



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111446094 B

(45) 授权公告日 2025. 06. 03

(21) 申请号 202010366857.0

H01H 71/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.04.30

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 211719465 U, 2020.10.20

申请公布号 CN 111446094 A

CN 110400727 A, 2019.11.01

(43) 申请公布日 2020.07.24

审查员 刘莹莹

(73) 专利权人 浙江天正电气股份有限公司

地址 325600 浙江省温州市乐清市柳市镇
苏吕工业区

(72) 发明人 史克少 邹城华 盛勇兵 王斌
任昌宾

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

专利代理师 张韬

(51) Int. Cl.

H01H 9/22 (2006.01)

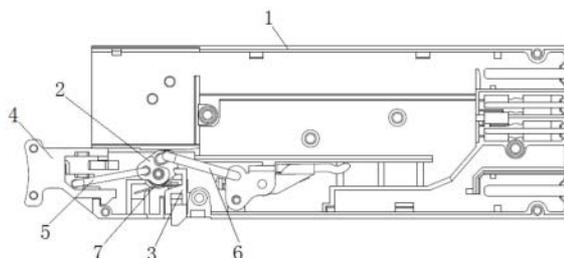
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种开关装置

(57) 摘要

本发明提供一种开关装置,限位结构直线滑动穿设在壳体上,并适于穿出壳体形成锁定或缩进壳体形成解锁,限位结构的直线滑动设置仅需移动较短的距离即可实现在解锁和锁定两个状态之间的切换,占用空间小,空间利用率高;传动件上设置第一配合部,传动件朝向分闸位置旋转时,第一配合部抵接在连接部上,对限位结构施加朝向壳体内部的第一作用力,以驱动限位结构向壳体内缩进,在壳体从装配位中取出时,驱动装置驱动传动件分闸同时解除限位结构的锁定,减少了操作步骤,提高了装配效率,且将传动件受到的旋转作用力通过第一配合部直接传递到限位结构上,力的作用效果明显,传递结构稳定。



1. 一种开关装置，
包括：
传动件 (2)，设置在壳体 (1) 上，受驱动装置的驱动适于在分闸位置和合闸位置之间旋转切换；
其特征在于，还包括：
限位结构 (3)，直线滑动穿设在所述壳体 (1) 上；所述限位结构具有部分伸出所述壳体的锁定状态和缩进所述壳体的解锁状态；
第一配合部 (21)，设置在所述传动件 (2) 上；
所述传动件 (2) 朝向分闸位置旋转时，所述第一配合部 (21) 适于抵接在所述限位结构 (3) 上，对所述限位结构 (3) 施加朝向所述壳体 (1) 内部缩进的第一作用力，以驱动所述限位结构 (3) 解锁；
第二配合部 (22)，与所述第一配合部 (21) 间隔设置在所述传动件 (2) 上；
位于合闸位置时，所述第二配合部 (22) 抵接在所述限位结构 (3) 上，对所述限位结构 (3) 施加朝向所述壳体 (1) 外部的与所述第一作用力相反的第二作用力，以驱动所述限位结构 (3) 部分伸出所述壳体 (1)。
2. 根据权利要求1所述的开关装置，其特征在于，所述限位结构 (3) 包括：
限位件本体 (31)；
连接部 (32) 和锁定部 (33)，分别设置在所述限位件本体 (31) 的两端；
所述传动件 (2) 朝向分闸位置旋转时，所述连接部 (32) 适于抵接在所述第一配合部 (21) 上；所述锁定部 (33) 适于缩进所述壳体 (1)。
3. 根据权利要求2所述的开关装置，其特征在于，所述限位件本体 (31) 与所述连接部 (32) 之间预留所述传动件 (2) 的旋转空间。
4. 根据权利要求3所述的开关装置，其特征在于，所述连接部 (32) 和锁定部 (33) 成型在所述限位件本体 (31) 上。
5. 根据权利要求1所述的开关装置，其特征在于，所述第一配合部 (21) 和所述第二配合部 (22) 成型的在所述传动件 (2) 上。
6. 根据权利要求1-5中任一项所述的开关装置，其特征在于，还包括：
弹性复位件，设置在所述壳体 (1) 内，且连接所述限位结构 (3)，适于对所述限位结构 (3) 提供朝向所述壳体 (1) 外部的弹性偏压力。
7. 根据权利要求6所述的开关装置，其特征在于，还包括：
导向结构，设置在所述壳体 (1) 上；所述限位结构 (3) 滑动设置在所述导向结构上。
8. 根据权利要求7所述的开关装置，其特征在于，所述导向结构包括：
至少两个导向面，相对设置；所述导向面之间围成安装空间，所述限位结构 (3) 设置在所述安装空间内并滑动抵接在所述导向面上。
9. 根据权利要求1所述的开关装置，其特征在于，所述限位结构 (3) 的滑动方向垂直于所述壳体 (1) 的外壁面设置。

一种开关装置

技术领域

[0001] 本发明涉及锁定装置技术领域,具体涉及一种开关装置。

背景技术

[0002] 断路器按其使用范围分为高压断路器和低压断路器。低压插断路器又称自动开关,它是一种既有手动开关作用,又能自动进行失压、欠压、过载和短路保护的电器。

[0003] 断路器按安装方式分:有插入式、固定式和抽屉式,插入式断路器能够有效提高电器设备使用行业的安全性,因此得到广泛应用,传统插入式断路器产品在安装位置时的布局中,用于将断路器壳体与机柜锁定的限位结构呈钟摆式摆动设置在断路器壳体中,限位结构的锁定端与旋转的传动件之间通过U型连杆连接,U型连杆的底部受按钮拉拔或者按压作用同时带动两端连接的限位结构和传动件进行钟摆运动,连杆在限位结构、传动件与按钮两两之间均具有连接关系,使得连杆需要一定的长度支持,连杆稳定性差,而且,在受机柜的作用锁定端向断路器壳体内转动避让的同时,通过连杆带动传动件向分闸方向转动,由于锁定端与传动件分别固定在U型连杆的两端,力的传递效果差,另外,U型连杆底部还要同时推动按钮向外伸出运动,进一步影响了锁定端受到的机柜作用力传递到传动件,驱使传动件向分闸方向转动的效果。

[0004] 限位结构在锁定位置与解锁位置切换的过程中做往复的钟摆运动,形成位于转动中心两侧的扇形区域,占用空间大,空间利用率低。

发明内容

[0005] 因此,本发明要解决的技术问题在于克服现有技术防合闸装置结构不稳定,相互之间力的传递效果差且空间利用率低。

[0006] 为此,本发明提出一种开关装置,包括:

[0007] 传动件,设置在壳体上,受驱动装置的驱动适于在分闸位置和合闸位置之间旋转切换;

[0008] 其特征在于,还包括:

[0009] 限位结构,直线滑动穿设在所述壳体上;所述限位结构具有部分伸出所述壳体的锁定状态和缩进所述壳体的解锁状态;

[0010] 第一配合部,设置在所述传动件上;

[0011] 所述传动件朝向分闸位置旋转时,所述第一配合部适于抵接在所述限位结构上,对所述限位结构施加朝向所述壳体内部缩进的第一作用力,以驱动所述限位结构解锁。

[0012] 所述限位结构包括:

[0013] 限位件本体;

[0014] 连接部和锁定部,分别设置在所述限位件本体的两端;

[0015] 所述传动件朝向分闸位置旋转时,所述连接部适于抵接在所述第一配合部上;所述锁定部适于缩进所述壳体。

- [0016] 所述限位件本体与所述连接部之间预留所述传动件的旋转空间。
- [0017] 所述连接部和锁定部成型在所述限位件本体上。
- [0018] 还包括：
- [0019] 第二配合部，与所述第一配合部间隔设置在所述传动件上；
- [0020] 位于合闸位置时，所述第二配合部抵接在所述限位结构上，对所述限位结构施加朝向所述壳体外部的与所述第一作用力相反的第二作用力，以驱动所述限位结构部分伸出所述壳体。
- [0021] 所述第一配合部和所述第二配合部成型的在所述传动件上。
- [0022] 还包括：
- [0023] 弹性复位件，设置在所述壳体内，且连接所述限位结构，适于对所述限位结构提供朝向所述壳体外部的弹性偏压力。
- [0024] 还包括：
- [0025] 导向结构，设置在所述壳体上；所述限位结构滑动设置在所述导向结构上。
- [0026] 所述导向结构包括：
- [0027] 至少两个导向面，相对设置；所述导向面之间围成安装空间，所述限位结构设置在所述安装空间内并滑动抵接在所述导向面上。
- [0028] 所述限位结构的滑动方向垂直于所述壳体的外壁面设置。
- [0029] 本发明技术方案，具有如下优点：
- [0030] 1. 本发明提供的开关装置，限位结构直线滑动穿设在壳体上，并适于穿出壳体形成锁定或缩进壳体形成解锁，限位结构的直线滑动设置仅需移动较短的距离即可实现在解锁和锁定两个状态之间的切换，占用空间小，空间利用率高；传动件上设置第一配合部，传动件朝向分闸位置旋转时，第一配合部抵接在连接部上，对限位结构施加朝向壳体内部的第一作用力，以驱动限位结构向壳体内缩进，在壳体从装配位中取出时，驱动装置驱动传动件分闸同时解除限位结构的锁定，减少了操作步骤，提高了装配效率，且将传动件受到的旋转作用力通过第一配合部直接传递到限位结构上，力的作用效果明显，传递结构稳定。
- [0031] 2. 本发明提供的开关装置，传动件上与第一配合部间隔设置第二配合部，传动件带动第二配合部转动到合闸位置时，第二配合部抵接在限位结构上，对限位结构施加持续的作用力，使限位结构保持部分顶出壳体的状态，限位结构顶出壳体的部分锁定在壳体的装配位上，避免在合闸状态下，壳体从装配位拔出，提高操作的安全性。
- [0032] 3. 本发明提供的开关装置，弹性复位件设置在壳体内，并连接在限位结构上，适于对限位结构提供朝向壳体外部的弹性偏压力。在到达装配位时，弹性复位件对限位结构提供向外伸出的辅助作用力，以使限位结构快速进入锁定位置。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0034] 图1为本发明开关装置的结构示意图一；

- [0035] 图2为本发明开关装置中传动件的结构示意图；
- [0036] 图3为本发明开关装置中限位结构的结构示意图一；
- [0037] 图4为本发明开关装置中支撑座的结构示意图一；
- [0038] 图5为本发明开关装置的结构示意图二；
- [0039] 图6为本发明开关装置中限位结构与锁扣配合的结构示意图；
- [0040] 图7为本发明开关装置的结构示意图三；
- [0041] 图8为本发明开关装置中支撑座的结构示意图二；
- [0042] 图9为本发明开关装置中限位结构的结构示意图二。
- [0043] 附图标记说明：
- [0044] 1-壳体；11-支撑座；111-第一支撑板；112-第二支撑板；113-固定板；12-第二卡孔；
- [0045] 2-传动件；21-第一配合部；22-第二配合部；
- [0046] 3-限位结构；31-限位件本体；32-连接部；33-锁定部；34-导向块；35-第三配合部；36-限位柱；
- [0047] 4-按钮；5-第一连杆；6-第二连杆；7-扭簧；8-压缩弹簧；9-锁扣。

具体实施方式

[0048] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0049] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0050] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0051] 此外,下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0052] 实施例1

[0053] 本实施例提供一种开关装置,开关装置为断路器或熔断器等,以断路器为例,包括壳体1、驱动装置、传动件2和限位结构3。限位结构3直线滑动设置在壳体1内,壳体1与盖板(图中未示出)之间围成安装区域,并对应限位结构3的锁定部33形成第一卡孔(图中未示出),第一卡孔设置在壳体1与盖板的接合处,便于限位结构的拆装。驱动装置包括按钮4和第一连杆5,如图1所示,按钮4左右滑动设置在断路器的壳体1内,且按钮4向右滑动的方向为合闸方向,向左滑动的方向为分闸方向,传动件2转动设置在壳体1内,第一连杆5的两端

分别铰接在按钮4和传动件2上,传动件2与断路器的操作机构(图中未示出)之间通过第二连杆6铰接设置,当按钮4在壳体1上向右(即合闸方向)滑动时,推动传动件2顺时针转动,相反的,当按钮4在壳体1上向左(即分闸方向)滑动时,拉动传动件2逆时针转动。

[0054] 如图2所示,传动件2上设置第一配合部21,本实施例中,第一配合部21直接成型在传动件2上,第一配合部21为朝向分闸方向的阻挡面。

[0055] 如图3所示,限位结构3包括限位件本体31、连接部32、锁定部33和导向块34。限位件本体31呈空心结构,以减轻自身质量,连接部32设置在限位件本体31顶部,连接部32整体呈倒置的L形连接板,L形的水平部与限位件本体31之间预留旋转空间,避免阻碍传动件2的旋转,锁定部33的截面呈类似梯形的结构,梯形的坡面适于抵靠在机柜(图中未示出)的外壳上,在断路器的壳体1插入机柜的过程中,机柜外壳挤压该坡面,为限位结构3提供朝向壳体1内部滑动的分力,与坡面相对的一侧表面的延伸方向与壳体1朝向机柜滑动的方向垂直,锁定部33伸出壳体1并锁定在装配位的凹陷部时,断路器壳体1无法从机柜中拉出。本实施例中,凹陷部为与第一卡孔对应的配合孔,锁定状态下,锁定部33依次穿出第一卡孔和配合孔,将壳体1限位在机柜中,当然,凹陷部还可以为凹槽,视具体需要而定。本实施例中,限位件本体31、连接部32、锁定部33和导向块34一体成型。

[0056] 工作时,当断路器从机柜中取出时,向左拉动按钮4,带动传动件2朝向分闸方向旋转,第一配合部21抵接在连接部32下方表面,在传动件2转动的过程中,对限位结构3持续施加朝向壳体1内部的第一作用力,以拉动限位结构3向壳体1内缩进,从而解除与凹陷部的锁定。驱动装置驱动传动件2分闸同时解除限位结构3对机柜的锁定,减少了操作步骤,提高了装配效率,且将传动件2受到的旋转作用力通过第一配合部21直接传递到限位结构3上,力的作用效果明显,传递结构稳定。

[0057] 在传动件2上与第一配合部21间隔设置第二配合部22,本实施例中,第二配合部22直接成型在传动件2上,如图2所示,第二配合部22与第一配合部21间隔设置在传动件2在合闸位置和分闸位置之间切换时的旋转路径上,第二配合部22与第一配合部21相对设置,第二配合部22为朝向合闸方向的阻挡面。传动件2带动第二配合部22转动到合闸位置时,第二配合部22抵接在限位结构3的连接部32上,对限位结构3施加持续的作用力,使锁定部33保持顶出壳体1的状态,并锁定在机柜内的壳体1的装配位上,避免在合闸状态下,壳体1从装配位拔出,提高操作的安全性。

[0058] 如图4所示,在壳体1内设置支撑座11,支撑座11包括第一支撑板111和第二支撑板112,第一支撑板111和第二支撑板112平行设置,两个支撑板之间围成导向槽,导向块34滑动配合在导向槽中,本实施例中,两个支撑板相对的两侧壁面分别形成导向面,两个导向面构成导向结构,导向块34上相对的两侧壁面滑动配合在两个导向面上。本实施例中,限位结构3的滑动方向垂直于壳体1沿机柜的滑动方向设置,即两个导向面的延伸方向与第一卡孔所在的壳体1的一侧外壁面垂直设置。

[0059] 工作时,以图5所示为例,当断路器的壳体1从机柜的初始位(即机柜的进口端)向机柜内部的装配位插入时,机柜的外壳挤压锁定部33的坡面,迫使限位结构3向壳体1内部滑动,脱离坡面后,锁定部33顶压在机柜外壳的内壁上,在到达机柜装配位的凹陷部前,机柜始终对限位结构3施加朝向壳体1内部的第三作用力,将限位结构3限制在壳体1内,此时的连接部32阻挡在传动件2上的第二配合部22从分闸方向向合闸方向旋转的路径上,避免

向右误操作按钮4造成合闸后带电装配断路器;到达机柜的装配位时,锁定部33脱离机柜的外壳,正对凹陷部,此时向右推动按钮4通过第一连杆5带动传动件2向合闸方向旋转,第二配合部22抵压在连接部32上,对限位结构3施加朝向壳体1外部的第二作用力,将锁定部33推出,并穿出第一卡孔插接在凹陷部中形成锁定。传动件2与限位结构3之间的相互作用力直接接触传递,力的作用效果明显,且结构稳定。另外,在断路器上机柜中装配前,若误操作造成合闸,此时传动件2将限位结构顶出锁定在壳体1上,顶出的锁定部33阻挡在断路器壳体1向机柜内装配的路径上,使壳体1无法装入机柜,起到预防作用。

[0060] 实施例2

[0061] 本实施例提供一种开关装置,与实施例1提供的开关装置的区别在于,设置弹性复位件,如图1所示,弹性复位件为扭簧7,扭簧7套设在传动件2的旋转轴上,扭簧7的一端固定在壳体1上,另一端固定在限位结构3上,此时,如图3所示,限位结构3上设置第三配合部35,第三配合部35设置在导向块34上方,与导向块34同向延伸设置在限位件本体31上,扭簧7另一端固定在第三配合部35上,常态下,扭簧7对第三配合部35施加朝向壳体1外部的弹性偏压力,使锁定部33伸出第一卡孔。更优选的,如图6所示,扭簧7一端固定在限位结构3的第三配合部35上,另一端可以固定在与限位结构3同向伸缩滑动的对按钮4起锁定和解锁作用的锁扣99上。如图4或图8所示,锁扣99穿设在壳体1上与第一卡孔相邻的第二卡孔12内。本实施例中,第三配合部35一体成型在限位结构3上。

[0062] 如图7所示,弹性复位件还可以为压缩弹簧8,压缩弹簧8一端固定在支撑座11上,一端固定在限位结构3上,此时,支撑座11和限位结构3分别作出适应性调整,如图8所示,位于第一支撑板111上朝向第二支撑板112延伸设置与两个支撑板分别垂直的固定板113,压缩弹簧8的一端固定在固定板113的下方。如图9所示,限位结构3上去除第三配合部35,避免第三配合部35阻挡在压缩弹簧8的伸缩路径上,在导向块34上设置限位柱36,压缩弹簧8的另一端套设在限位柱36上。本实施例中,限位柱36一体成型在限位结构3上。

[0063] 工作时,在断路器到达装配位前,机柜需要克服弹性复位件的弹性偏压力,在装配位时,限位结构3受弹性复位件的弹性偏压力伸出壳体1并插接在凹陷部中形成锁定。断路器取出时,通过第一配合部21克服弹性复位件的弹性偏压力,以解除锁定。

[0064] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

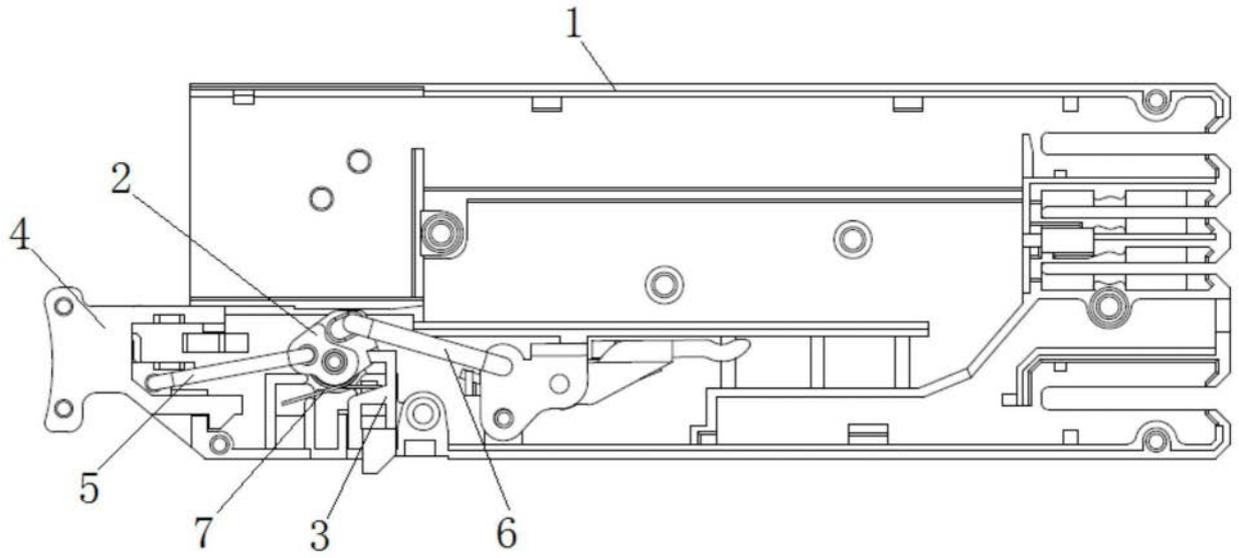


图1

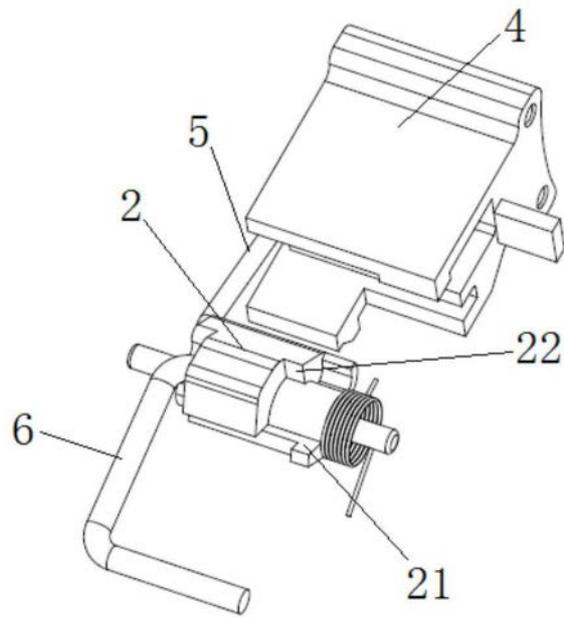


图2

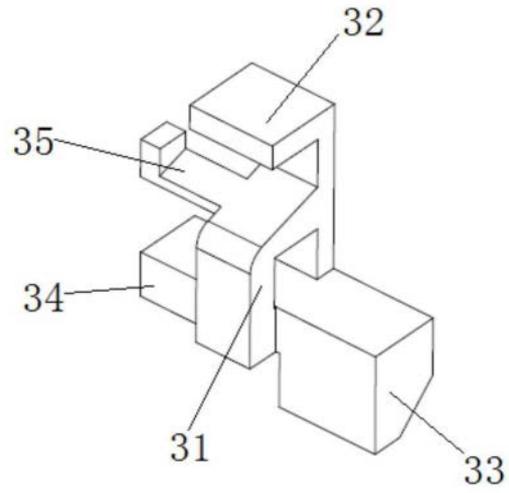


图3

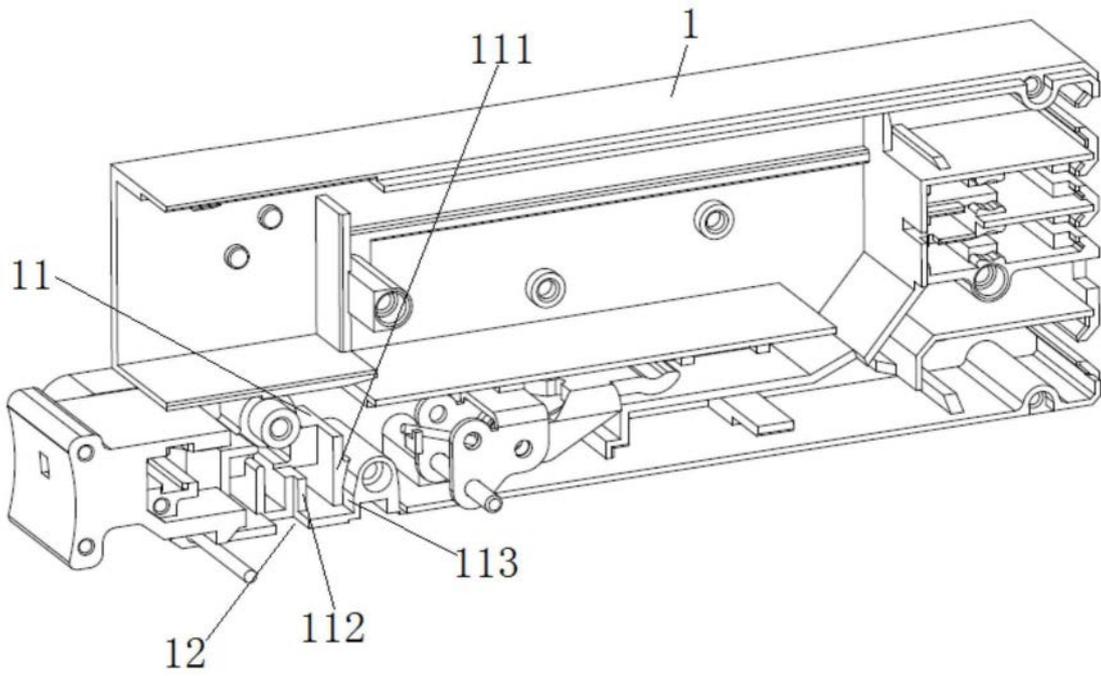


图4

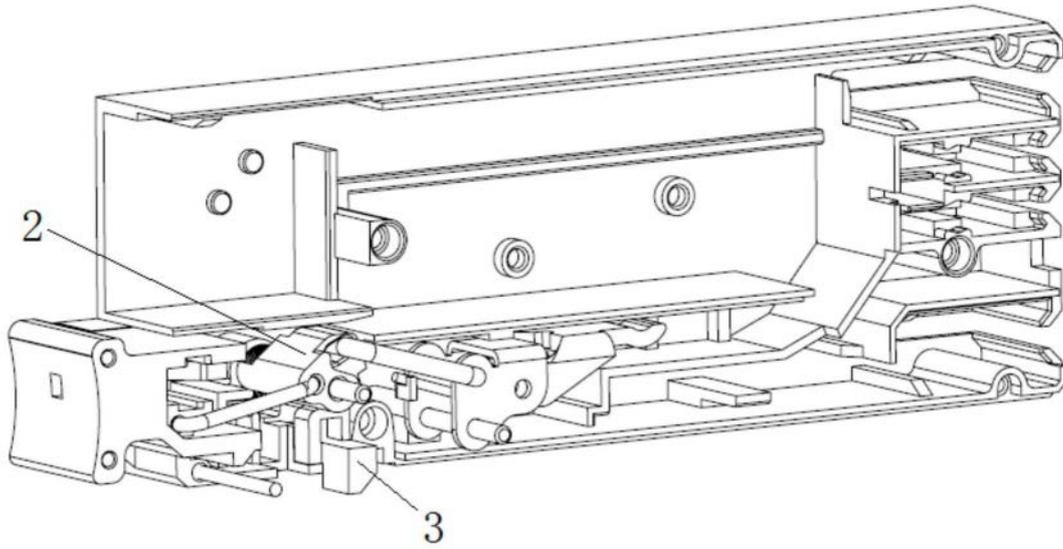


图5

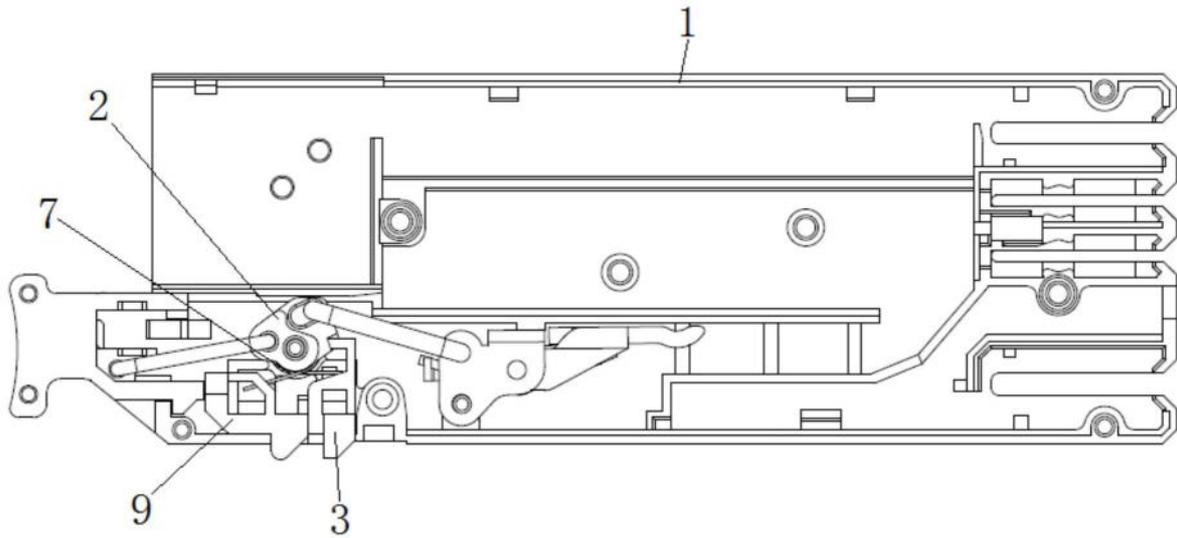


图6

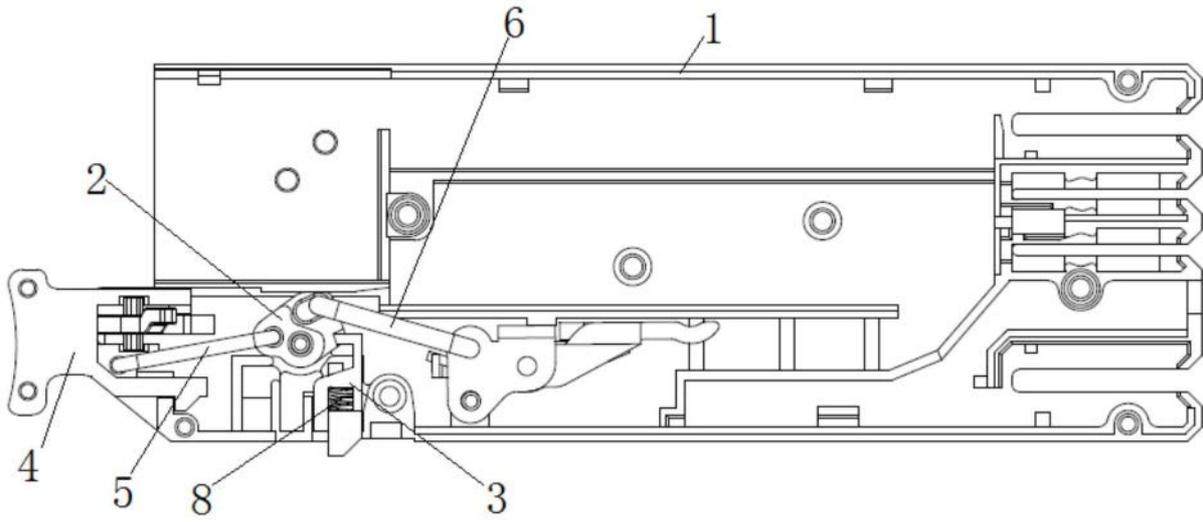


图7

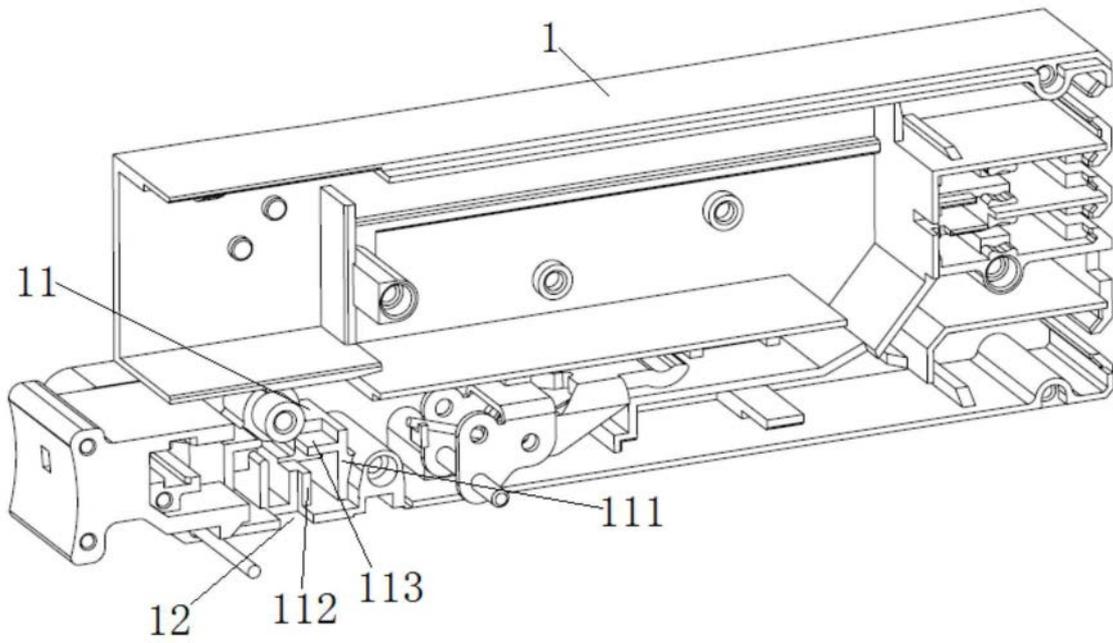


图8

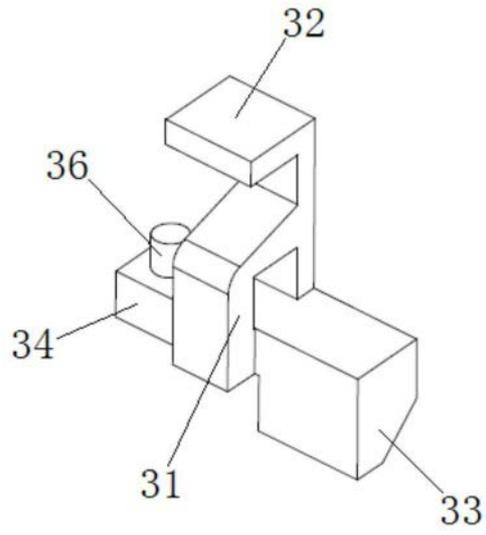


图9