



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105655201 B

(45)授权公告日 2018.01.23

(21)申请号 201511023041.3

G01R 31/18(2006.01)

(22)申请日 2015.12.29

G01R 31/327(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 桑静静

申请公布号 CN 105655201 A

(43)申请公布日 2016.06.08

(73)专利权人 惠州金源精密自动化设备有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新区惠  
风七路36号亿纬工业园厂房第3层

(72)发明人 魏仕伟 李斌 王世峰 刘金成

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332

代理人 张海英 黄建祥

(51)Int.Cl.

H01H 49/00(2006.01)

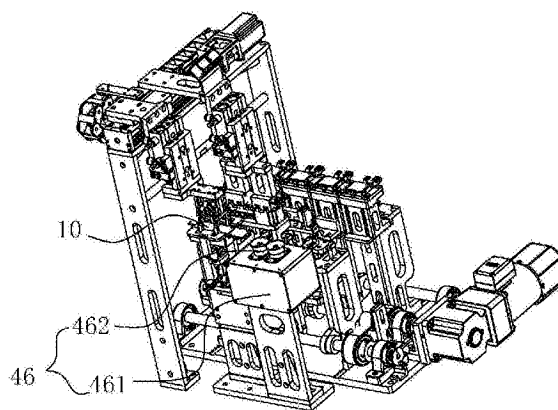
权利要求书1页 说明书5页 附图11页

### (54)发明名称

一种继电器压盖装置

### (57)摘要

本发明公开一种继电器压盖装置,所述继电器压盖装置包括上盖输送线、上盖装置、上盖中转线以及压盖装置,所述上盖装置包括第一上盖机械手以及第二上盖机械手,所述第一上盖机械手用于将继电器盖由上盖输送线转运至上盖中转线,所述第二上盖机械手用于将继电器盖由上盖中转线转运至继电器上盖工位;继电器主体与继电器盖实现自动组装,机械化程度高,生产效率高,产品更加可靠。



1. 一种继电器压盖装置,其特征在于,所述继电器压盖装置包括上盖输送线、上盖装置、上盖中转线以及压盖装置,所述上盖装置包括第一上盖机械手以及第二上盖机械手,所述第一上盖机械手用于将继电器盖由上盖输送线转运至上盖中转线,所述第二上盖机械手用于将继电器盖由上盖中转线转运至继电器上盖工位,所述压盖装置包括用于检测工位上是否有继电器主体与继电器盖组成的继电器组件的压盖感应器,用于压盖的压盖模块以及用于驱动所述压盖模块运动的压盖驱动装置,所述压盖驱动装置包括一驱动电机,在所述驱动电机驱动下可进行转动的驱动凸轮,以及可以在所述驱动凸轮以及复位弹簧的作用下上下往复运动的模块安装架,所述压盖模块固定安装在所述模块安装架上。

2. 根据权利要求1所述的继电器压盖装置,其特征在于,还包括上盖振动盘,所述上盖振动盘与所述上盖输送线连接,通过所述上盖输送线将继电器盖输送至上盖检测工位,所述上盖检测工位处设置有用以检测该工位是否有继电器盖的盖体感应器。

3. 根据权利要求2所述的继电器压盖装置,其特征在于,所述上盖检测工位与所述上盖振动盘之间的上盖输送线下方设置有顶盖吸尘装置,所述顶盖吸尘装置包括吸尘箱以及设置在所述吸尘箱顶部开口朝向上盖输送线方向设置的吸尘嘴,所述吸尘嘴的数量为两个,两个所述吸尘嘴沿所述上盖输送线的运行方向依次设置。

4. 根据权利要求1所述的继电器压盖装置,其特征在于,所述上盖装置包括可滑动安装所述第一上盖机械手以及所述第二上盖机械手的机械手安装滑轨,所述第一上盖机械手与所述第二上盖机械手在所述机械手安装滑轨上同步滑动。

5. 根据权利要求4所述的继电器压盖装置,其特征在于,所述第一上盖机械手包括上盖机械爪、用于驱动所述上盖机械爪开合的第一气缸以及用于驱动所述第一气缸以及所述上盖机械爪升降的第二气缸;所述第二上盖机械手包括真空吸嘴、用于驱动所述真空吸嘴升降的第三气缸,以及与所述真空吸嘴连接的真空泵。

6. 根据权利要求5所述的继电器压盖装置,其特征在于,所述上盖中转线上设置有中转扩距治具,所述中转扩距治具包括用于放置所述继电器盖的第一盖体治具、第二盖体治具,以及用于控制所述第一盖体治具与所述第二盖体治具相向运动或相背离运动的扩距气缸。

7. 根据权利要求1所述的继电器压盖装置,其特征在于,所述压盖模块包括压盖主体以及设置在所述压盖主体周部的弹性压爪,所述弹性压爪与所述压盖主体铰接,于铰接位置设置有扭簧使所述弹性压爪远离所述压盖主体的端部具有朝向所述继电器组件运动的趋势。

8. 根据权利要求7所述的继电器压盖装置,其特征在于,所述弹性压爪为四个,分别设置在所述继电器组件的四个周部表面方向,每个所述弹性压爪的端部设置有滚轮。

## 一种继电器压盖装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及继电器加工技术领域,尤其涉及一种继电器压盖及测试设备,特别涉及一种继电器综合测试机,具体涉及一种继电器压盖装置。

### 背景技术

[0002] 继电器是具有隔离功能的自动开关元件,广泛应用于遥控、遥测、通讯、自动控制、机电一体化及电力电子设备中,是最重要的控制元件之一。现有技术中继电器生产设备单一,自动化程度不高,且生产的继电器产品质量难以得到保证。

### 发明内容

[0003] 本发明的一个目的在于:提供一种继电器压盖装置,实现继电器的自动压盖组装。

[0004] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 提供一种继电器压盖装置,所述继电器压盖装置包括上盖输送线、上盖装置、上盖中转线以及压盖装置,所述上盖装置包括第一上盖机械手以及第二上盖机械手,所述第一上盖机械手用于将继电器盖由上盖输送线转运至上盖中转线,所述第二上盖机械手用于将继电器盖由上盖中转线转运至继电器上盖工位。

[0006] 作为继电器压盖装置的一种优选技术方案,还包括上盖振动盘,所述上盖振动盘与所述上盖输送线连接,通过所述上盖输送线将继电器盖输送至上盖检测工位,所述上盖检测工位处设置有用检测该工位是否有继电器盖的盖体感应器。

[0007] 作为继电器压盖装置的一种优选技术方案,所述上盖检测工位与所述上盖振动盘之间的上盖输送线下方设置有顶盖吸尘装置,所述顶盖吸尘装置包括吸尘箱以及设置在所述吸尘箱顶部开口朝向上盖输送线方向设置的吸尘嘴,所述吸尘嘴的数量为两个,两个所述吸尘嘴沿所述上盖输送线的运行方向依次设置。

[0008] 作为继电器压盖装置的一种优选技术方案,所述上盖装置包括可滑动安装所述第一上盖机械手以及所述第二上盖机械手的机械手安装滑轨,所述第一上盖机械手与所述第二上盖机械手在所述机械手安装滑轨上同步滑动。

[0009] 作为继电器压盖装置的一种优选技术方案,所述第一上盖机械手包括上盖机械爪、用于驱动所述上盖机械爪开合的第一气缸以及用于驱动所述第一气缸以及所述上盖机械爪升降的第二气缸;所述第二上盖机械手包括真空吸嘴、用于驱动所述真空吸嘴升降的第三气缸,以及与所述真空吸嘴连接的真空泵。

[0010] 作为继电器压盖装置的一种优选技术方案,所述上盖中转线上设置有中转扩距治具,所述中转扩距治具包括用于放置所述继电器盖的第一盖体治具、第二盖体治具,以及用于控制所述第一盖体治具与所述第二盖体治具相向运动或相背离运动的扩距气缸。

[0011] 作为继电器压盖装置的一种优选技术方案,所述压盖装置包括用于检测工位上是否有继电器主体与继电器盖组成的继电器组件的压盖感应器,用于压盖的压盖模块以及用于驱动所述压盖模块运动的压盖驱动装置。

[0012] 作为继电器压盖装置的一种优选技术方案,所述压盖驱动装置包括一驱动电机,在所述驱动电机驱动下可进行转动的驱动凸轮,以及可以在所述驱动凸轮以及复位弹簧的作用下上下往复运动的模块安装架,所述压盖模块固定安装在所述模块安装架上。

[0013] 作为继电器压盖装置的一种优选技术方案,所述压盖模块包括压盖主体以及设置在所述压盖主体周部的弹性压爪,所述弹性压爪与所述压盖主体铰接,于铰接位置设置有扭簧使所述弹性压爪远离所述压盖主体的端部具有朝向所述继电器组件运动的趋势。

[0014] 作为继电器压盖装置的一种优选技术方案,所述弹性压爪为四个,分别设置在所述继电器组件的四个周部表面方向,每个所述弹性压爪的端部设置有滚轮。

[0015] 本发明的有益效果为:继电器压盖装置采用弹性滚轴结构,减小压盖过程中对继电器壳体损坏的可能性,继电器主体与继电器盖实现自动组装,机械化程度高,生产效率高,产品更加可靠。

## 附图说明

[0016] 下面根据附图和实施例对本发明作进一步详细说明。

[0017] 图1为实施例所述继电器综合测试机立体结构示意图。

[0018] 图2为实施例所述除尘系统立体结构示意图。

[0019] 图3为实施例所述继电器压盖装置立体结构示意图。

[0020] 图4为实施例所述继电器压盖装置(去除上盖振动盘)立体结构示意图。

[0021] 图5为实施例所述继电器压盖装置(去除上盖振动盘)另一角度立体结构示意图。

[0022] 图6为图5中I处放大图。

[0023] 图7为实施例所述上盖装置立体结构示意图。

[0024] 图8为实施例所述压盖装置立体结构示意图。

[0025] 图9为图8中II处放大图。

[0026] 图10为实施例所述压盖装置另一视角立体结构示意图。

[0027] 图11为实施例所述耐压测试装置立体结构示意图。

[0028] 图12为图11中III处放大图。

[0029] 图13为图11中IV处放大图。

[0030] 图14为实施例所述综合性能测试装置立体结构示意图。

[0031] 图中:

[0032] 1、上料拉线;2、循环拉线;

[0033] 3、除尘系统;31、等离子吹风装置;32、吸尘装置;

[0034] 4、继电器压盖装置;41、上盖输送线;42、上盖装置;421、第一上盖机械手;4211、上盖机械爪;422、第二上盖机械手;4221、真空吸嘴;423、机械手安装滑轨;43、上盖中转线;431、扩距气缸;44、压盖装置;441、压盖模块;4411、压盖主体;4412、弹性压爪;4413、滚轮;442、驱动电机;443、驱动凸轮;444、模块安装架;45、上盖振动盘;46、顶盖吸尘装置;461、吸尘箱;462、吸尘嘴;

[0035] 5、耐压测试装置;6、综合性能测试装置;

[0036] 71、测试探针;72、测试板;73、定位装置;731、安装架;732、定位滑轨;733、定位组件;7331、定位驱动杆;7332、驱动杆通孔;734、定位凸起;735、定位凹槽;736、定位驱动装

置；

[0037] 8、下料拉线；

[0038] 9、继电器主体；

[0039] 10、继电器盖。

### 具体实施方式

[0040] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0041] 实施例一：

[0042] 如图1~14所示，本实施例所述的一种继电器综合测试机，包括：循环拉线2以及设置在循环拉线2侧方的上料拉线1以及下料拉线8，所述上料拉线1与所述循环拉线2相连接的位置设置有上料机械手，所述下料拉线8与所述循环拉线2连接的位置设置有下料机械手，所述上料机械手与所述下料机械手之间的循环拉线2侧方，沿所述循环拉线2的运行方向依次设置有继电器压盖装置4以及继电器性能测试装置。

[0043] 所述循环拉线2包括拉线轨道以及用于驱动拉线轨道上的拉线运动的拉线驱动电机，所述拉线轨道为具有一开口的环形双层结构，所述拉线驱动电机设置在所述开口处，所述双层结构拉线轨道形成拉线循环结构。

[0044] 所述上料拉线1远离所述循环拉线2的一端设置有用以感应上料拉线1上是否具有继电器主体9的来料感应器，所述上料拉线1靠近所述循环拉线2的一端设置有用以感应所述循环拉线2上治具是否到位的治具感应器。

[0045] 所述循环拉线2上方，并位于所述上料机械手与所述继电器压盖装置4之间设置有除尘系统3，所述除尘系统3包括用于向所述继电器主体9吹气的等离子吹风装置31以及吸出气体及灰尘的吸尘装置32。

[0046] 于本实施例中所述继电器压盖装置4包括上盖输送线41、上盖装置42、上盖中转线43以及压盖装置44，所述上盖装置42包括第一上盖机械手421以及第二上盖机械手422，所述第一上盖机械手421用于将继电器盖10由上盖输送线41转运至上盖中转线43，所述第二上盖机械手422用于将继电器盖10由上盖中专线转运至继电器上盖工位。

[0047] 进一步的，所述继电器压盖装置4还包括上盖振动盘45，所述上盖振动盘45与所述上盖输送线41连接，通过所述上盖输送线41将继电器盖10输送至上盖检测工位，所述上盖检测工位处设置有用以检测该工位是否有继电器盖10的盖体感应器。

[0048] 所述上盖检测工位与所述上盖振动盘45之间的上盖输送线41下方设置有顶盖吸尘装置46，所述顶盖吸尘装置46包括吸尘箱461以及设置在所述吸尘箱461顶部开口朝向上盖输送线41方向设置的吸尘嘴462，所述吸尘嘴462为两个沿所述上盖输送线41的运行方向依次设置。

[0049] 所述上盖装置42包括可滑动安装所述第一上盖机械手421以及所述第二上盖机械手422的机械手安装滑轨423，所述第一上盖机械手421与所述第二上盖机械手422在所述机械手安装滑轨423上同步滑动。

[0050] 所述第一上盖机械手421包括上盖机械爪4211、用于驱动所述上盖机械爪4211开合的第一气缸以及用于驱动所述第一气缸以及所述上盖机械爪4211升降的第二气缸；所述第二上盖机械手422包括真空吸嘴4221、用于驱动所述真空吸嘴4221升降的第三气缸，以及

与所述真空吸嘴4221连接的真空泵。

[0051] 所述上盖中转线43上设置有中转扩距治具,所述中转扩距治具包括用于放置所述继电器盖10的第一盖体治具、第二盖体治具,以及用于控制所述第一盖体治具与所述第二盖体治具相向运动或相背离运动的扩距气缸431。

[0052] 所述压盖装置44包括用于检测工位上是否有继电器主体9与继电器盖10组成的继电器组件的压盖感应器,用于压盖的压盖模块441以及用于驱动所述压盖模块441运动的压盖驱动装置。

[0053] 所述压盖驱动装置包括一驱动电机442,在所述驱动电机442驱动下可进行转动的驱动凸轮443,以及可以在所述驱动凸轮443以及复位弹簧的作用下上下往复运动的模块安装架444,所述压盖模块441固定安装在所述模块安装架444上。

[0054] 所述压盖模块441包括压盖主体4411以及设置在所述压盖主体4411周部的弹性压爪4412,所述弹性压爪4412与所述压盖主体4411铰接,于铰接位置设置有扭簧使所述弹性压爪4412远离所述压盖主体4411的端部具有朝向所述继电器组件运动的趋势。

[0055] 于本实施例中,所述弹性压爪4412为四个,分别设置在所述继电器组件的四个周部表面方向,每个所述弹性压爪4412的端部设置有滚轮4413。

[0056] 继电器性能测试装置包括依次设置的耐压测试装置5以及综合性能测试装置6,所述耐压测试装置5以及所述综合性能测试装置6分别具有测试探针71、以及用于定位压盖组装完成的继电器组件使其在特定位置完成性能测试的定位装置73。

[0057] 在本实施例中本发明中各需要定位的位置均采用相同的定位装置73,所述定位装置73包括安装架731、位于所述安装架731上方的定位滑轨732以及可滑动设置在所述定位滑轨732上的定位组件733,所述定位组件733可朝向或远离所述继电器组件运动,并对支撑所述继电器组件的支撑装置进行定位。

[0058] 所述定位组件733上具有两个竖直设置的定位凸起734,所述支撑装置上设置有与所述定位凸起734相对应的定位凹槽735,所述定位凸起734与所述定位凹槽735相配合实现对继电器组件的定位。所述定位装置73为两组,分别设置于所述支撑装置的两侧。

[0059] 所述定位组件733两侧安装有定位驱动杆7331,所述安装架731上并位于所述定位滑轨732两侧设置有驱动杆通孔7332,所述定位驱动杆7331穿过所述驱动杆通孔7332连接定位驱动装置736。所述定位驱动装置736包括定位驱动电机,以及设置在所述定位驱动电机的输出轴上并与所述定位驱动杆7331选择性连接的定位驱动凸轮。

[0060] 所述耐压测试装置5以及所述综合性能测试装置6还包括用于安装所述测试探针71的测试板72,所述测试板72由驱动组件驱动可沿竖直方向朝向或远离所述继电器组件运动。

[0061] 为了提高测试装置的通用性,本实施例中将所述测试探针71设置为三组,每组为两个,根据继电器测试点位置的不同,选择其中两组进行使用。

[0062] 所述驱动组件包括选择性与所述测试板72接触驱动所述测试板72向下运动的凸轮、用于推动所述测试板72向上运动的复位弹簧,以及测试驱动装置,所述凸轮设置在所述测试驱动装置的输出轴上。

[0063] 所述测试驱动装置的输出轴上还设置有位置感应片,所述位置感应片一侧设置有用于感应所述位置感应片旋转角度的位置感应器。

[0064] 本发明所述的继电器综合测试机的工作过程为：继电器主体9由上料拉线1处上料，通过上料拉线1运送至上料机械手处，通过上料机械手将继电器主体9运送至循环拉线2，在循环拉线2上运送的过程中继电器主体9通过除尘系统3，除尘系统3通过等离子吹风装置31向继电器主体9使继电器主体9中的灰尘以及杂物与继电器主体9脱离，同时通过吸尘装置32将灰尘以及杂物吸出，在继电器壳体通过除尘系统3后被运送至压盖传感器所在位置。与此同时，继电器盖10通过上盖振动盘45振动排序后通过通过上盖输送线41运送至上盖检测工位，在继电器盖10运动至上盖检测工位的过程中，其会经过顶盖吸尘装置46，吸尘嘴462将继电器盖10上的灰尘以及杂物吸至吸尘箱461中。吸尘完成后的继电器盖10在上盖中转线43上中转扩距后被放置在压盖传感器处的继电器主体9上。继电器主体9以及继电器盖10组成继电器组件，所述继电器组件通过压盖装置44时压盖驱动装置驱动压盖模块441对继电器组件进行挤压实现继电器主体9与继电器盖10的组装。组装完成后继电器组件依次通过用于测试继电器性能的耐压测试装置5以及综合性能测试装置6，耐压测试装置5以及综合性能测试装置6根据继电器的不同选择合适的探针对继电器性能进行测试，测试完毕的继电器通过下料机械手转运至下料拉线8实现下料。

[0065] 于本文的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述和简化操作，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。

[0066] 需要声明的是，上述具体实施方式仅仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理，在本发明所公开的技术范围内，任何熟悉本技术领域的技术人员所容易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围内。

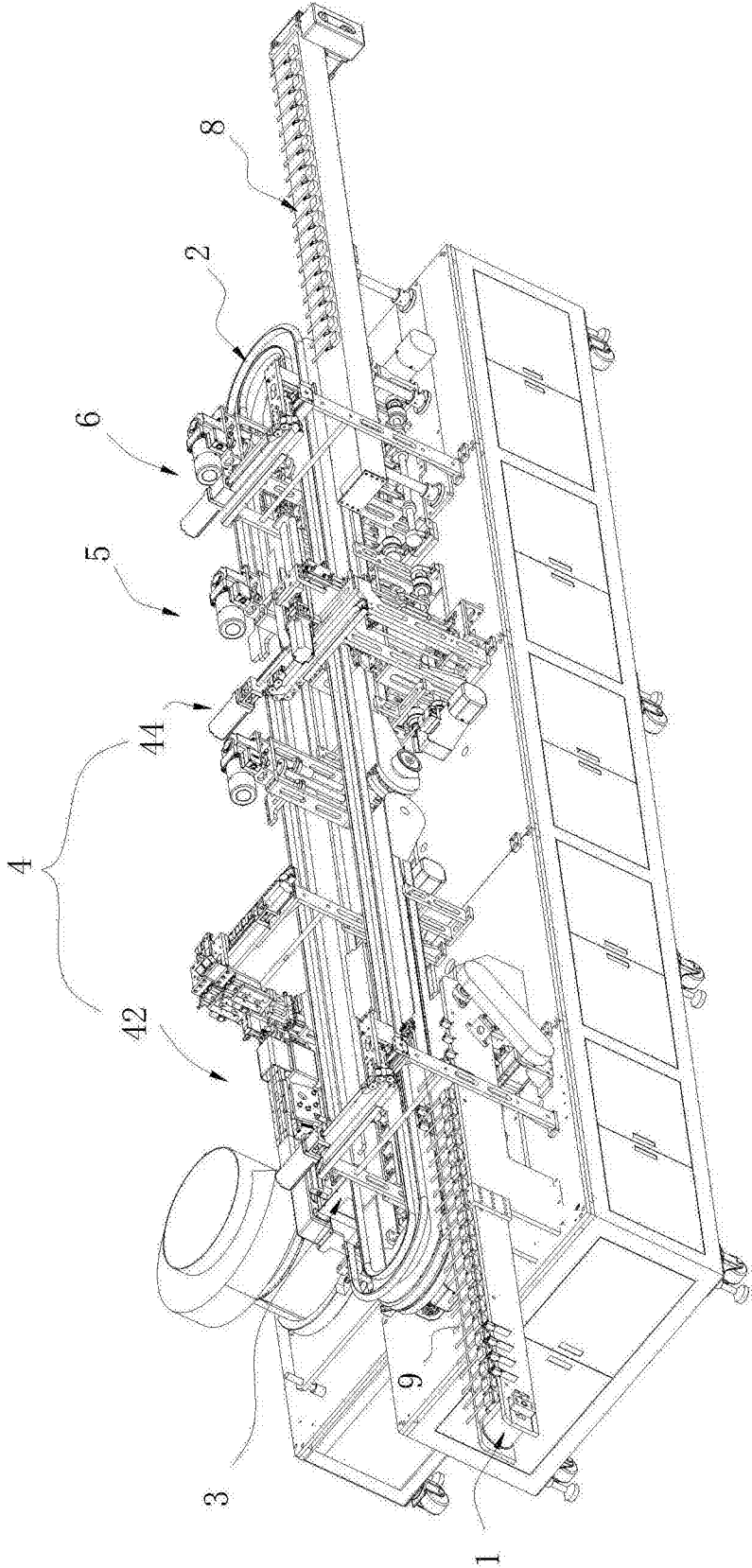


图1

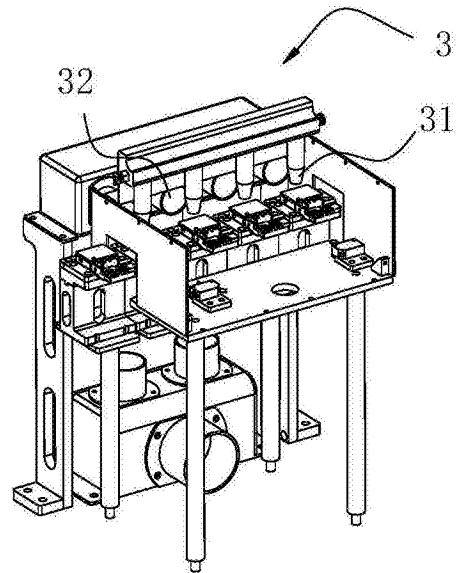


图2

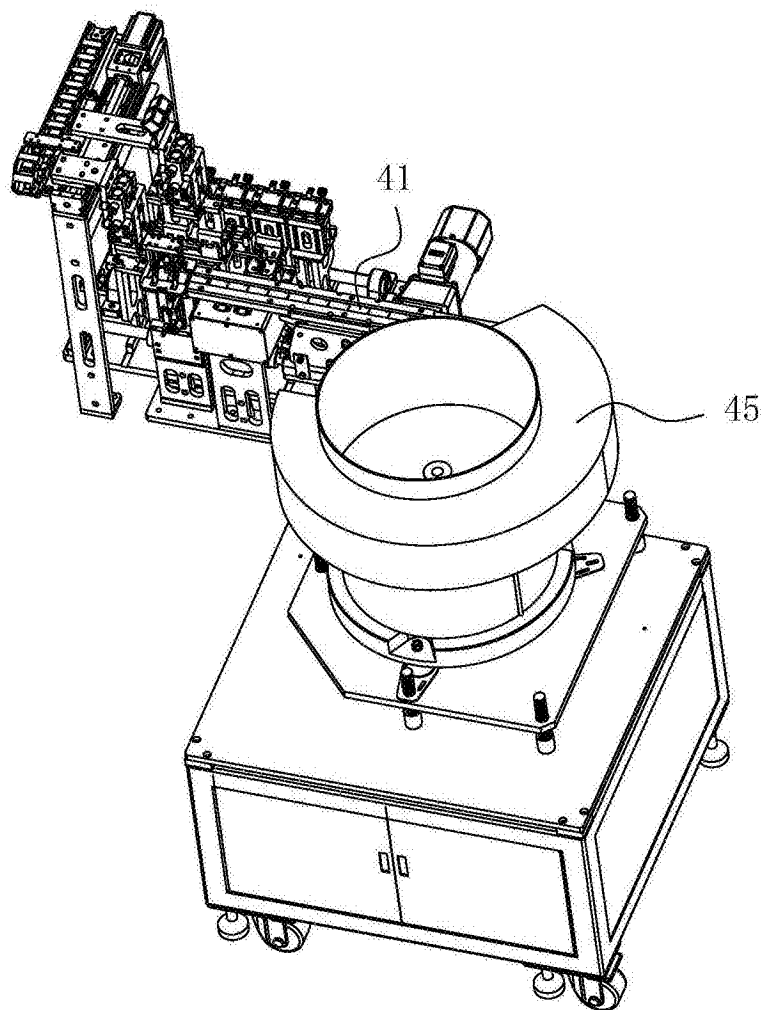


图3

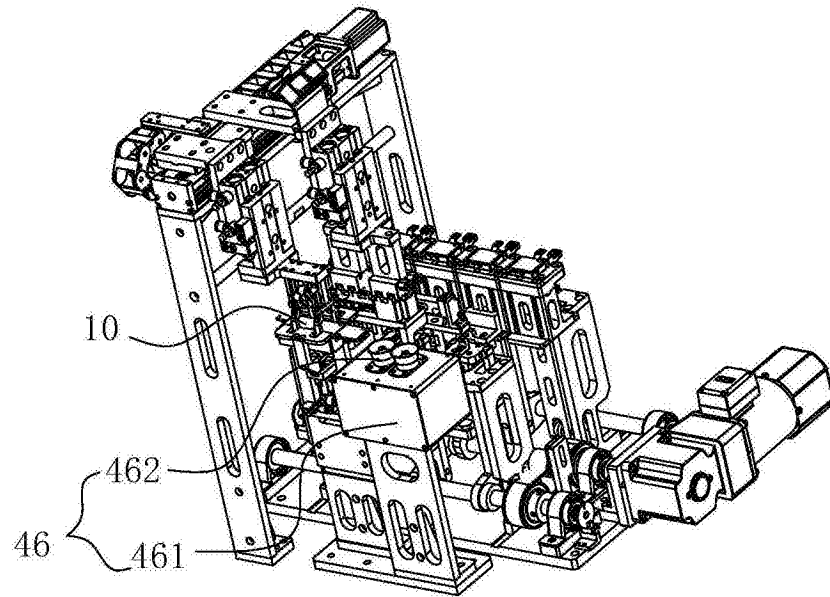


图4

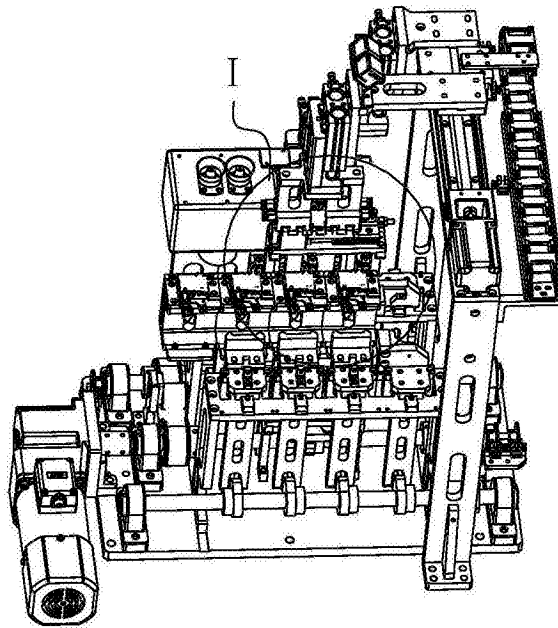


图5

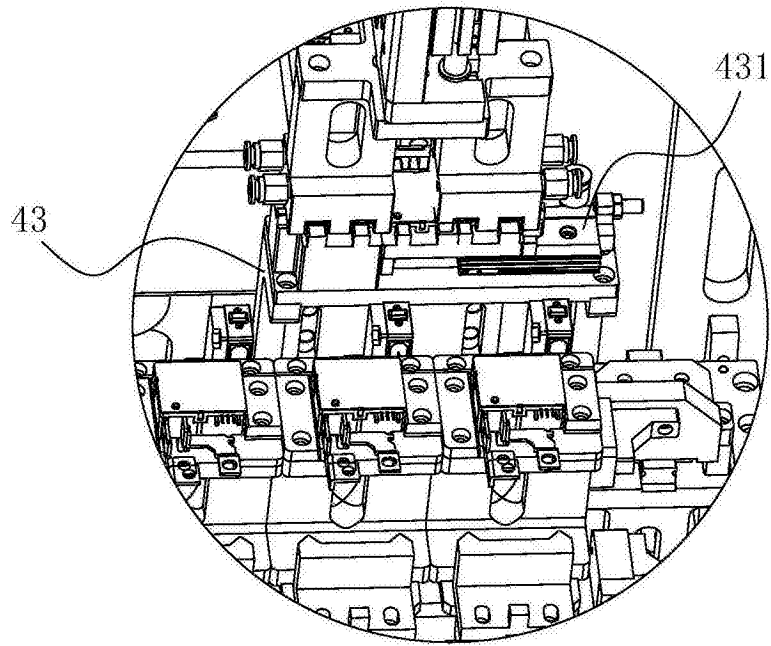


图6

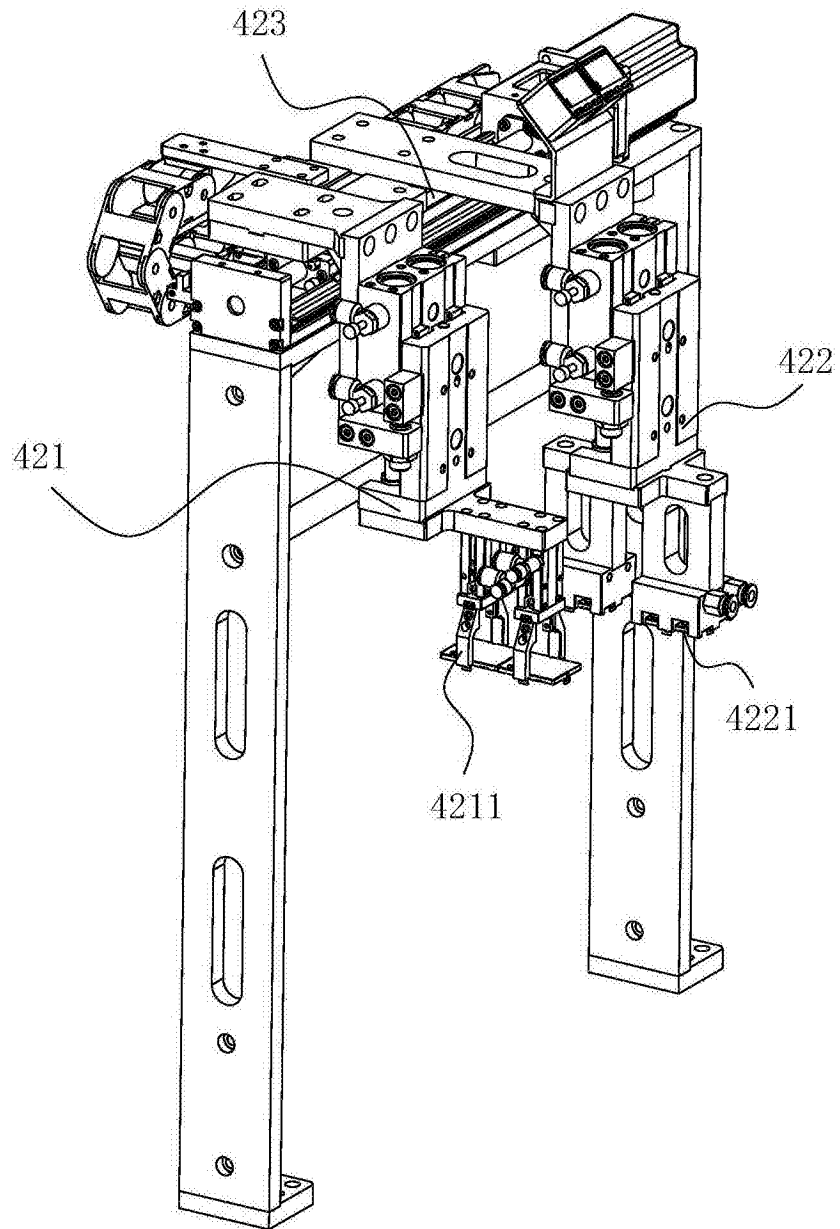


图7

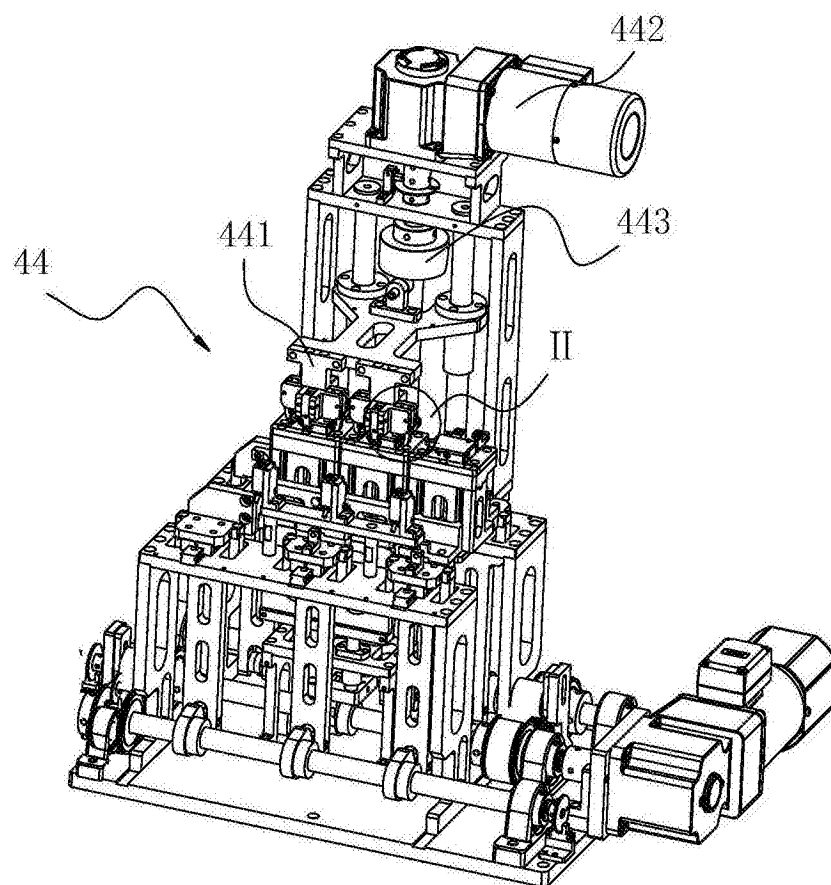


图8

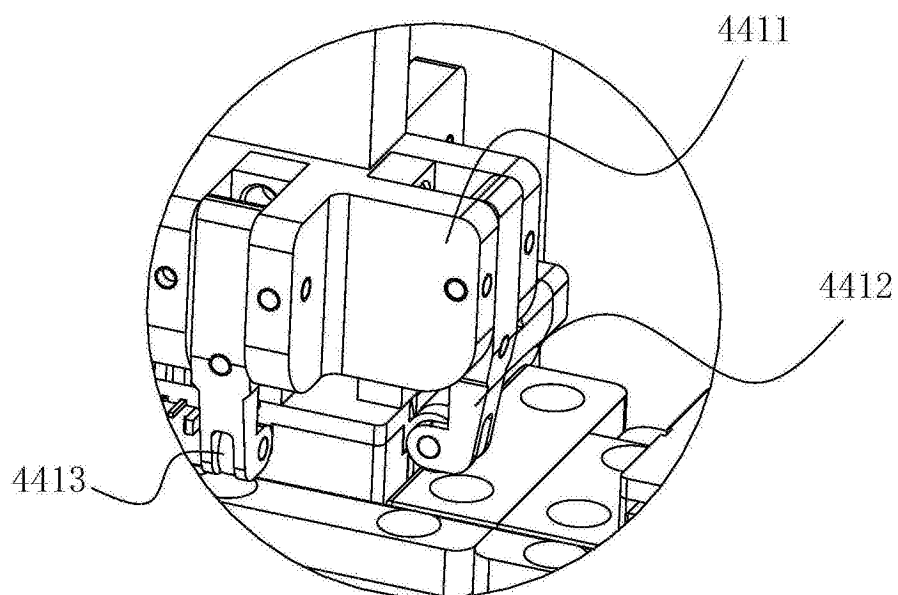


图9

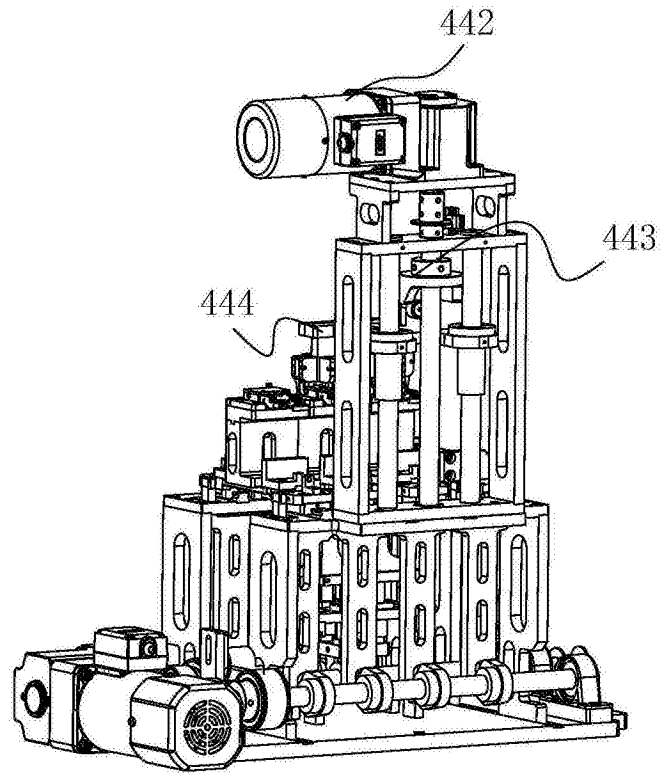


图10

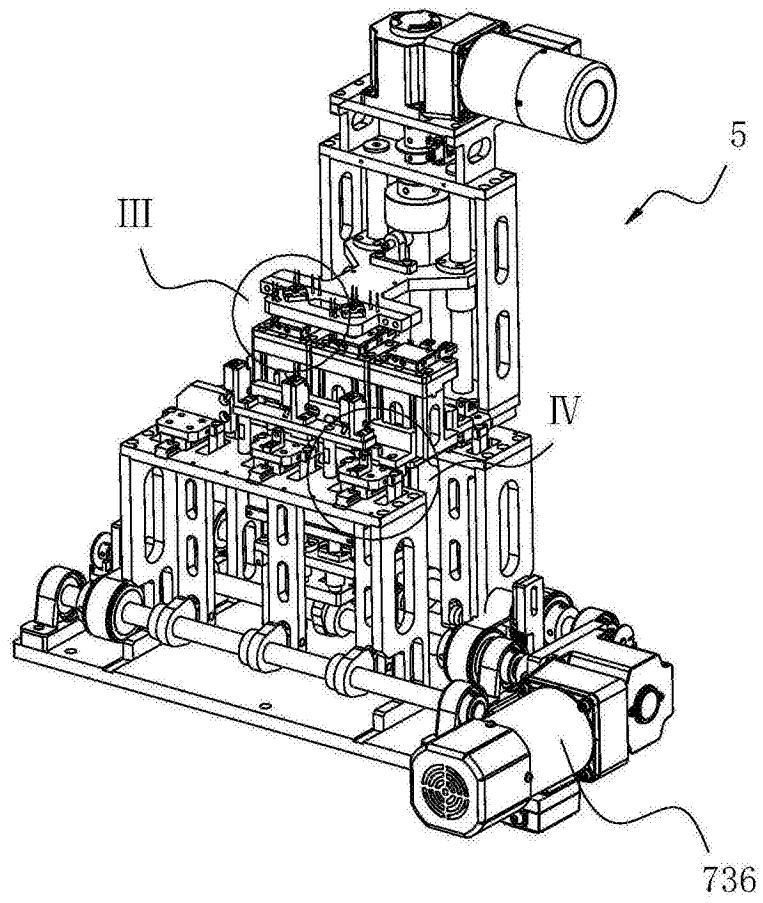


图11

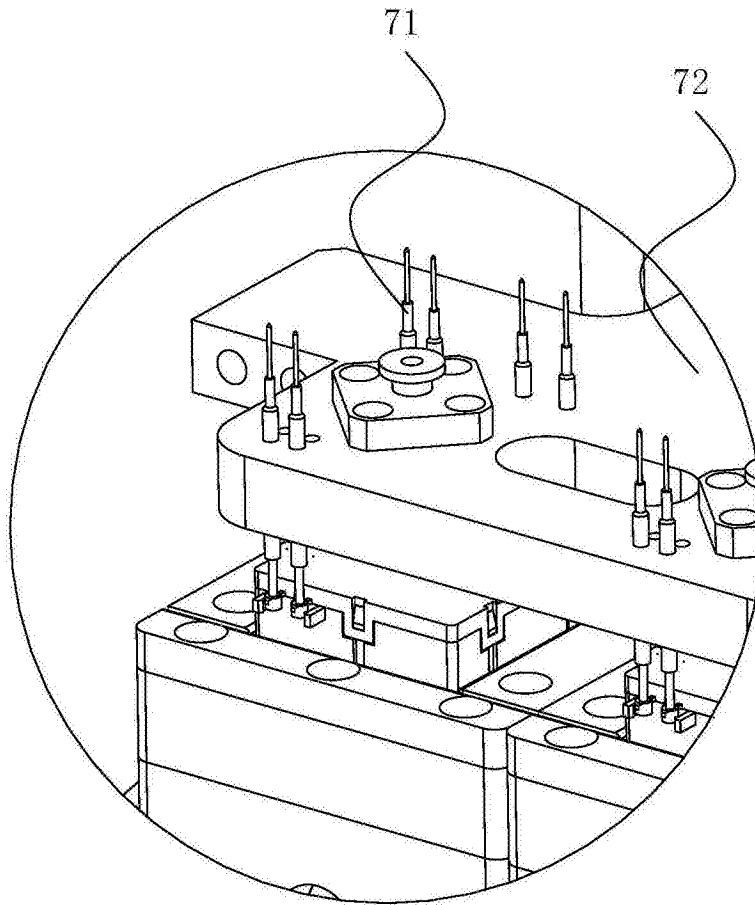


图12

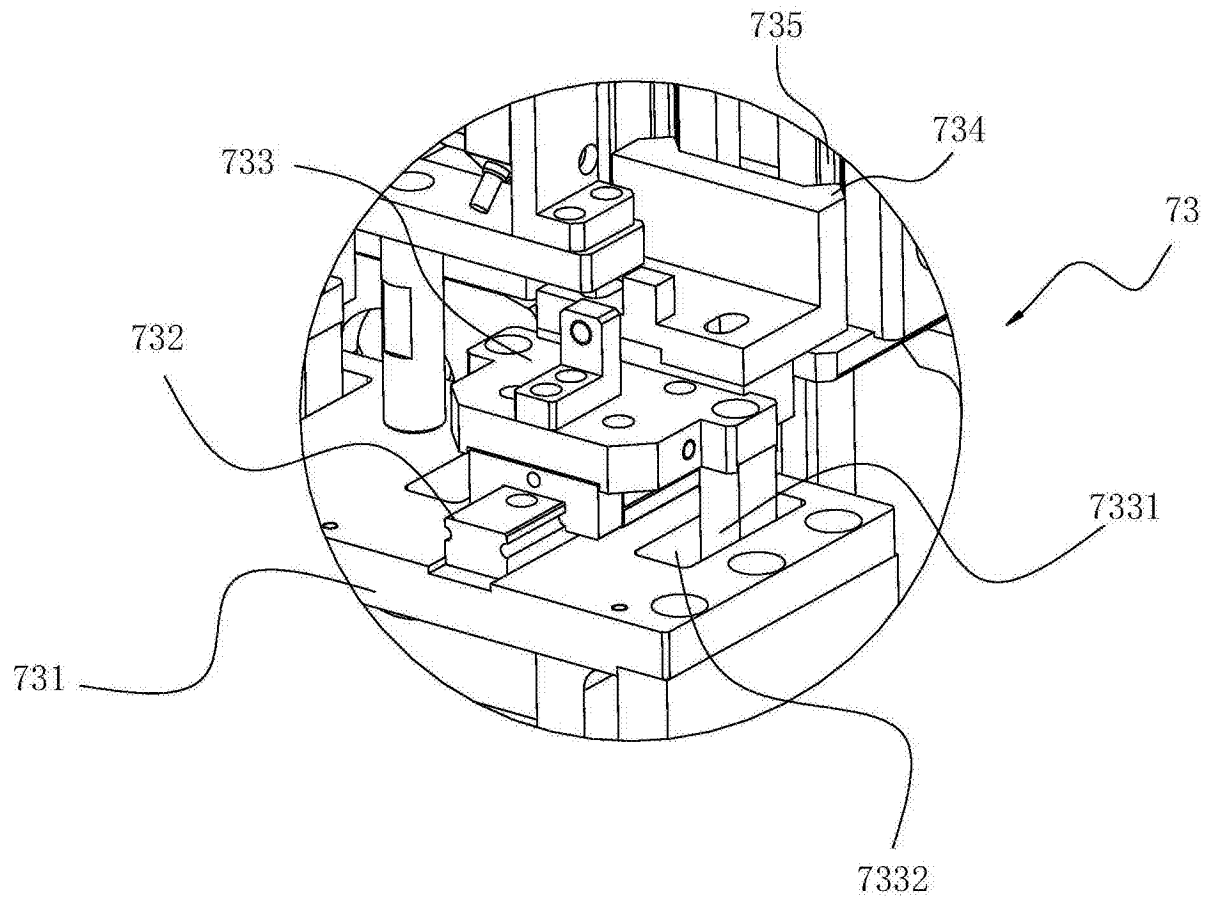


图13

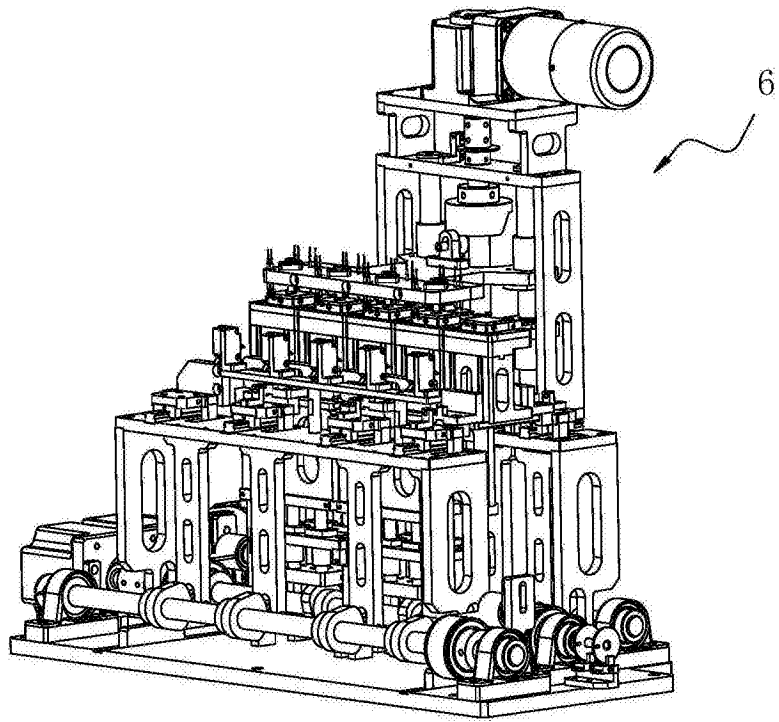


图14