表面;压块514在下压过程中将预装到定子中的端子紧固压装到定子凸出部分的外侧壁上。

[0065] 若压装的为第二款型号的定子,抬升驱动气缸531驱动抬升块532上升,受力驱动气缸523驱动受力座524移动至抬升块532的下方,该电缸512驱动压头513和压块514同步下降,压头513将端子紧固压装到定子上侧壁内。

[0066] 治具组件22设置有缓冲弹簧224,避免了压装时的刚性碰撞;通过采用抬升组件53避免了压装时对转盘机构20的损坏;通过采用受力组件52在压装时起到受力作用,对整体结构起到保护作用,提高了设备的使用寿命;受力组件52适用于两种型号的定子进行受力,适用范围广,降低了生产成本。

[0067] 该裁切机构60包括裁切组件61和第二抬升旋转组件62,该第二抬升旋转组件62位于治具组件22的下方;该裁切组件61包括裁切驱动气缸611、防护罩612和裁切刀,该裁切刀位于防护罩612内,该防护罩612安装于裁切驱动气缸611的轴端;该裁切刀与定子相对应。

[0068] 该第一抬升旋转组件42和第二抬升旋转组件62均包括支撑座621、抬升气缸622、旋转电机623和抬升座624,该抬升气缸622安装于支撑座621上,该旋转电机623安装于抬升气缸622的输出端,该抬升座624安装于旋转电机623的输出端;该抬升座624与治具组件22

相对应。

[0069] 旋转电机623驱动抬升座624转动，抬升座624带动治具组件22转动，抬升气缸622驱动旋转电机623和抬升座624上升，将抬升座624与治具组件22相对应；裁切驱动气缸611驱动防护罩612和裁切刀下降至定子的侧旁；裁切刀将定子外侧壁的绕线线头裁切，防护罩612起到防护作用。

[0070] 该除尘机构70包括升降气缸71、防尘罩、吹气管和吸气盘，该防尘罩安装于升降气缸71的轴端，该吹气管和吸气盘均安装于防尘罩内，该防尘罩可下降式罩于定子上方，该吹气管对定子吹气，该吸气盘吸气将定子内的灰尘吸取。

[0071] 升降气缸71驱动防尘罩下降并罩于定子的上方，防尘罩下降带动吹气管和吸气盘同步下降，吹气管将灰尘吹起，吸气盘将扬起的灰尘吸取；实现对定子内部的清理。

[0072] 该一种端子插装设备的插装方法如下：

[0073] 转盘机构带动定子移动，若为第一款型号的定子则采用第一预装机构将端子预插装到定子中，若为第二款型号的定子则采用第二预装机构将端子预插装的定子中；预装完成后，转盘机构带动定子移动至插装机构侧旁，插装机构将端子紧固插装至定子中；转盘机构带动定子移动至裁切机构侧旁，裁切机构将定子外侧壁的绕线线头进行裁切；转盘机构带动定子移动至除尘机构侧旁；除尘机构对定子内部进行除尘，转盘机构带动定子移动以便出料。

[0074] 本发明的设计重点在于，通过采用转盘机构、第一预装机构、第二预装机构、插装机构、裁切机构和除尘机构自动化的实现了定子的移动、预压装、紧固插装、线头裁切和除尘，提高了组装效率，降低了次品率；本设备适用于两种不同型号的定子，适用范围广，降低了生产成本；通过采用纵向驱动装置和下压驱动装置满足了端子预压装时的位置移动要求；采用拨料装置将端子料带中的端子向前拨动以在冲切后得到单个端子，满足压装要求，提高了工作效率；受力组件适用于两种型号的定子进行受力，适用范围广，降低了生产成本。

[0075] 以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明的技术范围作任何限制，故凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何细微修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围内。

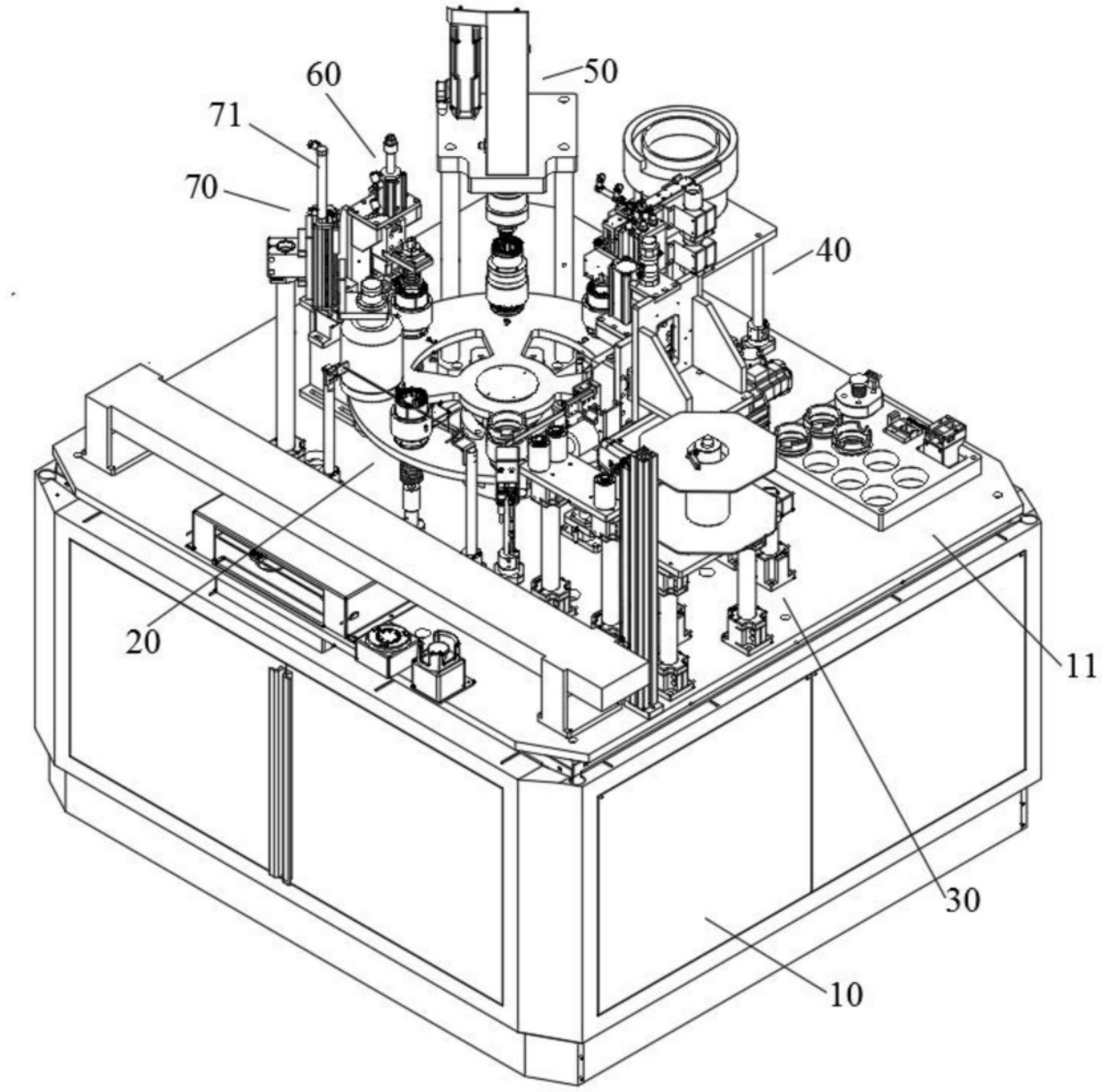


图1

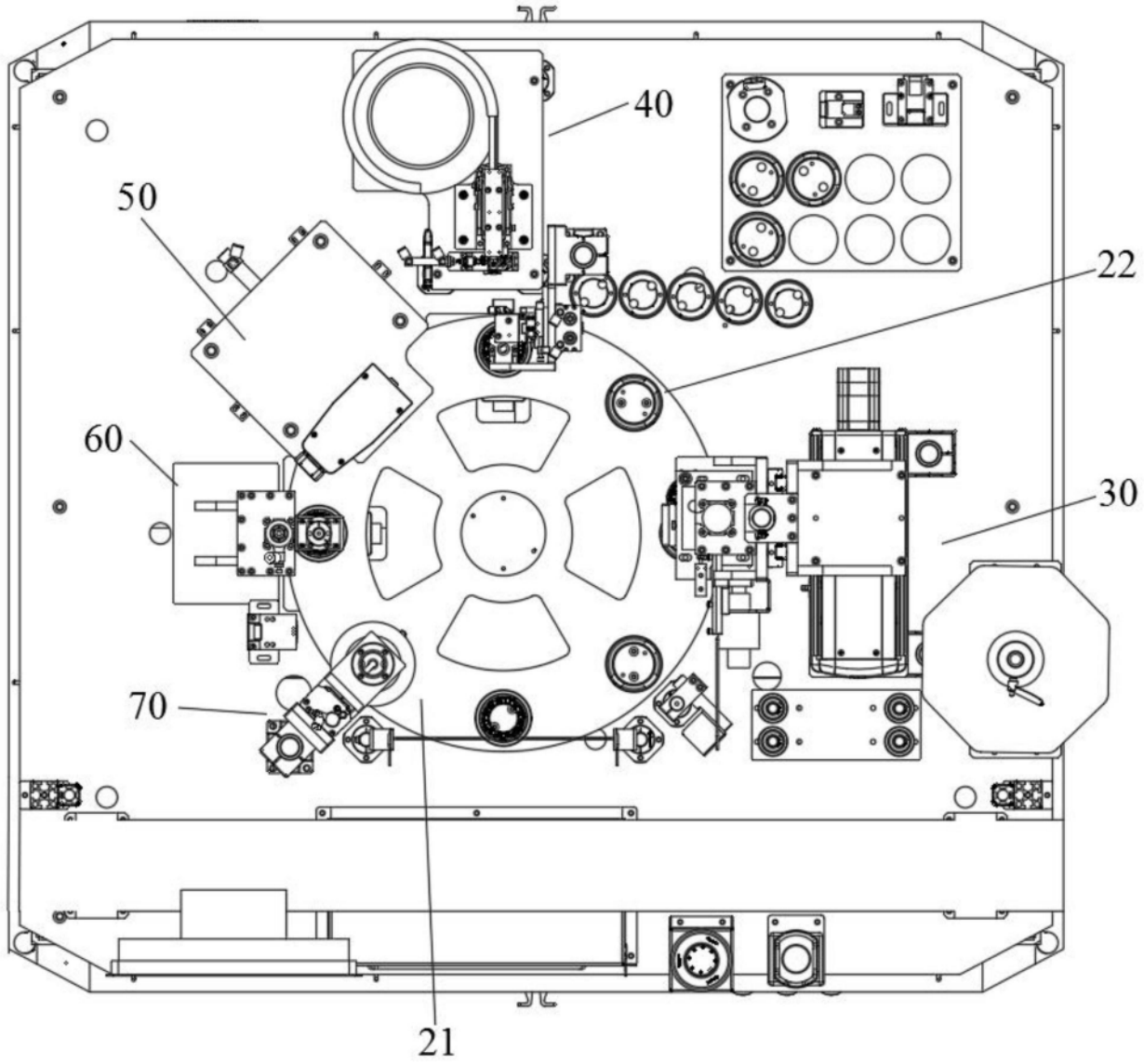


图2

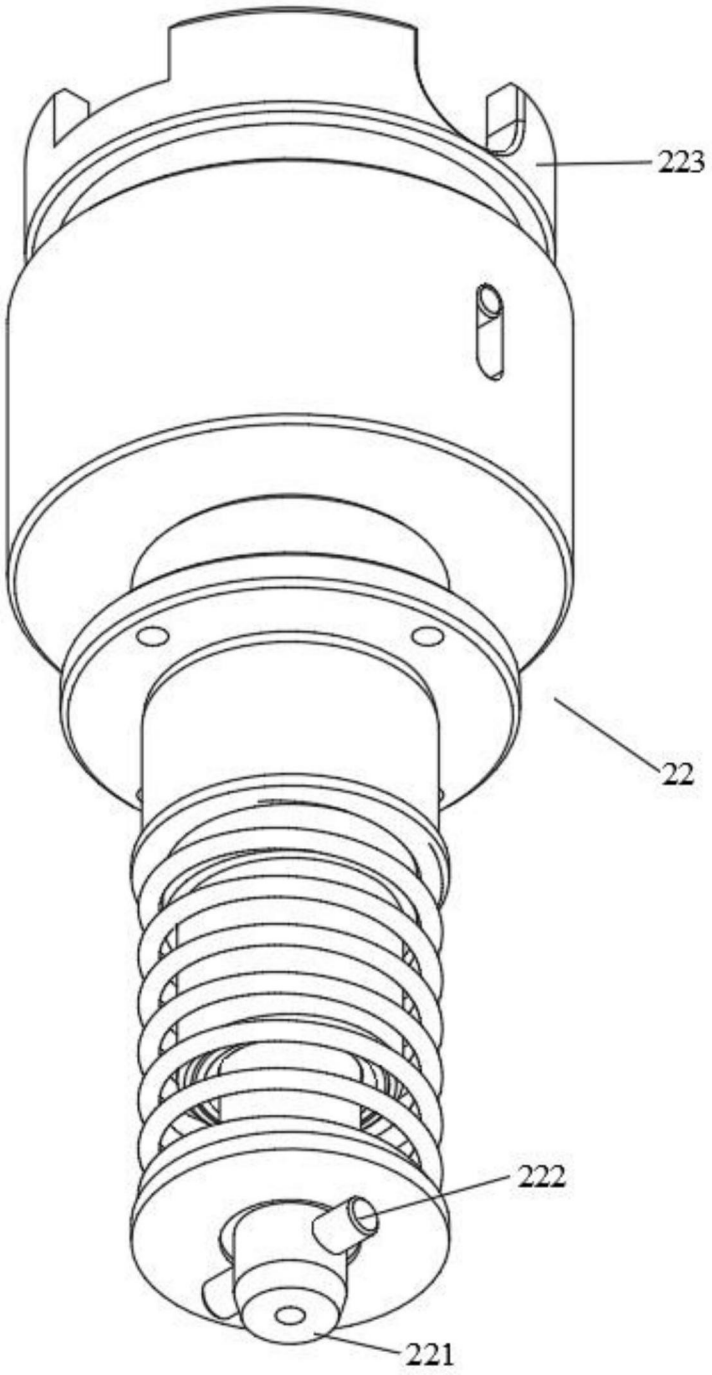


图3

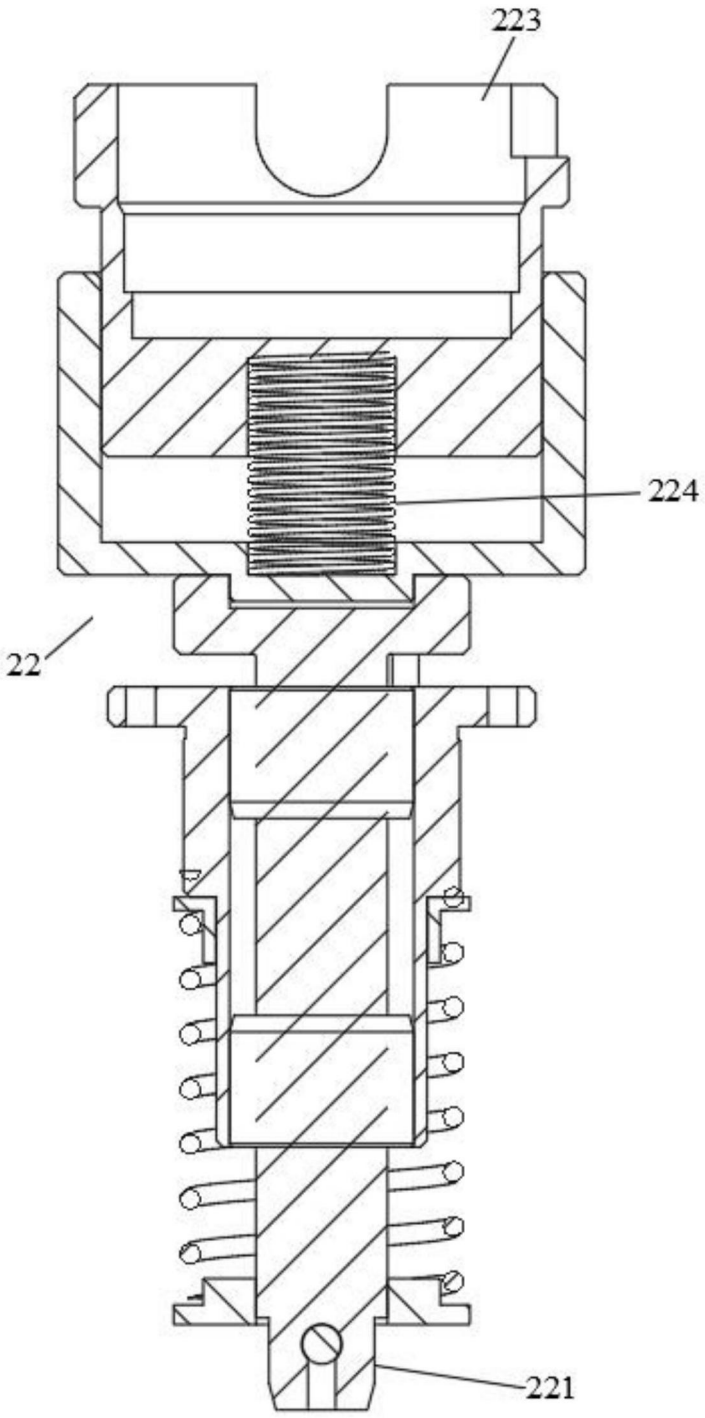


图4

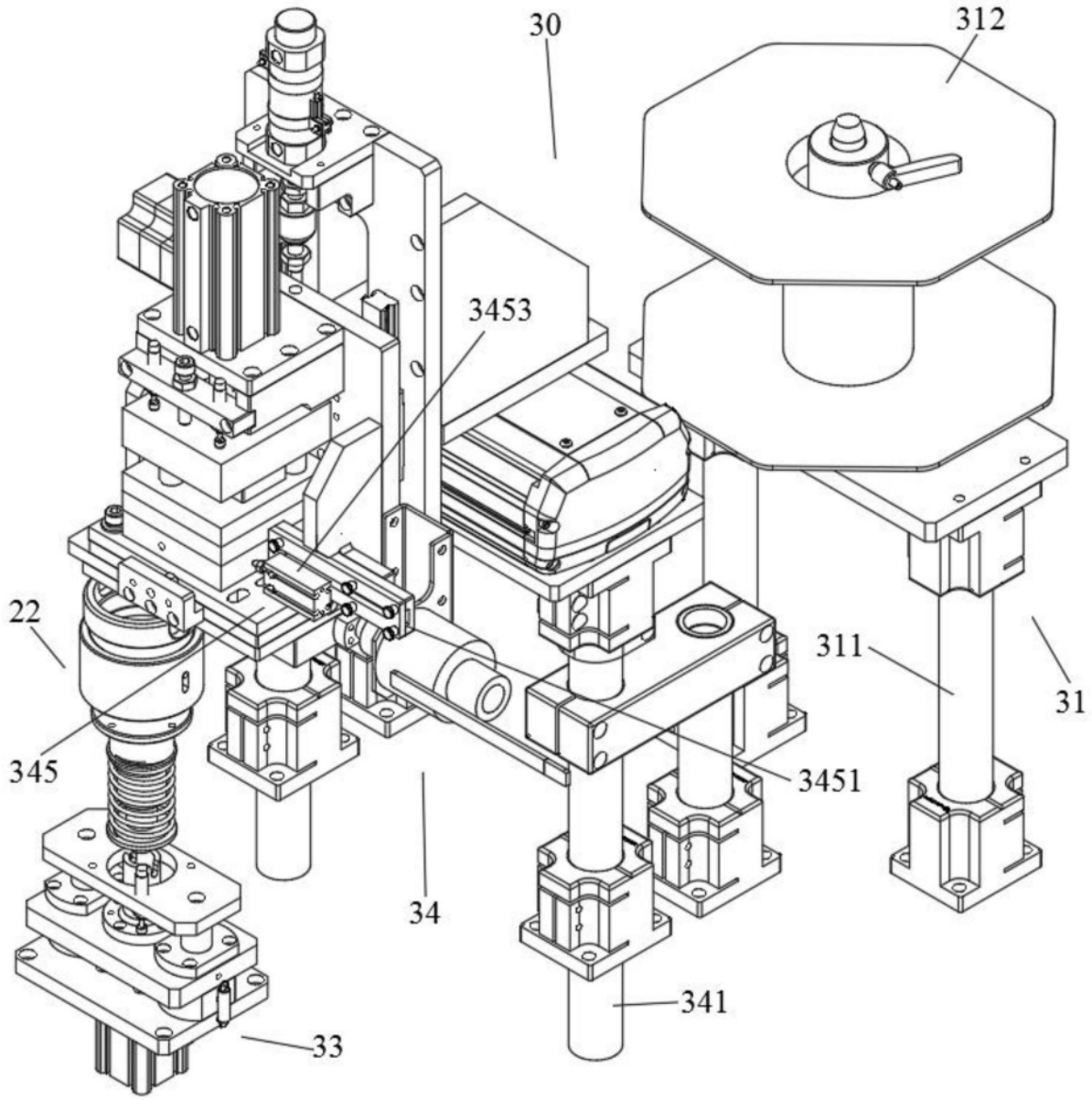


图5

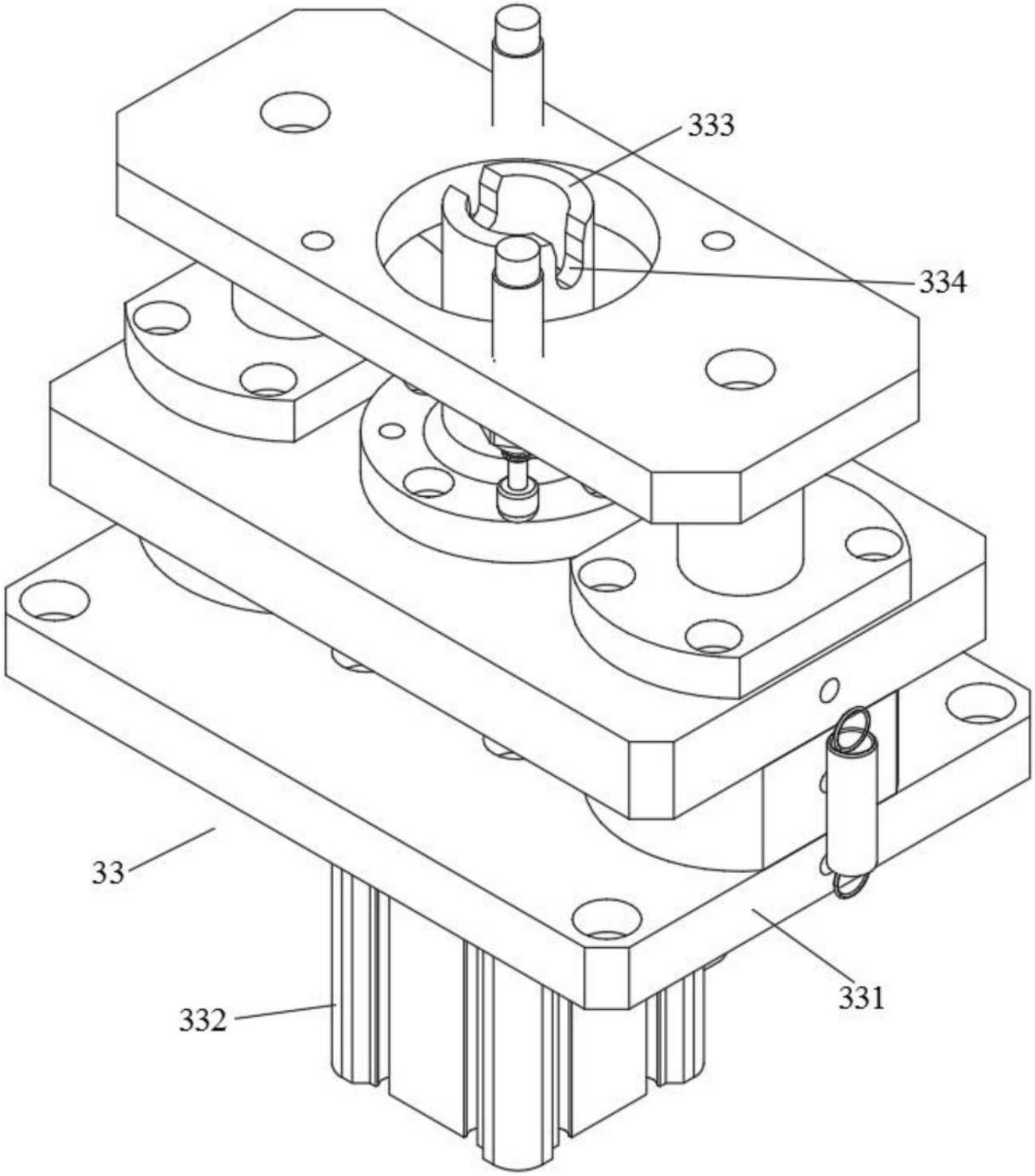


图6

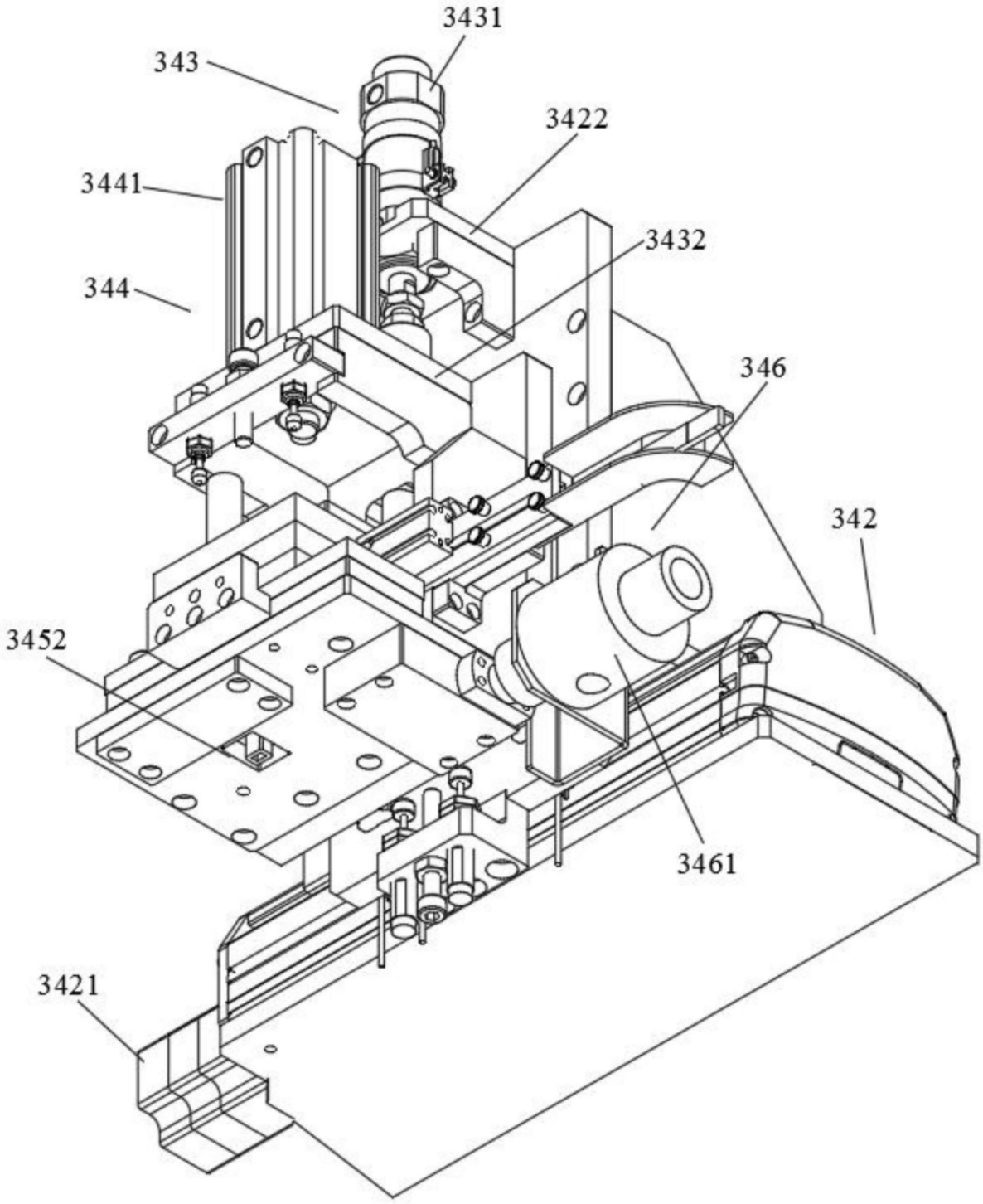


图7

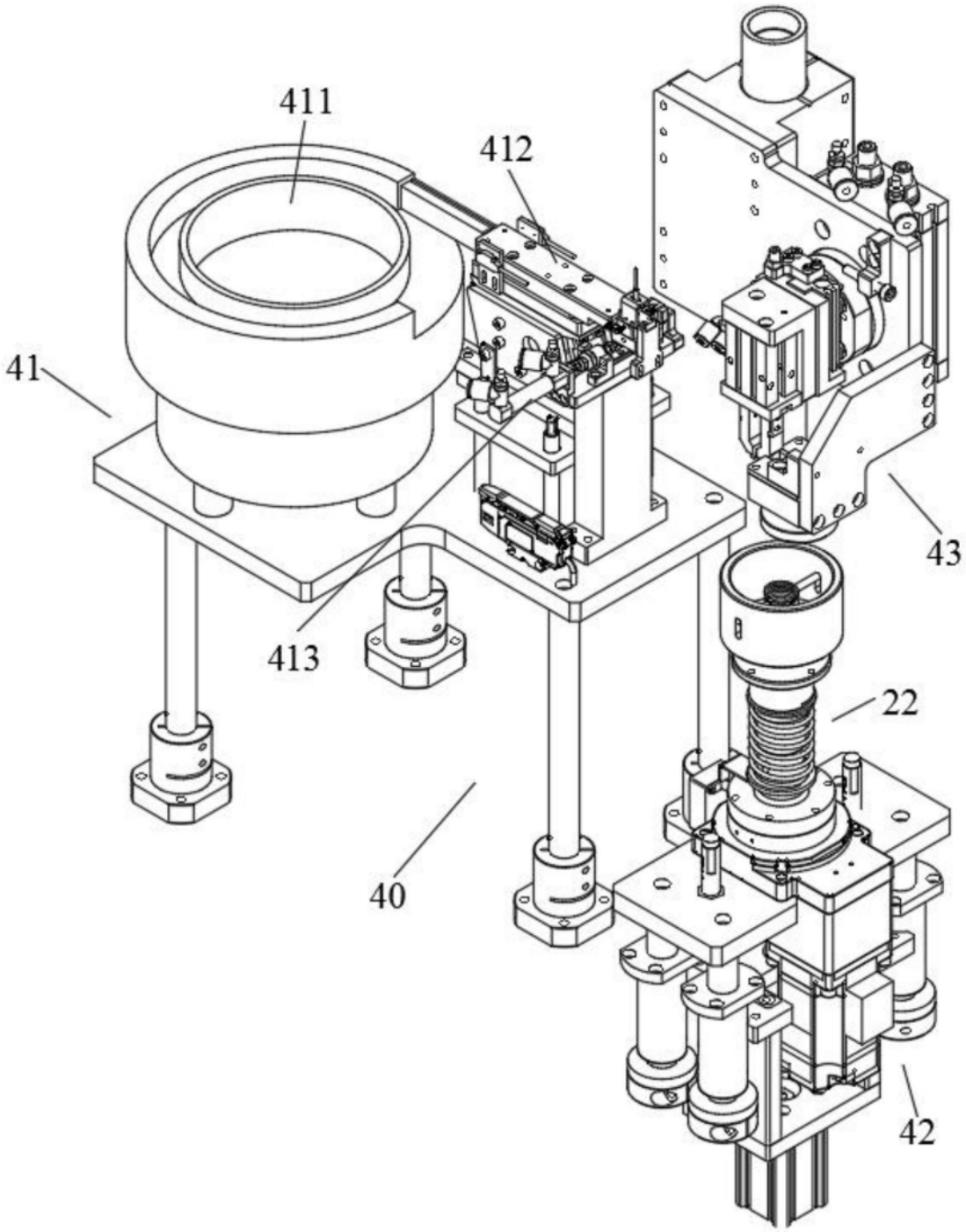


图8

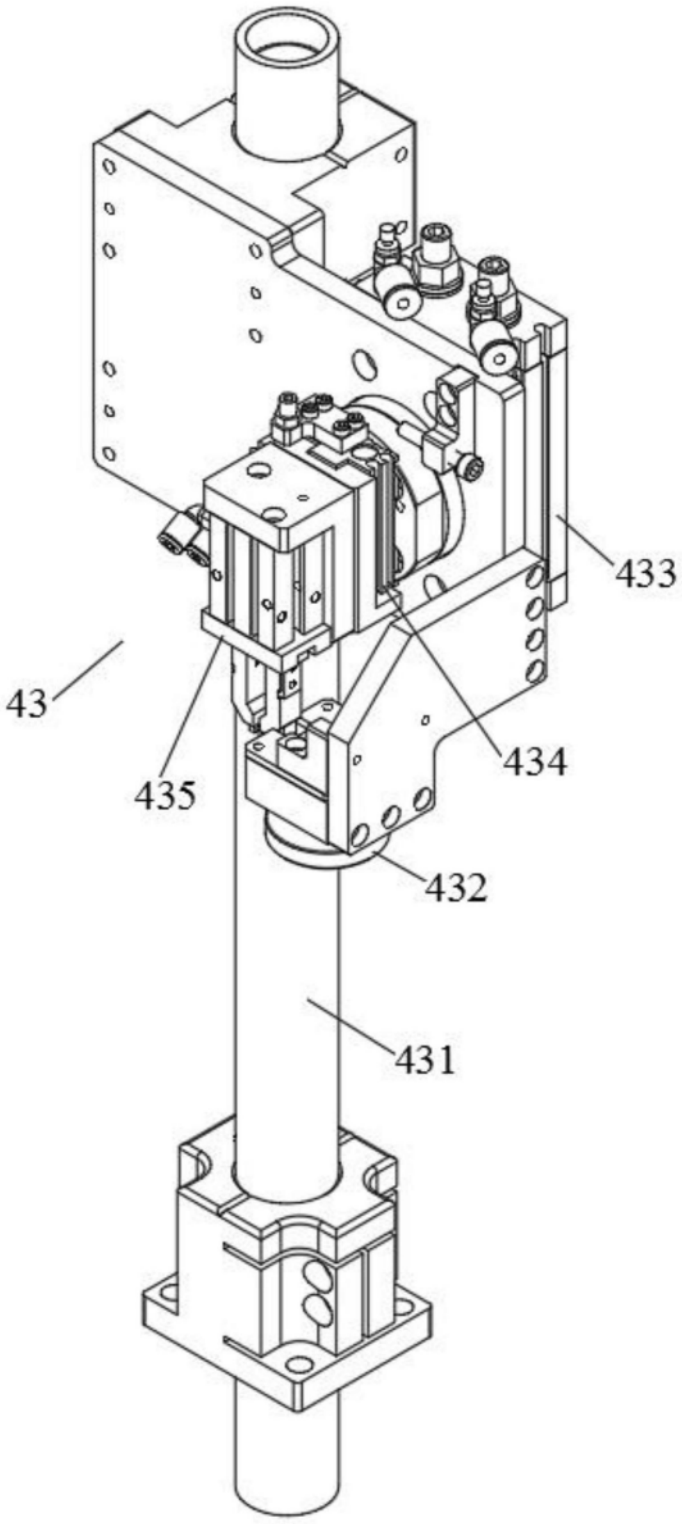


图9

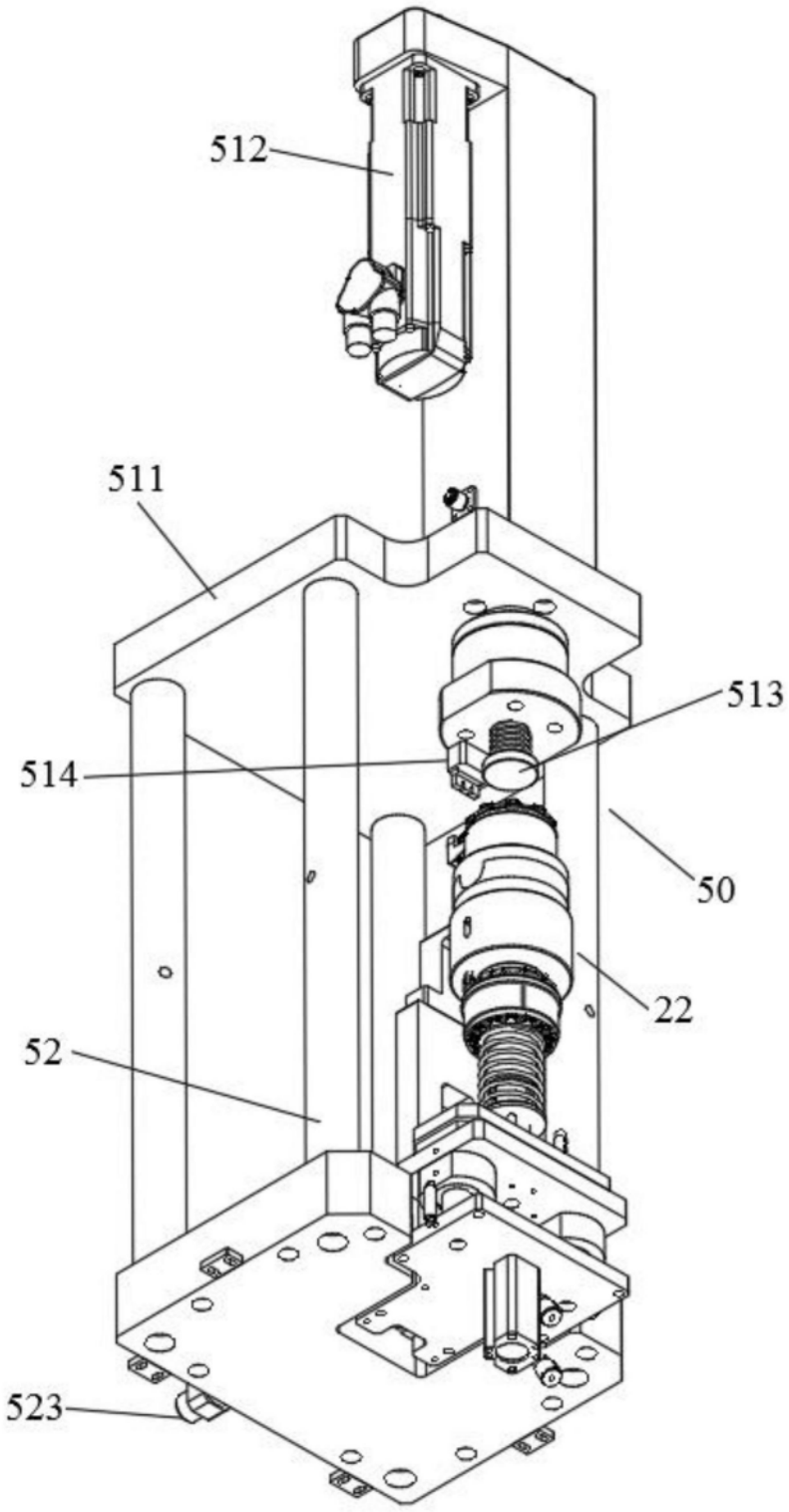


图10

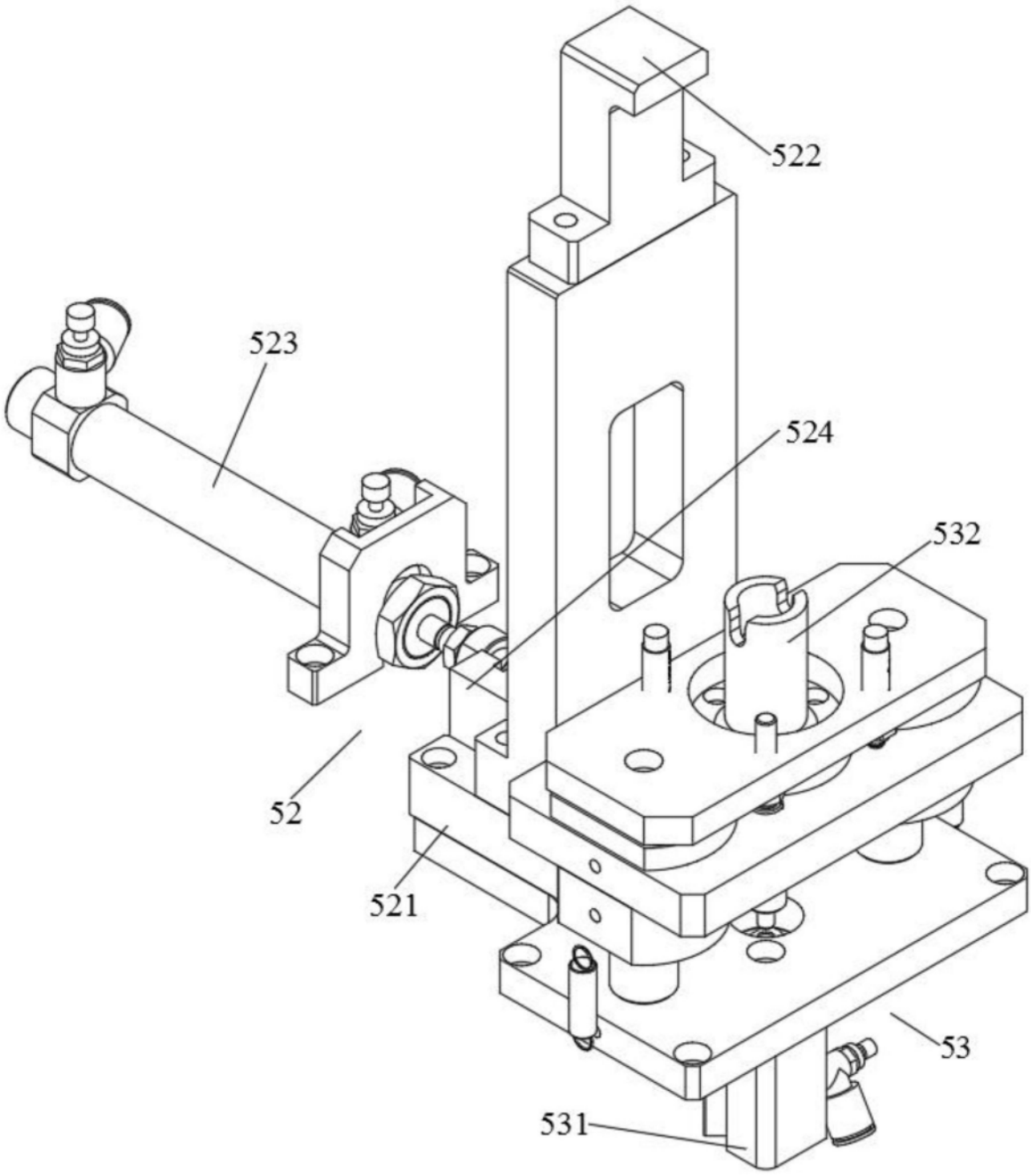


图11

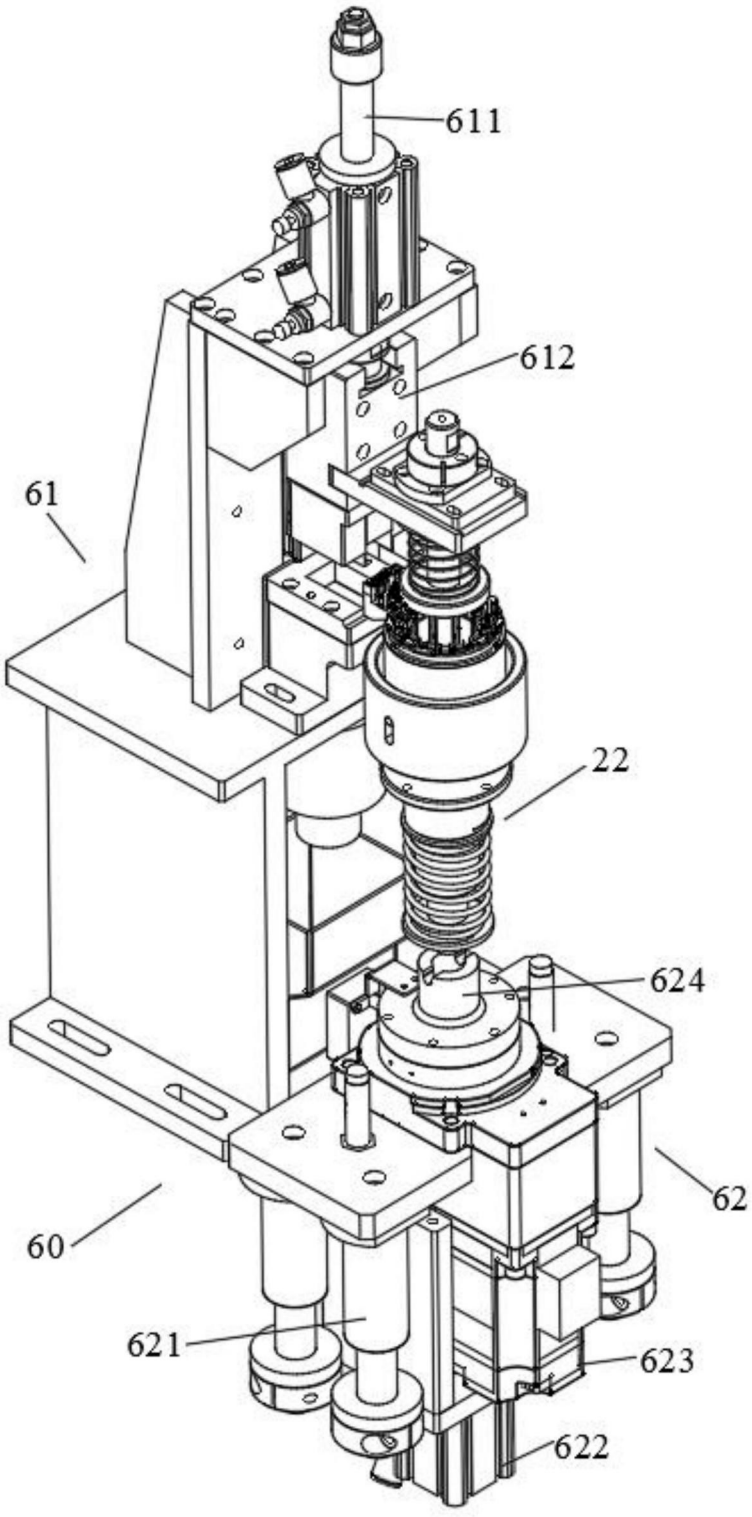


图12