



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206193187 U

(45)授权公告日 2017.05.24

(21)申请号 201621283734.6

(22)申请日 2016.11.28

(73)专利权人 温州大学

地址 325000 浙江省温州市瓯海区东方南路38号温州市国家大学科技园孵化器

专利权人 浙江深科自动化科技有限公司

(72)发明人 赵升 梁步猛 吴桂初 叶鹏

吴自然 陈仕荣 戴龙兵 陈小益

(74)专利代理机构 温州瓯越专利代理有限公司

33211

代理人 王阿宝

(51)Int.Cl.

G01R 31/327(2006.01)

G01R 1/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

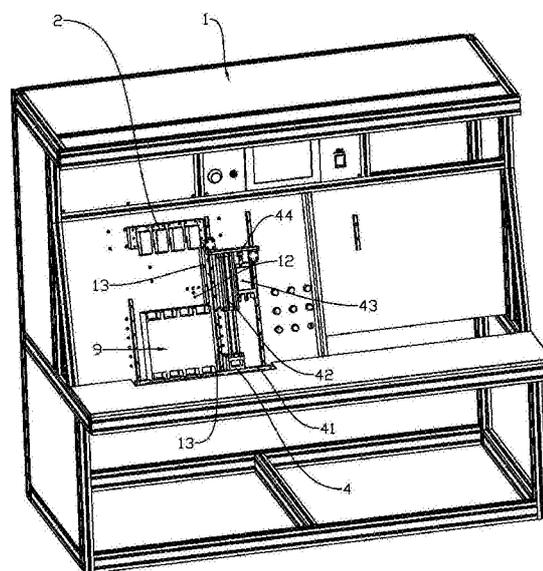
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

断路器特性测试装载台

(57)摘要

本实用新型涉及一种断路器特性测试装载台,包括机架、上触头机构和下动触头机构,下动触头机构包括下动触头和下动触头伸缩驱动组件,机架上设有升降装载台,升降装载台包括升降搁置板及驱动升降搁置板升降的升降驱动装置,升降搁置板经导轨滑移配合在机架上,机架上具有供下动触头缩至升降搁置板升降轨迹后侧的让位通孔,让位通孔沿纵向延伸,下动触头可沿让位通孔升降活动,所述下动触头机构还包括有驱动下动触头沿让位通孔升降的下动触头升降驱动组件,下动触头具有下降至错开升降搁置板上行程末端的第一位置及上升至与升降搁置板上行程末端对应位置的第二位置。具有升降结构设计,断路器装、卸方便以及电接触可靠的优点。



1. 一种断路器特性测试装载台,包括有机架,机架上设有与断路器接线端子电连接的上触头机构和下动触头机构,上触头机构包括前部导电端呈7字形的上夹持触头,下动触头机构包括前部导电端呈7字形的下动触头,下动触头呈前后伸缩滑动配合在机架上,机架背面安装有驱动下动触头的下动触头伸缩驱动组件,其特征在于:所述的机架上设有可升降的升降装载台,升降装载台包括有用于定位放置断路器的升降搁置板以及驱动升降搁置板升降的升降驱动装置,升降搁置板经导轨滑动配合在机架上,所述机架上具有供下动触头缩至升降搁置板升降轨迹后侧的让位通孔,让位通孔沿纵向延伸,下动触头可沿让位通孔升降活动,所述下动触头机构还包括有驱动下动触头沿让位通孔升降的下动触头升降驱动组件,所述下动触头具有下降至错开升降搁置板上行程末端的第一位置以及上升至与升降搁置板上行程末端对应位置的第二位置。

2. 根据权利要求1所述断路器特性测试装载台,其特征在于:所述机架上具有供断路器背靠定位的定位背靠面,所述定位背靠面倾斜设置,定位背靠面横向一侧设有供断路器侧向抵靠定位的固定轨道板,固定轨道板沿着纵向延伸,所述升降搁置板上设有定位卡口,升降搁置板上定位卡口定位配合在固定轨道板上,升降搁置板经定位卡口滑动导向配合在固定轨道板上。

3. 根据权利要求1或2所述断路器特性测试装载台,其特征在于:所述升降驱动装置包括第一升降气缸和第二升降气缸,第一升降气缸的气缸臂与升降搁置板固定连接,所述第二升降气缸固定安装在机架上,第二升降气缸的气缸臂上设有活动板,活动板经导轨沿纵向可滑动配合在机架上,所述第一升降气缸固定安装在活动板上。

4. 根据权利要求1或2所述断路器特性测试装载台,其特征在于:所述下动触头升降驱动组件包括安装架、第三升降气缸以及第四升降气缸,所述安装架升降滑动配合在机架上,安装架与第三升降气缸的气缸臂连接,所述第四升降气缸固定安装在机架上,第四升降气缸的气缸臂联动连接有升降支架,升降支架升降滑动配合在机架上,所述第三升降气缸固定安装在升降支架上,所述下动触头伸缩驱动组件安装在安装架上,下动触头以可沿前后伸缩滑动配合于安装架从而构成间接滑动配合在机架上。

5. 根据权利要求4所述断路器特性测试装载台,其特征在于:所述下动触头伸缩驱动组件包括第一伸缩气缸、第二伸缩气缸以及活动座,所述活动座以沿前后方向滑动方式配合在所述安装架上,第一伸缩气缸固定安装在活动座上,第一伸缩气缸的气缸臂与安装架固定连接,所述第二伸缩气缸固定安装在活动座上,第二伸缩气缸的气缸臂安装有固定板,所述下动触头与固定板上固定连接,所述活动座上设有下触头定位导孔座,下动触头滑动导向配合在下触头定位导孔座的定位导孔内。

6. 根据权利要求1或2所述断路器特性测试装载台,其特征在于:所述上夹持触头以可沿前后滑动伸缩的方式装配在机架上,上夹持触头连接有驱动其伸缩的上触头驱动组件,上触头驱动组件包括安装板,下夹持触头固定连接在安装板上,安装板的两端均连接有上触头伸缩驱动气缸,上触头伸缩驱动气缸固定在机架上,上触头伸缩驱动气缸的气缸臂与安装板固定连接。

## 断路器特性测试装载台

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及断路器测试设备,具体涉及断路器测试设备上用于固定安装和导电连接的断路器装载台。

### 背景技术

[0002] 低压断路器是保护低压配电主干网的关键元件,对保证低压配电网的安全可靠运行具有非常重要的意义,在低压配电主干网中广泛应用。为了保证低压断路器的工作可靠性,必须在产品出厂前对其各项技术指标进行严格的测试与检验。现有断路器特性测试台架上的断路器装载夹具结构设计不合理,存在断路器的拆装不便以及电接触不可靠等缺陷。

### 发明内容

[0003] 本实用新型发明目的:为克服现有技术存在的缺陷,本实用新型提供一种具有升降结构设计,断路器装、卸方便以及电接触可靠的断路器特性测试装载台。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:

[0005] 一种断路器特性测试装载台,包括有机架,机架上设有与断路器接线端子电连接的上触头机构和下动触头机构,上触头机构包括前部导电端呈7字形的上夹持触头,下动触头机构包括前部导电端呈7字形的下动触头,下动触头呈前后伸缩滑动配合在机架上,机架背面安装有驱动下动触头的下动触头伸缩驱动组件,其特征在于:所述的机架上设有可升降的升降装载台,升降装载台包括有用于定位放置断路器的升降搁置板以及驱动升降搁置板升降的升降驱动装置,升降搁置板经导轨滑动配合在机架上,所述机架上具有供下动触头缩至升降搁置板升降轨迹后侧的让位通孔,让位通孔沿纵向延伸,下动触头可沿让位通孔升降活动,所述下动触头机构还包括有驱动下动触头沿让位通孔升降的下动触头升降驱动组件,所述下动触头具有下降至错开升降搁置板上行程末端的第一位置以及上升至与升降搁置板上行程末端对应位置的第二位置。

[0006] 通过采用上述技术方案,在断路器测试时,升降搁置板下降到最低位置方便断路器装载,此时下动触头下降至第一位置并缩至升降搁置板升降轨迹后侧,避免下动触头对升降搁置板形成阻挡,之后升降驱动装置驱动携带断路器的升降搁置板上升至上动触头机构对应位置,之后上动触头重新伸出并上升至第二位置并断路器进行夹紧保证电接触可靠;实现断路器的自动升降装载,方便断路器从测试台上装配和拆卸,提供工作效率;同时下动触头可升降和伸缩设计,既达到了下动触头对升降搁置板的让位,保证断路器其自动升降装载的升降装载台设计,而且动触头的可升降设计下,通过行程的调节,能够达到下动触头更好的与断路器进行对应,使得电接触可靠。

[0007] 优选的,所述机架上具有供断路器背靠定位的定位背靠面,所述定位背靠面倾斜设置,定位背靠面横向一侧设有供断路器侧向抵靠定位的固定轨道板,固定轨道板沿着纵向延伸,所述升降搁置板上设有定位卡口,升降搁置板上定位卡口定位配合在固定轨道板

上,升降搁置板经定位卡口滑移导向配合在固定轨道板上。该结构设计下,其结构简单,并使得断路器的定位可靠以及升降可靠,同时避免升降搁置板受力过大。

[0008] 优选的,所述升降驱动装置包括第一升降气缸和第二升降气缸,第一升降气缸的气缸臂与升降搁置板固定连接,所述第二升降气缸固定安装在机架上,第二升降气缸的气缸臂上设有活动板,活动板经导轨沿纵向可滑移配合在机架上,所述第一升降气缸固定安装在活动板上。该结构设计下,采用双气缸实现升降搁置板的升降驱动,能够实现更精确可靠的位置调节,保证断路器装载到位,提高设备工作可靠性,升降驱动装置结构简单,动作可靠。

[0009] 优选的,所述下动触头升降驱动组件包括安装架、第三升降气缸以及第四升降气缸,所述安装架升降滑移配合在机架上,安装架与第三升降气缸的气缸臂连接,所述第四升降气缸固定安装在机架上,第四升降气缸的气缸臂联动连接有升降支架,升降支架升降滑移配合在机架上,所述第三升降气缸固定安装在升降支架上,所述下动触头伸缩驱动组件安装在安装架上,下动触头以可沿前后伸缩滑移配合于安装架从而构成间接滑动配合在机架上。该结构设计下,整体结构整洁紧凑,采用双气缸设计达到下动触头的升降动作,可实现大行程的升降动作以及小行程的微调,使得下动触头位置更为准确可靠,保证设备工作可靠。

[0010] 优选的,所述下动触头伸缩驱动组件包括第一伸缩气缸、第二伸缩气缸以及活动座,所述活动座以沿前后方向滑动方式配合在所述安装架上,第一伸缩气缸固定安装在活动座上,第一伸缩气缸的气缸臂与安装架固定连接,所述第二伸缩气缸固定安装在活动座上,第二伸缩气缸的气缸臂安装有固定板,所述下动触头与固定板上固定连接,所述活动座上设有下触头定位导孔座,下动触头滑动导向配合在下触头定位导孔座的定位导孔内。该结构设计下,整体结构简单紧凑,采用双气缸驱动下动触头伸缩动作,控制更为准确可靠,保证设备工作可靠。

[0011] 优选的,所述上夹持触头以可沿前后滑移伸缩的方式装配在机架上,上夹持触头连接有驱动其伸缩的上触头驱动组件,上触头驱动组件包括安装板,下夹持触头固定连接在安装板上,安装板的两端均连接有上触头伸缩驱动气缸,上触头伸缩驱动气缸固定在机架上,上触头伸缩驱动气缸的气缸臂与安装板固定连接。该结构设计下,上夹持触头采用可伸缩的活动设置,与断路器的导电接触更为可靠。

[0012] 下面结合附图对本实用新型作进一步描述。

## 附图说明

[0013] 图1为本实用新型具体实施例断路器特性测试装载台在下动触头让位状态下的结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型具体实施例断路器特性测试装载台在升降搁置板位于上升行程末端且下动触头位于第一位置时的结构示意图;

[0015] 图3为本实用新型具体实施例断路器特性测试装载台在升降搁置板位于上升行程末端且下动触头位于第二位置时的结构示意图;

[0016] 图4为本实用新型具体实施例下动触头机构结构示意图;

[0017] 图5为本实用新型具体实施例上触头机构结构示意图;

[0018] 图6为本实用新型具体实施例升降装载台结构示意图。

### 具体实施方式

[0019] 如图1至6所示,本实用新型公开的一种断路器特性测试装载台,包括有机架1,机架1上设有与断路器9接线端子91电连接的上触头机构2和下动触头机构3,上触头机构2包括前部导电端呈7字形的上夹持触头21,下动触头机构3包括前部导电端呈7字形的下动触头31,下动触头31呈前后伸缩滑动配合在机架1上,机架1背面安装有驱动下动触头31的下动触头伸缩驱动组件,所述的机架1上设有可升降的升降装载台4,升降装载台4包括有用于定位放置断路器9的升降搁置板41以及驱动升降搁置板41升降的升降驱动装置,升降搁置板41经导轨滑动配合在机架1上,所述机架1上具有供下动触头31缩至升降搁置板41升降轨迹后侧的让位通孔11,让位通孔11沿纵向延伸,下动触头31可沿让位通孔11升降活动,所述下动触头机构3还包括有驱动下动触头31沿让位通孔11升降的下动触头升降驱动组件,所述下动触头31具有下降至错开升降搁置板41上升行程末端的第一位置以及上升至与升降搁置板41上升行程末端对应位置的第二位置。

[0020] 在断路器测试时,升降搁置板41下降到最低位置方便断路器9装载,此时下动触头31下降至第一位置并缩至升降搁置板41升降轨迹后侧(如图1所示),避免下动触头31对升降搁置板41形成阻挡;之后升降驱动装置驱动携带断路器9的升降搁置板41上升至上动触头机构2对应位置(如图2所示),之后上动触头31重新伸出并上升至第二位置并断路器9进行夹紧保证电接触可靠(如图3所示);实现断路器的自动升降装载,方便断路器从测试台上装配和拆卸,提供工作效率;同时下动触头可升降和伸缩设计,既达到了下动触头对升降搁置板的让位,保证断路器其自动升降装载的升降装载台设计,而且动触头的可升降设计下,通过行程的调节,能够达到下动触头更好的与断路器进行对应,使得电接触可靠。

[0021] 其中,所述机架1上具有供断路器9背靠定位的定位背靠面12,所述定位背靠面12倾斜设置,定位背靠面12横向一侧设有供断路器9侧向抵靠定位的固定轨道板13,固定轨道板13沿着纵向延伸,所述升降搁置板41上设有定位卡口411,升降搁置板41上定位卡口411定位配合在固定轨道板13上,升降搁置板41经定位卡口411滑动配合在固定轨道板13上。该结构设计下,其结构简单,并使得断路器的定位可靠以及升降可靠,同时避免升降搁置板受力过大。而且在固定轨道板13上设有限位凸肩131,限位凸肩131与升降搁置板41止挡限位配合,起到对升降搁置板上位置限位。

[0022] 所述升降驱动装置包括第一升降气缸42和第二升降气缸43,第一升降气缸42的气缸臂与升降搁置板41固定连接,所述第二升降气缸43固定安装在机架1上,第二升降气缸43的气缸臂上设有活动板44,活动板44经导轨沿纵向可滑动配合在机架1上,所述第一升降气缸42固定安装在活动板44上。该结构设计下,采用双气缸实现升降搁置板的升降驱动,能够实现更精确可靠的位置调节,保证断路器装载到位,提高设备工作可靠性,升降驱动装置结构简单,动作可靠。为使得升降搁置板安装牢固并使得整体结构紧凑,其中用于安装活动板44的导轨有两条,分别设置在活动板44长度方向的两端位置,且该导轨与升降搁置板41滑动轨迹重合,用于升降搁置板41装配。

[0023] 本具体实施例中,所述下动触头升降驱动组件包括安装架32、第三升降气缸33以及第四升降气缸34,所述安装架32升降滑动配合在机架1上,安装架32与第三升降气缸33的

气缸臂连接,所述第四升降气缸34固定安装在机架1上,第四升降气缸34的气缸臂联动连接有升降支架35,升降支架35升降滑移配合在机架1上,所述第三升降气缸33固定安装在升降支架35上,所述下动触头31伸缩驱动组件安装在安装架32上,下动触头31以可沿前后伸缩滑移配合于安装架32从而构成间接滑动配合在机架1上。整体结构整洁紧凑,采用双气缸设计达到下动触头的升降动作,可实现大行程的升降动作以及小行程的微调,使得下动触头位置更为准确可靠,保证设备工作可靠。

[0024] 所述下动触头伸缩驱动组件包括第一伸缩气缸36、第二伸缩气缸37以及活动座38,所述活动座38以沿前后方向滑动方式配合在所述安装架32上,第一伸缩气缸36固定安装在活动座38上,活动座38长度方向两端均设有一个第一伸缩气缸36,第一伸缩气缸36的气缸臂与安装架32固定连接,所述第二伸缩气缸37固定安装在活动座38上,第二伸缩气缸37的气缸臂安装有固定板39,固定板39的长度方向两端均设有一个第二伸缩气缸37,所述下动触头31与固定板39上固定连接,所述活动座38上设有下触头定位导孔座381,下动触头31滑动导向配合在下触头定位导孔座381的定位导孔内。该结构设计下,整体结构简单紧凑,采用第一伸缩气缸和第二伸缩气缸设置,动触头伸缩动作控制更为准确可靠,保证设备工作可靠。

[0025] 另外,所述上夹持触头21以可沿前后滑移伸缩的方式装配在机架1上,上夹持触头21连接有驱动其伸缩的上触头驱动组件,上触头驱动组件包括安装板22,下夹持触头21固定连接在安装板22上,安装板22的两端均连接有上触头伸缩驱动气缸23,上触头伸缩驱动气缸23固定在机架1上,上触头伸缩驱动气缸23的气缸臂与安装板22固定连接。该结构设计下,上夹持触头采用可伸缩的活动设置,与断路器的导电接触更为可靠。

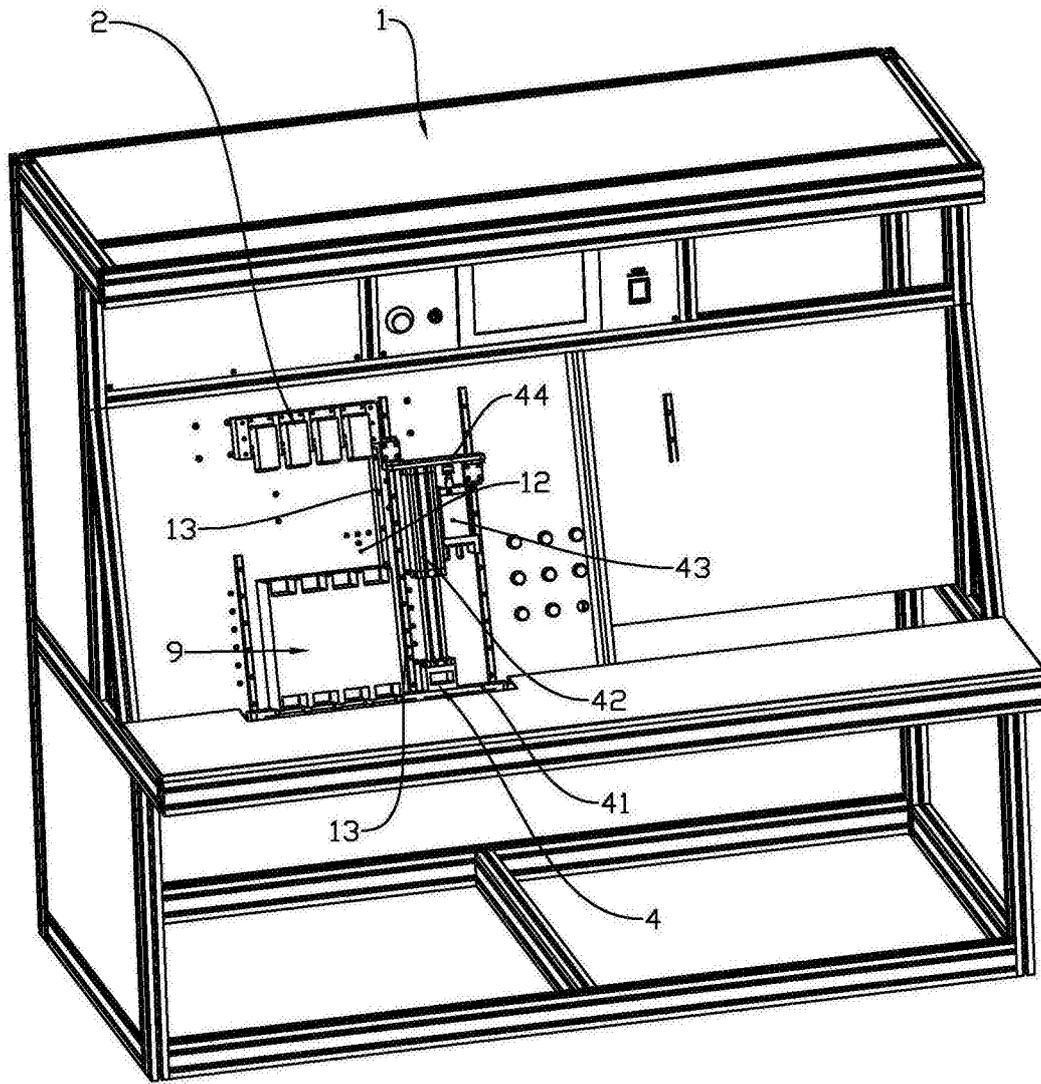


图1

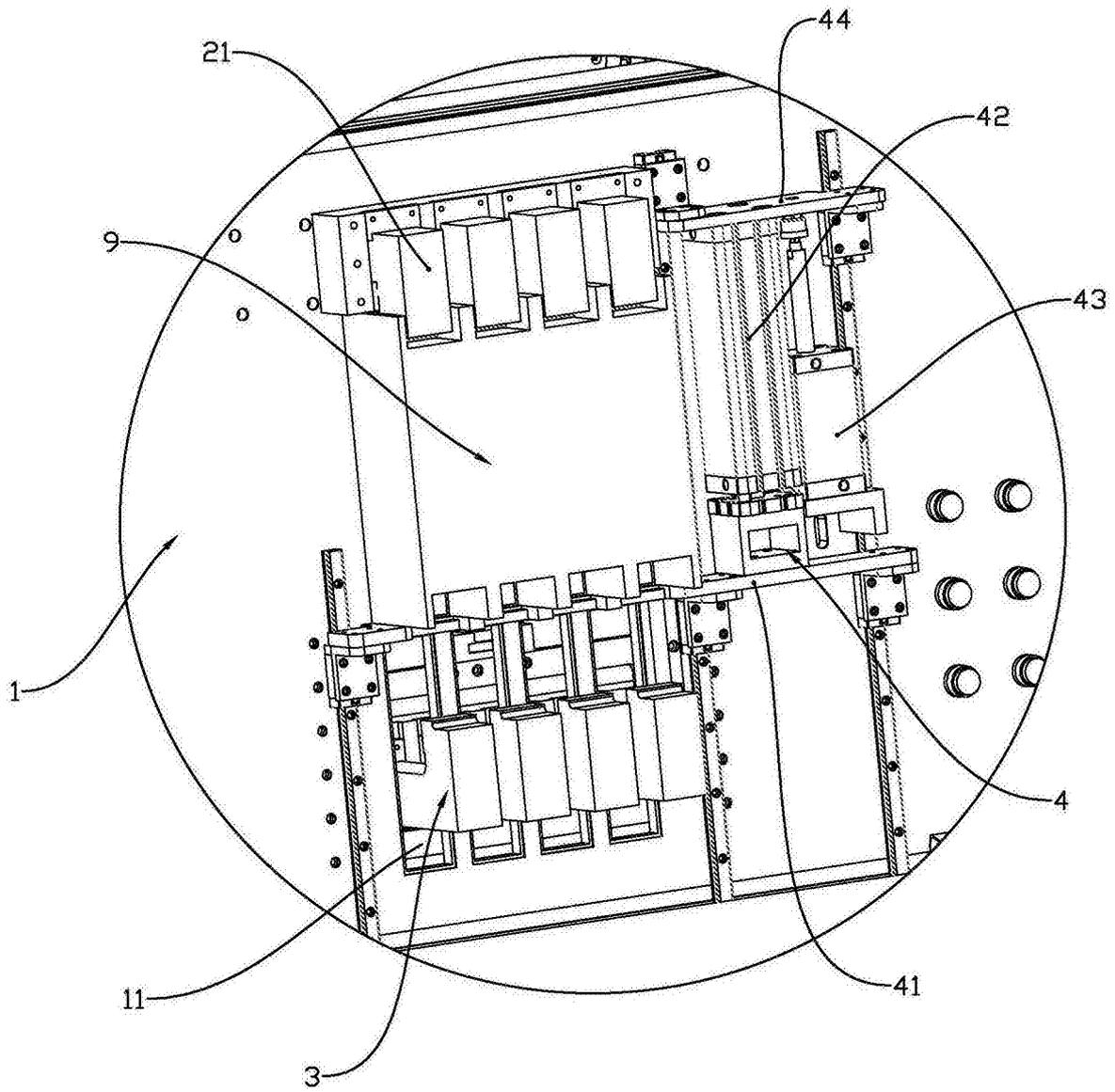


图2

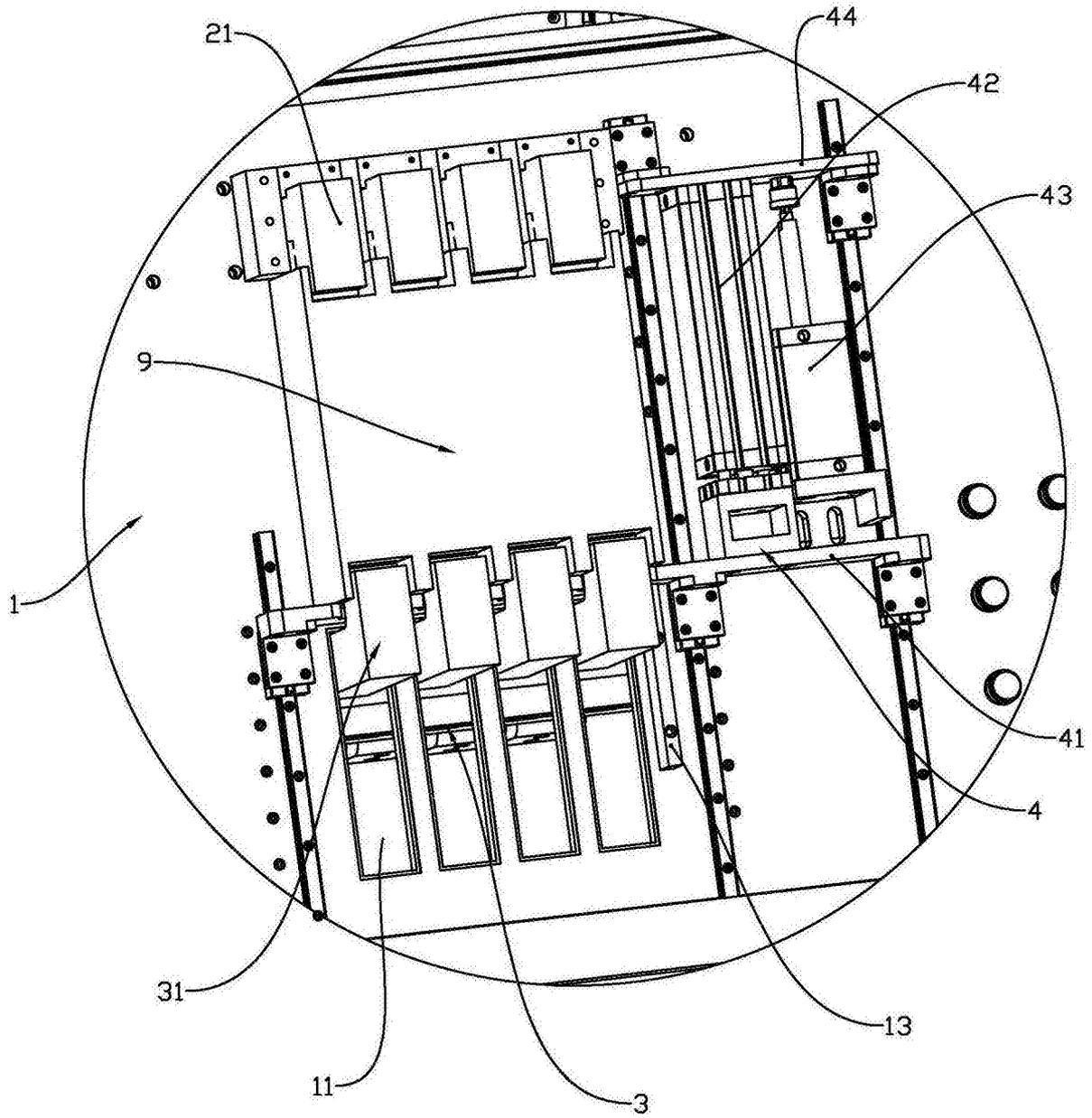


图3

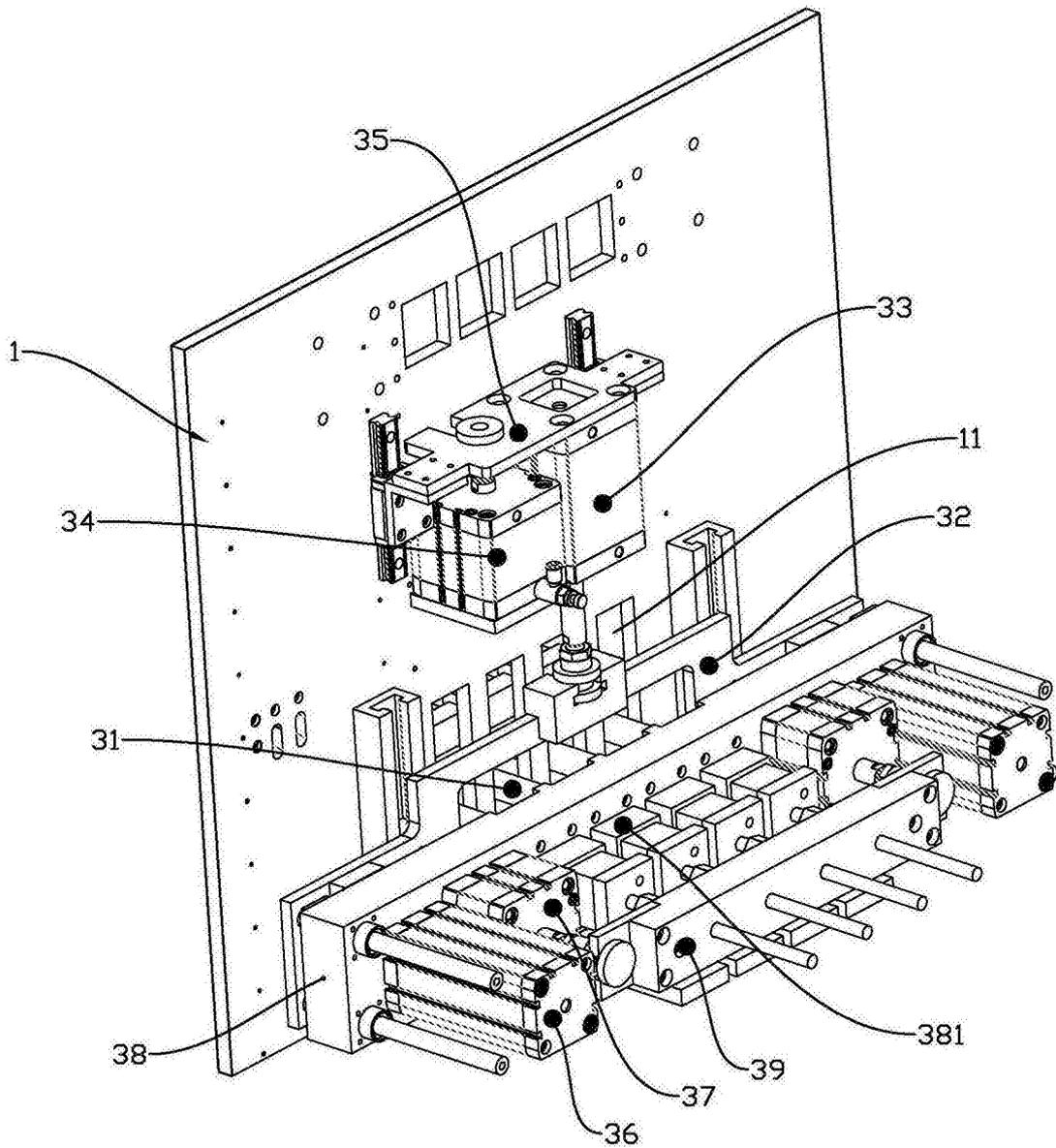


图4

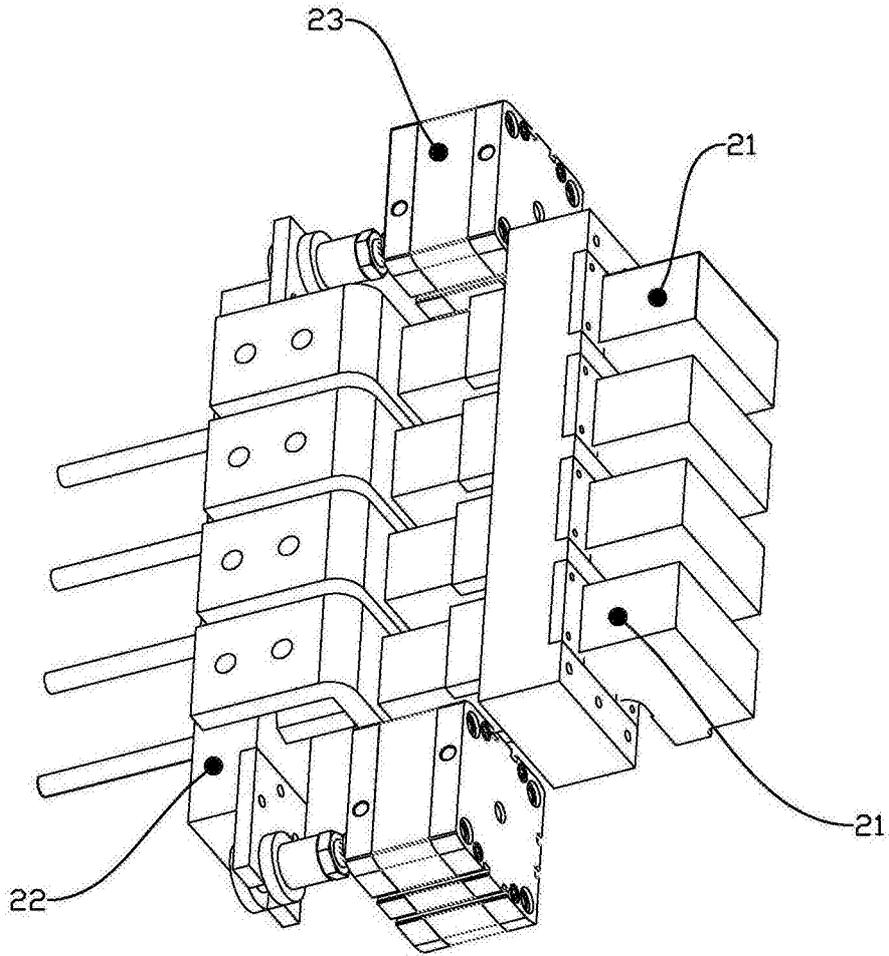


图5

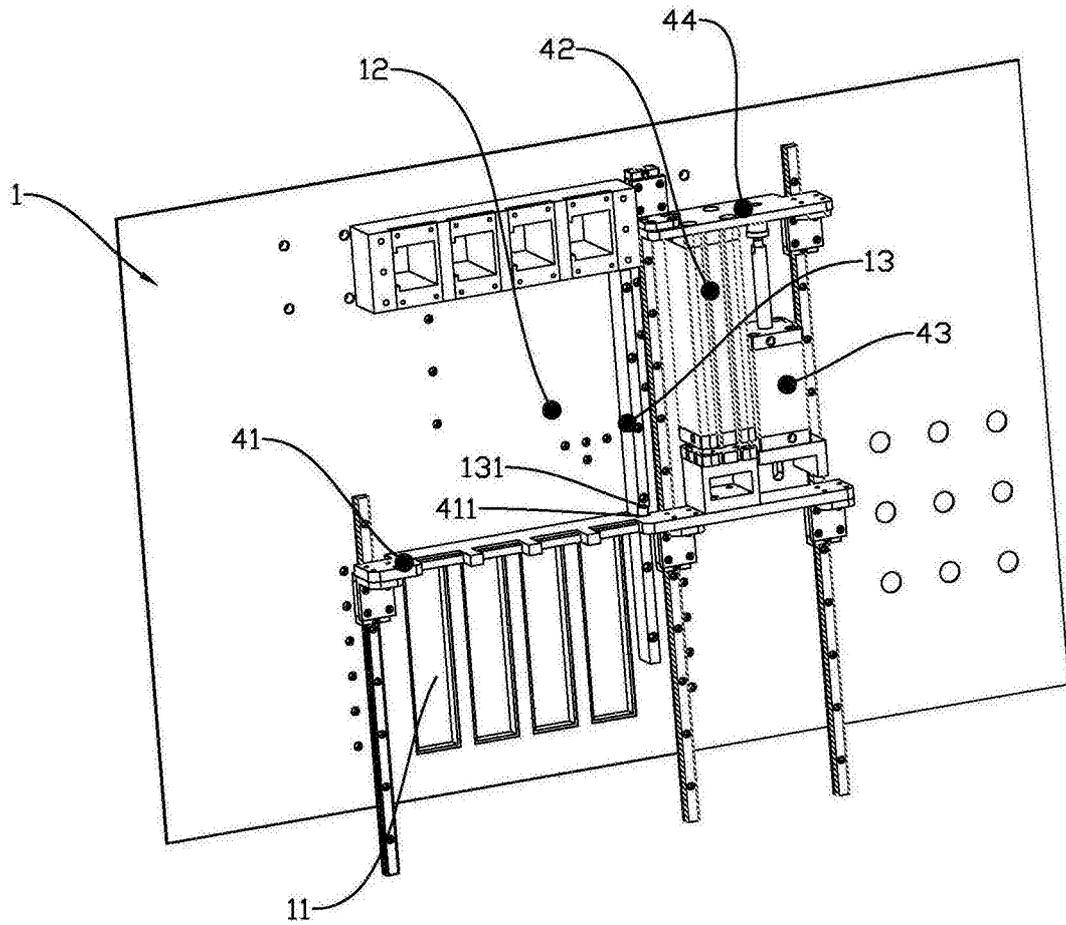


图6