(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 119361391 B
(45)授权公告日 2025.05.13

(21)申请号 202411725390.9

(22)申请日 2024.11.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 119361391 A

(43)申请公布日 2025.01.24

(73)专利权人 隆威电气有限公司
地址 325604 浙江省温州市乐清市柳市镇苏吕大道1号

(72)发明人 管巍伟 张天洋 张涛 商再红 李明

(74)专利代理机构 杭州雅胜知识产权代理事务所(普通合伙) 33650
专利代理师 陈灿强

(51)Int.Cl.
H01H 71/12(2006.01)
H01H 71/10(2006.01)
H01H 71/02(2006.01)
H01H 73/04(2006.01)
H01H 69/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 117438255 A,2024.01.23
CN 203367192 U,2013.12.25

审查员 赵强

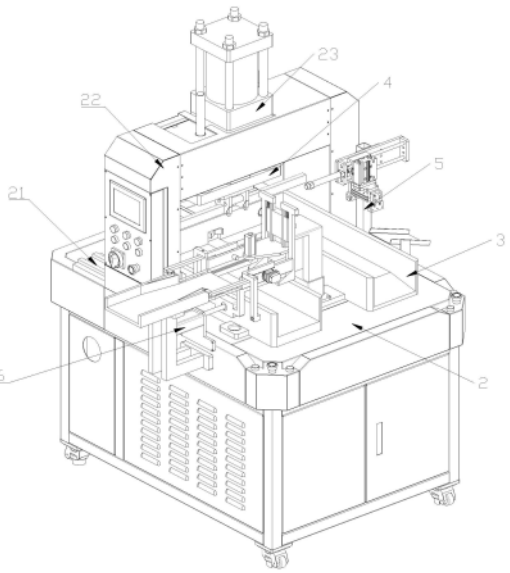
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54)发明名称

一种塑壳断路器及其铆装设备

(57)摘要

本发明涉及塑壳断路器装配技术领域,公开一种塑壳断路器及其铆装设备,塑壳断路器包括外壳,外壳内固定有导电片一和导电片二,导电片一的一端固接有引弧片,外壳内设有引弧仓,引弧仓内固定有灭弧件,导电片二的一端位于引弧仓内,外壳内转动有触头座,触头座上固定有动触头,动触头通过软连接与导电片一固定连接,外壳上转动有手柄,手柄通过连接杆与触头座连接,外壳内且位于引弧仓上方固定设有脱扣组件,脱扣组件的一端朝向动触头。铆装设备包括机台,机台上固定有对称分布的滑台一,滑台一上滑动有龙门架,龙门架上固定有液压缸,液压缸的输出端固定有铆压组件。本发明铆装设备,铆装设备对铆杆精准铆压,自动上下料和装配。



CN 119361391 B

1.一种塑壳断路器的铆装设备,其特征在于,所述塑壳断路器包括外壳(1),外壳(1)内固定有导电片一(11)和导电片二(12),所述导电片一(11)的一端固接有引弧片(13),外壳(1)内设有引弧仓(17),引弧仓(17)内固定有灭弧件,导电片二(12)的一端位于引弧仓(17)内,外壳(1)内转动有触头座(14),触头座(14)上固定有动触头(16);

所述动触头(16)与导电片一(11)固定连接,外壳(1)上转动有手柄(15),手柄(15)通过连接杆与触头座(14)连接,外壳(1)内且位于引弧仓(17)上方固定设有脱扣组件,脱扣组件的一端朝向动触头(16);

所述铆装设备包括机台(2),机台(2)上固定有对称分布的滑台一(21),滑台一(21)上滑动有龙门架(22),龙门架(22)上固定有液压缸(23),液压缸(23)的输出端固定有铆压组件(4);

所述机台(2)上固定有用于移动塑壳断路器的气缸一(24),机台(2)上固定有气缸二(25),气缸二(25)的输出端固定有用于固定塑壳断路器的L形板(26);

所述铆压组件(4)上对称固定有铆压板(41),两个铆压板(41)之间固定有用于稳固铆压板(41)的加固杆,铆压板(41)的一侧设有用于输送铆杆(402)的输料杆(40),输料杆(40)固定于龙门架(22)上,铆压板(41)上设有下料孔(42);

所述下料孔(42)的两侧滑动有用于限位铆杆(402)的托杆(47),下料孔(42)的两侧且位于导杆(49)的下方滑动有导杆(49),托杆(47)的一端固定有三角块(43),三角块(43)的一侧固定有与铆压板(41)侧面固定连接的弹簧一(48);

所述导杆(49)的一端固定有从动板(44),另一端固定有用于铆压成型的压杆(401),导杆(49)上设有弹簧二(403),弹簧二(403)的一端固定连接于铆压板(41)上,两个压杆(401)位于下料孔(42)的两侧。

2.根据权利要求1所述的一种塑壳断路器的铆装设备,其特征在于,所述机台(2)上固定有U形结构的导料台(3),导料台(3)一侧设有定位槽(31),导料台(3)的一端设有贯穿槽(32),贯穿槽(32)内转动有推料板(33),推料板(33)的一端对称设有凹槽(34),导料台(3)的一端固定有气缸三(35),气缸三(35)的输出端固定有两个夹轴(36),两个夹轴(36)滑动于凹槽(34)内,导料台(3)上固定有与气缸二(25)配合夹持塑壳断路器的气缸四(37)。

3.根据权利要求2所述的一种塑壳断路器的铆装设备,其特征在于,所述导料台(3)的一侧固定设有下料架(5),下料架(5)上固定有滑台二(51),滑台二(51)上滑动有气缸五(52),气缸五(52)的输出端固接有夹具(53),下料架(5)一侧固定有下料板(54)。

4.根据权利要求1所述的一种塑壳断路器的铆装设备,其特征在于,所述铆压板(41)的两侧滑动有升降块(45),升降块(45)上固定有滑杆(46),滑杆(46)远离升降块(45)的一端固接有弹簧三,弹簧三的一端与铆压板(41)固定连接,升降块(45)的下端高度低于铆压板(41)的下端;

所述升降块(45)的一侧与三角块(43)的斜边滑动连接,另一侧设有斜面槽,斜面槽与从动板(44)滑动连接。

5.根据权利要求3所述的一种塑壳断路器的铆装设备,其特征在于,所述导料台(3)远离下料架(5)的一侧固定有上料件(6),上料件(6)上固定有用于输送塑壳断路器壳体的输料板(61),输料板(61)的一端滑动有对称分布的侧架(64),上料件(6)上固定有气缸六(62),气缸六(62)的输出端固定有夹板(63),夹板(63)与侧架(64)固定连接。

6.根据权利要求5所述的一种塑壳断路器的铆装设备,其特征在于,所述定位槽(31)位于上料件(6)的一侧,夹板(63)与定位槽(31)滑动连接,侧架(64)上转动有齿轮(66),齿轮(66)的轴线处固接有气缸七(65),气缸七(65)上固定有定位套(67),齿轮(66)上设有齿条(68),齿轮(66)与齿条(68)配合。

7.根据权利要求6所述的一种塑壳断路器的铆装设备,其特征在于,所述齿条(68)的一端固接有限位杆(69),齿条(68)与限位杆(69)平行设置,限位杆(69)位于定位套(67)滑动连接,上料件(6)还包括位于输料板(61)一端的立架(60),立架(60)固定于机台(2)上,立架(60)上滑动有滑架(601),滑架(601)上固定有气缸八(602),气缸八(602)的输出端固接有吸盘;

所述滑架(601)上对称固定有用于传动的侧杆(603),侧杆(603)的一端固定有直角板(605),直角板(605)的斜边与侧架(64)的端部滑动连接,立架(60)上固定有用于支撑侧杆(603)的弹簧四(604),侧杆(603)与弹簧四(604)固定连接。

一种塑壳断路器及其铆装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及塑壳断路器装配技术领域,具体是一种塑壳断路器及其铆装设备。

背景技术

[0002] 塑壳断路器是能够在电流超过跳脱设定后自动切断电流,用于塑料绝缘材质作为壳体,隔离导体之间以及接地金属部分。

[0003] 现有技术中,如申请号为:201810490667.2中公开的名称为:一种塑壳断路器动触头自动铆接装置及其操作方法,其中包括工件和机架,机架上设有分度盘,分度盘通过分割器进行转动,分度盘上设有若干操作工位,机架上设有与操作工位呈配接式分布的铆接组件。

[0004] 但是现有技术中所提到的铆接组件,其中对于铆杆的上料过程,铆杆与塑壳断路器定位精度较差,对于塑壳断路器的铆装过程容易出现错位或者漏装铆杆,加工误差较大,因此需要设计一种塑壳断路器及其铆装设备。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种塑壳断路器及其铆装设备,以解决现有技术中的问题。

[0006] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0007] 一种塑壳断路器,塑壳断路器包括外壳,外壳内固定有导电片一和导电片二,所述导电片一的一端固接有引弧片,外壳内设有引弧仓,引弧仓内固定有灭弧件,导电片二的一端位于引弧仓内,外壳内转动有触头座,触头座上固定有动触头。

[0008] 所述动触头通过软连接与导电片一固定连接,外壳上转动有手柄,手柄通过连接杆与触头座连接,外壳内且位于引弧仓上方固定设有脱扣组件,脱扣组件的一端朝向动触头。

[0009] 进一步地,一种塑壳断路器的铆装设备,铆装设备包括机台,所述机台上固定有对称分布的滑台一,滑台一上滑动有龙门架,龙门架上固定有液压缸,液压缸的输出端固定有铆压组件。

[0010] 所述机台上固定有用于移动塑壳断路器的气缸一,机台上固定有气缸二,气缸二的输出端固定有用于固定塑壳断路器的L形板。

[0011] 进一步地,所述机台上固定有U形结构的导料台,导料台一侧设有定位槽,导料台的一端设有贯穿槽,贯穿槽内转动有推料板,推料板的一端对称设有凹槽,导料台的一端固定有气缸三,气缸三的输出端固定有两个夹轴,两个夹轴滑动于凹槽内,导料台上固定有与气缸二配合夹持塑壳断路器的气缸四。

[0012] 进一步地,所述导料台的一侧固定设有下料架,下料架上固定有滑台二,滑台二上滑动有气缸五,气缸五的输出端固接有夹具,下料架一侧固定有下料板。

[0013] 进一步地,所述铆压组件上对称固定有铆压板,两个铆压板之间固定有用于稳固

铆压板的加固杆,铆压板的一侧设有用于输送铆杆的输料杆,输料杆固定于龙门架上,铆压板上设有下料孔。

[0014] 所述下料孔的两侧滑动有用于限位铆杆的托杆,下料孔的两侧且位于导杆的下方滑动有导杆,托杆的一端固定有三角块,三角块的一侧固定有与铆压板侧面固定连接的弹簧一。

[0015] 进一步地,所述导杆的一端固定有从动板,另一端固定有用于铆压成型的压杆,导杆上设有弹簧二,弹簧二的一端固定连接于铆压板上,两个压杆位于下料孔的两侧。

[0016] 进一步地,所述铆压板的两侧滑动有升降块,升降块上固定有滑杆,滑杆远离升降块的一端固接有弹簧三,弹簧三的一端与铆压板固定连接,升降块的下端高度低于铆压板的下端。

[0017] 所述升降块的一侧与三角块的斜边滑动连接,另一侧设有斜面槽,斜面槽与从动板滑动连接。

[0018] 进一步地,所述导料台远离下料架的一侧固定有上料件,上料件上固定有用于输送塑壳断路器壳体的输料板,输料板的一端滑动有对称分布的侧架,上料件上固定有气缸六,气缸六的输出端固定有夹板,夹板与侧架固定连接。

[0019] 进一步地,所述定位槽位于上料件的一侧,夹板与定位槽滑动连接,侧架上转动有齿轮,齿轮的轴线处固接有气缸七,气缸七上固定有定位套,齿轮上设有齿条,齿轮与齿条配合。

[0020] 进一步地,所述齿条的一端固接有限位杆,齿条与限位杆平行设置,限位杆位于定位套滑动连接,上料件还包括位于输料板一端的立架,立架固定于机台上,立架上滑动有滑架,滑架上固定有气缸八,气缸八的输出端固接有吸盘。

[0021] 所述滑架上对称固定有用于传动的侧杆,侧杆的一端固定有直角板,直角板的斜边与侧架的端部滑动连接,立架上固定有用于支撑侧杆的弹簧四,侧杆与弹簧四固定连接。

[0022] 本发明的有益效果:

[0023] 1、本发明塑壳断路器,其中塑壳断路器采用脱扣组件来对动触杆进行脱扣控制,动触杆通过触头座连接手柄,使动触杆的分合闸操作稳定可靠,对于多个断路器实现同步控制,脱扣组件和触头座结构简单,使断路器成本降低,生产操作简单;

[0024] 2、本发明塑壳断路器的铆装设备,铆装设备通过铆压板来对铆杆进行按序上料,定位送至塑壳断路器的铆孔内,对于铆杆的定位精度高,且对铆杆的铆压操作简单,操作精度高,同时自动上下料,自动装配操作,适用于塑壳断路器的生产装配。

附图说明

[0025] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0026] 图1是本发明塑壳断路器的结构示意图;

[0027] 图2是本发明塑壳断路器的剖面结构示意图;

[0028] 图3是本发明塑壳断路器的内部结构示意图;

[0029] 图4是本发明铆装设备的结构示意图;

[0030] 图5是本发明导料台的结构示意图;

[0031] 图6是本发明下料架的结构示意图;

[0032] 图7是本发明铆压组件的结构示意图；

[0033] 图8是本发明图7中A处放大结构示意图；

[0034] 图9是本发明铆压板的剖面结构示意图；

[0035] 图10是本发明铆压组件的剖视图；

[0036] 图11是本发明上料件的结构示意图；

[0037] 图12是本发明上料件的结构示意图。

[0038] 附图说明如下：

[0039] 1、外壳；2、机台；3、导料台；4、铆压组件；5、下料架；6、上料件；11、导电片一；12、导电片二；13、引弧片；14、触头座；15、手柄；16、动触头；17、引弧仓；21、滑台一；22、龙门架；23、液压缸；24、气缸一；25、气缸二；26、L形板；31、定位槽；32、贯穿槽；33、推料板；34、凹槽；35、气缸三；36、夹轴；37、气缸四；40、输料杆；41、铆压板；42、下料孔；43、三角块；44、动板；45、升降块；46、滑杆；47、托杆；48、弹簧一；49、导杆；51、滑台二；52、气缸五；53、夹具；54、下料板；60、立架；61、输料板；62、气缸六；63、夹板；64、侧架；65、气缸七；66、齿轮；67、定位套；68、齿条；69、限位杆；180、旋转；401、压杆；402、铆杆；403、弹簧二；601、滑架；602、气缸八；603、侧杆；604、弹簧四；605、直角板。

具体实施方式

[0040] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0041] 一种塑壳断路器的铆装设备，塑壳断路器属于智能电网产业中的相关设备，铆装设备用于塑壳断路器的组装铆固，对塑壳断路器进行装配，属于电力电子设备中的一种。

[0042] 如图1-图3所示，一种塑壳断路器，塑壳断路器包括外壳1，外壳1内固定设有导电片一11和导电片二12，导电片一11与导电片二12分别位于外壳1的两端接线孔内，且导电片一11的一端固定连接有引弧片13，外壳1内设置有引弧仓17，引弧仓17内固定安装有灭弧件，图中未示出，导电片二12的一端伸入引弧仓17内，用于将电弧引导到灭弧件内进行灭弧。

[0043] 在外壳1内转动设有触头座14，相邻的两个塑壳断路器的触头座14连接，实现多个塑壳断路器的同步控制，触头座14的一侧贯穿且滑动连接于外壳1上，触头座14上固定安装有动触头16，动触头16与导电片一11通过软连接方式连接，外壳1上转动设有手柄15，手柄15通过连接杆与触头座14连接，连接杆传递手柄15的驱动力，控制动触头16移动，实现分合闸的手动控制，外壳1内且位于引弧仓17的上方固定设有脱扣组件，图中未示出，脱扣组件的一端朝向动触头16，用来控制动触头16快速脱扣。

[0044] 有益效果：

[0045] 简化了动触头16的传动结构，利用触头座14与手柄15连接，通过连接杆来传动，手动控制动触头16的分合闸操作，且若干个塑壳断路器相邻贴合后，对于塑壳断路器的同步控制，通过触头座14相互连接，实现多个塑壳断路器同时分合闸操作，操作简单。

[0046] 一种塑壳断路器的铆装设备，如图4所示，铆装设备包括机台2，机台2上固定设有

对称分布的滑台一21,滑台一21上滑动设有龙门架22,龙门架22上固定设有液压缸23,液压缸23的输出端固定设有铆压组件4,机台2上固定设有导料台3,导料台3的一侧固定设有下料架5,另一侧固定设有上料件6。

[0047] 如图5所示,机台2上固定设有气缸一24和气缸二25,气缸一24朝向导料台3,气缸一24伸入导料台3上,推动塑壳断路器向下料架5移动,气缸二25的输出端固定设有L形板26,L形板26滑动位于导料台3上,对导料台3上的塑壳断路器进行固定。

[0048] 导料台3为U形结构,导料台3的一侧开设有定位槽31,定位槽31位于上料件6的一侧,且导料台3的一端开设有贯穿槽32,贯穿槽32内转动设有推料板33,推料板33的一端开设有对称分布的凹槽34,导料台3的一端固定设有气缸三35,气缸三35的输出端水平设置,且气缸三35的输出端固定设有两个夹轴36,两个夹轴36分别滑动安装于凹槽34内。

[0049] 导料台3上固定设有气缸四37,气缸四37的输出端朝向气缸二25,通过气缸三35水平驱动过程中,利用夹轴36顶移推料板33转动,来控制推料板33端部移动至导料台3内,将导料台3内的塑壳断路器移向L形板26,利用气缸二25、气缸四37对塑壳断路器夹持,将塑壳断路器定位于铆装工位上。

[0050] 如图6所示,下料架5上固定设有滑台二51,滑台二51上滑动设有气缸五52,气缸五52的输出端固定连接有夹具53,下料架5的一侧固定设有下料板54,夹具53将导料台3内的塑壳断路器进行夹持,夹取塑壳断路器后,将铆装完成的塑壳断路器放置到下料板54上,进行自动下料。

[0051] 如图7-图10所示,铆压组件4上固定设有对称分布的铆压板41,两个铆压板41之间固定设有加固杆,通过加固杆对两个铆压板41进行固定,铆压板41的一侧设置有输料杆40,输料杆40固定安装于龙门架22上,用以输送铆杆402。

[0052] 铆压板41上开设有下料孔42,下料孔42的两侧滑动设有托杆47和导杆49,导杆49位于托杆47的下方,托杆47对位于下料孔42内的铆杆402进行固定,托杆47的一端固定设有三角块43,三角块43的一侧固定设有弹簧一48,通过弹簧一48的一端与铆压板41的侧面固定连接。

[0053] 导杆49的一端固定设有从动板44,另一端固定设有压杆401,导杆49上套设有弹簧二403,弹簧二403的一端与铆压板41固定连接,正常状态下,弹簧二403保持推动导杆49外移的推力,使两个压杆401位于下料孔42的两侧,不会影响铆杆402从下料孔42排出,插入到塑壳断路器的铆孔内。

[0054] 而当铆杆402装入铆孔后,此时从动板44推动导杆49向下料孔42方向,直至两个导杆49贴合,密封下料孔42,且导杆49位于铆杆402的上方,最后铆压板41下移,使导杆49下压铆杆402,来进行铆固操作。

[0055] 在铆压板41的两侧滑动设有升降块45,升降块45上固定设有滑杆46,滑杆46远离升降块45的一端固定连接有弹簧三,弹簧三图中未示出,弹簧三的一端与铆压板41固定连接,用于连接升降块45,正常状态下,升降块45的下端高度低于铆压板41的下方。

[0056] 升降块45的一侧与三角块43的斜边滑动连接,另一侧开设有斜面槽,斜面槽与从动板44滑动连接,当升降块45随着铆压板41下移,至升降块45先接触塑壳断路器,而后铆压板41下移,升降块45向上挤压弹簧三,升降块45推动三角块43向远离铆压板41的方向移动,托杆47移出下料孔42,此时铆杆402下落至铆孔内。

[0057] 且升降块45推动从动板44向铆压板41内侧移动,使两个导杆49相靠近,而后利用导杆49下压铆杆402,来进行铆固操作。

[0058] 如图11、图12所示,上料件6上固定设有输料板61,用于对塑壳断路器壳体输送,输料板61的一端滑动设有对称分布的侧架64,上料件6上固定设有气缸六62,气缸六62的输出端固定设有夹板63,夹板63与侧架64固定连接,夹板63与定位槽31滑动连接,以对导料台3上的装配好电子元件的塑壳断路器壳体固定。

[0059] 侧架64上转动设有齿轮66,齿轮66的轴线处固定连接有气缸七65,气缸七65上固定设有定位套67,齿轮66上设置有齿条68,齿条68的一端固定连接有限位杆69,齿条68与限位杆69平行设置,当侧架64与输料板61滑动连接过程中,限位杆69位于定位套67上方滑动,限制气缸七65转动。

[0060] 而后在定位套67脱离限位杆69的端部后,齿轮66与齿条68啮合,此时齿轮66带动气缸器65转动,将两个气缸七65之间夹持的塑壳断路器壳体进行转动,旋转180度后,将壳体的内壁转动向下,且壳体朝向夹板63处固定塑壳断路器对准。

[0061] 上料件6还包括位于输料板61一端的立架60,立架60固定安装于机台2上,立架60上滑动设有滑架601,滑架601上固定设有气缸八602,气缸八602的输出端竖直向下,且气缸八602的输出端固定连接有吸盘,用于对翻转后的塑壳断路器壳体吸附固定,而后将塑壳断路器壳体下移至与夹板63处固定塑壳断路器安装,完成塑壳断路器的装配。

[0062] 滑架601上固定设有对称分布的侧杆603,侧杆603的一端固定设有直角板605,直角板605的斜边与侧架64的端部滑动连接,立架60上固定设有弹簧四604,侧杆603与弹簧四604固定连接,以支撑侧杆603及滑架601。

[0063] 当侧架64向滑架601移动时,侧架64的端部与直角板605的斜边滑动连接,控制滑架601逐渐下移,使气缸八602输出端的吸盘靠近翻转后的塑壳断路器壳体,而后气缸八602的输出端伸长,使吸盘贴合于壳体的外侧,来对壳体进行吸取,便于移动壳体进行塑壳断路器的组装。

[0064] 本实施例中,各气缸的型号为:HB-DJ801,各滑台采用的型号为:uFS20-60。

[0065] 工作原理如下:

[0066] 在对塑壳断路器上的元件装配完成后,而后塑壳断路器按序输送于U形结构的导料台3上,利用气缸六62对塑壳断路器固定,再利用上料件6对另一半的壳体输送,利用侧架64平移将该壳体平移且旋转180度后,壳体位于塑壳断路器上方,利用气缸八602的输出端推动吸盘下移,吸附壳体并装配于塑壳断路器上,壳体扣装的装配操作完成后。

[0067] 塑壳断路器移动至导料台3的推料板33一侧,利用推料板33转动,来将塑料断路器平移,移动至L形板26处,利用气缸二25、气缸四37对塑壳断路器夹持,将塑壳断路器定位于铆装工位上,而后液压缸23的输出端输出,带动铆压组件4下移后,来将铆杆402送入到塑壳断路器的铆孔内,并完成铆杆402的冲压。

[0068] 当一个塑壳断路器完成铆固后,塑壳断路器被另一个送入铆装工位的塑壳断路器推移,而后组装好的塑壳断路器移动至气缸一24处,利用气缸一24推动塑壳断路器,移向下料架5处,当塑壳断路器5移动到下料架5处时,利用夹具53将导料台3内的塑壳断路器进行夹持,夹取塑壳断路器后,将铆装完成的塑壳断路器放置到下料板54上,进行自动下料。

[0069] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术

人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。

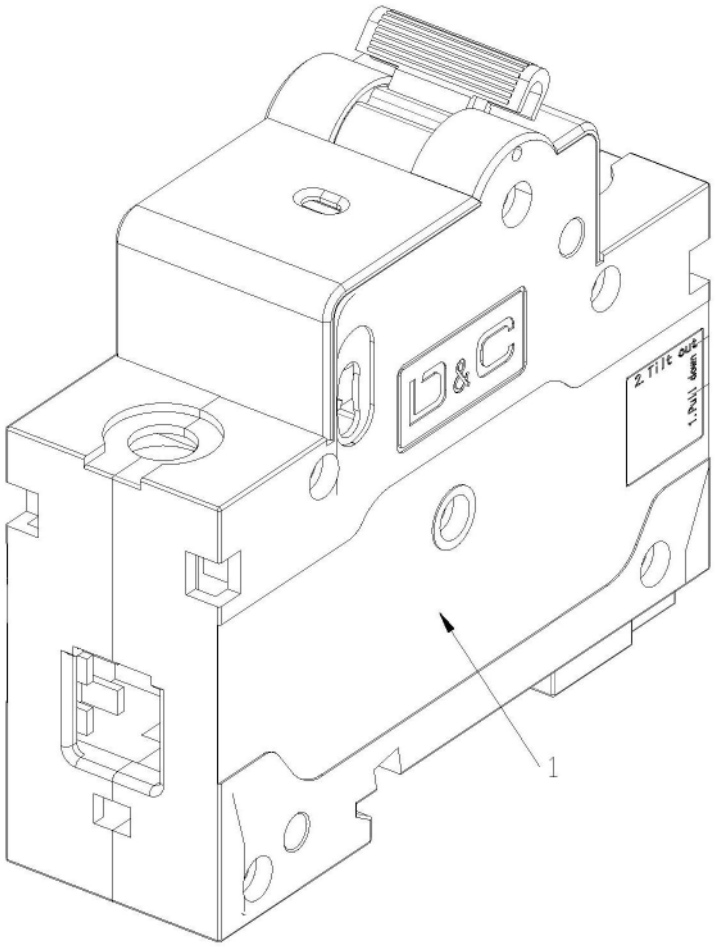


图1

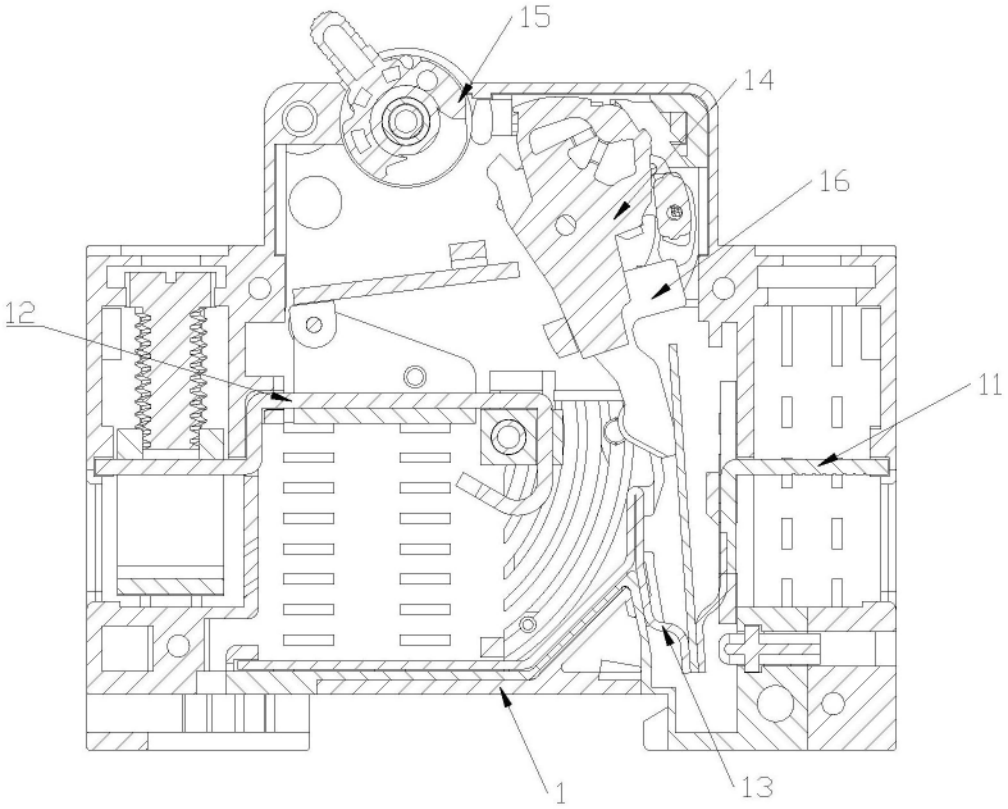


图2

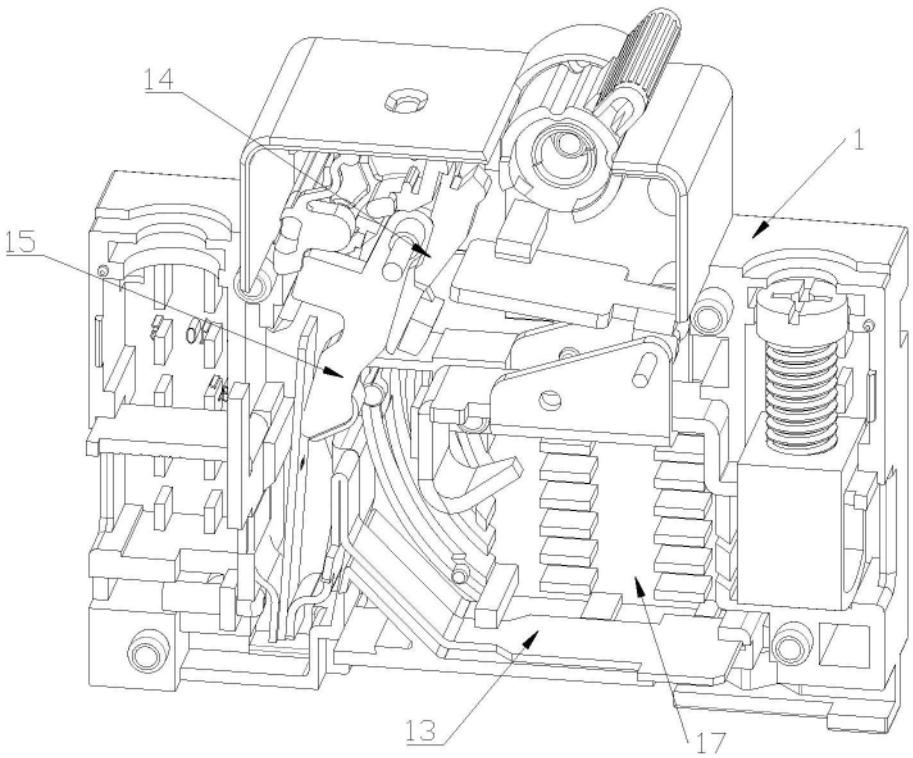


图3

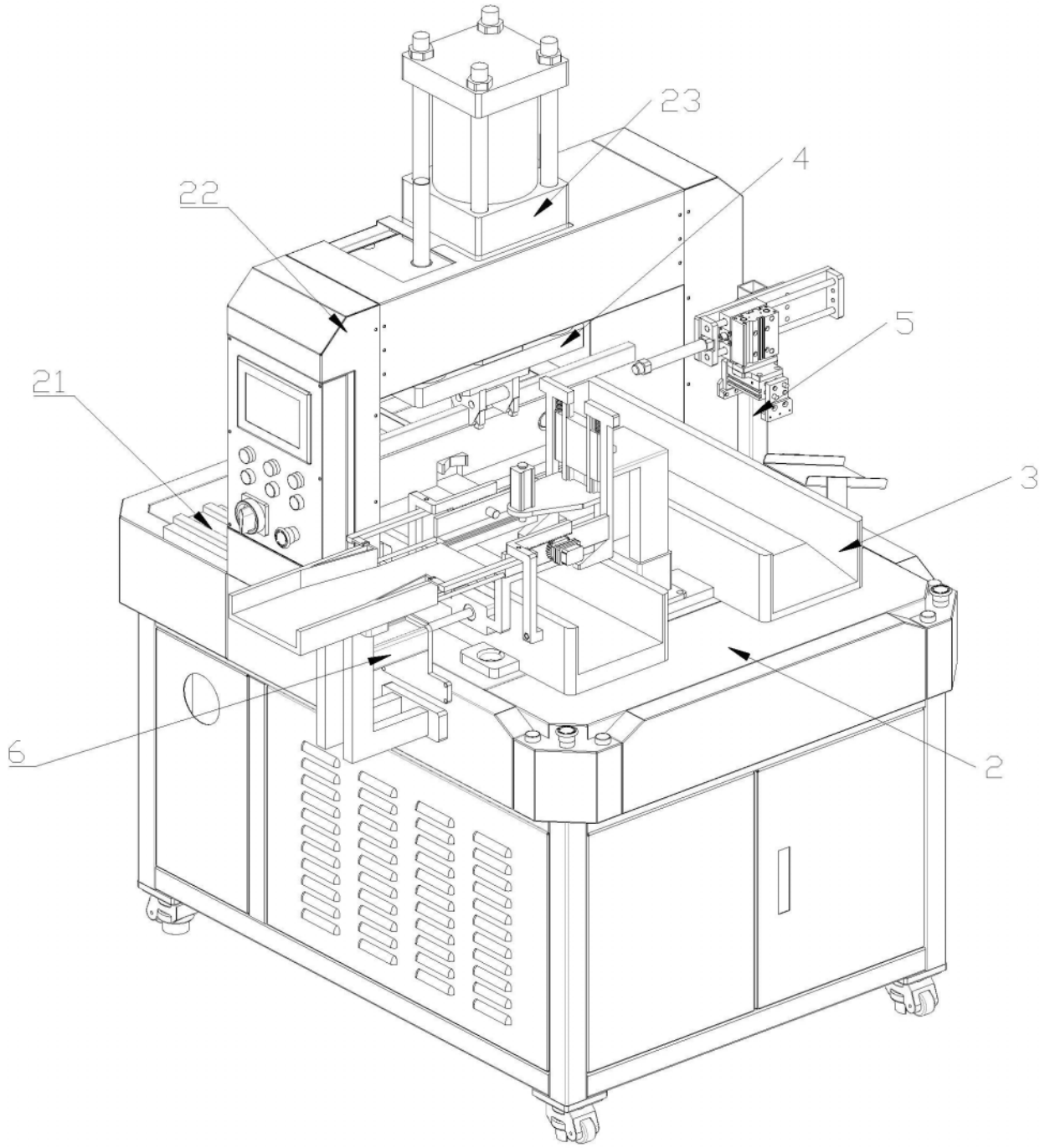


图4

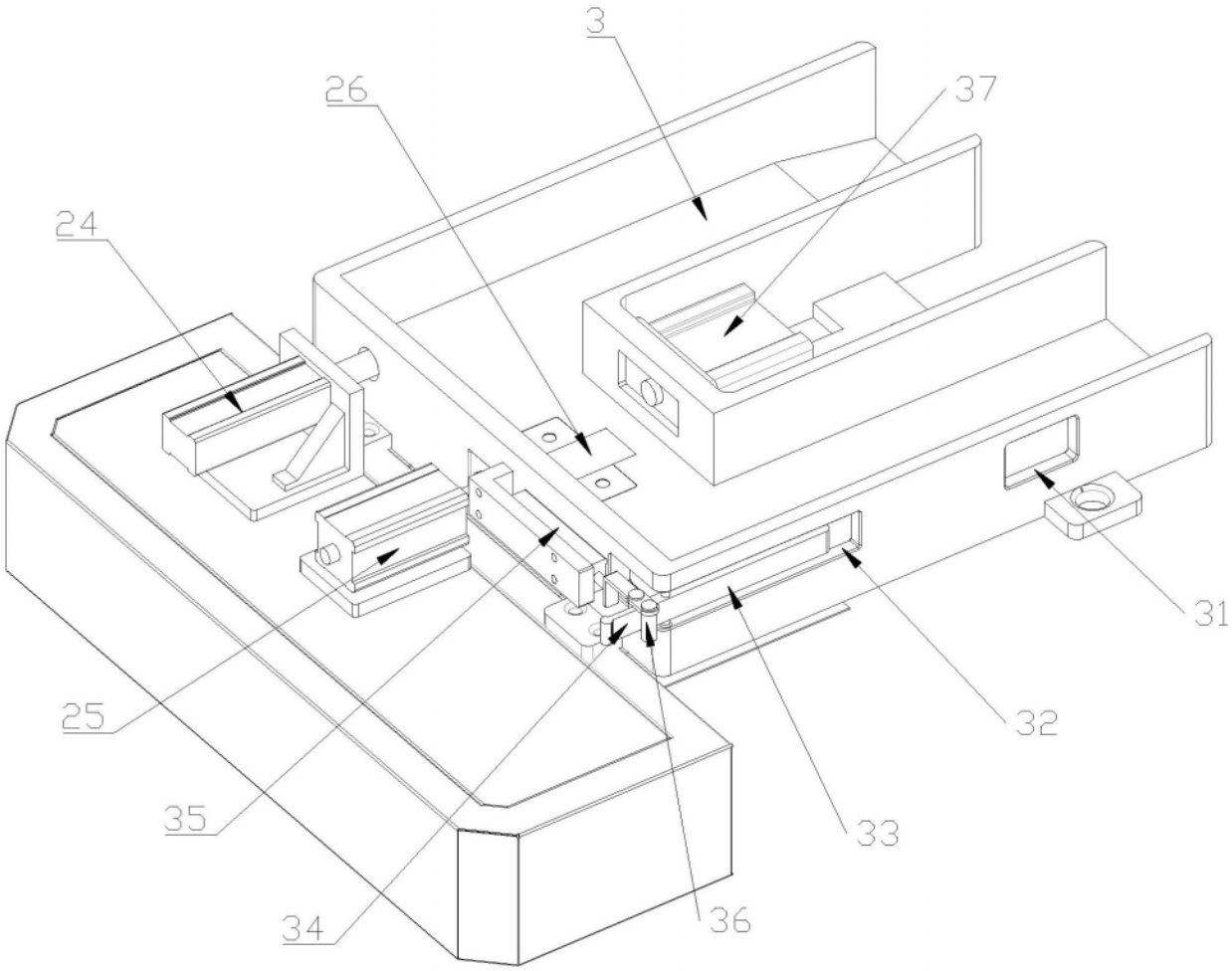


图5

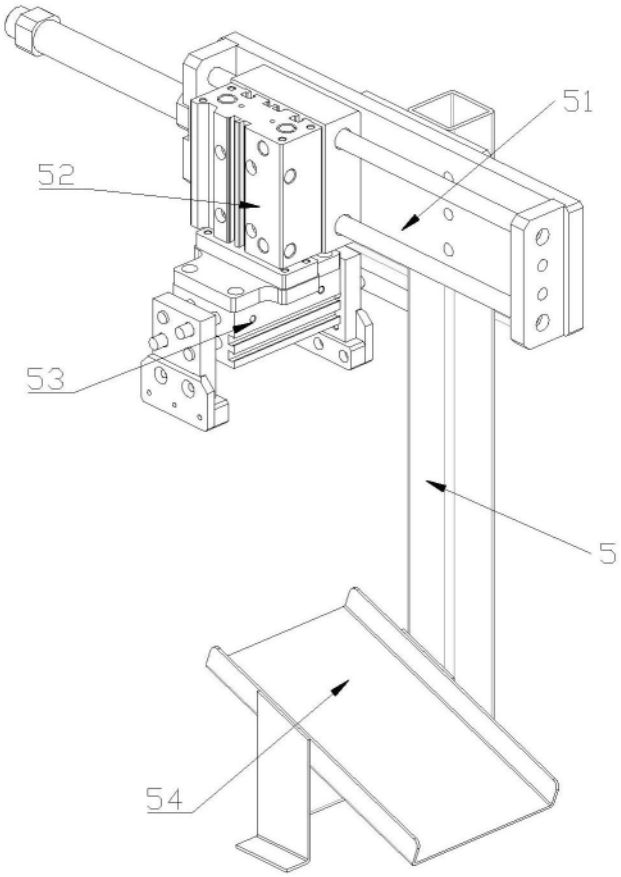


图6

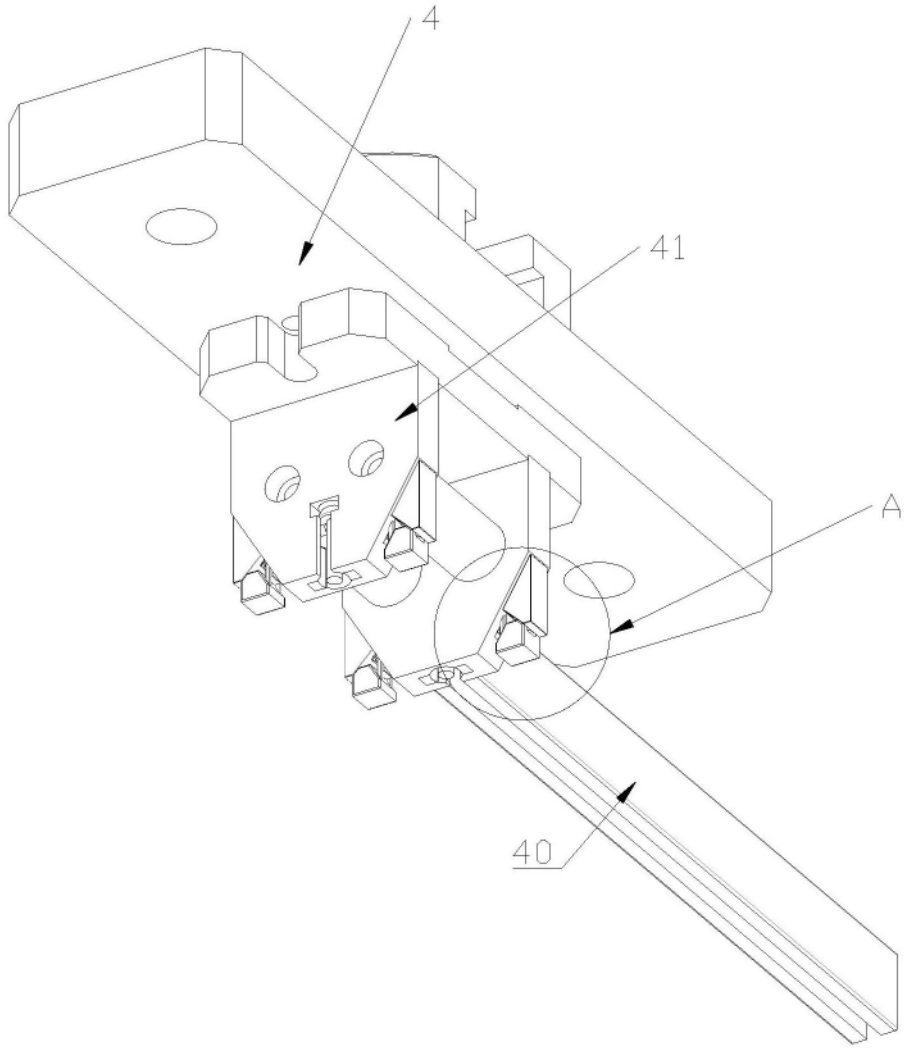


图7

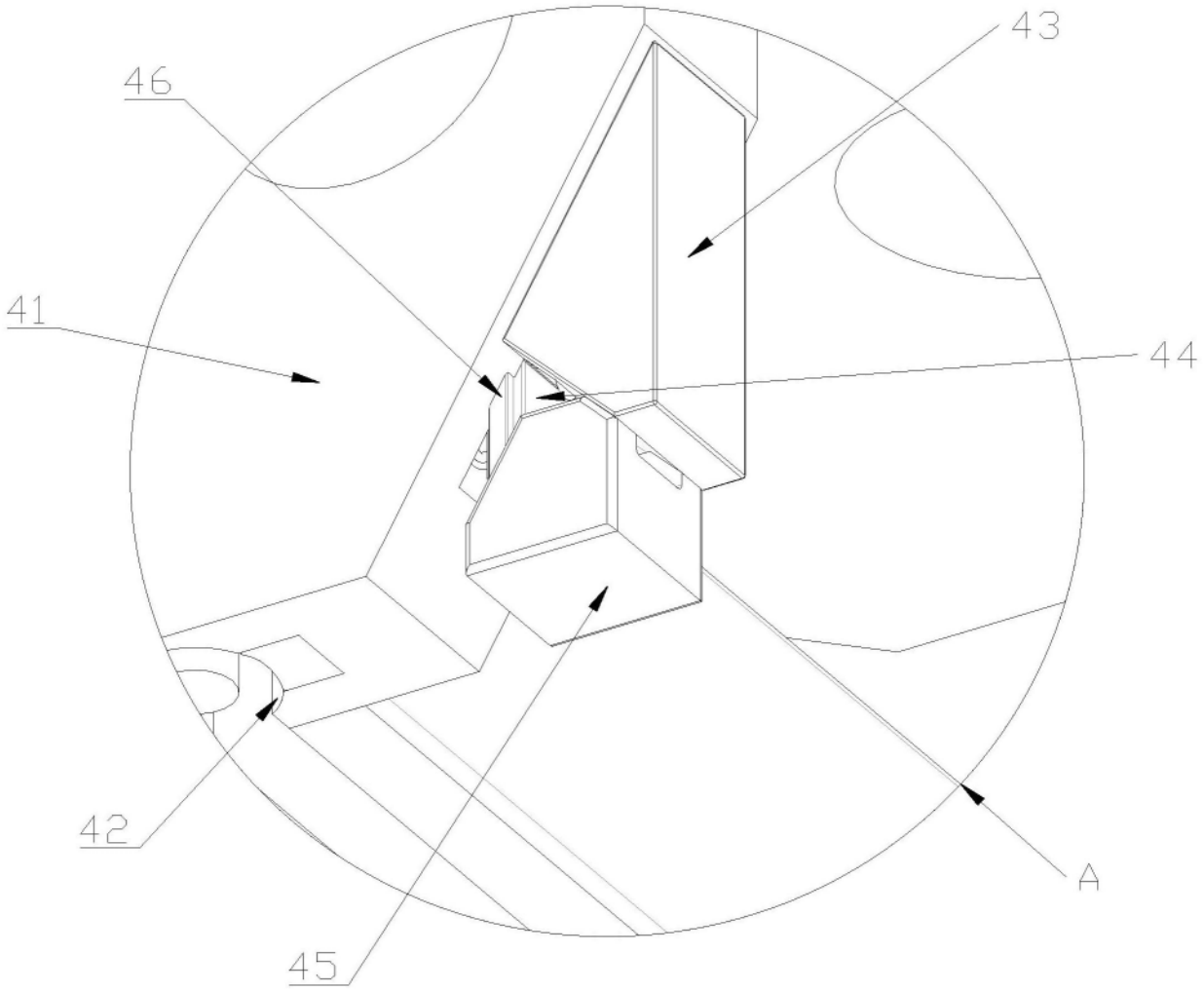


图8

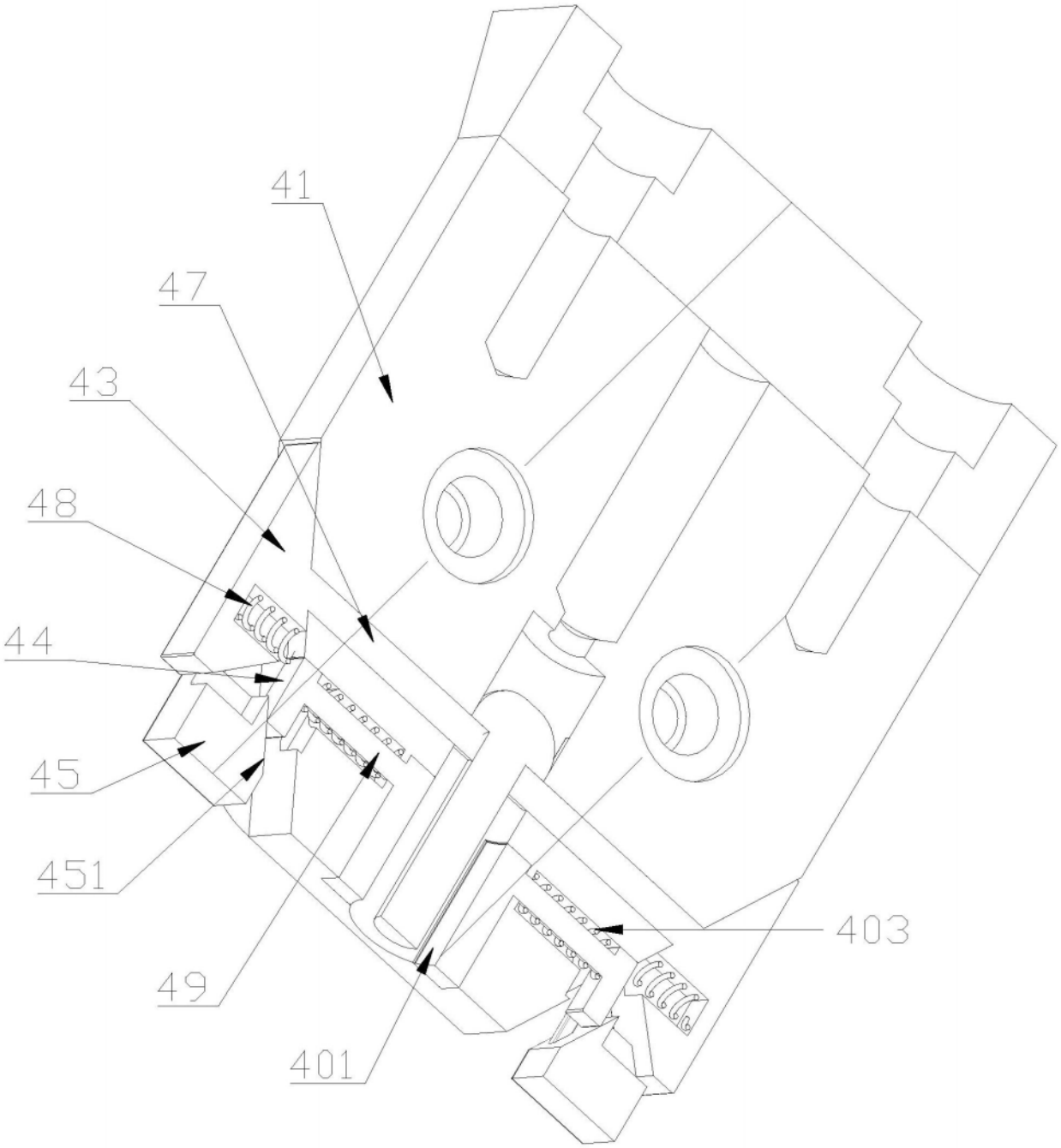


图9

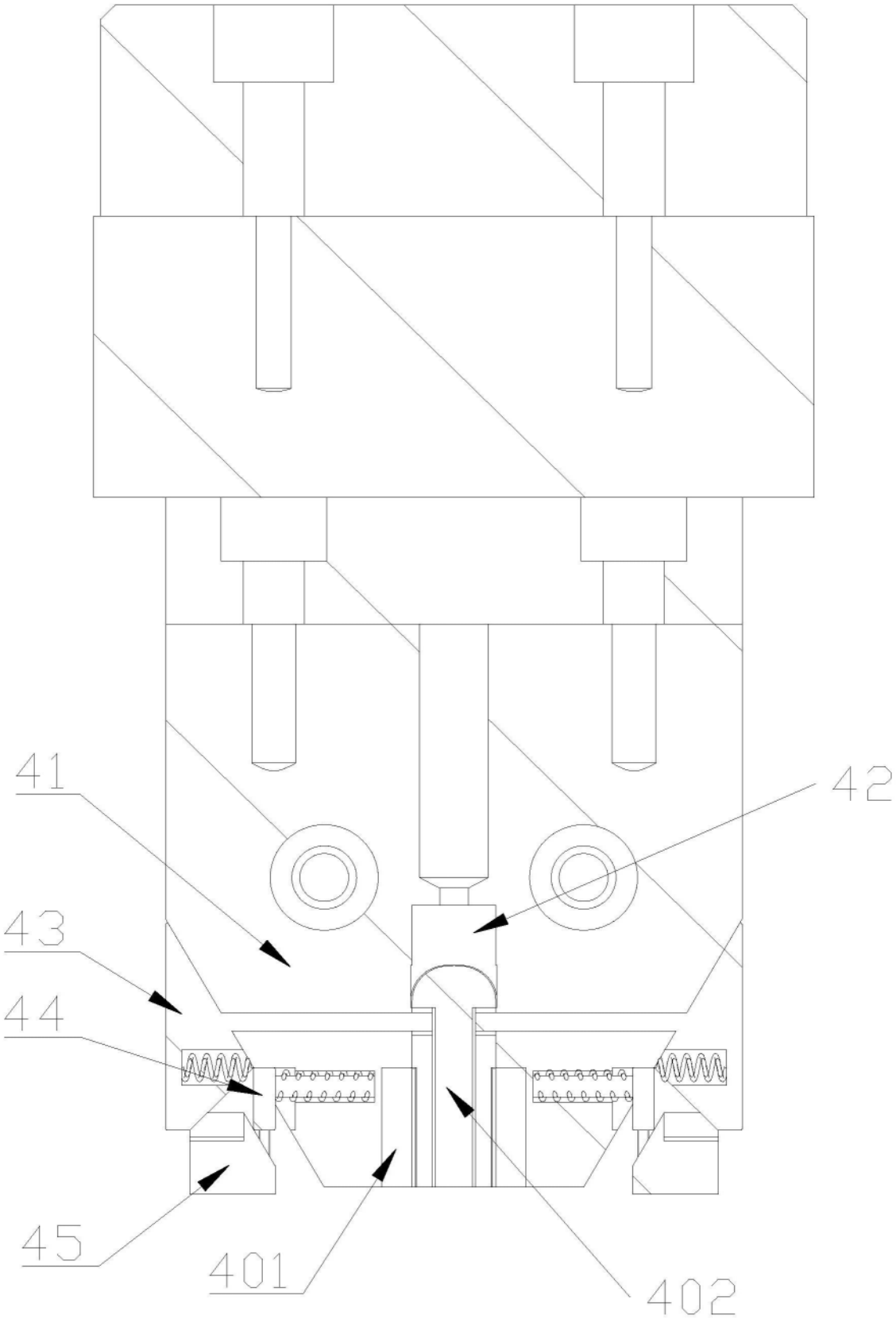


图10

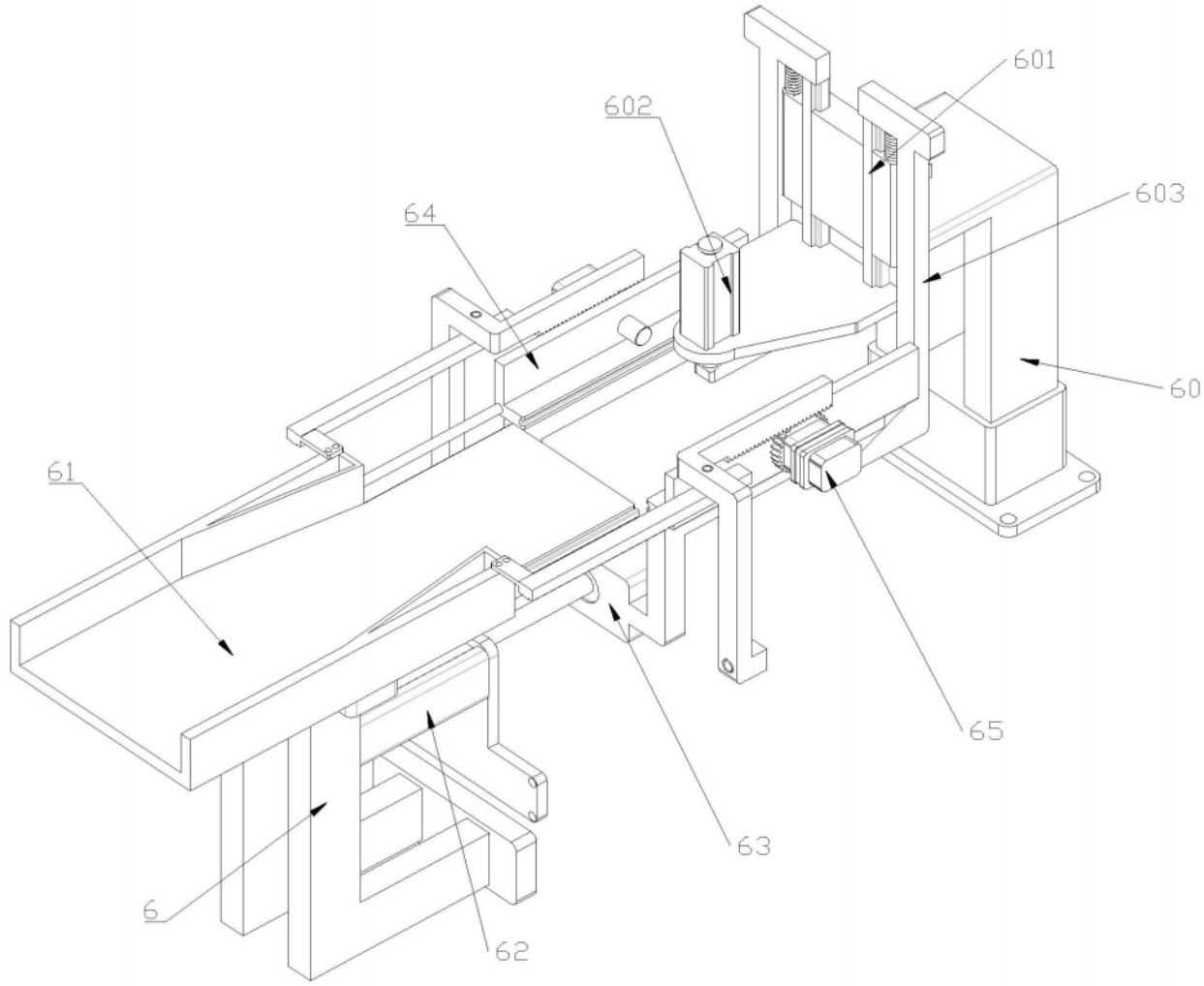


图11

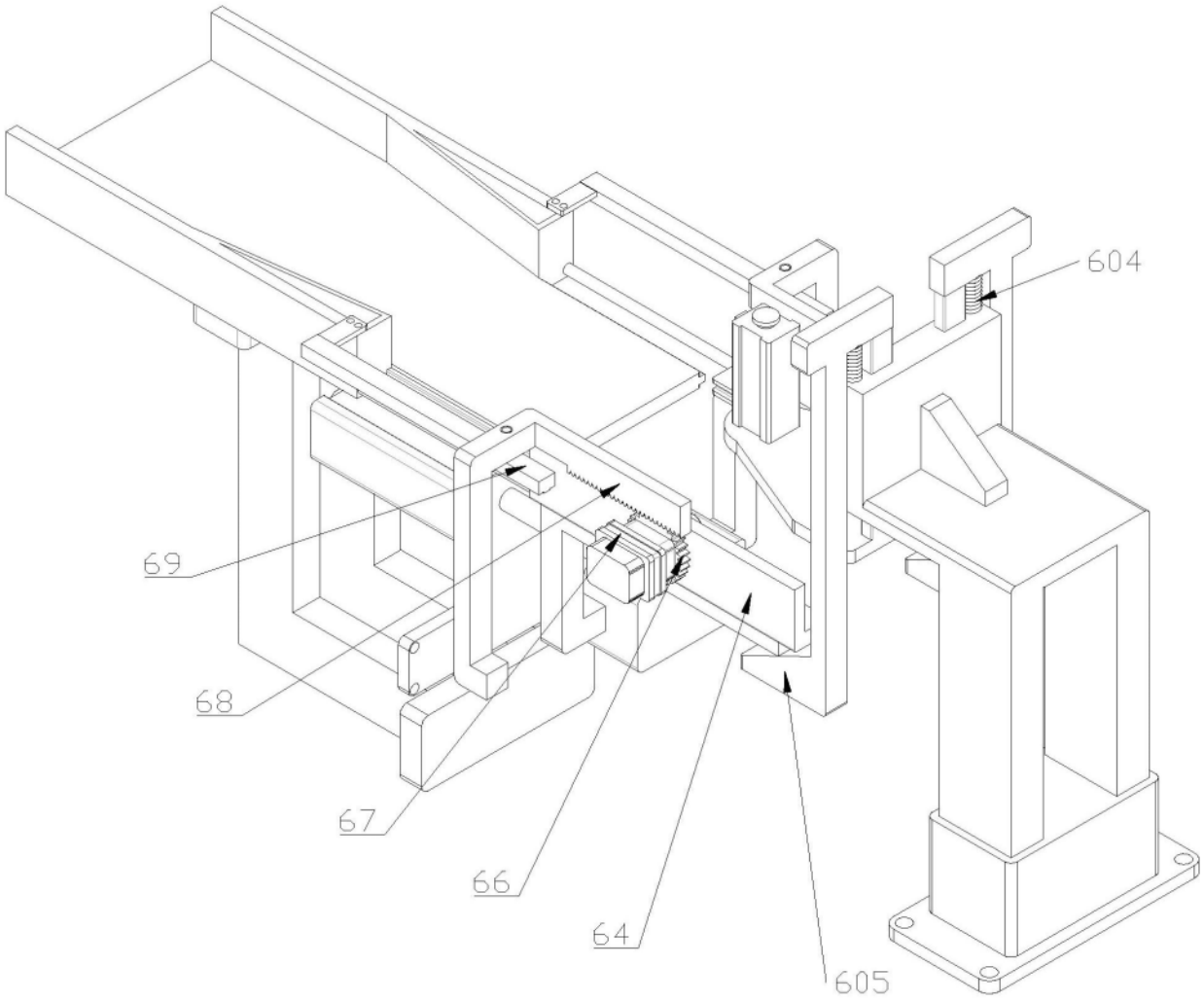


图12