(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219357736 U
(45)授权公告日 2023.07.18

(21)申请号 202320540768.2

(22)申请日 2023.03.20

(73)专利权人 深圳市合利士智能装备有限公司
地址 518000 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 刘少军 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.
B21F 1/00(2006.01)

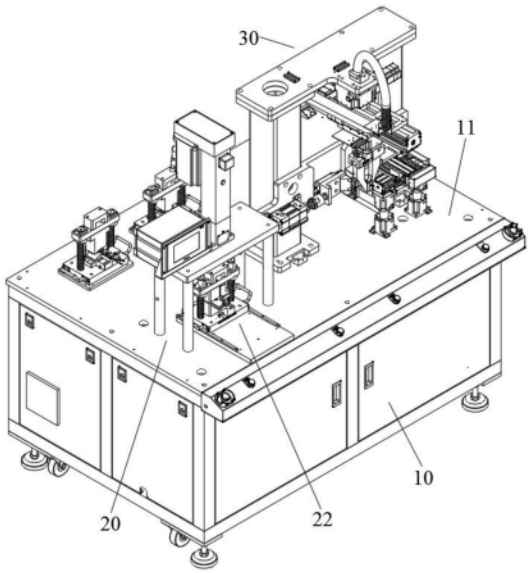
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)实用新型名称

扁线折弯成型机

(57)摘要

本实用新型公开一种扁线折弯成型机，涉及新能源汽车技术领域，该扁线折弯成型机包括机架、冲压机构和用于对扁线折弯出圆弧状的的折弯机构；该折弯机构位于冲压机构侧旁；该折弯机构包括支撑架、用于夹固扁线的夹线组件、用于压固扁线的压线组件和用于对扁线折弯的折弯组件，该夹线组件安装于支撑架的下侧，该压线组件朝向夹线组件，该折弯组件安装于支撑架的上侧；该夹线组件具有用于夹固扁线的夹线块；该压线组件具有用于压固扁线上表面的压线轮；该夹线组件具有用于夹紧扁线前端的夹线气缸；通过采用冲压机构和折弯机构自动化的实现了对扁线的弧形冲压和折弯出圆弧形状，满足了扁线折弯成型的要求，适用范围广，弯折精准度高。



CN 219357736 U

1.一种扁线折弯成型机，其特征在于：包括机架、用于对扁线冲压出弧形的冲压机构和用于对扁线折弯出圆弧状的折弯机构，该机架上设置有用于安装冲压机构和折弯机构的工作台；该折弯机构位于冲压机构侧旁；该折弯机构包括支撑架、用于夹固扁线的夹线组件、用于压固扁线的压线组件和用于对扁线折弯的折弯组件，该夹线组件安装于支撑架的下侧，该压线组件朝向夹线组件，该折弯组件安装于支撑架的上侧；该夹线组件具有用于夹固扁线的夹线块；该压线组件具有用于压固扁线上表面的压线轮；该夹线组件具有用于夹紧扁线前端的夹线气缸，该夹线块可移动式与压线轮相对应，该压线轮可移动式压固扁线的上表面，该夹线气缸可转动式将扁线前端折弯呈圆弧状。

2.根据权利要求1所述的扁线折弯成型机，其特征在于；所述折弯组件还包括第一旋转装置、纵向驱动装置和第二旋转装置，该第一旋转装置安装于支撑架的上侧，该纵向驱动装置安装于第一旋转装置的输出端，该第二旋转装置安装于纵向驱动装置的输出端；所述夹线气缸安装于第二旋转装置的输出端。

3.根据权利要求1所述的扁线折弯成型机，其特征在于；所述夹线组件还包括横向驱动气缸，该横向驱动气缸紧固安装于支撑架的下侧，所述夹线块安装于横向驱动气缸的轴端。

4.根据权利要求1所述的扁线折弯成型机，其特征在于；所述压线组件还包括支座、横移驱动装置和纵移驱动装置，该横移驱动装置安装于支座上，该纵移驱动装置安装于横移驱动装置的输出端；所述压线轮安装于纵移驱动装置的输出端。

5.根据权利要求1所述的扁线折弯成型机，其特征在于；所述冲压机构包括基板、模具组件、支架和用于驱动模具组件对扁线冲出弧形模型的冲压驱动组件，该模具安装于基板上，该冲压驱动组件安装于支架的上侧，该冲压驱动组件位于模具组件的上方。

6.根据权利要求5所述的扁线折弯成型机，其特征在于；所述模具组件可拆卸的安装于基板上，该模具组件包括下模板、上模板和冲头，该上模板可升降式安装于下模板的上方，该冲头安装于上模板的下表面。

7.根据权利要求6所述的扁线折弯成型机，其特征在于；所述冲压驱动组件包括电缸和压头，该电缸安装于支架的上侧，该压头安装于电缸的输出端；该压头可下降式与上模板的上表面相抵接。

8.根据权利要求6所述的扁线折弯成型机，其特征在于；所述下模板上竖向的设置有导向柱，该导向柱的外侧套设有伸缩弹簧，该伸缩弹簧的上端连接上模板，该上模板可升降式位于导向柱上。

9.根据权利要求2所述的扁线折弯成型机，其特征在于；所述第一旋转装置包括第一旋转电机和第一旋转盘，该第一旋转电机安装于支撑架的上侧，该第一旋转盘安装于第一旋转电机的输出端；所述纵向驱动装置包括纵向驱动件和纵向滑座，该纵向驱动件安装于第一旋转盘上；该纵向滑座安装于纵向驱动件的输出端；该第二旋转装置包括第二旋转电机和第二旋转盘，该第二旋转电机安装于纵向滑座上；该第二旋转盘安装于第二旋转电机的轴端；该夹线气缸安装于第二旋转盘上。

10.根据权利要求4所述的扁线折弯成型机，其特征在于；所述横移驱动装置包括横移驱动件和横移滑座，该横移驱动件安装于支座上，该横移滑座安装于横移驱动件的输出端；该纵移驱动装置包括纵移驱动件和纵移滑座，该纵移驱动件安装于横移滑座上，该纵移滑座安装于纵移驱动件的输出端。

扁线折弯成型机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源汽车领域技术，尤其是指一种扁线折弯成型机。

背景技术

[0002] 扁线电机广泛应用于新能源汽车中，扁线电机具有高槽满率、高功率和高扭矩的优点，同时具有良好的散热性能，因而得到广泛应用；在扁线电机的组装过程中，需要根据扁线实际弯折形状要求，对扁线进行弯折；现有技术中对于扁线的弯折，在弯折圆弧形状时，弯折的角度和弧度受到限位，大多采用多道工序进行；结构复杂，弯折的精准度差；因此，针对此现状，迫切需要开发一种扁线折弯成型机，以满足实际使用的需要。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此，本实用新型针对现有技术存在之缺失，其主要目的是提供一种扁线折弯成型机，其通过采用冲压机构和折弯机构自动化的实现了对扁线的弧形冲压和折弯出圆弧形状，满足了扁线折弯成型的要求，适用范围广，弯折精准度高。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用如下之技术方案：

[0005] 一种扁线折弯成型机，其包括机架、用于对扁线冲压出弧形的冲压机构和用于对扁线折弯出圆弧状的的折弯机构，该机架上设置有用于安装冲压机构和折弯机构的工作台；该折弯机构位于冲压机构侧旁；该折弯机构包括支撑架、用于夹固扁线的夹线组件、用于压固扁线的压线组件和用于对扁线折弯的折弯组件，该夹线组件安装于支撑架的下侧，该压线组件朝向夹线组件，该折弯组件安装于支撑架的上侧；该夹线组件具有用于夹固扁线的夹线块；该压线组件具有用于压固扁线上表面的压线轮；该夹线组件具有用于夹紧扁线前端的夹线气缸，该夹线块可移动式与压线轮相对应，该压线轮可移动式压固扁线的上表面，该夹线气缸可转动式将扁线前端折弯呈圆弧状。

[0006] 作为一种优选方案：所述折弯组件还包括第一旋转装置、纵向驱动装置和第二旋转装置，该第一旋转装置安装于支撑架的上侧，该纵向驱动装置安装于第一旋转装置的输出端，该第二旋转装置安装于纵向驱动装置的输出端；所述夹线气缸安装于第二旋转装置的输出端。

[0007] 作为一种优选方案：所述夹线组件还包括横向驱动气缸，该横向驱动气缸紧固安装于支撑架的下侧，所述夹线块安装于横向驱动气缸的轴端。

[0008] 作为一种优选方案：所述压线组件还包括支座、横移驱动装置和纵移驱动装置，该横移驱动装置安装于支座上，该纵移驱动装置安装于横移驱动装置的输出端；所述压线轮安装于纵移驱动装置的输出端。

[0009] 作为一种优选方案：所述冲压机构包括基板、模具组件、支架和用于驱动模具组件对扁线冲出弧形模型的冲压驱动组件，该模具安装于基板上，该冲压驱动组件安装于支架的上侧，该冲压驱动组件位于模具组件的上方。

[0010] 作为一种优选方案：所述模具组件可拆卸的安装于基板上，该模具组件包括下模

板、上模板和冲头，该上模板可升降式安装于下模板的上方，该冲头安装于上模板的下表面。

[0011] 作为一种优选方案：所述冲压驱动组件包括电缸和压头，该电缸安装于支架的上侧，该压头安装于电缸的输出端；该压头可下降式与上模板的上表面相抵接。

[0012] 作为一种优选方案：所述下模板上竖向的设置有导向柱，该导向柱的外侧套设有伸缩弹簧，该伸缩弹簧的上端连接上模板，该上模板可升降式位于导向柱上。

[0013] 作为一种优选方案：所述第一旋转装置包括第一旋转电机和第一旋转盘，该第一旋转电机安装于支撑架的上侧，该第一旋转盘安装于第一旋转电机的输出端；所述纵向驱动装置包括纵向驱动件和纵向滑座，该纵向驱动件安装于第一旋转盘上；该纵向滑座安装于纵向驱动件的输出端；该第二旋转装置包括第二旋转电机和第二旋转盘，该第二旋转电机安装于纵向滑座上；该第二旋转盘安装于第二旋转电机的轴端；该夹线气缸安装于第二旋转盘上。

[0014] 作为一种优选方案：所述横移驱动装置包括横移驱动件和横移滑座，该横移驱动件安装于支座上，该横移滑座安装于横移驱动件的输出端；该纵移驱动装置包括纵移驱动件和纵移滑座，该纵移驱动件安装于横移滑座上，该纵移滑座安装于纵移驱动件的输出端。

[0015] 本实用新型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，通过采用冲压机构和折弯机构自动化的实现了对扁线的弧形冲压和折弯出圆弧形状，满足了扁线折弯成型的要求；采用夹线组件将扁线夹固，防止在折弯过程中，扁线位置偏移；采用压线组件压固扁线的上表面，进一步对扁线进行限位，提高了折弯精准度；采用折弯组件能够适用于扁线圆弧形状的弯折，弯折精准度高。

[0016] 为更清楚地阐述本实用新型的结构特征和功效，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

[0017] 图1为本实用新型之扁线折弯成型机立体结构示意图；

[0018] 图2为本实用新型之冲压机构第一视角立体结构示意图；

[0019] 图3为本实用新型之冲压机构第二视角立体结构示意图；

[0020] 图4为本实用新型之模具组件(A款模具组件)第一视角立体结构示意图；

[0021] 图5为本实用新型之模具组件(B款模具组件)第二视角立体结构示意图；

[0022] 图6为本实用新型之模具组件(C款模具组件)第三视角立体结构示意图；

[0023] 图7为本实用新型之折弯机构立体结构示意图；

[0024] 图8为本实用新型之压线组件立体结构示意图；

[0025] 图9为本实用新型之折弯组件立体结构示意图。

[0026] 附图标识说明：

[0027] 图中：10、机架；11、工作台；20、冲压机构；21、基板；22、模具组件；221、下模板；222、上模板；223、冲头；224、导向柱；225、伸缩弹簧；23、支架；241、电缸；242、压头；30、折弯机构；31、支撑架；32、夹线组件；321、横向驱动气缸；322、夹线块；33、压线组件；331、支座；332、横移驱动件；333、横移滑座；334、纵移驱动件；335、纵移滑座；336、压线轮；34、折弯组件；341、第一旋转电机；342、第一旋转盘；343、纵向驱动件；344、纵向滑座；345、第二旋转电

机;346、第二旋转盘;347、夹线气缸。

具体实施方式

[0028] 本实用新型如图1至图9所示,一种扁线折弯成型机,包括有机架10、用于对扁线冲压出弧形的冲压机构20和用于对扁线折弯出圆弧状的的折弯机构30,该机架10上设置有用于安装冲压机构20和折弯机构30的工作台11;该折弯机构30位于冲压机构20侧旁;其中:

[0029] 该折弯机构30包括支撑架31、用于夹固扁线的夹线组件32、用于压固扁线的压线组件33和用于对扁线折弯的折弯组件34,该夹线组件32安装于支撑架31的下侧,该压线组件33朝向夹线组件32,该折弯组件34安装于支撑架31的上侧;该夹线组件32具有用于夹固扁线的夹线块322;该压线组件33具有用于压固扁线上表面的压线轮336;该夹线组件32具有用于夹紧扁线前端的夹线气缸347,该夹线块322可移动式与压线轮336相对应,该压线轮336可移动式压固扁线的上表面,该夹线气缸347可转动式将扁线前端折弯呈圆弧状。

[0030] 冲压机构20对扁线冲出弧形;夹线组件32的夹线块322夹固扁线并将扁线移动至压线组件33侧旁;压线组件33的压线轮336压固扁线的上表面;夹线气缸347夹紧扁线的前端,夹线气缸347边转动边移动,将扁线的前端弯折出圆弧状。

[0031] 通过采用冲压机构20和折弯机构30自动化的实现了对扁线的弧形冲压和折弯出圆弧形状,满足了扁线折弯成型的要求;采用夹线组件32将扁线夹固,防止在折弯过程中,扁线位置偏移;采用压线组件33压固扁线的上表面,进一步对扁线进行限位,提高了折弯精准度;采用折弯组件34能够适用于扁线圆弧形状的弯折,弯折精准度高。

[0032] 该冲压机构20包括基板21、模具组件22、支架23和用于驱动模具组件22对扁线冲出弧形模型的冲压驱动组件,该模具安装于基板21上,该冲压驱动组件安装于支架23的上侧,该冲压驱动组件位于模具组件22的上方。

[0033] 该冲压驱动组件驱动模具组件22对扁线冲出弧形模型,满足扁线成型要求。

[0034] 该冲压驱动组件包括电缸241和压头242,该电缸241安装于支架23的上侧,该压头242安装于电缸241的输出端;该压头242可下降式与上模板222的上表面相抵接。

[0035] 该下模板221上竖向的设置有导向柱224,该导向柱224的外侧套设有伸缩弹簧225,该伸缩弹簧225的上端连接上模板222,该上模板222可升降式位于导向柱224上。

[0036] 该模具组件22可拆卸的安装于基板21上,该模具组件22包括下模板221、上模板222和冲头223,该上模板222可升降式安装于下模板221的上方,该冲头223安装于上模板222的下表面。

[0037] 该电缸241驱动压头242下降,该压头242下降抵接于上模板222的上表面,该压头242带动上模板222继续下降,该冲头223随着上模板222下降进而对放置于下模板221上的扁线冲出模型;下模板221和冲头223沿着导向柱224下降,防止下降过程中位置偏移,提高了冲压精准度;冲压完成后,该伸缩弹簧225能够驱动上模板222和压头242复位;扁线具有多种型号,根据扁线的型号成型要求,对应不同的模具组件22,本申请提供三种型号的模具组件22,即A款模具组件22、B款模具组件22和C款模具组件22,其区别在于压头242的形状不同;模具组件22可拆卸的安装于基板21上,便于更换模具组件22,适用范围广。

[0038] 该折弯组件34还包括第一旋转装置、纵向驱动装置和第二旋转装置,该第一旋转装置安装于支撑架31的上侧,该纵向驱动装置安装于第一旋转装置的输出端,该第二旋转

装置安装于纵向驱动装置的输出端;该夹线气缸347安装于第二旋转装置的输出端。

[0039] 该第一旋转装置包括第一旋转电机341和第一旋转盘342,该第一旋转电机341安装于支撑架31的上侧,该第一旋转盘342安装于第一旋转电机341的输出端;该纵向驱动装置包括纵向驱动件343和纵向滑座344,该纵向驱动件343安装于第一旋转盘342上;该纵向滑座344安装于纵向驱动件343的输出端;该第二旋转装置包括第二旋转电机345和第二旋转盘346,该第二旋转电机345安装于纵向滑座344上;该第二旋转盘346安装于第二旋转电机345的轴端;该夹线气缸347安装于第二旋转盘346上。

[0040] 该第一旋转电机341驱动第一旋转盘342转动,该纵向驱动件343驱动纵向滑座344纵向移动,该第二旋转电机345驱动第二旋转盘346转动;通过采用第一旋转装置、纵向驱动装置和第二旋转装置能够使得夹线气缸347边转动边移动,且夹线气缸347旋转的弧度适用范围广,能够适用于多种扁线不同圆弧状成型的要求。

[0041] 该夹线组件32还包括横向驱动气缸321,该横向驱动气缸321紧固安装于支撑架31的下侧,该夹线块322安装于横向驱动气缸321的轴端。

[0042] 横向驱动气缸321驱动夹线块322横向移动,夹线块322移动至压线组件33位置;通过调节夹线块322的位置能够适用于不同厚度的扁线,便于调节位置,适用范围广。

[0043] 该压线组件33还包括支座331、横移驱动装置和纵移驱动装置,该横移驱动装置安装于支座331上,该纵移驱动装置安装于横移驱动装置的输出端;该压线轮336安装于纵移驱动装置的输出端。

[0044] 该横移驱动装置包括横移驱动件332和横移滑座333,该横移驱动件332安装于支座331上,该横移滑座333安装于横移驱动件332的输出端;该纵移驱动装置包括纵移驱动件334和纵移滑座335,该纵移驱动件334安装于横移滑座333上,该纵移滑座335安装于纵移驱动件334的输出端。

[0045] 该横移驱动件332驱动横移滑座333横向移动,该纵移驱动件334驱动纵移滑座335纵向移动,该压线轮336随着纵移滑座335而移动;通过采用横移驱动装置和纵移驱动装置,满足了压线轮336位置移动要求,使得压线轮336压固扁线的上表面,进一步对扁线限位,提高了折弯时的精准度。

[0046] 该纵向驱动件343、横移驱动件332和纵移驱动件334均包括驱动电机和丝杆,该丝杆安装于驱动电机的轴端,通过采用驱动电机和丝杆提供驱动力,提高了位置移动的精准度,降低了折弯的次品率。

[0047] 该扁线折弯成型机的使用方法及原理如下:

[0048] 冲压机构对扁线冲出弧形:该电缸驱动压头下降,该压头下降抵接于上模板的上表面,该压头带动上模板继续下降,该冲头随着上模板下降进而对放置于下模板上的扁线冲出模型;夹线组件的夹线块夹固扁线并将扁线移动至压线组件侧旁;压线组件的压线轮压固扁线的上表面;夹线气缸夹紧扁线的前端,夹线气缸边转动边移动,将扁线的前端弯折出圆弧状。

[0049] 本实用新型的设计重点在于,通过采用冲压机构和折弯机构自动化的实现了对扁线的弧形冲压和折弯出圆弧形状,满足了扁线折弯成型的要求;采用夹线组件将扁线夹固,防止在折弯过程中,扁线位置偏移;采用压线组件压固扁线的上表面,进一步对扁线进行限位,提高了折弯精准度;采用折弯组件能够适用于扁线圆弧形状的弯折,弯折精准度高。

[0050] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型的技术范围作任何限制，故凡是依据本实用新型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，均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

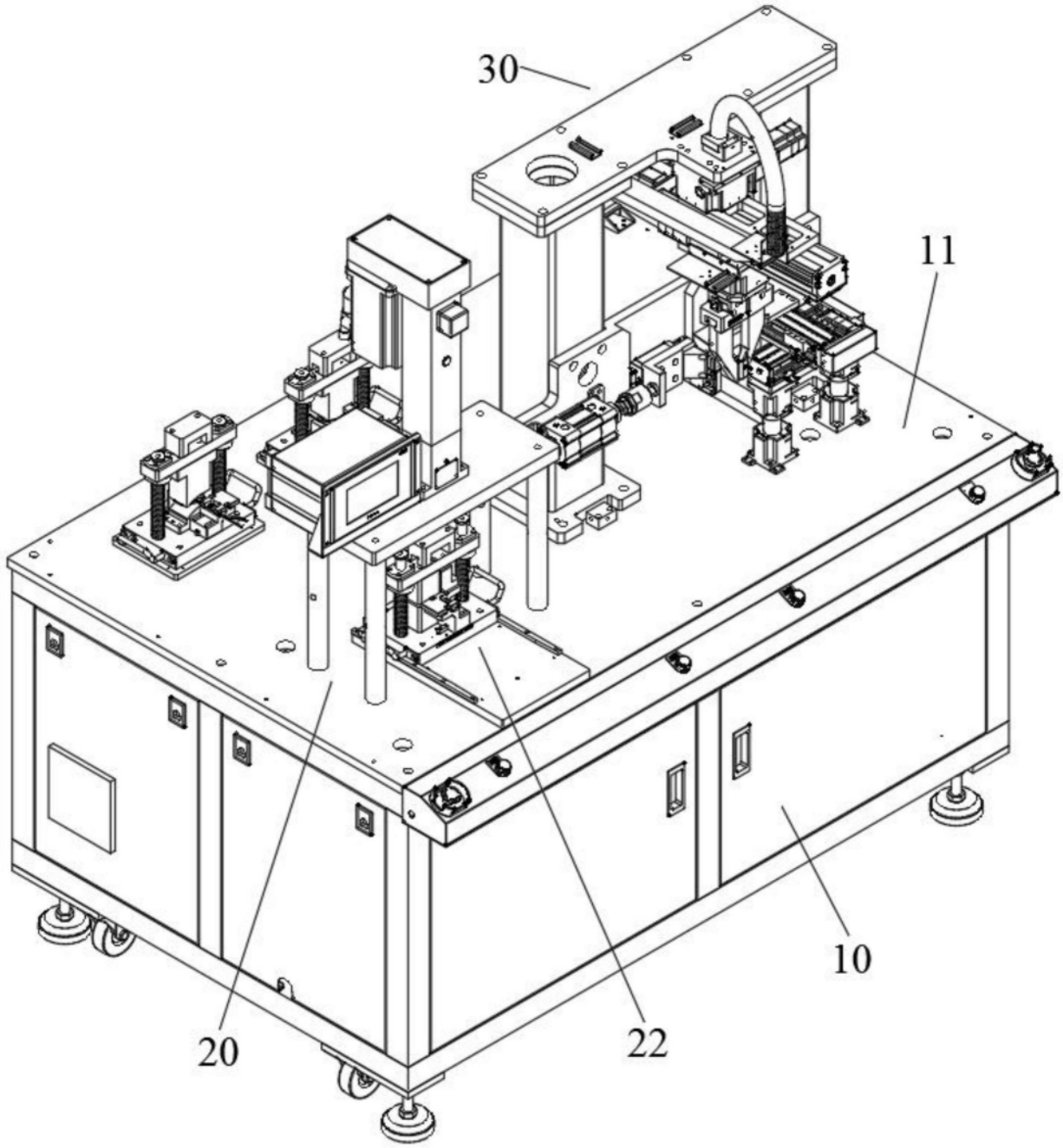


图1

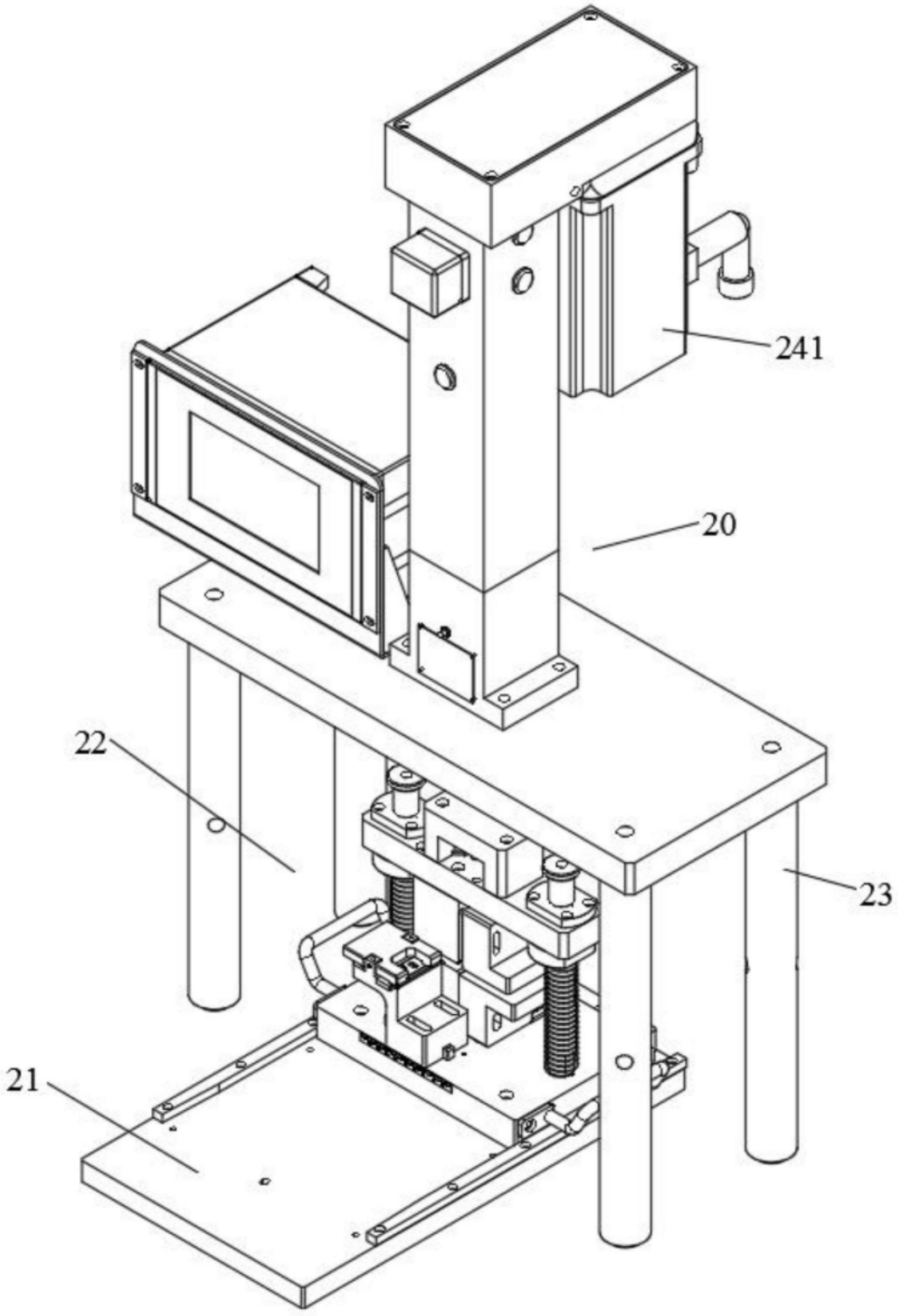


图2

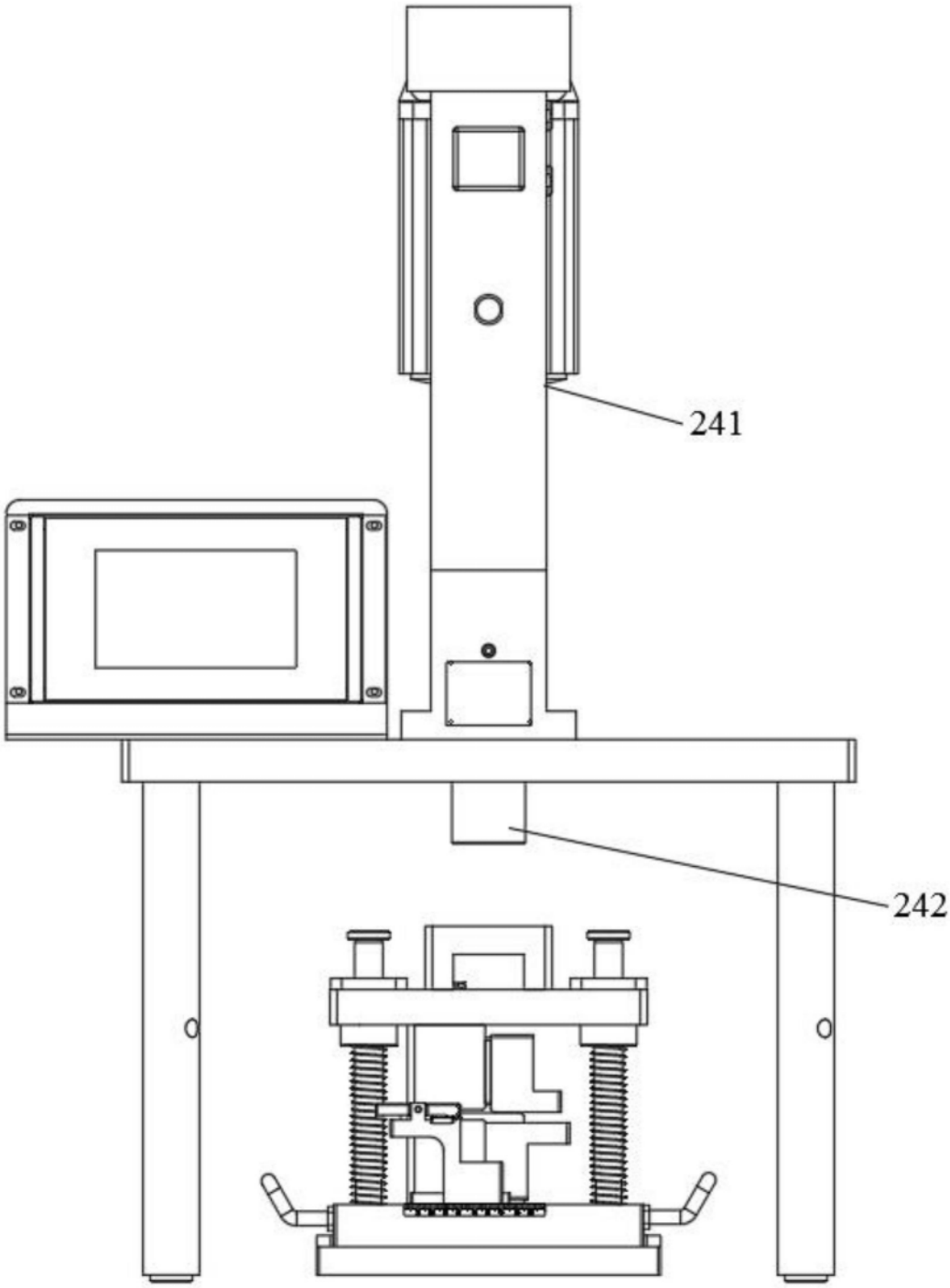


图3

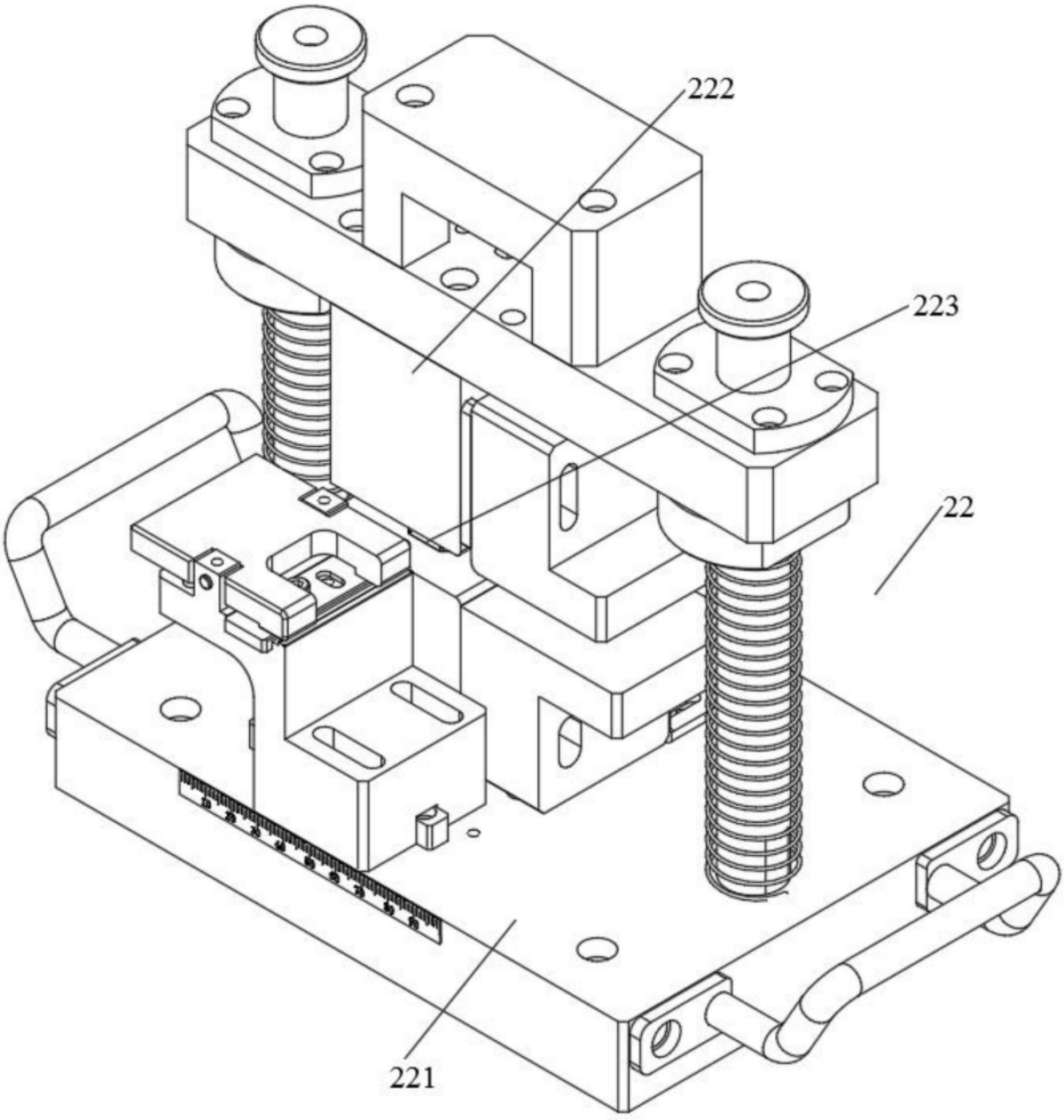


图4

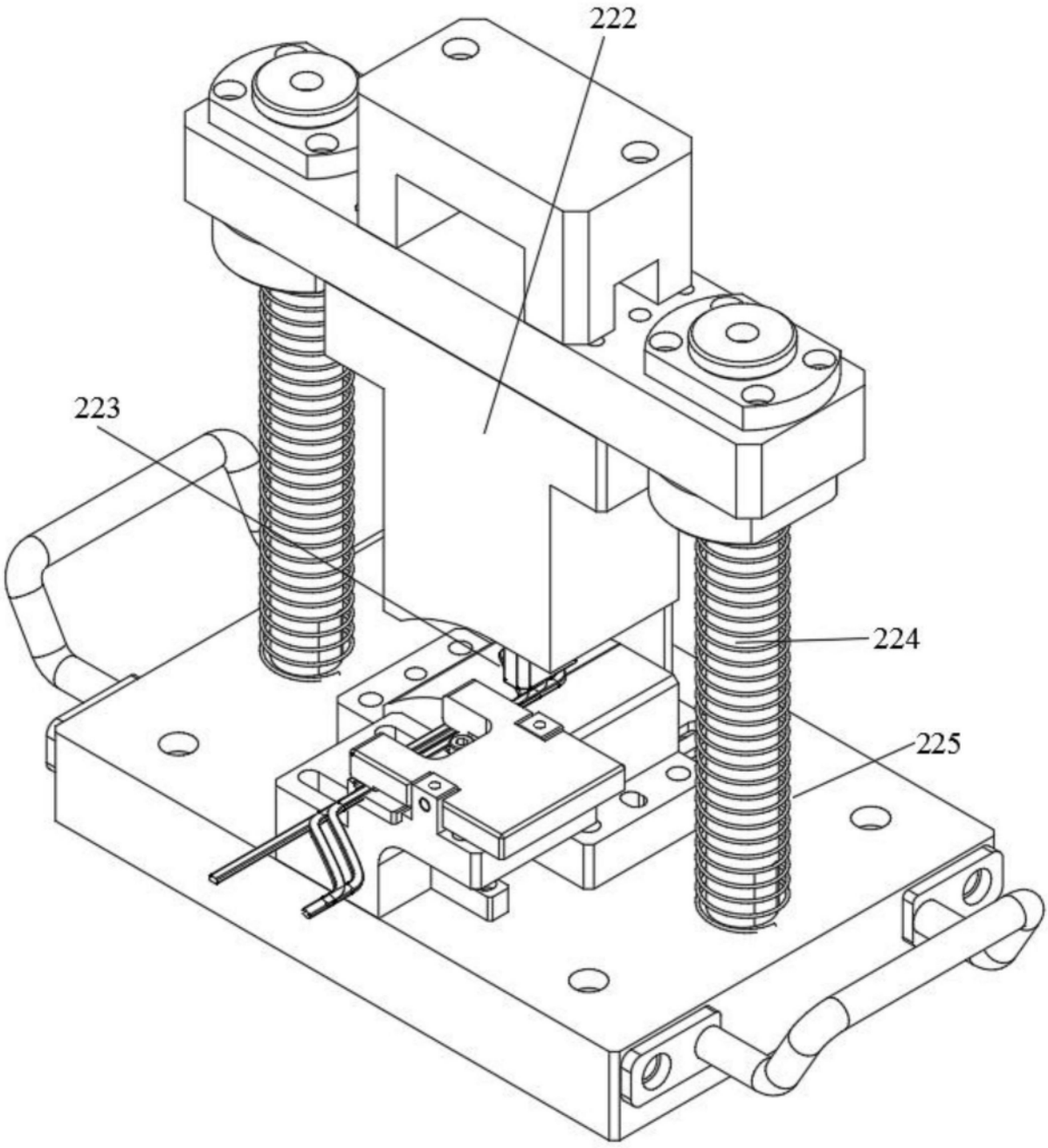


图5

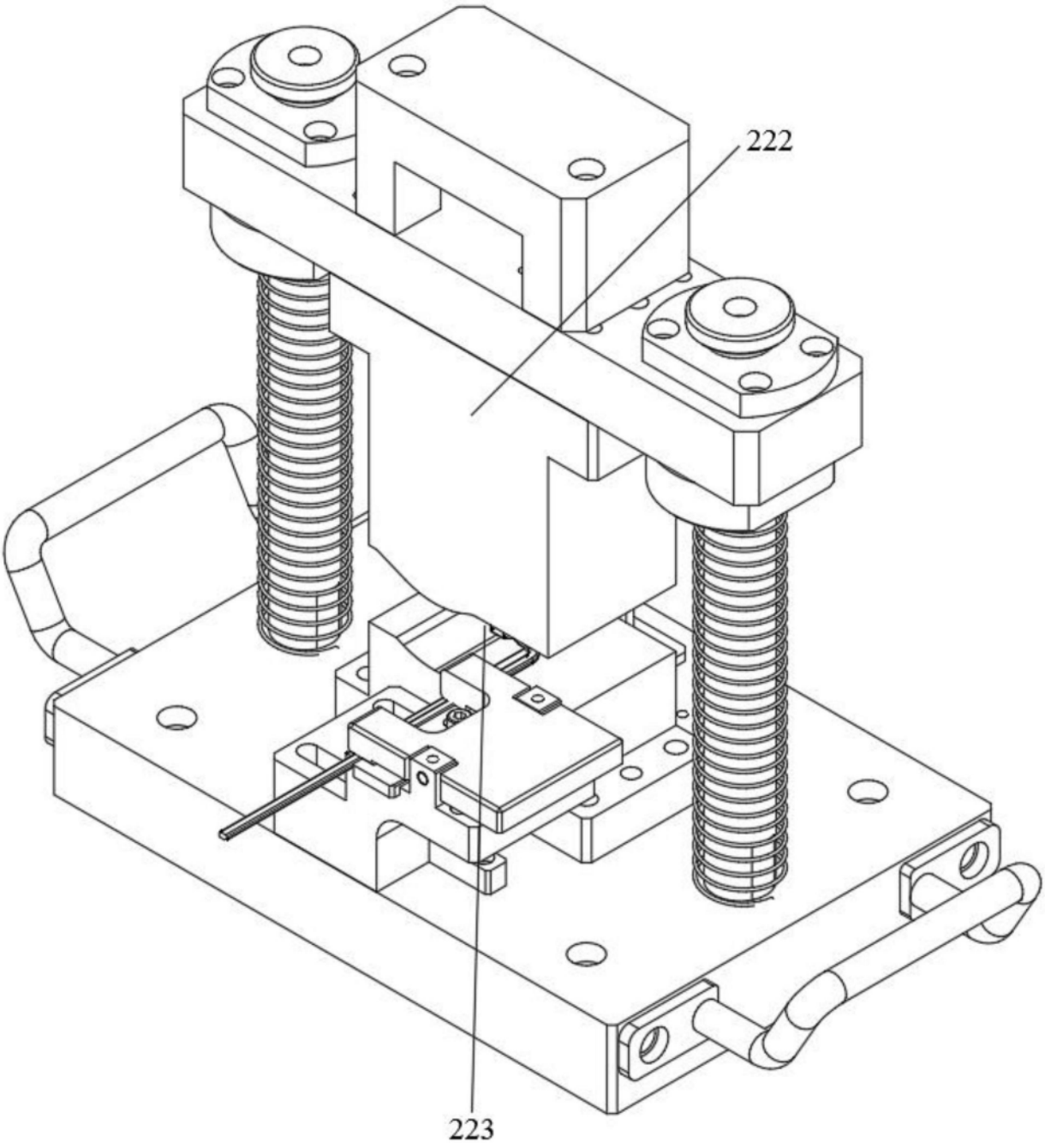


图6

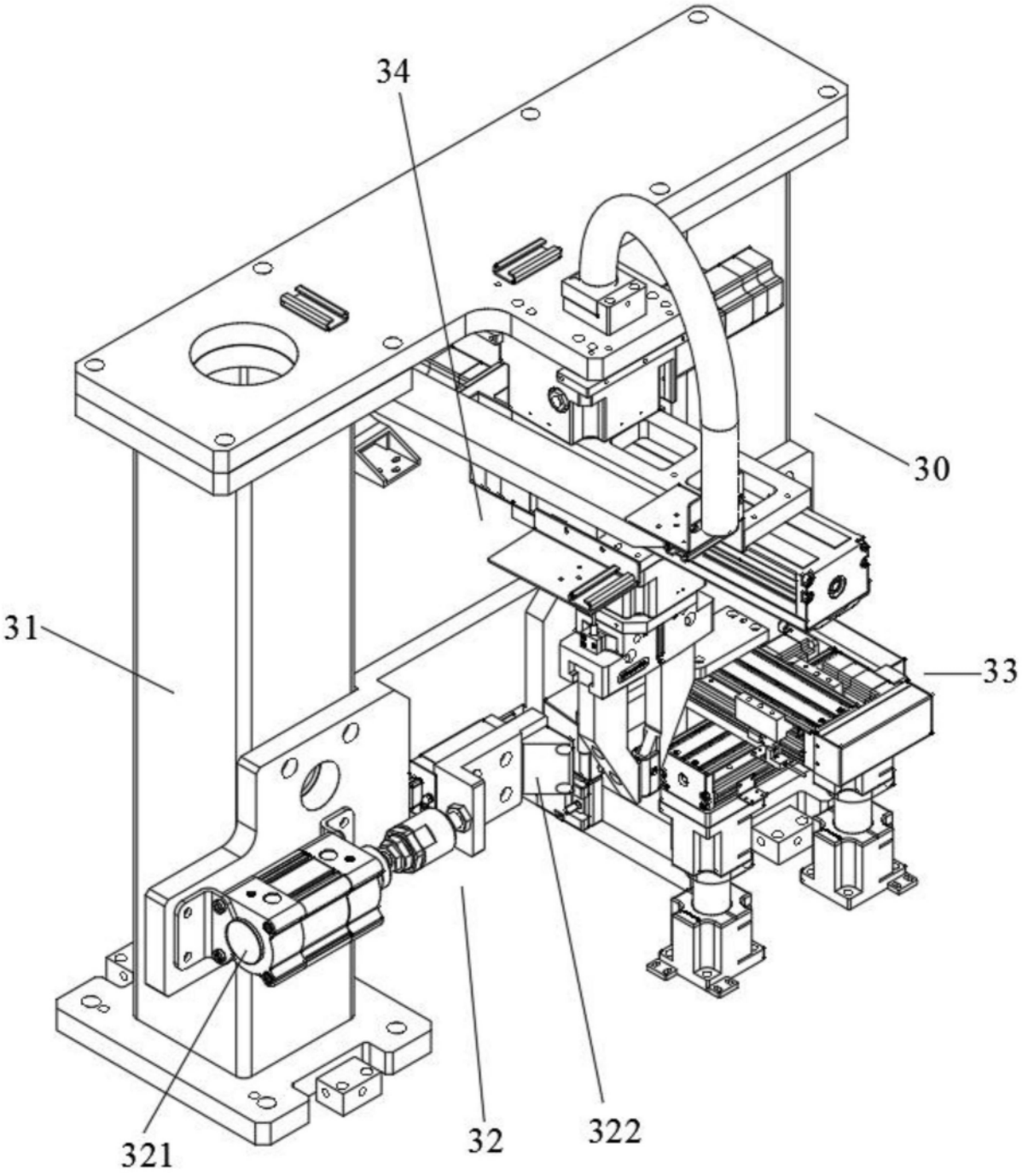


图7

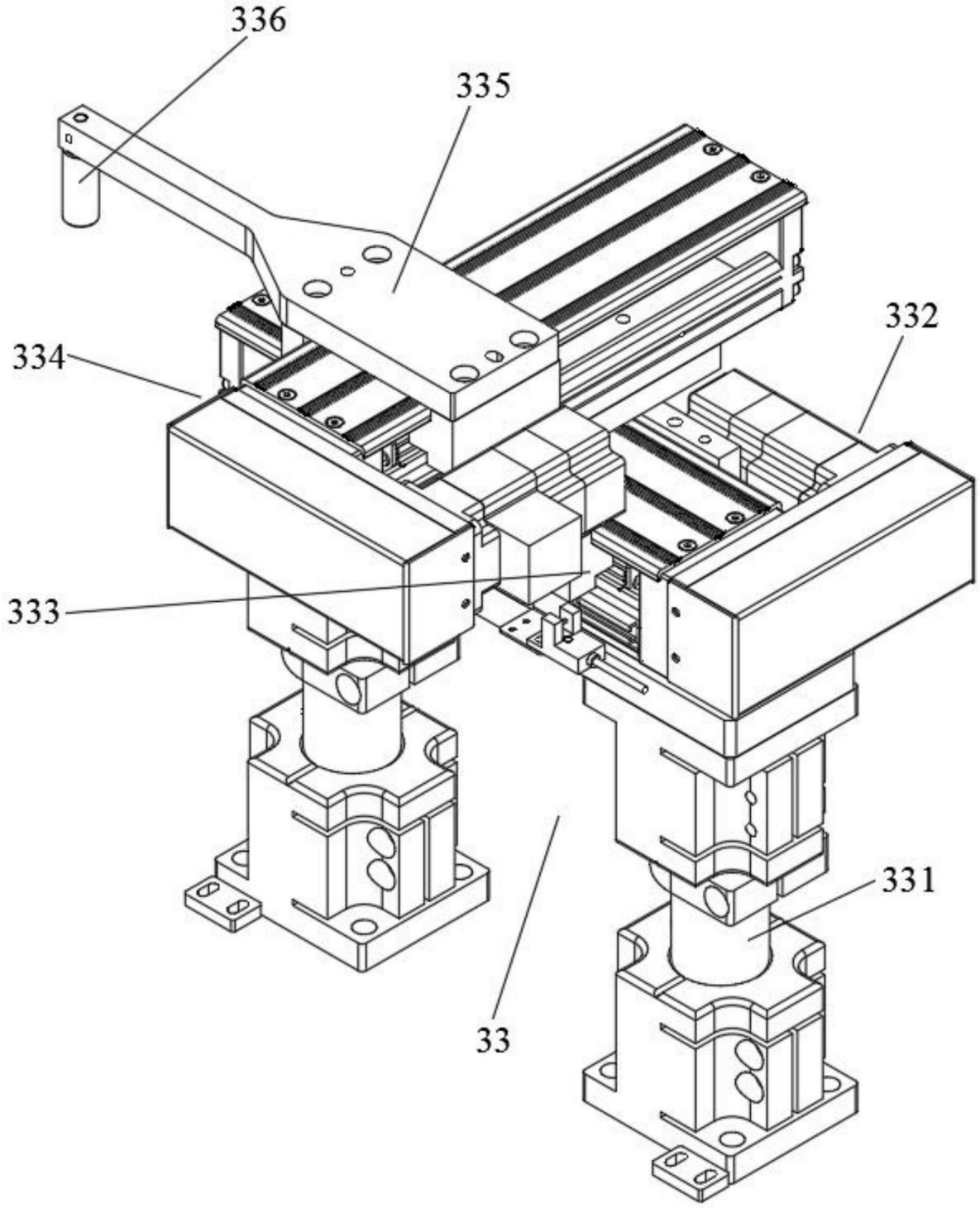


图8

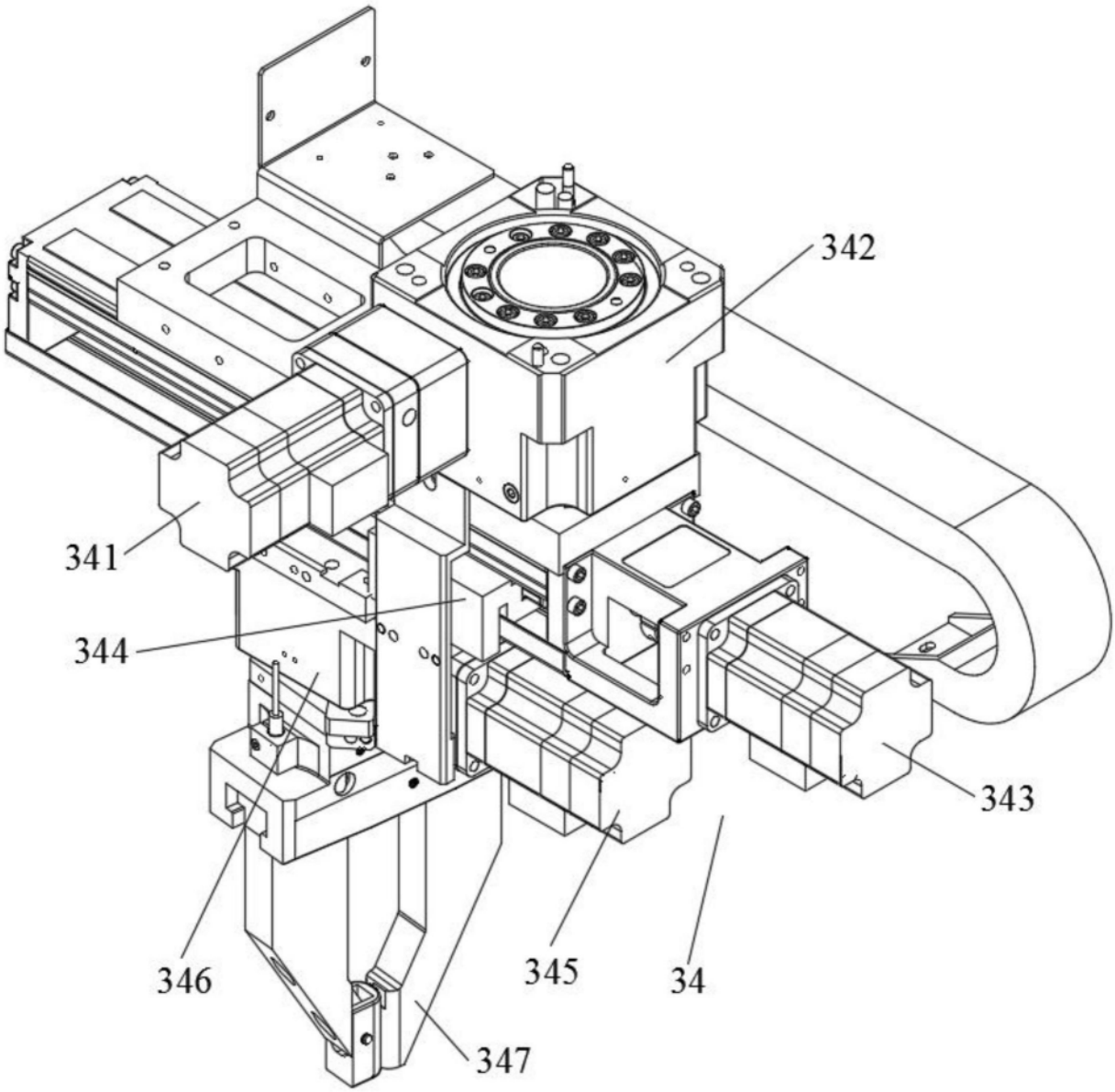


图9