



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119747234 A

(43) 申请公布日 2025. 04. 04

(21) 申请号 202510252409.0

B07C 5/36 (2006.01)

(22) 申请日 2025.03.05

B07C 5/38 (2006.01)

B07C 5/34 (2006.01)

(71) 申请人 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库坑社区大富工业区2号D栋701

(72) 发明人 郑世杰 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.

B07C 5/04 (2006.01)

G01B 21/08 (2006.01)

G01N 21/01 (2006.01)

G01N 21/892 (2006.01)

B07C 5/02 (2006.01)

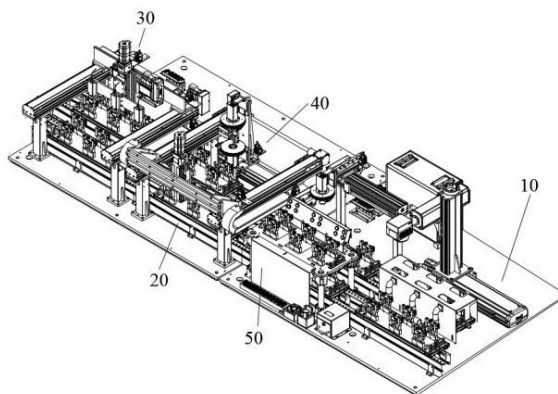
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54) 发明名称

具有防干涉功能的铁芯检测设备及其检测方法

(57) 摘要

本发明公开一种具有防干涉功能的铁芯检测设备及其检测方法,涉及电机组装设备技术领域,该种具有防干涉功能的铁芯检测设备包括工作台、用于传送铁芯的传送机构、用于检测铁芯高度是否合格的高度检测机构、用于检测铁芯上是否安装绝缘架的绝缘架检测机构和用于排出不合格铁芯并能够防止对合格铁芯位置干涉的排不良防干涉机构,该传送机构设置于工作台上;该高度检测机构、绝缘架检测机构和排不良防干涉机构依次沿传送机构的传送方向分布;通过采用传送机构、高度检测机构、绝缘架检测机构和排不良防干涉机构自动化的实现了铁芯的传送、高度检测、绝缘架检测以及不合格铁芯的排出,降低了人工成本,提高了工作效率。



1. 一种具有防干涉功能的铁芯检测设备,其特征在于:包括工作台、用于传送铁芯的传送机构、用于检测铁芯高度是否合格的高度检测机构、用于检测铁芯上是否安装绝缘架的绝缘架检测机构和用于排出不合格铁芯并能够防止对合格铁芯位置干涉的排不良防干涉机构,该传送机构设置于工作台上;该高度检测机构、绝缘架检测机构和排不良防干涉机构依次沿传送机构的传送方向分布。

2. 根据权利要求1所述的具有防干涉功能的铁芯检测设备,其特征在于:所述传送机构具有用于放置铁芯的放料板;该排不良防干涉机构包括支架、用于顶推放置有不合格铁芯的放料板出料并能够保证放置有合格铁芯的放料板向前传送的顶推防干涉组件、用于托接放料板的托接组件和用于起到加固作用防止放料板掉落的加固防掉组件,该顶推防干涉组件位于支架的下方,该托接组件和加固防掉组件均安装于支架上,该加固防掉组件的输出端与托接组件的输出端相对应。

3. 根据权利要求2所述的具有防干涉功能的铁芯检测设备,其特征在于:所述托接组件包括托接驱动气缸、转轴和托接板,该托接驱动气缸竖向的安装于支架上,该托接驱动气缸的输出端与转轴转动连接,该托接板紧固套设于转轴上,该托接板可转动式抵接于放料板的下表面。

4. 根据权利要求3所述的具有防干涉功能的铁芯检测设备,其特征在于:所述加固防掉组件包括加固防掉驱动气缸和压轴,该加固防掉驱动气缸安装于支架上,该压轴安装于加固防掉驱动气缸的输出端,该压轴可移动式压固于托接板的上表面。

5. 根据权利要求4所述的具有防干涉功能的铁芯检测设备,其特征在于:所述托接板包括位于前侧的托接部和位于后侧的压固部,该托接部抵接于放料板的下表面,该压轴可移动式抵接于压固部的上表面。

6. 根据权利要求2所述的具有防干涉功能的铁芯检测设备,其特征在于:所述顶推防干涉组件包括支座、顶推驱动气缸和顶推板,该顶推驱动气缸竖向的安装于支座上,该顶推板安装于顶推驱动气缸的输出端,该顶推板可上升式抵接于放料板的下表面。

7. 根据权利要求1所述的具有防干涉功能的铁芯检测设备,其特征在于:所述高度检测机构包括纵向驱动组件、横向驱动组件、竖向驱动组件和高度传感器,该横向驱动组件安装于纵向驱动组件的输出端,该竖向驱动组件安装于横向驱动组件的输出端,该高度传感器安装于竖向驱动组件的输出端。

8. 根据权利要求1所述的具有防干涉功能的铁芯检测设备,其特征在于:所述绝缘架检测机构包括用于转移铁芯的转移组件和用于拍照检测铁芯上是否安装绝缘架的拍照检测组件,该转移组件位于传送机构和拍照检测组件之间。

9. 根据权利要求8所述的具有防干涉功能的铁芯检测设备,其特征在于:所述转移组件包括纵移驱动装置、横移驱动装置、竖移驱动装置和夹料气缸,该横移驱动装置安装于纵移驱动装置的输出端,该竖移驱动装置安装于横移驱动装置的输出端,该夹料气缸安装于竖移驱动装置的输出端;该拍照检测组件包括横移驱动组件和CCD相机,该CCD相机安装于横移驱动组件的输出端。

10. 一种如权利要求1-9任意一项所述的具有防干涉功能的铁芯检测设备的检测方法,其特征在于:包括如下步骤:

第一、传送机构向前传送铁芯至高度检测机构位置;

- 第二、高度检测机构检测铁芯高度是否合格；
- 第三、传送机构向前传送铁芯至绝缘架检测机构侧旁；
- 第四、绝缘架检测机构检测铁芯上是否安装绝缘架；
- 第五、传送机构向前传送铁芯至排不良防干涉机构侧旁；
- 第六、排不良防干涉机构对不合格铁芯出料。

具有防干涉功能的铁芯检测设备及其检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电机组装设备领域技术,尤其是指一种具有防干涉功能的铁芯检测设备及其检测方法。

背景技术

[0002] 电机具有铁芯,电机组装过程中需将绝缘架组装于铁芯中,再对组装上绝缘架的铁芯进行检测,检测铁芯的高度是否合格,检测铁芯是否组装上绝缘架;并对检测不合格的铁芯进行排出;现有技术中的铁芯检测设备未采用排不良防干涉机构实现将不合格品由传送机构上排出,并防止对合格铁芯传送时的位置干涉,实用性有待提高;因此,针对此现状,迫切需要开发一种具有防干涉功能的铁芯检测设备,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具有防干涉功能的铁芯检测设备,其通过采用传送机构、高度检测机构、绝缘架检测机构和排不良防干涉机构自动化的实现了铁芯的传送、高度检测、绝缘架检测以及不合格铁芯的排出,降低了人工成本,提高了工作效率;通过采用排不良防干涉机构实现将不合格品由传送机构上排出,并防止对合格铁芯传送时的位置干涉,结构设计巧妙,实用性强。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用如下之技术方案:

一种具有防干涉功能的铁芯检测设备,包括工作台、用于传送铁芯的传送机构、用于检测铁芯高度是否合格的高度检测机构、用于检测铁芯上是否安装绝缘架的绝缘架检测机构和用于排出不合格铁芯并能够防止对合格铁芯位置干涉的排不良防干涉机构,该传送机构设置于工作台上;该高度检测机构、绝缘架检测机构和排不良防干涉机构依次沿传送机构的传送方向分布。

[0005] 作为一种优选方案:所述传送机构具有用于放置铁芯的放料板;该排不良防干涉机构包括支架、用于顶推放置有不合格铁芯的放料板出料并能够保证放置有合格铁芯的放料板向前传送的顶推防干涉组件、用于托接放料板的托接组件和用于起到加固作用防止放料板掉落的加固防掉组件,该顶推防干涉组件位于支架的下方,该托接组件和加固防掉组件均安装于支架上,该加固防掉组件的输出端与托接组件的输出端相对应。

[0006] 作为一种优选方案:所述托接组件包括托接驱动气缸、转轴和托接板,该托接驱动气缸竖向的安装于支架上,该托接驱动气缸的输出端与转轴转动连接,该托接板紧固套设于转轴上,该托接板可转动式抵接于放料板的下表面。

[0007] 作为一种优选方案:所述加固防掉组件包括加固防掉驱动气缸和压轴,该加固防掉驱动气缸安装于支架上,该压轴安装于加固防掉驱动气缸的输出端,该压轴可移动式压固于托接板的上表面。

[0008] 作为一种优选方案:所述托接板包括位于前侧的托接部和位于后侧的压固部,该托接部抵接于放料板的下表面,该压轴可移动式抵接于压固部的上表面。

[0009] 作为一种优选方案:所述顶推防干涉组件包括支座、顶推驱动气缸和顶推板,该顶推驱动气缸竖向的安装于支座上,该顶推板安装于顶推驱动气缸的输出端,该顶推板可上升式抵接于放料板的下表面。

[0010] 作为一种优选方案:所述高度检测机构包括纵向驱动组件、横向驱动组件、竖向驱动组件和高度传感器,该横向驱动组件安装于纵向驱动组件的输出端,该竖向驱动组件安装于横向驱动组件的输出端,该高度传感器安装于竖向驱动组件的输出端。

[0011] 作为一种优选方案:所述绝缘架检测机构包括用于转移铁芯的转移组件和用于拍照检测铁芯上是否安装绝缘架的拍照检测组件,该转移组件位于传送机构和拍照检测组件之间。

[0012] 作为一种优选方案:所述转移组件包括纵移驱动装置、横移驱动装置、竖移驱动装置和夹料气缸,该横移驱动装置安装于纵移驱动装置的输出端,该竖移驱动装置安装于横移驱动装置的输出端,该夹料气缸安装于竖移驱动装置的输出端;该拍照检测组件包括横移驱动组件和CCD相机,该CCD相机安装于横移驱动组件的输出端。

[0013] 所述的具有防干涉功能的铁芯检测设备的检测方法,包括如下步骤:

- 第一、传送机构向前传送铁芯至高度检测机构位置;
- 第二、高度检测机构检测铁芯高度是否合格;
- 第三、传送机构向前传送铁芯至绝缘架检测机构侧旁;
- 第四、绝缘架检测机构检测铁芯上是否安装绝缘架;
- 第五、传送机构向前传送铁芯至排不良防干涉机构侧旁;
- 第六、排不良防干涉机构对不合格铁芯出料。

[0014] 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,通过采用传送机构、高度检测机构、绝缘架检测机构和排不良防干涉机构自动化的实现了铁芯的传送、高度检测、绝缘架检测以及不合格铁芯的排出,降低了人工成本,提高了工作效率;通过采用排不良防干涉机构实现将不合格品由传送机构上排出,并防止对合格铁芯传送时的位置干涉,结构设计巧妙,实用性强;通过采用托接组件实现对放料板的托接和解除托接,操作便捷;通过采用加固防掉组件实现对托接组件的输出端进行限位,防止放料板掉落;通过采用顶推防干涉组件实现对放置有不合格铁芯的放料板顶升出料,放料板固定位置后,顶推防干涉组件的输出端下降,避免对放置有合格铁芯的放料板传送时的位置干涉。

[0015] 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

- [0016] 图1为本发明之具有防干涉功能的铁芯检测设备立体结构示意图;
图2为本发明之高度检测机构立体结构示意图;
图3为本发明之转移组件立体结构示意图;
图4为本发明之拍照检测组件立体结构示意图;
图5为本发明之排不良防干涉机构第一视角立体结构示意图;
图6为本发明之排不良防干涉机构第二视角立体结构示意图;

图7为本发明之排不良防干涉机构第三视角立体结构示意图；
图8为本发明之排不良防干涉机构第四视角立体结构示意图；
图9为本发明之顶推防干涉组件立体结构示意图；
图10为本发明之托接组件和加固防掉组件第一视角立体结构示意图；
图11为本发明之托接组件和加固防掉组件第二视角立体结构示意图。

[0017] 附图标识说明：

图中：10、工作台；20、传送机构；30、高度检测机构；31、纵向驱动组件；32、横向驱动组件；33、竖向驱动组件；34、高度传感器；40、绝缘架检测机构；41、转移组件；411、纵移驱动装置；412、横移驱动装置；413、竖移驱动装置；414、夹料气缸；42、拍照检测组件；421、横移驱动组件；422、CCD相机；50、排不良防干涉机构；51、支架；52、顶推防干涉组件；521、支座；522、顶推驱动气缸；523、顶推板；53、托接组件；531、托接驱动气缸；532、转轴；533、托接板；5331、托接部；5332、压固部；54、加固防掉组件；541、加固防掉驱动气缸；542、压轴。

具体实施方式

[0018] 本发明如图1至图 11 所示，一种具有防干涉功能的铁芯检测设备，包括工作台 10、用于传送铁芯的传送机构20、用于检测铁芯高度是否合格的高度检测机构30、用于检测铁芯上是否安装绝缘架的绝缘架检测机构40和用于排出不合格铁芯并能够防止对合格铁芯位置干涉的排不良防干涉机构50，其中：

该传送机构20设置于工作台10上；该高度检测机构30、绝缘架检测机构40和排不良防干涉机构50依次沿传送机构20的传送方向分布。

[0019] 该传送机构20具有用于放置铁芯的放料板；该放料板为若干个，若干个放料板靠近的分布。

[0020] 该传送机构20还包括传送驱动电机和倍速链，该倍速链安装于传送驱动电机的输出端，该放料板可分离式位于倍速链上。

[0021] 通过采用传送机构20、高度检测机构30、绝缘架检测机构40和排不良防干涉机构50自动化的实现了铁芯的传送、高度检测、绝缘架检测以及不合格铁芯的排出，降低了人工成本，提高了工作效率；通过采用排不良防干涉机构50实现将不合格品由传送机构20上排出，并防止对合格铁芯传送时的位置干涉，结构设计巧妙，实用性强。

[0022] 该高度检测机构30包括纵向驱动组件31、横向驱动组件32、竖向驱动组件33和高度传感器34，该横向驱动组件32安装于纵向驱动组件31的输出端，该竖向驱动组件33安装于横向驱动组件32的输出端，该高度传感器34安装于竖向驱动组件33的输出端。

[0023] 通过采用纵向驱动组件31、横向驱动组件32和竖向驱动组件33实现对高度传感器34的位置移动，便于对多个铁芯进行检测。

[0024] 该绝缘架检测机构40包括用于转移铁芯的转移组件41和用于拍照检测铁芯上是否安装绝缘架的拍照检测组件42，该转移组件41位于传送机构20和拍照检测组件42之间。

[0025] 转移组件41将传送机构20上的铁芯转移至拍照检测组件42上，拍照检测组件42对铁芯拍照检测是否安装了绝缘架。

[0026] 该转移组件41包括纵移驱动装置411、横移驱动装置412、竖移驱动装置413和夹料气缸414，该横移驱动装置412安装于纵移驱动装置411的输出端，该竖移驱动装置413安装

于横移驱动装置412的输出端,该夹料气缸414安装于竖移驱动装置413的输出端;该拍照检测组件42包括横移驱动组件421和CCD相机422,该CCD相机422安装于横移驱动组件421的输出端。

[0027] 通过采用纵移驱动装置411、横移驱动装置412和竖移驱动装置413实现夹料气缸414的位置移动;通过采用横移驱动组件421实现对CCD相机422的位置移动。

[0028] 该纵向驱动组件31、横向驱动组件32、竖向驱动组件33、纵移驱动装置411、横移驱动装置412、竖移驱动装置413和横移驱动组件421均采用驱动电机、丝杆和滑座,该丝杆安装于驱动电机的输出端,该丝杆与滑座转动配合。

[0029] 该排不良防干涉机构50包括支架51、用于顶推放置有不合格铁芯的放料板出料并能够保证放置有合格铁芯的放料板向前传送的顶推防干涉组件52、用于托接放料板的托接组件53和用于起到加固作用防止放料板掉落的加固防掉组件54,该顶推防干涉组件52位于支架51的下方,该托接组件53和加固防掉组件54均安装于支架51上,该加固防掉组件54的输出端与托接组件53的输出端相对应。

[0030] 该托接组件53和加固防掉组件54均为两组,两组托接组件53和加固防掉组件54对称的分布于支架51的两侧,采用两组托接组件53和加固防掉组件54提高了托接的稳定性。

[0031] 该顶推防干涉组件52将放置有不合格铁芯的放料板顶升,该托接组件53将放料板托接,该加固防掉组件54的输出端对托接组件53的输出端进行限位,防止放料板掉落;放料板固定位置后,顶推防干涉组件52的输出端下降,避免对放置有合格铁芯的放料板传送时的位置干涉。

[0032] 该顶推防干涉组件52包括支座521、顶推驱动气缸522和顶推板523,该顶推驱动气缸522竖向的安装于支座521上,该顶推板523安装于顶推驱动气缸522的输出端,该顶推板523可上升式抵接于放料板的下表面。

[0033] 该顶推驱动气缸522驱动顶推板523升降,顶推板523上升时,顶推板523抵接于放料板的下表面,将放料板抬升,放料板位置固定后,顶推板523下降,避免位置干涉。

[0034] 该托接组件53包括托接驱动气缸531、转轴532和托接板533,该托接驱动气缸531竖向的安装于支架51上,该托接驱动气缸531的输出端与转轴532转动连接,该托接板533紧固套设于转轴532上,该托接板533可转动式抵接于放料板的下表面。

[0035] 该托接驱动气缸531驱动转轴532转动,该转轴532转动带动托接板533转动,托接板533转动实现对放料板的托接或解除托接,便于操作;该托接板533为两个,两个托接板533分别套设于转轴532的两端,提高了托接的稳定性。

[0036] 该加固防掉组件54包括加固防掉驱动气缸541和压轴542,该加固防掉驱动气缸541安装于支架51上,该压轴542安装于加固防掉驱动气缸541的输出端,该压轴542可移动式压固于托接板533的上表面。

[0037] 该加固防掉驱动气缸541驱动压轴542移动,需要对托接板533压固时,压轴542前伸抵接于托接板533上;需解除对托接板533的压固时,压轴542后退,托接板533能够转动,便于放料板的位置移动。

[0038] 该托接板533包括位于前侧的托接部5331和位于后侧的压固部5332,该托接部5331抵接于放料板的下表面,该压轴542可移动式抵接于压固部5332的上表面;通过采用托接部5331和压固部5332实现对放料板的托接和对放料板的限位,防止放料板掉落。

[0039] 通过采用托接组件53实现对放料板的托接和解除托接,操作便捷;通过采用加固防掉组件54实现对托接组件53的输出端进行限位,防止放料板掉落;通过采用顶推防干涉组件52实现对放置有不合格铁芯的放料板顶升出料,放料板固定位置后,顶推防干涉组件52的输出端下降,避免对放置有合格铁芯的放料板传送时的位置干涉。

[0040] 该具有防干涉功能的铁芯检测设备的检测方法,包括如下步骤:

- 第一、传送机构向前传送铁芯至高度检测机构位置;
- 第二、高度检测机构检测铁芯高度是否合格;
- 第三、传送机构向前传送铁芯至绝缘架检测机构侧旁;
- 第四、绝缘架检测机构检测铁芯上是否安装绝缘架;
- 第五、传送机构向前传送铁芯至排不良防干涉机构侧旁;
- 第六、排不良防干涉机构对不合格铁芯出料。

[0041] 本发明的设计重点在于,通过采用传送机构、高度检测机构、绝缘架检测机构和排不良防干涉机构自动化的实现了铁芯的传送、高度检测、绝缘架检测以及不合格铁芯的排出,降低了人工成本,提高了工作效率;通过采用排不良防干涉机构实现将不合格品由传送机构上排出,并防止对合格铁芯传送时的位置干涉,结构设计巧妙,实用性强;通过采用托接组件实现对放料板的托接和解除托接,操作便捷;通过采用加固防掉组件实现对托接组件的输出端进行限位,防止放料板掉落;通过采用顶推防干涉组件实现对放置有不合格铁芯的放料板顶升出料,放料板固定位置后,顶推防干涉组件的输出端下降,避免对放置有合格铁芯的放料板传送时的位置干涉。

[0042] 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。

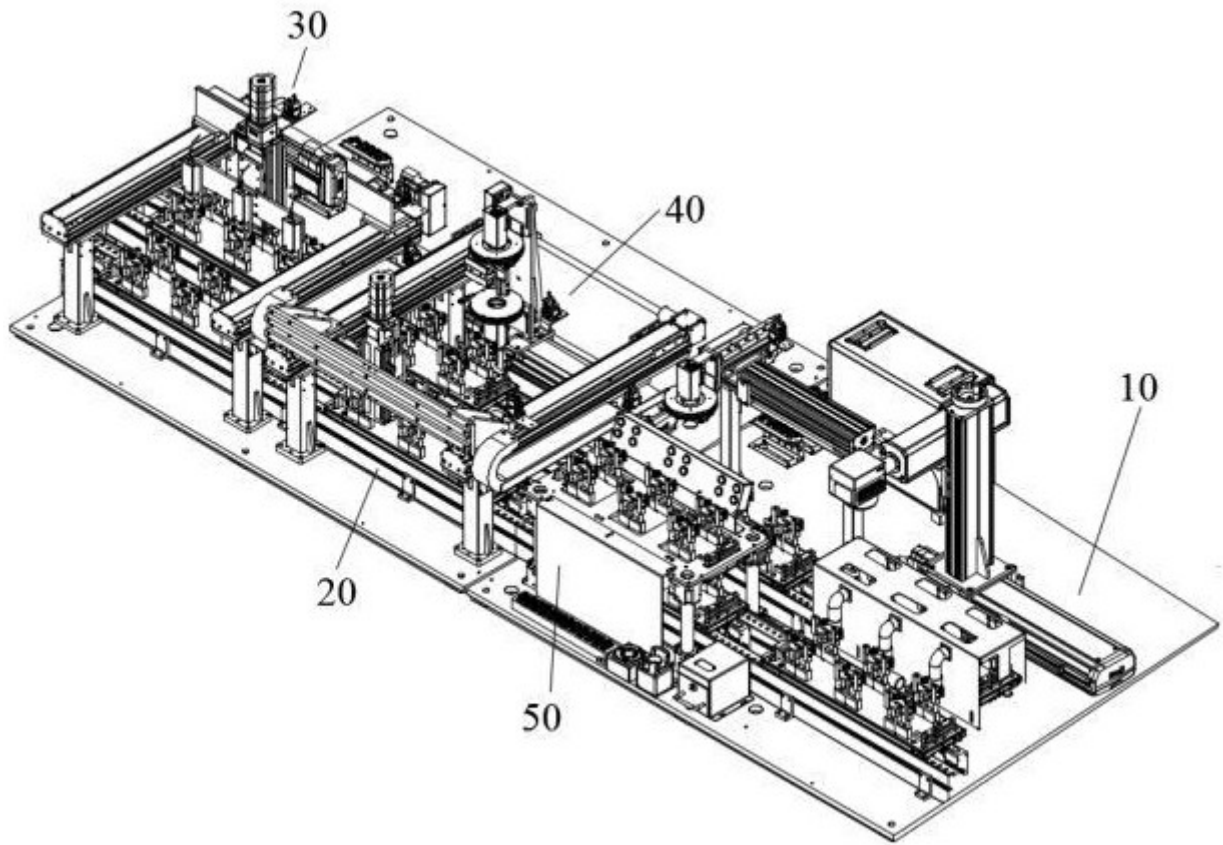


图 1

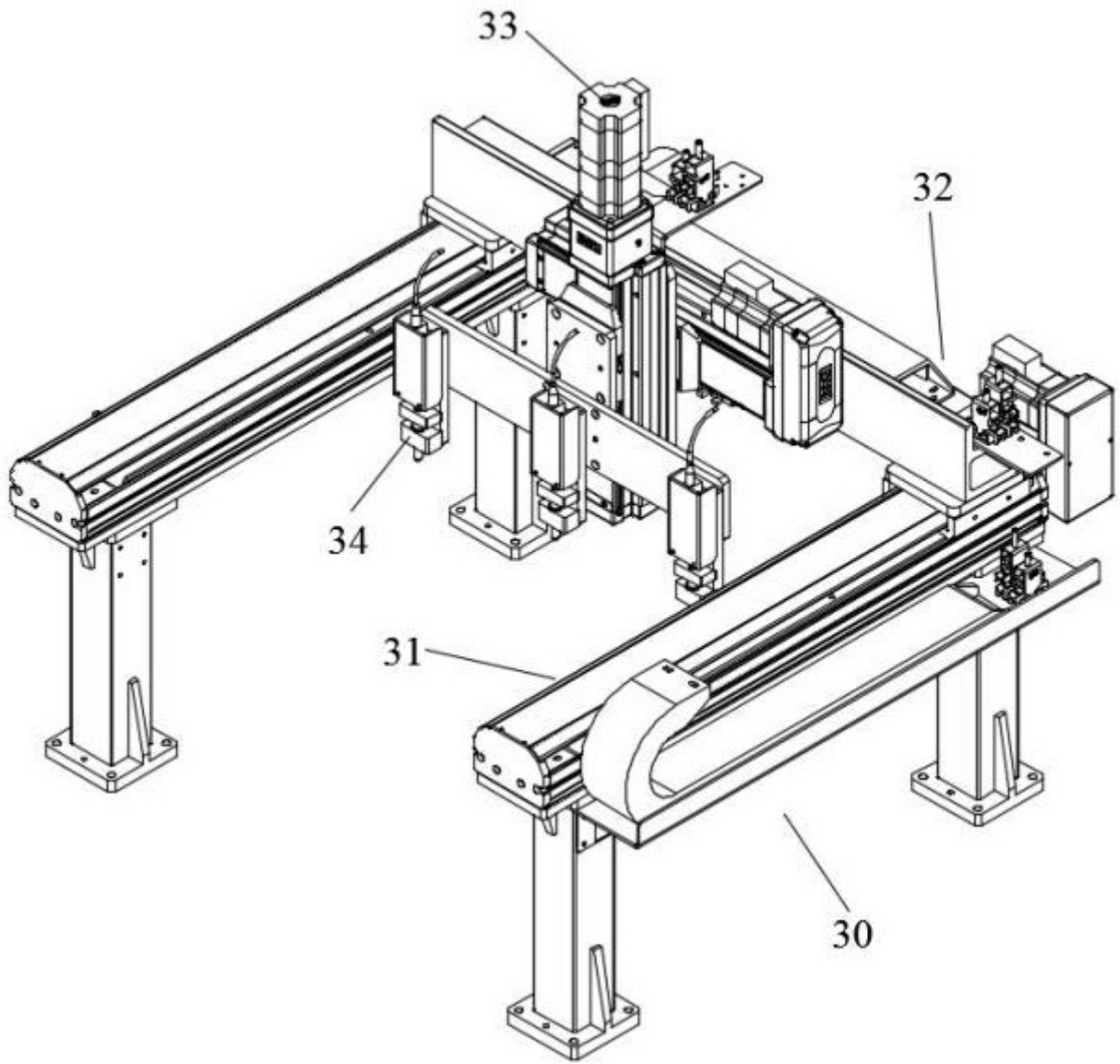


图 2

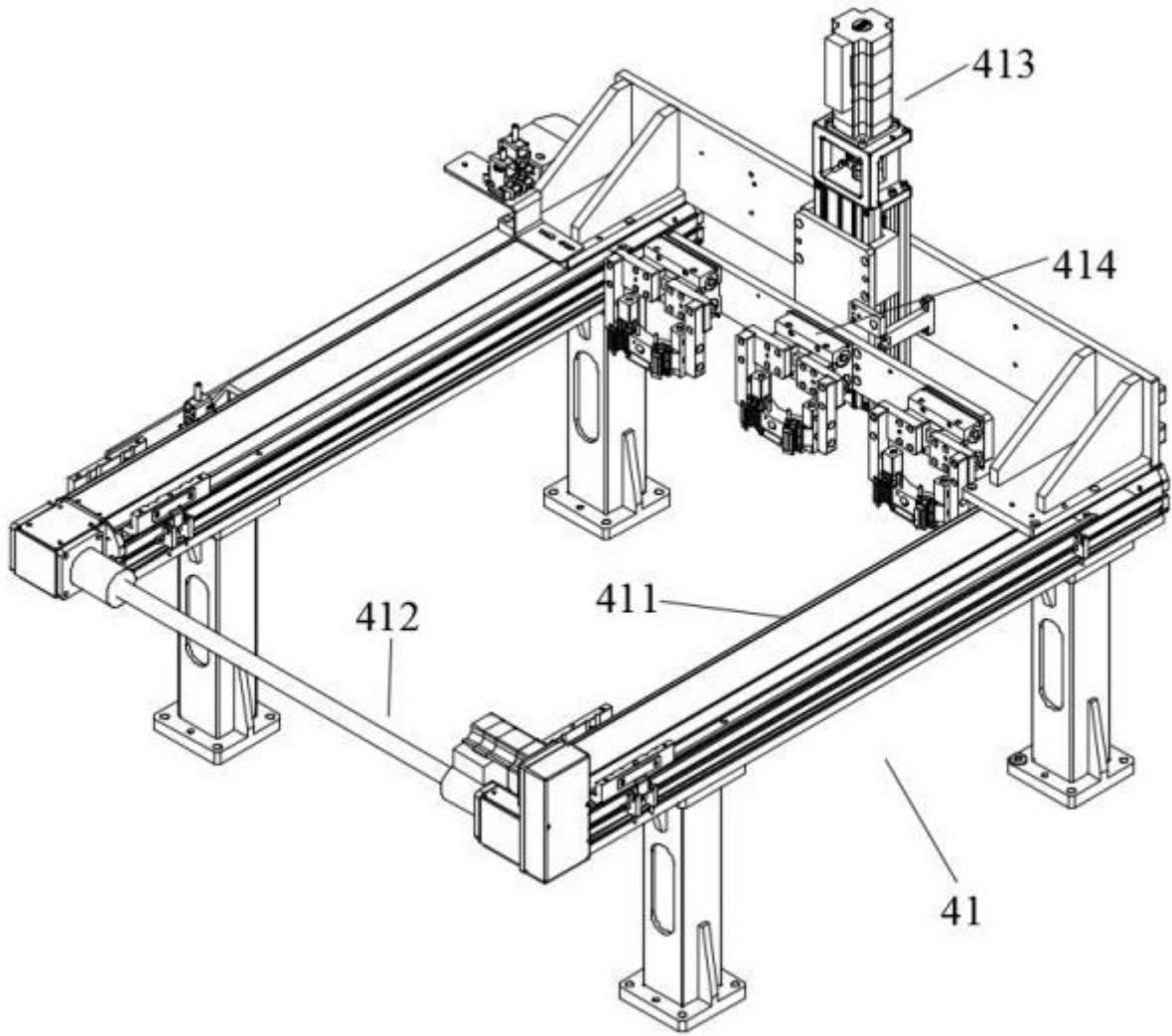


图 3

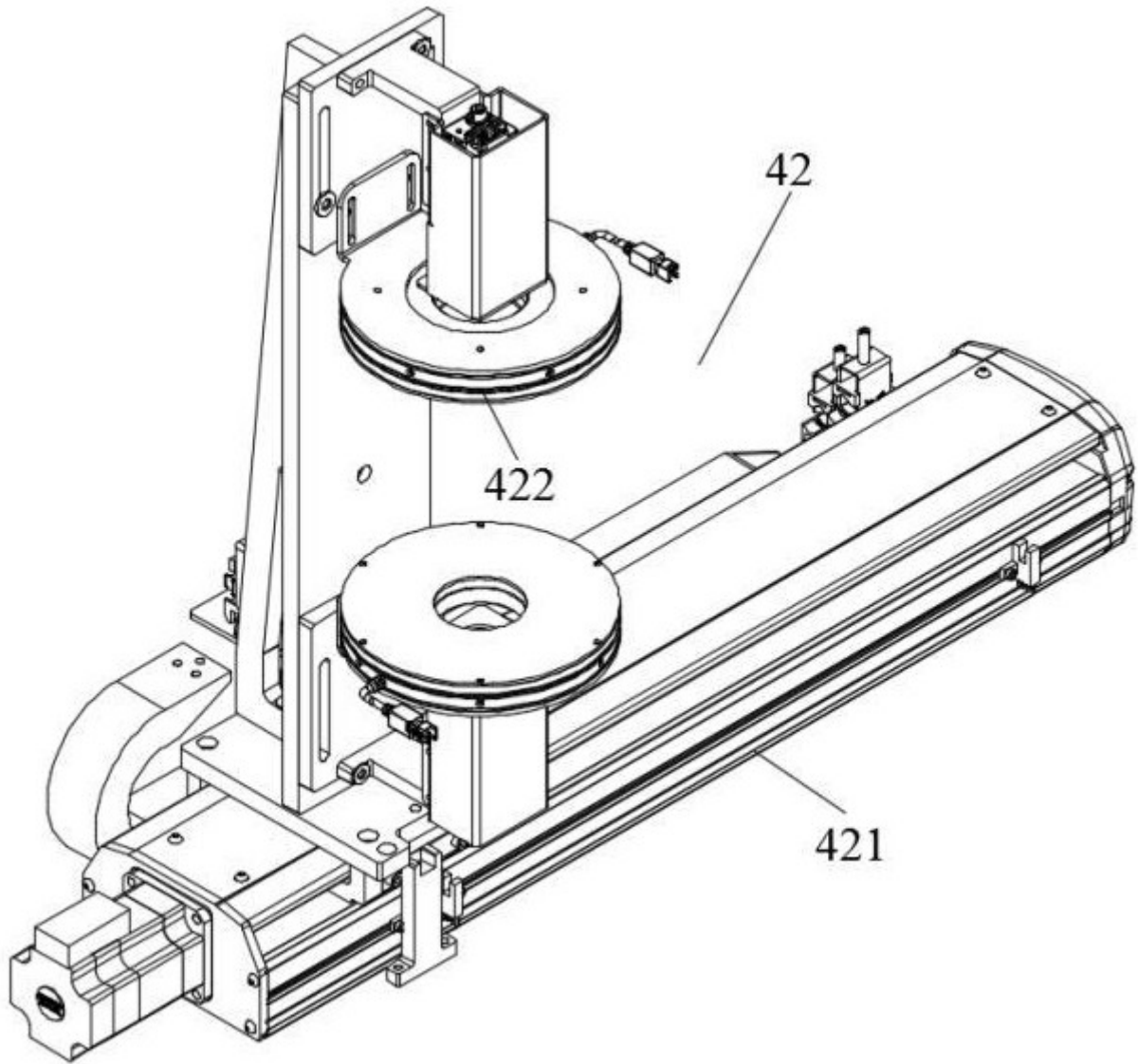


图 4

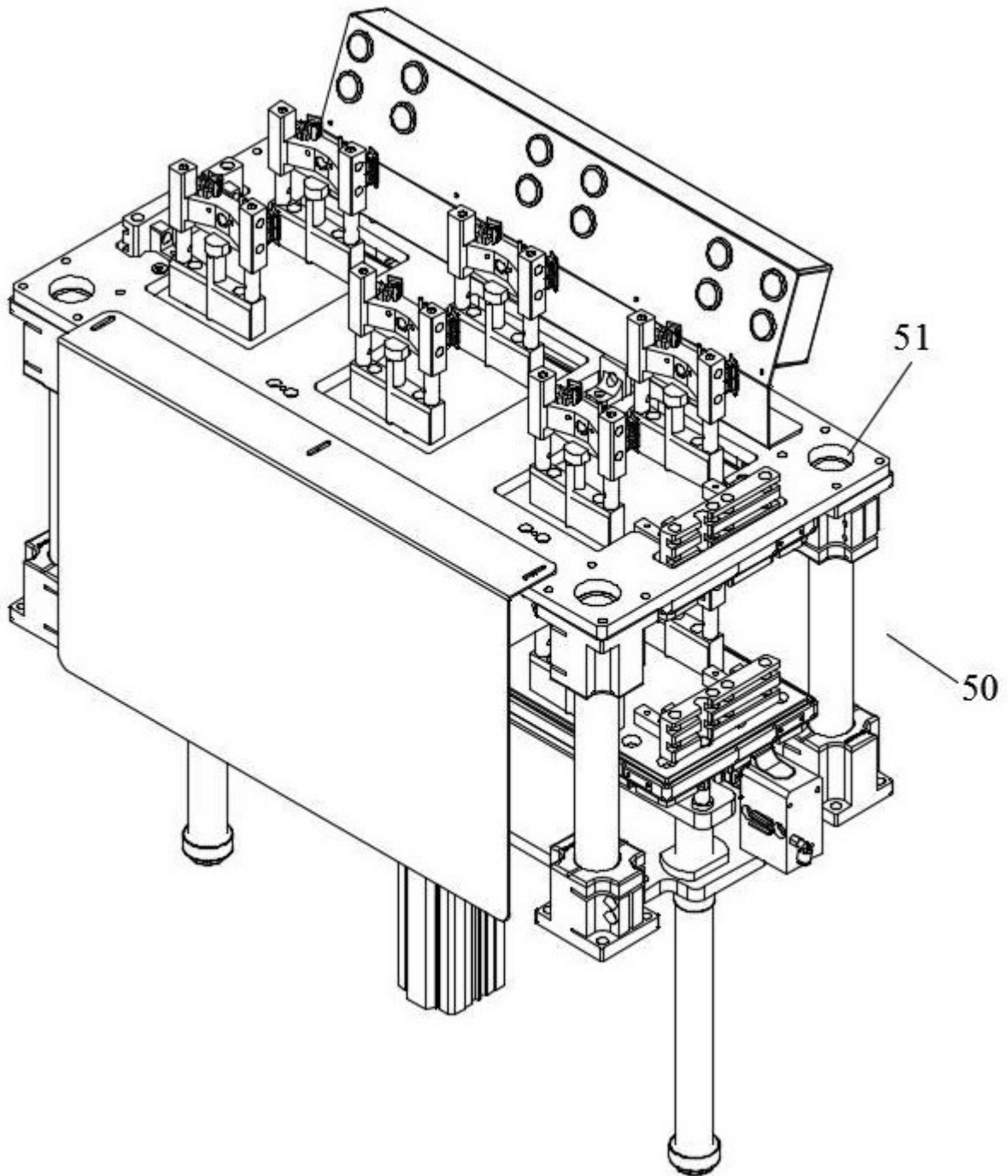


图 5

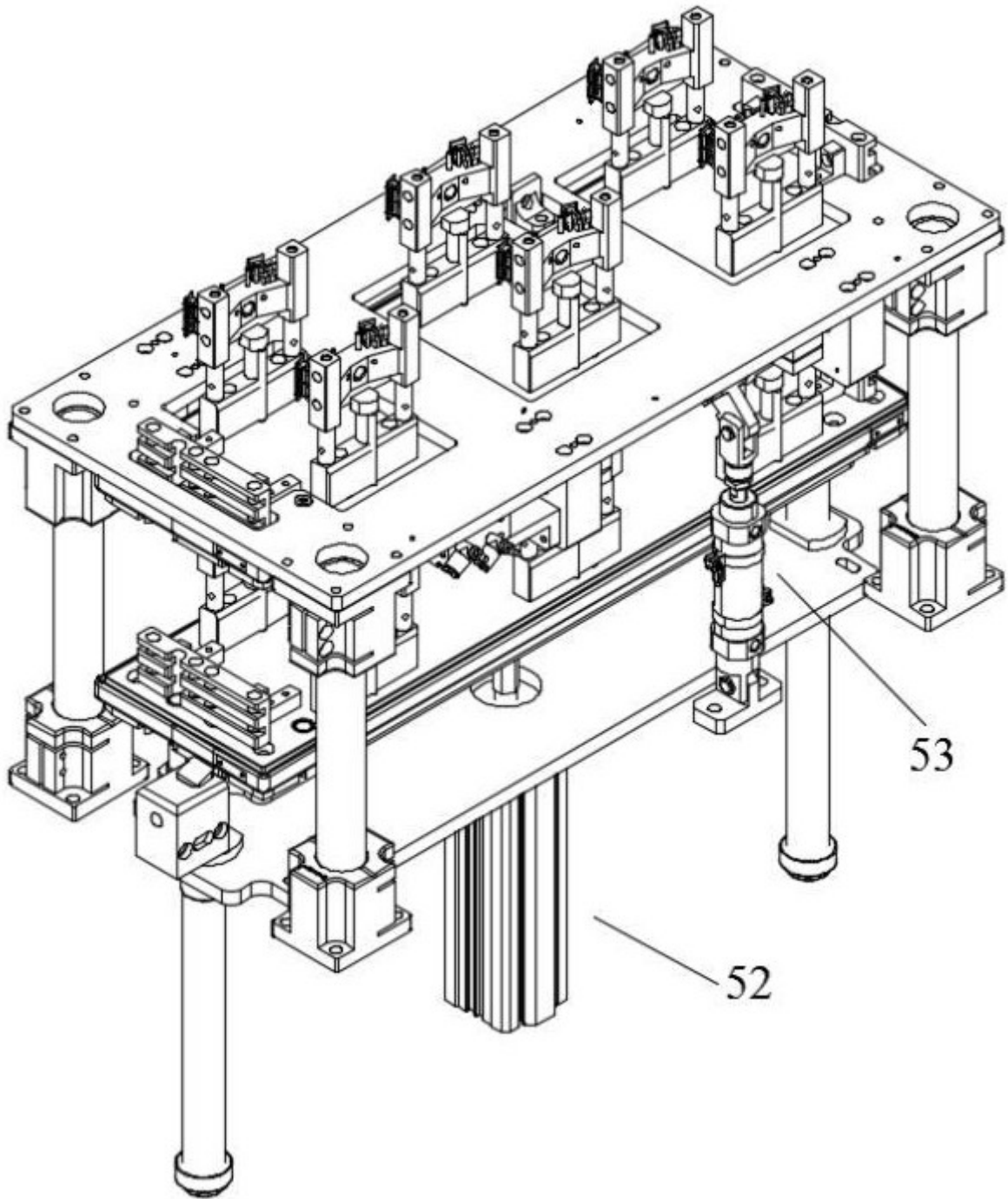


图 6

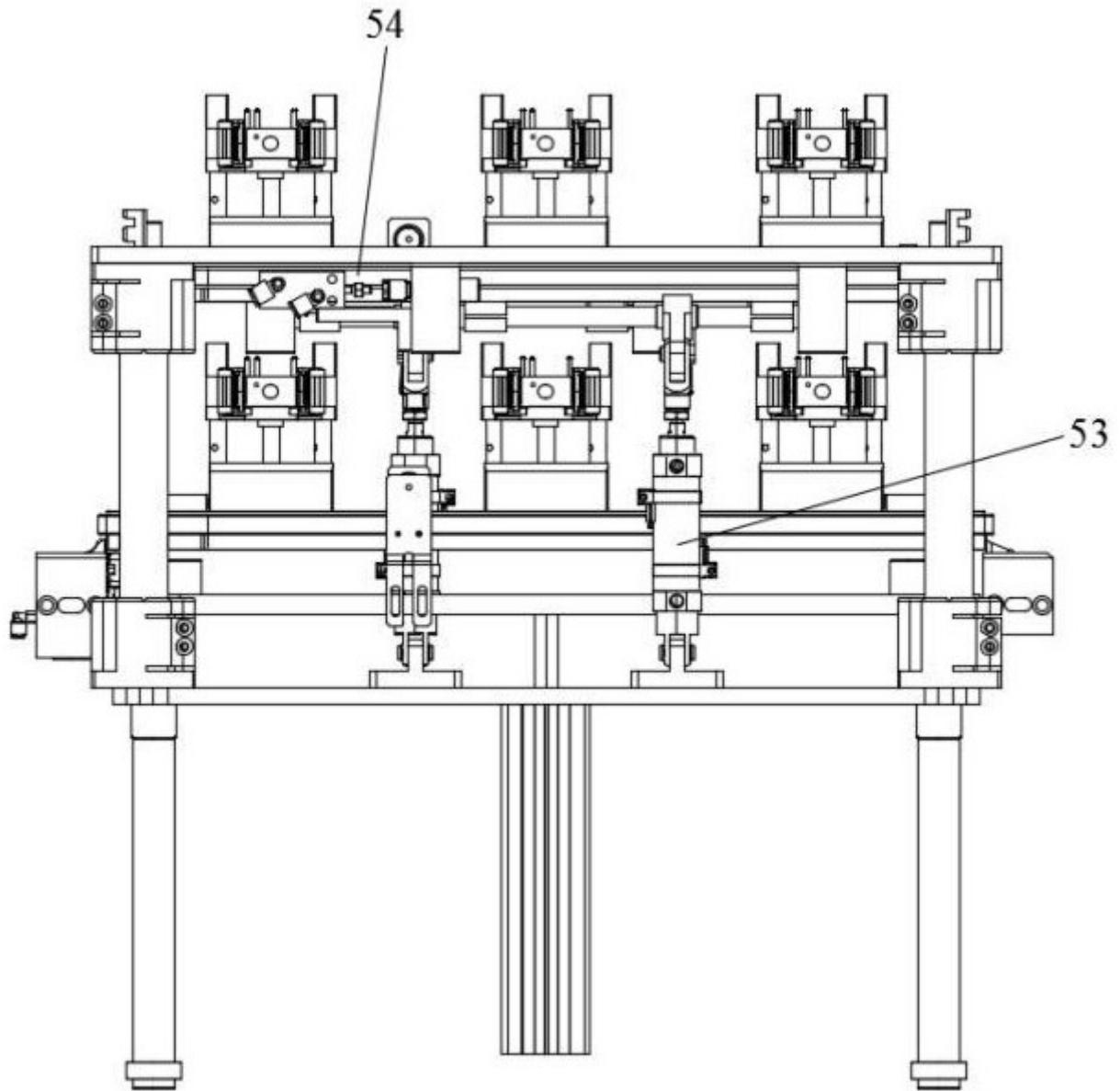


图 7

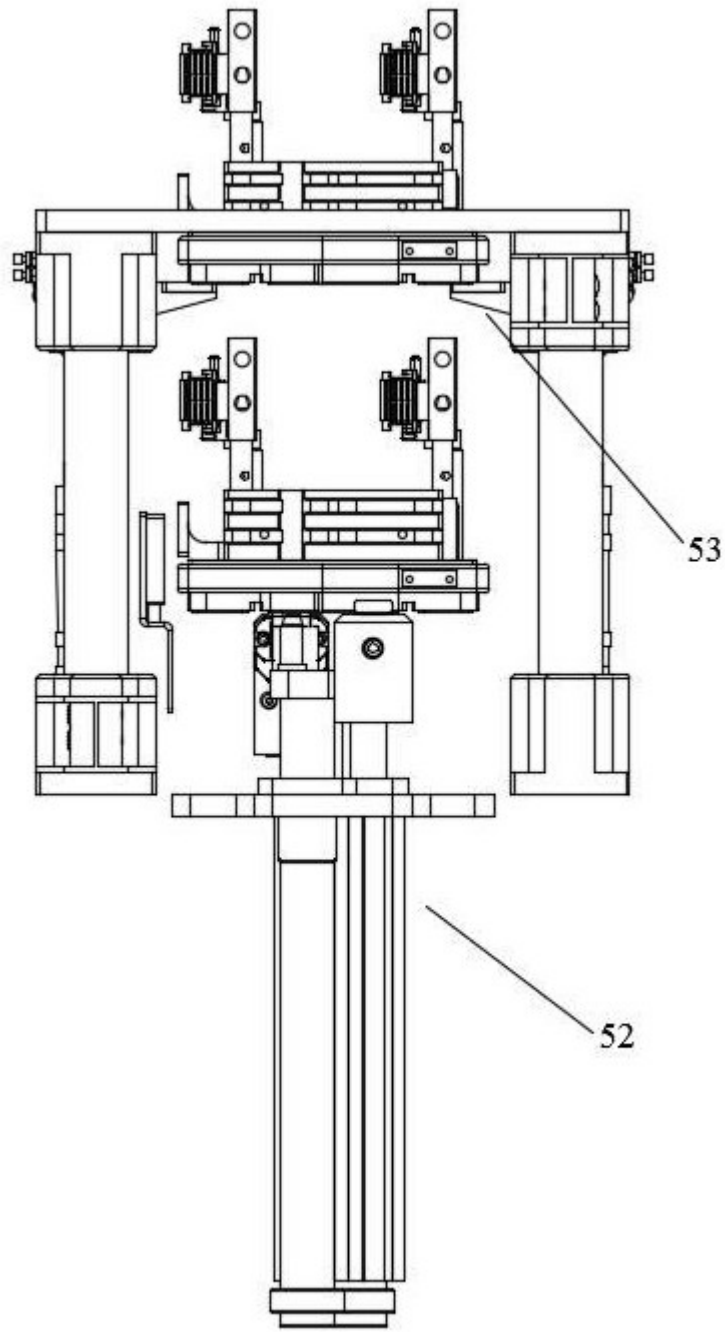


图 8

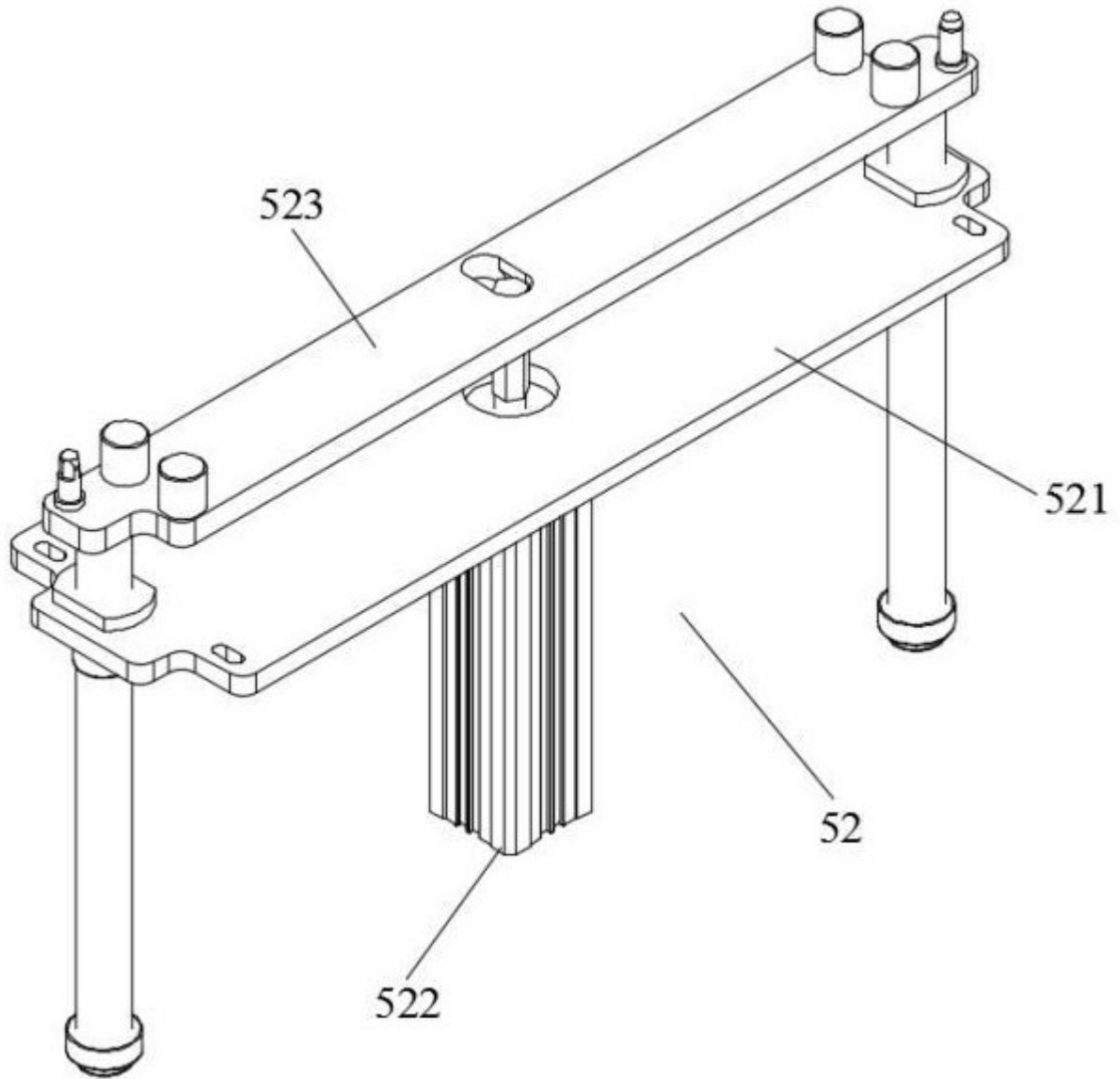


图 9

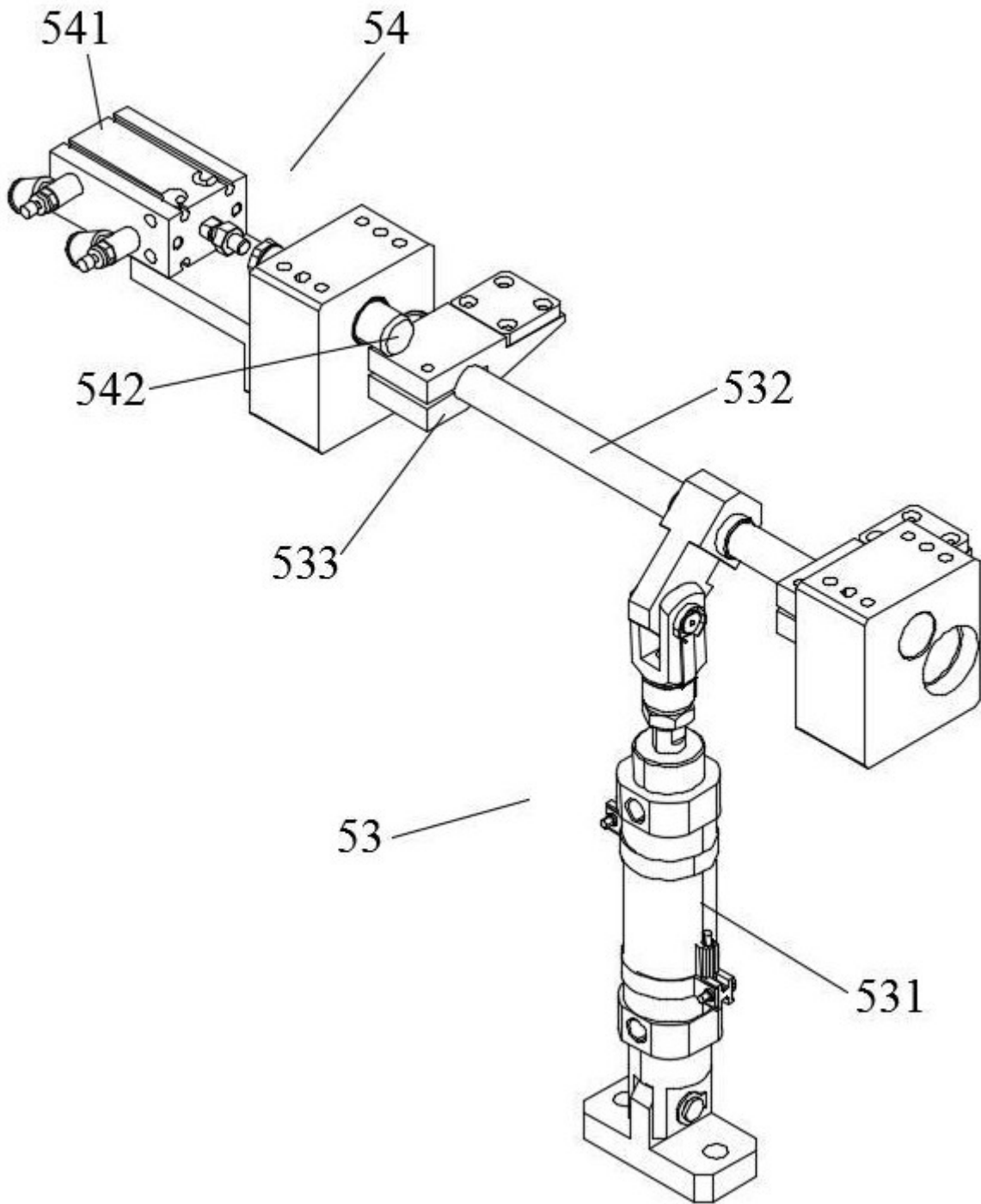


图 10

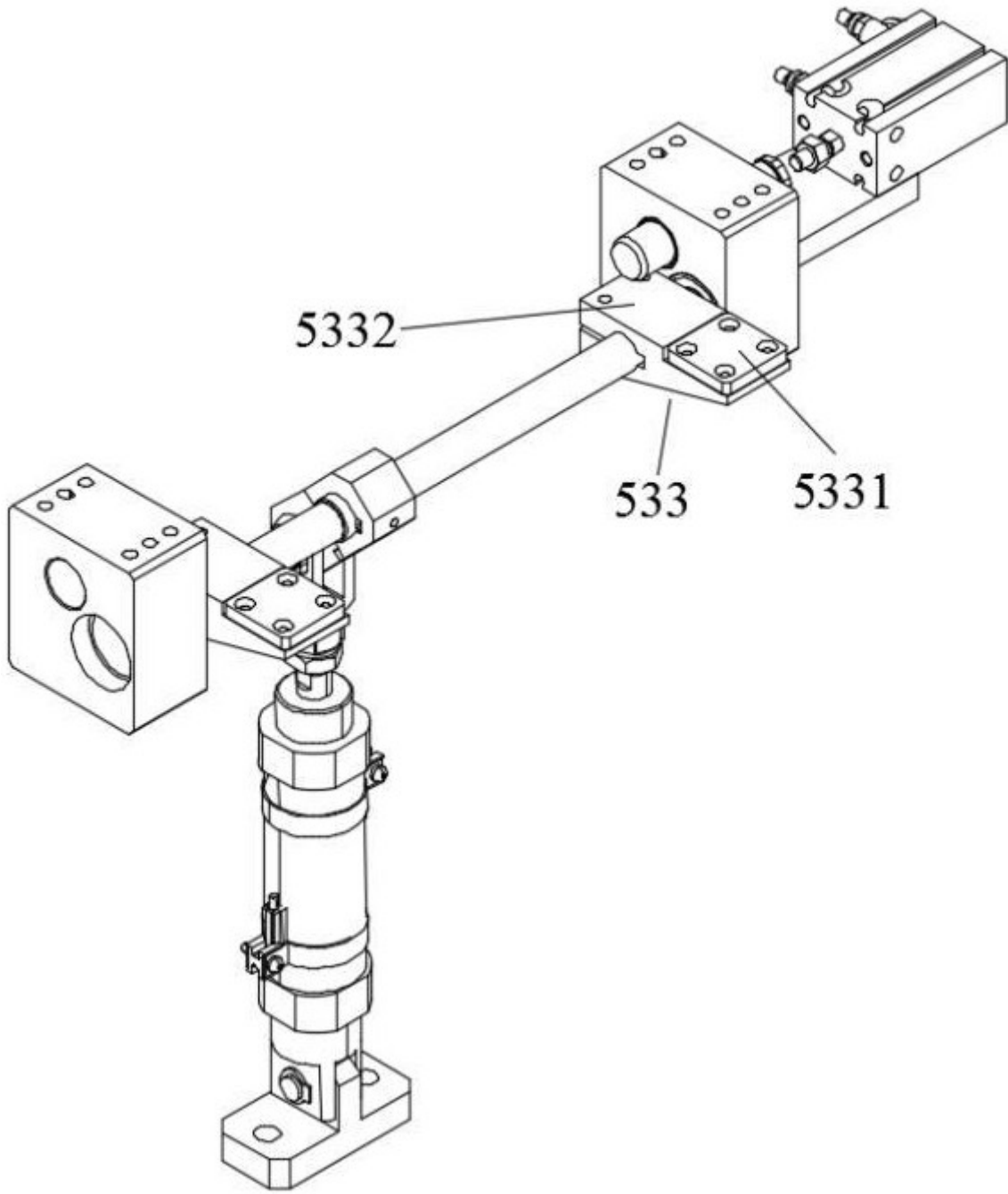


图 11