(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222801638 U
(45)授权公告日 2025.04.25

(21)申请号 202421708355.1

(22)申请日 2024.07.18

(73)专利权人 兴机电器集团有限公司
地址 325000 浙江省温州市瓯海区娄桥工业园集贤路58号

(72)发明人 水俊哲 李小丽

(74)专利代理机构 温州名创知识产权代理有限公司 33258
专利代理师 朱海晓

(51)Int.Cl.
H01H 9/26(2006.01)

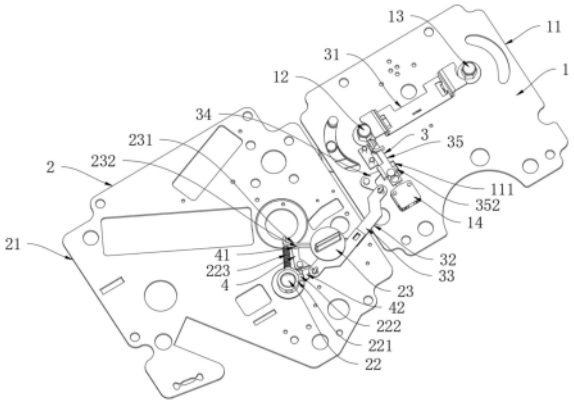
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种断路器隔离开关联锁机构

(57)摘要

一种断路器隔离开关联锁机构,所述隔离开关包括隔离开关面板、合闸操作轴、接地操作轴和隔离传动板,所述断路器包括断路器面板、传动轴和合闸旋钮,所述联锁机构包括设于隔离开关面板上的用于遮挡合闸操作轴和接地操作轴之一的滑动挡板,所述合闸操作轴联动有用于锁止合闸旋钮的锁止结构,所述锁止结构用于驱动设置于断路器面板上的锁止板,当未进行隔离开关合闸时,所述锁止结构驱动锁止板锁定合闸旋钮不能转动;当隔离开关合闸完毕抽出操作手柄后,所述锁止板通过锁止结构与合闸旋钮解锁能够转动进行断路器合闸,所述滑动挡板在隔离开关合闸后板遮挡接地操作轴不能操作,所述断路器合闸后操作手柄无法插入操作合闸操作轴。



CN 222801638 U

1.一种断路器隔离开关联锁机构,所述隔离开关包括隔离开关面板、合闸操作轴、接地操作轴和隔离传动板,所述断路器包括断路器面板、传动轴和合闸旋钮,其特征在于:所述联锁机构包括设于隔离开关面板上的用于遮挡合闸操作轴和接地操作轴之一的滑动挡板,所述合闸操作轴联动有用于锁止合闸旋钮的锁止结构,所述锁止结构用于驱动设置于断路器面板上的锁止板,当未进行隔离开关合闸时,所述锁止结构驱动锁止板锁定合闸旋钮不能转动;当隔离开关合闸完毕抽出操作手柄后,所述锁止板通过锁止结构与合闸旋钮解锁能够转动进行断路器合闸,所述滑动挡板在隔离开关合闸后板遮挡接地操作轴不能操作,所述断路器合闸后操作手柄无法插入操作合闸操作轴。

2.如权利要求1所述的断路器隔离开关联锁机构,其特征在于:所述合闸旋钮上设有合闸连板,所述合闸连板上设有第一限位槽,所述锁止板转动设于断路器面板上,所述锁止板一端设有在隔离开关未合闸状态下与限位槽卡接的第二限位槽。

3.如权利要求1所述的断路器隔离开关联锁机构,其特征在于:所述锁止板另一端设有用于与传动轴联动的推动部,所述传动轴上固定套设有驱动套,所述驱动套上设有驱动块,所述驱动块在断路器合闸时通过转动动作与推动部抵接。

4.如权利要求1所述的断路器隔离开关联锁机构,其特征在于:所述锁止结构包括与锁止板连接且可伸缩的连板,所述连板的另一端连接有转动板,所述转动板联动有滑动安装在隔离开关面板上的移动板,所述隔离开关面板上还设有固定板,所述固定板上设有用于限制移动板在隔离开关面板上滑动行程的限位部。

5.如权利要求4所述的断路器隔离开关联锁机构,其特征在于:所述固定板上设有第一通槽,所述移动板一端通过第一通槽穿过固定板与限位部卡接。

6.如权利要求4所述的断路器隔离开关联锁机构,其特征在于:所述限位部呈竖直状态转动设于固定板上,所述限位部包括与操作手柄联动的第一限位臂和与移动板卡接的第二限位臂,所述移动板上设有与第二限位臂卡接的第二通槽。

7.如权利要求4所述的断路器隔离开关联锁机构,其特征在于:所述隔离开关面板上还设有微动开关,隔离传动板转动带动所述移动板移动在隔离开关在未合闸状态下触发微动开关。

8.如权利要求7所述的断路器隔离开关联锁机构,其特征在于:所述隔离开关面板上设有第五通槽,所述移动板上设有通过第五通槽与隔离传动板联动的移动臂,所述移动臂在隔离开关未合闸状态下与微动开关抵接触发微动开关,在抽出操作手柄合闸后与微动开关分离。

9.如权利要求1所述的断路器隔离开关联锁机构,其特征在于:所述合闸操作轴上套设有合闸转动板,所述接地操作轴上套设有接地转动板,所述隔离开关面板上设有第三通槽和第四通槽,所述第三通槽内滑动设有通过合闸转动板驱动滑动挡板向接地操作轴方向移动的第一滑动板,所述第四通槽内滑动设有通过接地转动板驱动滑动挡板向合闸操作轴方向移动的第二滑动板。

10.如权利要求9所述的断路器隔离开关联锁机构,其特征在于:所述第一滑动板和第二滑动板一端延伸至面板内侧,所述合闸转动板和接地转动板呈凸轮形状设置,所述合闸转动板和接地转动板通过转动动作推动第一滑动板和第二滑动板移动。

一种断路器隔离开关联锁机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种断路器隔离开关联锁机构,属于电力元件领域。

背景技术

[0002] 隔离开关(俗称“刀闸”),一般指的是高压隔离开关,即额定电压在1kV及其以上的隔离开关,通常简称为隔离开关,是高压开关电器中使用最多的一种电器,它本身的工作原理及结构比较简单,但是由于使用量大,工作可靠性要求高,对变电所、电厂的设计、建立和安全运行的影响均较大。隔离开关的主要特点是无灭弧能力,只能在没有负荷电流的情况下分、合电路。隔离开关用于各级电压,用作改变电路连接或使线路或设备与电源隔离。

[0003] 断路器是电力系统中常见的一种高压开关设备,用于切断过载电流和短路电流。在使用断路器时,需要将其合闸使之通电,从而起到隔离、重合等作用。断路器的合闸机构通常由电磁铁、机械传动、弹簧等组成,能够在外界信号的作用下实现对断路器的闭合动作。

[0004] 为了保证操作的安全,操作高压开关必须按照一定的操作顺序,即合闸操作时,先合隔离开关,后合断路器;分闸操作时,先拉断路器,后拉隔离开关;否则将发生误操作,造成相间短路事故。为此在断路器与隔离开关之间必须加装联锁,以防止误操作。现有的联锁结构通常结构复杂,联动性差,锁定效果不稳定,需要人工进行锁定,操作复杂。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是为了克服现有技术存在的缺点和不足,而提供一种断路器隔离开关联锁机构。

[0006] 一种断路器隔离开关联锁机构,所述隔离开关包括隔离开关面板、合闸操作轴、接地操作轴和隔离传动板,所述断路器包括断路器面板、传动轴和合闸旋钮,所述联锁机构包括设于隔离开关面板上的用于遮挡合闸操作轴和接地操作轴之一的滑动挡板,所述合闸操作轴联动有用于锁止合闸旋钮的锁止结构,所述锁止结构用于驱动设置于断路器面板上的锁止板,当未进行隔离开关合闸时,所述锁止结构驱动锁止板锁定合闸旋钮不能转动;当隔离开关合闸完毕抽出操作手柄后,所述锁止板通过锁止结构与合闸旋钮解锁能够转动进行断路器合闸,所述滑动挡板在隔离开关合闸后板遮挡接地操作轴不能操作,所述断路器合闸后操作手柄无法插入操作合闸操作轴,通过设置滑动挡板配合锁止结构以及锁止板,能够在隔离开关和断路器其中一个机构操作的时候对另外一个机构进行锁定,防止误操作等情况发生,并且不需要人工手动对其进行锁定,简化且仅对断路器中合闸旋钮进行锁定,简化了锁定结构了锁定路线,保证使用安全,减少维修安装难度。

[0007] 进一步的,所述合闸旋钮上设有合闸连板,所述合闸连板上设有第一限位槽,所述锁止板转动设于断路器面板上,所述锁止板一端设有在隔离开关未合闸状态下与限位槽卡接的第二限位槽。

[0008] 优选的,所述锁止板另一端设有用于与传动轴联动的推动部,所述传动轴上固定

套设有驱动套,所述驱动套上设有驱动块,所述驱动块在断路器合闸时通过转动动作与推动部抵接。

[0009] 进一步的,所述锁止结构包括与锁止板连接且可伸缩的连板,所述连板的另一端连接有转动板,所述转动板联动有滑动安装在隔离开关面板上的移动板,所述隔离开关面板上还设有固定板,所述固定板上设有用于限制移动板在隔离开关面板上滑动行程的限位部。

[0010] 进一步的,所述固定板上设有第一通槽,所述移动板一端通过第一通槽穿过固定板与限位部卡接。

[0011] 进一步的,所述限位部呈竖直状态转动设于固定板上,所述限位部包括与操作手柄联动的第一限位臂和与移动板卡接的第二限位臂,所述移动板上设有与第二限位臂卡接的第二通槽。

[0012] 优选的,所述隔离开关面板上还设有微动开关,隔离传动板转动带动所述移动板移动在隔离开关在未合闸状态下触发微动开关。

[0013] 进一步的,所述隔离开关面板上设有第五通槽,所述移动板上设有通过第五通槽与隔离传动板联动的移动臂,所述移动臂在隔离开关未合闸状态下与微动开关抵接触发微动开关,在抽出状态合闸后与微动开关分离。

[0014] 优选的,所述合闸操作轴上套设有合闸转动板,所述接地操作轴上套设有接地转动板,所述隔离开关面板上设有第三通槽和第四通槽,所述第三通槽内滑动设有通过合闸转动板驱动滑动挡板向接地操作轴方向移动的第一滑动板,所述第四通槽内滑动设有通过接地转动板驱动滑动挡板向合闸操作轴方向移动的第二滑动板。

[0015] 进一步的,所述第一滑动板和第二滑动板一端延伸至面板内侧,所述合闸转动板和接地转动板呈凸轮形状设置,所述合闸转动板和接地转动板通过转动动作推动第一滑动板和第二滑动板移动。

[0016] 本实用新型的有益效果如下:通过设置滑动挡板配合锁止结构以及锁止板,能够在隔离开关和断路器其中一个机构操作的时候对另外一个机构进行锁定,防止误操作等情况发生,并且不需要人工手动对其进行锁定,简化且仅对断路器中合闸旋钮进行锁定,简化了锁定结构了锁定路线,保证使用安全,减少维修安装难度。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,根据这些附图获得其他的附图仍属于本实用新型的范畴。

[0018] 图1为本实用新型的主体结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型另一视角的结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型后视视角的结构示意图;

[0021] 图4为图3去除部分零件的结构示意图;

[0022] 图中,1、隔离开关;11、隔离开关面板;111、第五通槽;112、第三通槽;113、第一滑动板;114、第四通槽;115、第二滑动板;12、合闸操作轴;121、隔离传动板;122、合闸转动板;

13、接地操作轴;132、接地转动板;14、微动开关;2、断路器;21、断路器面板;22、传动轴;221、驱动套;222、驱动块;223、弹簧;23、合闸旋钮;231、合闸连板;232、第一限位槽;3、联锁机构;31、滑动挡板;32、锁止结构;33、连板;34、转动板;35、移动板;351、第二通槽;352、移动臂;36、固定板;361、第一通槽;37、限位部;371、第一限位臂;372、第二限位臂;4、锁止板;41、第二限位槽;42、推动部。

具体实施方式

[0023] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作进一步地详细描述。

[0024] 需要说明的是,本实用新型实施例中所有使用“第一”和“第二”的表述均是为了区分两个相同名称非相同的实体或者非相同的参量,可见“第一”“第二”仅为了表述的方便,不应理解为对本实用新型实施例的限定,后续实施例对此不再一一说明。

[0025] 本实用新型所提到的方向和位置用语,例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「顶部」、「底部」、「侧面」等,仅是参考附图的方向或位置。因此,使用的方向和位置用语是用以说明及理解本实用新型,而非对本实用新型保护范围的限制。

[0026] 如图1-4所示,为本实用新型一种断路器隔离开关联锁机构的实施例,隔离开关1包括隔离开关1面板、合闸操作轴12、接地操作轴13和隔离传动板121,所述断路器2包括断路器2面板、传动轴22和合闸旋钮23,所述联锁机构3包括设于隔离开关1面板上的用于遮挡合闸操作轴12和接地操作轴13之一的滑动挡板31,所述合闸操作轴12联动有用于锁止合闸旋钮23的锁止结构32,所述锁止结构32用于驱动设置于断路器2面板上的锁止板4,当未进行隔离开关1合闸时,所述锁止结构32驱动锁止板4锁定合闸旋钮23不能转动;当隔离开关1合闸完毕抽出操作手柄后,所述锁止板4通过锁止结构32与合闸旋钮23解锁能够转动进行断路器2合闸,所述滑动挡板31在隔离开关1合闸后板遮挡接地操作轴13不能操作,所述断路器2合闸后操作手柄无法插入操作合闸操作轴12,通过设置滑动挡板31配合锁止结构32以及锁止板4,能够在隔离开关1和断路器2其中一个机构操作的时候对另外一个机构进行锁定,防止误操作等情况发生,并且不需要人工手动对其进行锁定,简化且仅对断路器2中合闸旋钮23进行锁定,简化了锁定结构了锁定路线,保证使用安全,减少维修安装难度。

[0027] 合闸旋钮23上设有合闸连板231,所述合闸连板231上设有第一限位槽232,所述锁止板4转动设于断路器2面板上,所述锁止板4一端设有在隔离开关1未合闸状态下与限位槽卡接的第二限位槽41。

[0028] 锁止板4另一端设有用于与传动轴22联动的推动部42,所述传动轴22上固定套设有驱动套221,所述驱动套221上设有驱动块222,所述驱动块222在断路器2合闸时通过转动动作与推动部42抵接,能够防止锁止板4转动角度过大,并且限制隔离开关不能合闸。

[0029] 驱动套221上还设有弹簧223,合闸连板231端部呈弯折状,弹簧223在断路器分闸时与合闸连板231的弯折端部的端面抵接,合闸时与合闸连板231的侧壁抵接,起到防止断路器再次合闸的作用。

[0030] 锁止结构32包括与锁止板4连接且可伸缩的连板33,所述连板33的另一端连接有转动板34,所述转动板34联动有滑动安装在隔离开关1面板上的移动板35,所述隔离开关1面板上还设有固定板36,所述固定板36上设有用于限制移动板35在隔离开关1面板上滑动

行程的限位部37,对移动板35的移动行程进行调整和限位,同时可以限制操作手柄的插入动作,形成联锁。

[0031] 转动板34呈分叉设置,一端与连板33连接,另一端延伸至移动板35处,与移动板35上的通槽卡接,从而带动移动板35移动。

[0032] 移动板35是通过滑动槽和固定在隔离开关1面板上的固定销滑动配合从而滑动安装在隔离开关1面板上。

[0033] 连板33的可伸缩结构是通过分体设置的两块具有波浪形锯齿的连板进行连接,通过波浪形的锯齿相对滑动可以进行伸缩设置,并且通过螺栓将两块连板连接后能够相对滑动不转动,能够适配不同安装距离的隔离开关和断路器,便于安装联锁机构。

[0034] 固定板36上设有第一通槽361,所述移动板35一端通过第一通槽361穿过固定板与限位部37卡接。

[0035] 限位部37呈竖直状态转动设于固定板36上,所述限位部37包括与操作手柄联动的第一限位臂371和与移动板35卡接的第二限位臂372,所述移动板35上设有与第二限位臂372卡接的第二通槽351。

[0036] 隔离开关1面板上还设有微动开关14,隔离传动板121转动带动所述移动板35移动在隔离开关1未合闸状态下触发微动开关14。

[0037] 隔离开关1面板上设有第五通槽111,所述移动板35上设有通过第五通槽111与隔离传动板121联动的移动臂352,所述移动臂352在隔离开关1未合闸状态下与微动开关14抵接触发微动开关14,在抽出操作手柄合闸后与微动开关14分离。

[0038] 微动开关14的设置能够控制断路器的通电状态,在隔离开关未合闸时,移动板35触发微动开关,微动开关14发出信号使断路器始终处于断电状态,只有在隔离开关合闸后,移动板35与微动开关14分离,才能够使断路器通电,进行分合闸动作。

[0039] 合闸操作轴12上套设有合闸转动板122,所述接地操作轴13上套设有接地转动板132,所述隔离开关1面板上设有第三通槽112和第四通槽114,所述第三通槽112内滑动设有通过合闸转动板122驱动滑动挡板31向接地操作轴13方向移动的第一滑动板113,所述第四通槽114内滑动设有通过接地转动板132驱动滑动挡板31向合闸操作轴12方向移动的第二滑动板115。

[0040] 第一滑动板113和第二滑动板115一端延伸至面板内侧,所述合闸转动板122和接地转动板132呈凸轮形状设置,所述合闸转动板122和接地转动板132通过转动动作推动第一滑动板113和第二滑动板115移动。

[0041] 在隔离开关1未合闸时,隔离传动板121通过与移动臂352的抵接动作对移动板35进行限制,通过移动板35—转动板34—连板33的位置锁定,使得锁止板4与合闸连杆卡接,此时断路器2不能合闸,隔离开关1可进行接地操作。

[0042] 在隔离开关1合闸时,插入操作手柄转动合闸操作轴12,合闸转动板122逆时针转动推动第一滑动板113带动滑动挡板31移动,滑动挡板31端部移动至接地操作轴13上方,对接地操作轴13进行锁止,防止人员误操作接地操作轴13,在隔离开关1合闸动作完毕后,锁止结构32中的移动板35受到操作手柄插入带动第一限位臂371的推动作用在隔离开关1面板上滑动,隔离传动板121解除对移动板35的限制,移动板35在第五通槽111内移动,移动板35带动转动板34转动,转动板34将连板33的长度缩短,连板33带动锁止板4转动与合闸连板

231解除卡接,断路器2能够合闸,微动开关14从触发状态切换为断开状态,向外部的控制模组发出信号,使断路器通电进行有效的合闸和分闸动作。

[0043] 在断路器2合闸后,传动轴22上的驱动套221转动,驱动块222与锁止板4的推动部42抵接形成限位,连板23带动转动板34逆时针转动,转动板34带动移动板35向上滑动,第一限位臂371对合闸操作轴12处进行限位,此时操作手柄不能够插入操作合闸转动轴12进行隔离开关1合闸。

[0044] 在断路器2分闸后,可以操作插入操作手柄进行隔离开关1接地操作。

[0045] 在操作手柄操作接地操作轴13进行隔离开关1接地时,滑动挡板31被接地转动板132带动移动至合闸操作轴12上方,隔离开关1不能够操作进行合闸。

[0046] 虽然已经参考若干具体实施例描述了本实用新型,但是应当理解,本实用新型不限于所公开的具体实施例。本实用新型旨在涵盖所附权利要求的精神和范围内所包括的各种修改和等效布置。

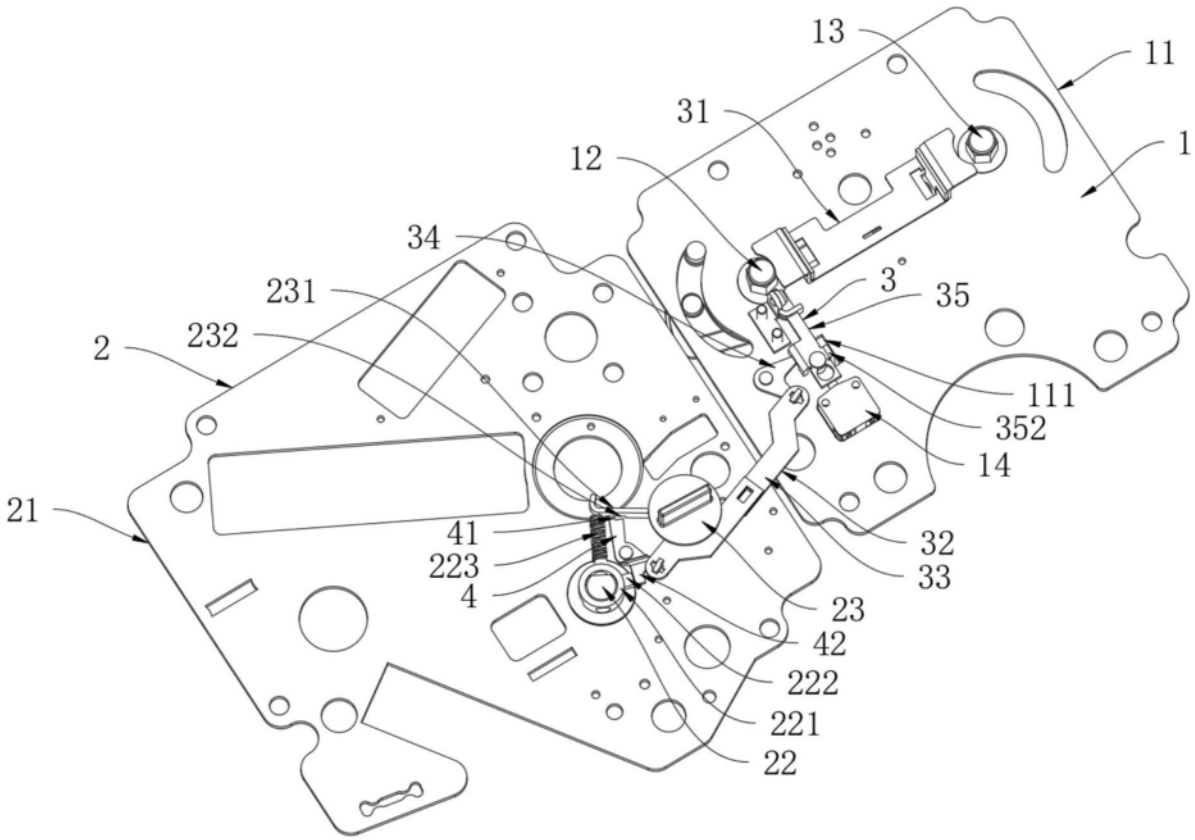

13
11
31
1
12
34
3
35
231
2
232
111
352
14
21
41
32
223
33
4
23
42
222
221
22

图1

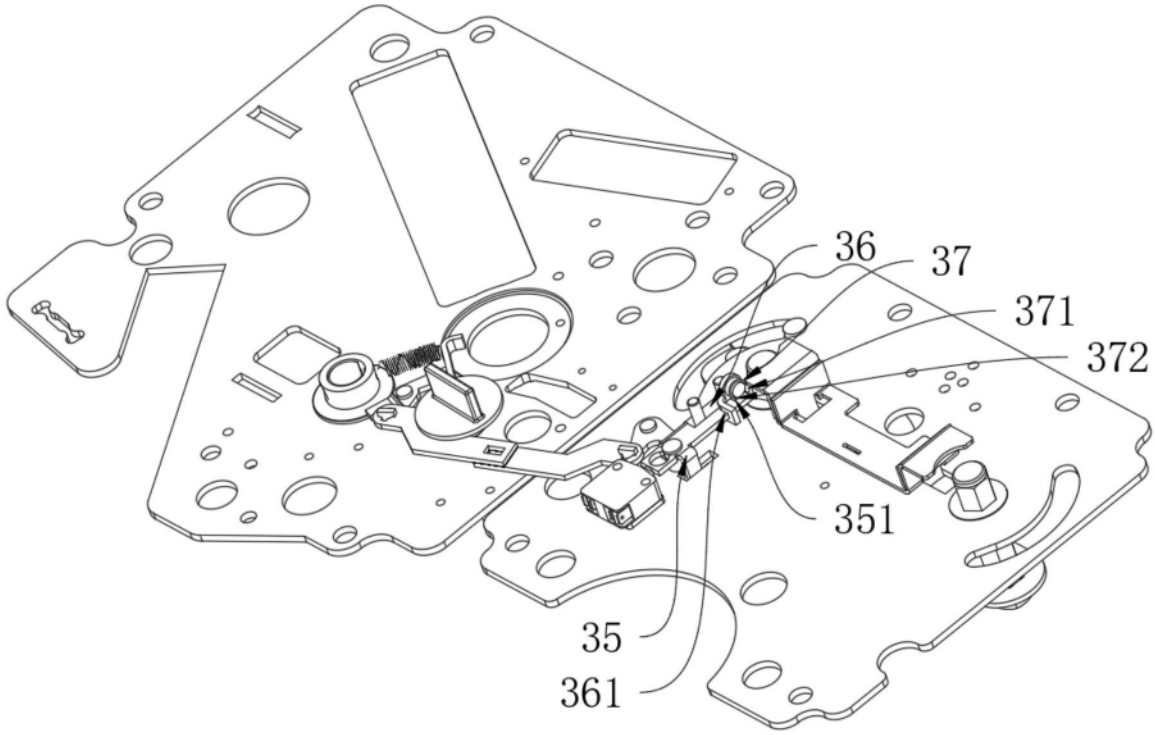

36
37
371
372
351
35
361

图2

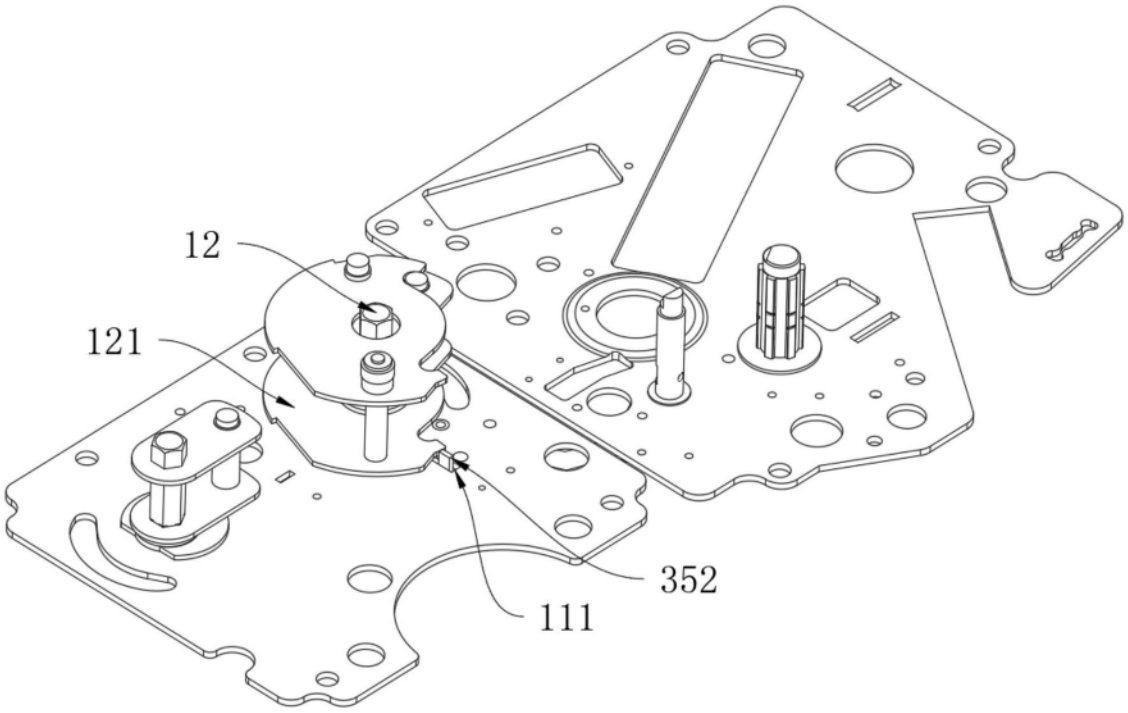


图3

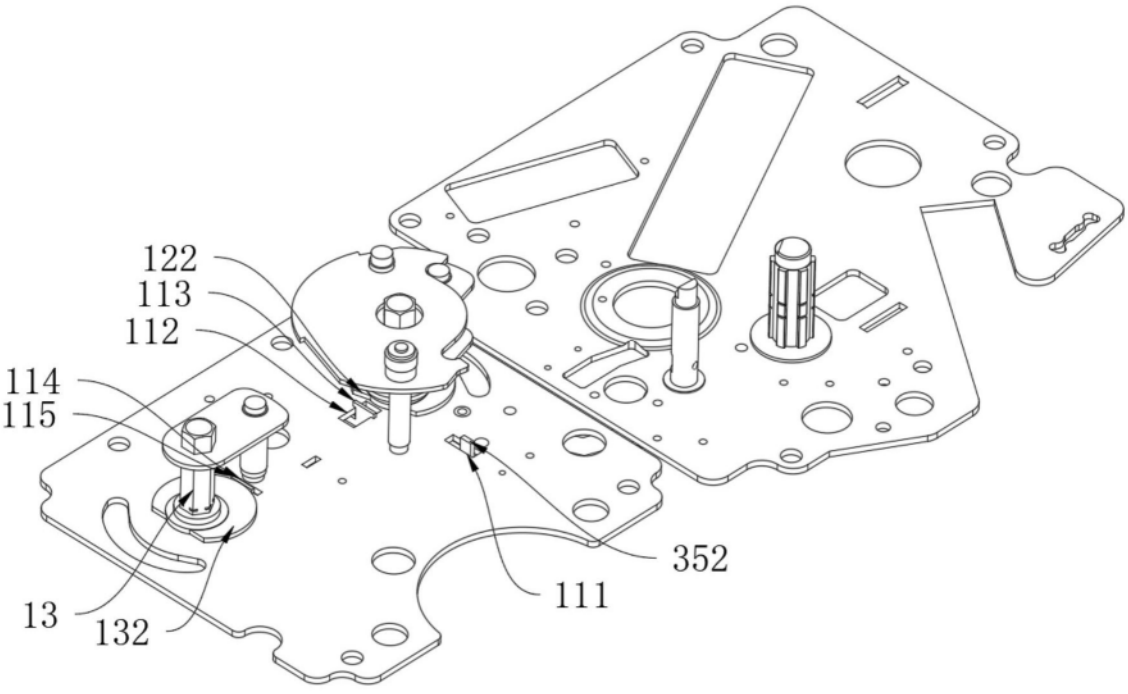


图4