



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210156330 U

(45)授权公告日 2020.03.17

(21)申请号 201921042255.9

(22)申请日 2019.07.04

(73)专利权人 公牛集团股份有限公司

地址 315314 浙江省宁波市慈溪市观海卫
镇工业园东区

(72)发明人 郑永刚 李雨

(74)专利代理机构 深圳盛德大业知识产权代理
事务所(普通合伙) 44333

代理人 贾振勇

(51)Int.Cl.

H01H 71/04(2006.01)

H01H 71/10(2006.01)

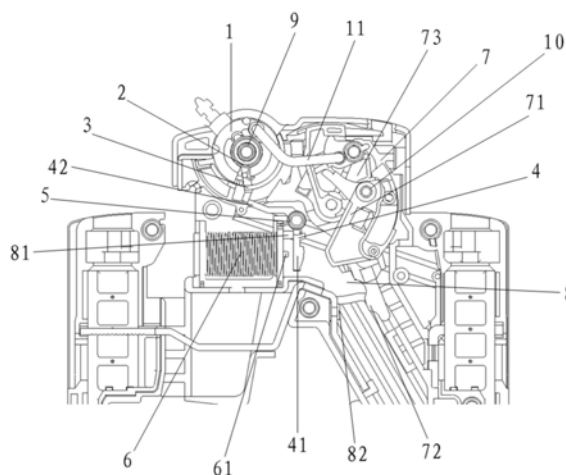
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种具有漏电指示功能的断路器

(57)摘要

本实用新型适用于断路器技术领域,提供了一种具有漏电指示功能的断路器,包括:壳体;手柄;所述手柄第一端套接于所述壳体上,并通过第一扭簧限位于所述壳体,所述手柄第二端伸出壳体的开槽处并受所述开槽限位;指示件,所述指示件套接于所述壳体上,并通过第二扭簧限位于所述手柄,所述第一扭簧、第二扭簧的保持力方向相同;脱扣系统,所述脱扣系统包括脱扣器以及与所述脱扣器的顶杆对应设置的限位构件,所述限位构件套接于所述壳体上,并通过第三扭簧限位于所述壳体,所述限位构件第二端抵住所述指示件以保持所述指示件在所述壳体内;操作机构,所述操作机构设置有一解锁构件,所述解锁构件设置在所述限位构件的顶出位上。本实用新型便于安装与拆卸,降低成本,提高漏电断路器的安全性能。



1. 一种具有漏电指示功能的断路器,其特征在于,包括:

壳体;

手柄,所述手柄第一端套接于所述壳体上,并通过第一扭簧限位于所述壳体,所述手柄第二端伸出壳体的开槽处并受所述开槽限位;

指示件,所述指示件套接于所述壳体上,并通过第二扭簧限位于所述手柄,所述指示件与所述手柄同轴设置,所述第一扭簧、第二扭簧的保持力方向相同;

脱扣系统,所述脱扣系统包括脱扣器以及与所述脱扣器的顶杆对应设置的限位构件,所述限位构件套接于所述壳体上,并通过第三扭簧限位于所述壳体,所述限位构件第一端与所述顶杆对应设置,所述限位构件第二端抵住所述指示件以保持所述指示件在所述壳体内;

操作机构,所述操作机构设置有一解锁构件,所述解锁构件设置在所述限位构件的顶出位上。

2. 如权利要求1所述的断路器,其特征在于,所述解锁构件第一端与所述操作机构的第一传动构件限位设置,所述解锁构件第二端设置在所述限位构件的顶出位上,所述解锁构件与所述限位构件的顶接面为弧形面。

3. 如权利要求2所述的断路器,其特征在于,所述指示件设置有一凸出部,所述第三扭簧与所述第二扭簧的保持力方向相反,所述限位构件第二端抵在所述凸出部上。

4. 如权利要求3所述的断路器,其特征在于,所述限位构件为一折弯结构件,所述限位构件的铰接位置位于其折弯处。

5. 如权利要求1所述的断路器,其特征在于,所述指示件包括铰接部、与所述铰接部连接的连接部以及与所述连接部连接的指示部。

6. 如权利要求5所述的断路器,其特征在于,所述指示部为一弧形结构。

7. 如权利要求5所述的断路器,其特征在于,所述手柄的第一端设置第一限位部,以对所述指示件的旋转进行限位。

8. 如权利要求7所述的断路器,其特征在于,所述手柄的第一端还设置有第二限位部,对所述指示件的另一侧进行限位。

9. 如权利要求8所述的断路器,其特征在于,所述手柄通过一弯杆与所述操作机构传动连接。

10. 如权利要求1所述的断路器,其特征在于,所述壳体设置有止位部。

一种具有漏电指示功能的断路器

技术领域

[0001] 本实用新型属于断路器技术领域,尤其涉及一种具有漏电指示功能的断路器。

背景技术

[0002] 剩余电流动作断路器(RCB0)在家用、商场、办公室等地方有着普遍且重要的应用,RCB0主要用于人身安全保护和电路过电流保护,是终端配电电路的必须品。

[0003] 但是,现有的一体式断路器过载过流故障或漏电故障时,多表现为手柄处于断开位置,用户无法区分是何种故障发生,对准确及时排查故障造成困扰;对于用LED指示灯作为故障类型指示的一体式断路器,需电子线路板从进线端取电,对接线有较高要求,且线路板一直带电,存在安全隐患,LED指示灯成本也较高;市场上现有的机械式的漏电指示机构的一体化导致安装、拆卸复杂,成本较高,且主电路L极与N极位于一个模数(18mm)内,从而导致产品的安全性能不高,最大电流为40A,不能满足市场终端漏电的需求;现有电流规格到63A的断路器,为单手柄,漏电指示为按钮式,机构稳定性较差,分断能力较差,不能满足市场对高性能产品的需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种具有漏电指示功能的断路器,旨在解决现有的一体式断路器安装、拆卸复杂,成本较高,安全性能不高的问题。

[0005] 本实用新型是这样实现的,提供一种具有漏电指示功能的断路器,包括:

[0006] 壳体;

[0007] 手柄,所述手柄第一端套接于所述壳体上,并通过第一扭簧限位于所述壳体,所述手柄第二端伸出壳体的开槽处并受所述开槽限位;

[0008] 指示件,所述指示件套接于所述壳体上,并通过第二扭簧限位于所述手柄,所述指示件与所述手柄同轴设置,所述第一扭簧、第二扭簧的保持力方向相同;

[0009] 脱扣系统,所述脱扣系统包括脱扣器以及与所述脱扣器的顶杆对应设置的限位构件,所述限位构件套接于所述壳体上,并通过第三扭簧限位于所述壳体,所述限位构件第一端与所述顶杆对应设置,所述限位构件第二端抵住所述指示件以保持所述指示件在所述壳体内;

[0010] 操作机构,所述操作机构设置有一解锁构件,所述解锁构件设置在所述限位构件的顶出位上。

[0011] 更进一步的,所述解锁构件第一端与所述操作机构的第一传动构件限位设置,所述解锁构件第二端设置在所述限位构件的顶出位上,所述解锁构件与所述限位构件的顶接面为弧形面。

[0012] 更进一步的,所述指示件设置有一凸出部,所述第三扭簧与所述第二扭簧的保持力方向相反,所述限位构件第二端抵在所述凸出部上。

[0013] 更进一步的,所述限位构件为一折弯结构件,所述限位构件的铰接位置位于其折

弯处。

[0014] 更进一步的,所述指示件包括铰接部、与所述铰接部连接的连接部以及与所述连接部连接的指示部。

[0015] 更进一步的,所述指示部为一弧形结构。

[0016] 更进一步的,所述手柄的第一端设置第一限位部,以对所述指示件的旋转进行限位。

[0017] 更进一步的,所述手柄的第一端还设置有第二限位部,对所述指示件的另一侧进行限位。

[0018] 更进一步的,所述手柄通过一弯杆与所述操作机构传动连接。

[0019] 更进一步的,所述壳体设置有止位部。

[0020] 由于通过独立的操作机构的解锁构件与限位构件的第一端相互抵触并保持稳定从而使得独立的限位构件通过限位构件的第二端限制住独立的指示件;发生漏电故障时,在电磁力的作用下,脱扣器的顶杆顶撞限位构件使得指示件脱离限位构件的限位而指示漏电,且限位件的第一端推动操作机构的解锁构件从而使动、静结合部分离而使电路断开,进行漏电保护。通过独立的指示件、限位部件、顶杆部件及动作部件的配合实现漏电指示和保护,便于安装与拆卸,降低成本,同时提高漏电断路器的安全性能。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型提供的具有漏电指示功能的断路器的整体结构图;

[0022] 图2是本实用新型提供的具有漏电指示功能的断路器的正常合闸状态图;

[0023] 图3是本实用新型提供的具有漏电指示功能的断路器的正常分闸状态图;

[0024] 图4是本实用新型提供的具有漏电指示功能的断路器的漏电分闸过程图;

[0025] 图5是本实用新型提供的具有漏电指示功能的断路器漏电分闸的最终状态图;

[0026] 图6是本实用新型提供的具有漏电指示功能的断路器的漏电分闸后再次合闸过程图;

[0027] 图7是本实用新型提供的具有漏电指示功能的断路器的外观图。

[0028] 其中,手柄1;第二扭簧2;指示件3;凸出部31;指示部32;限位构件4;限位构件4的第一端41;限位构件4的第二端42;第三扭簧5;脱扣器6;顶杆61;操作机构7;解锁构件71;动结合部72;第一传动构件73;壳体8;止位部81;静结合部82;第一扭簧9;第四扭簧10;弯杆11。

具体实施方式

[0029] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0030] 本实用新型提供的具有漏电指示功能的断路器,通过独立设计的指示件、限位部件、顶杆部件及动作部件的配合实现漏电指示和保护,便于安装与拆卸,且独立的动作部件可以提高漏电断路器的安全性能。

[0031] 实施例一

[0032] 如图1所示,图1为上述具有漏电指示功能的断路器的整体结构图,本实用新型提出了一种具有漏电指示功能的断路器,包括:壳体8、手柄1、指示件3、脱扣系统、以及操作机构7。其中,手柄1第一端套接于所述壳体8上,并通过第一扭簧9限位于所述壳体8,手柄1第二端伸出壳体的开槽处并受开槽限位;指示件3套接于所述壳体8上,并通过第二扭簧2限位于所述手柄1,指示件3与手柄1同轴设置,第一扭簧9、第二扭簧2的保持力方向相同。本实施例中,以第一扭簧9、第二扭簧2的保持力方向为逆时针的力进行说明。

[0033] 脱扣系统包括脱扣器6以及与脱扣器6的顶杆61对应设置的限位构件4,限位构件4套接于所述壳体8上,并通过第三扭簧5限位于所述壳体8,限位构件4第一端41与顶杆对应设置,限位构件4第二端42抵住指示件3以保持指示件3在壳体8内。

[0034] 本实施例中,第三扭簧5的保持力与第一扭簧9、第二扭簧2的保持力方向相反(即为顺时针的力)。当然,第三扭簧5的保持力方向与纤维构件4及脱扣器顶杆61的设置方向有关,当限位构件为倒勾结构时,例如通过逆时针的力勾住指示件时,第三扭簧5的保持力可以为逆时针的力。

[0035] 本实施例中,操作机构7设置有一解锁构件71,解锁构件71设置在限位构件4的顶出位上。

[0036] 通过上述手柄1的第二端正常合闸时,手柄1顺时针旋转与壳体8接触而止位,独立的操作机构7的解锁构件71与限位构件4的第一端41相互抵触并保持稳定从而使得限位构件4通过第二端42限制住指示件3,此时电路导通;发生漏电故障时,在电磁力的作用下,上述脱扣系统的脱扣器6的顶杆61顶撞限位构件4使得指示件3脱离限位构件4的第二端42限位而指示漏电,且限位构件4的第一端41推动操作机构7的解锁构件71从而解锁操作机构7使电路断开,进行漏电保护。通过独立的指示件3、限位构件4、脱扣系统及操作机构7的配合实现漏电指示和保护,便于安装与拆卸,降低成本,且独立的动作部件可以提高漏电断路器的安全性能。

[0037] 实施例二

[0038] 结合图1至图7,对本实施例作如下阐明。

[0039] 如图1所示的具有漏电指示功能的断路器整体结构,解锁构件71通过第四扭簧10铰接在壳体8上,解锁构件71第一端与操作机构7的第一传动构件73限位设置,解锁构件71第二端设置在限位构件4的顶出位上,与限位构件4的顶接面为弧形面。当限位构件4顶出解锁构件71时,弧形的顶接面能保证解锁构件71受力方向一直水平,从而减少能量损失。

[0040] 在本实施例中,如图4所示,指示件3设置有一凸出部31,第三扭簧5与第二扭簧2的保持力方向相反,限位构件4第二端抵在凸出部31上,这样,由于凸出部31与限位构件4的端部构成限位关系,从而使得指示件3能够保持在壳体8内。当然,指示件3与限位构件4之间的限位关系可以通过其它结构方式实现,例如,指示件3上可以设置凹部与限位构件4构成限位关系。或者,限位构件4可以设置一卡勾结构与凸出部31或凹部实现限位关系。

[0041] 在本实施例中,限位构件4为一折弯结构件,限位构件4的铰接位置位于其折弯处,这样的设置方式有利于减少限位构件4释放指示件3的行程,从而降低脱扣器顶杆61的行程需求。

[0042] 在本实施例中,如图4所示,指示件3包括铰接部(图中未标示)、与铰接部连接的连接部(图中未标示)以及与连接部连接的指示部32,其中,指示部32为一弧形结构,弧形结构

的指示部32在旋转时尽可能的减少结构之间的碰撞,其需求空间更小,且当其旋转至开槽出时,指示更明显,本实施例中,指示部32可以为醒目色的材料制成或涂覆有醒目色的涂料。

[0043] 在本实施例中,手柄1的第一端设置第一限位部,以对指示件3的旋转进行限位;手柄1的第一端还设置有第二限位部,对指示件3的另一侧进行限位;手柄1通过一弯杆11与操作机构传动连接;壳体8设置有静结合部82和止位部81。

[0044] 如图1所示,图1为上述具有漏电指示功能的断路器的初始状态图,操作机构7设置有动结合部72;手柄1受第一扭簧9逆时针的力,与壳体8接触而并通过手柄1的伸出壳体8的第二端于壳体8的开槽处并受开槽限位,操作机构7使动结合部72与静结合部82分开,断路器主电路断开;限位构件4受第三扭簧5顺时针的力与壳体8在止位部81处止位,从而将受第二扭簧2逆时针力的指示件3与限位构件4限位,从而指示件3不弹出,使断路器显示为正常断开。

[0045] 如图2所示,图2为上述具有漏电指示功能的断路器的正常合闸状态图,在外力作用下手柄1顺时针旋转,通过弯杆11与操作机构7传动连接,并带动操作机构7的第一传动构件73运动,第一传动构件73带动动结合部72从而使动结合部72与静结合部82合闸,主电路接通,此时手柄1的限位结构与指示件3接触,并带动指示件3与限位构件4分开,使指示件3与限位构件4间不存在摩擦力,从而减少漏电故障时脱扣器6脱扣时所受阻力。

[0046] 如图3所示,图3为上述具有漏电指示功能的断路器的正常分闸状态图,当手动解锁操作机构7或手动逆时针推动手柄1时,可以使断路器正常分闸,一方面手柄1在第一扭簧9的弹簧力的作用下逆时针旋转与壳体8接触时指示件3逆时针旋转与限位构件4接触,限位构件4的第二端42抵在指示件3的凸出部上,另一方面由于限位构件4受第三扭簧5顺时针的力使限位构件4与壳体8在81处止位而保持稳定,从而使指示件3止住位置,使断路器显示为正常断开。其中,限位构件4为一折弯结构件,并与第三扭簧5铰接于其折弯处;指示件3与第二扭簧2于指示件3的铰接部铰接。

[0047] 如图4、图5所示,图4为上述具有漏电指示功能的断路器的漏电分闸过程图,图5为断路器漏电分闸的最终状态;脱扣器6包括顶杆61和线圈,顶杆61可与限位构件4相互接触并顶住限位构件4从而在未漏电时能够限位指示件3;发生漏电故障时,脱扣器6的线圈检测到电流时产生电磁力,在电磁力的作用下,脱扣器6的顶杆61向右移动进而推动限位构件4,使上述指示件3脱离限位构件4的限位并在第二扭簧2的作用下与手柄1一起逆时针运动,进而使指示件3的弧形指示部弹出而指示发生漏电故障,并通过上述限位构件4的圆弧形第一段41推动上述操作机构7的解锁构件71从而复位操作机构7,即动结合部72和静结合部82的分离使断路器主电路断开,实现漏电保护;如图5所示,最终手柄1受第一扭簧9逆时针的力与壳体8接触而限位,指示件3脱离限位构件4而不再接触,限位构件4受第三扭簧5顺时针的力与壳体8在81处接触而止位。限位构件4的第一端41与操作机构7的解锁构件71碰撞处的圆弧设计,可以保证操作机构7受力方向一直水平,从而减少能量损失。

[0048] 如图6所示,图6为上述具有漏电指示功能的断路器的漏电分闸后再次合闸过程图;当发生漏电故障后需要再次合闸,可以手动顺时针旋转手柄1并带动指示件3一起运动,同时通过弯杆11带动操作机构7合闸,当手柄1带动指示件3与限位构件4接触时,可以带动限位构件4逆时针旋转,直至指示件3滑过限位构件4;最终,限位构件4在第三扭簧5力的作

用下再次复位与壳体8接触而限位,手柄1旋转到与壳体8抵触而限位,指示件3与限位构件4脱离接触,操作机构7的动结合部72与壳体8的静结合部82接触,主电路接通,断路器再次合闸到位。

[0049] 如图7所示,图7为上述具有漏电指示功能的断路器的外观图,上述断路器包括两个模数(即两个开关手柄),左侧一个模数为L极(火线),右侧一个模数为N极(零线),N极具有上述独立设计的操作机构7,可以提高断路器的安全性能,使断路器最大电流达到63A。

[0050] 通过独立的操作机构的解锁构件与限位构件的第一端相互抵触并保持稳定从而使得独立的限位构件通过限位构件的第二端限制住独立的指示件;发生漏电故障时,在电磁力的作用下,脱扣器的顶杆顶撞限位构件使得指示件脱离限位构件的限位而指示漏电,且限位件的第一端推动操作机构的解锁构件从而使动、静结合部分离而使电路断开,进行漏电保护。通过独立的指示件、限位部件、顶杆部件及动作部件的配合实现漏电指示和保护,便于安装与拆卸,降低成本,且独立的动作部件可以提高断路器的安全性能。

[0051] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

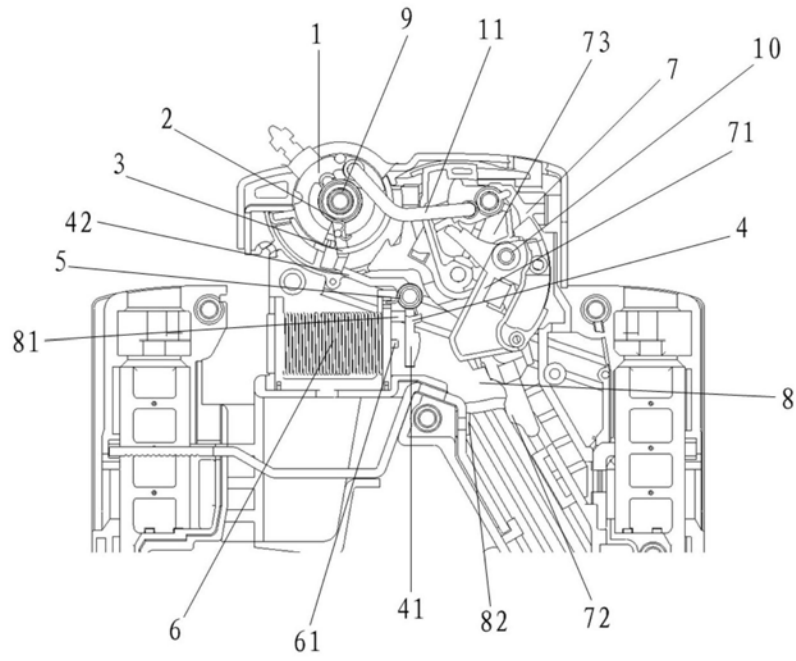


图1

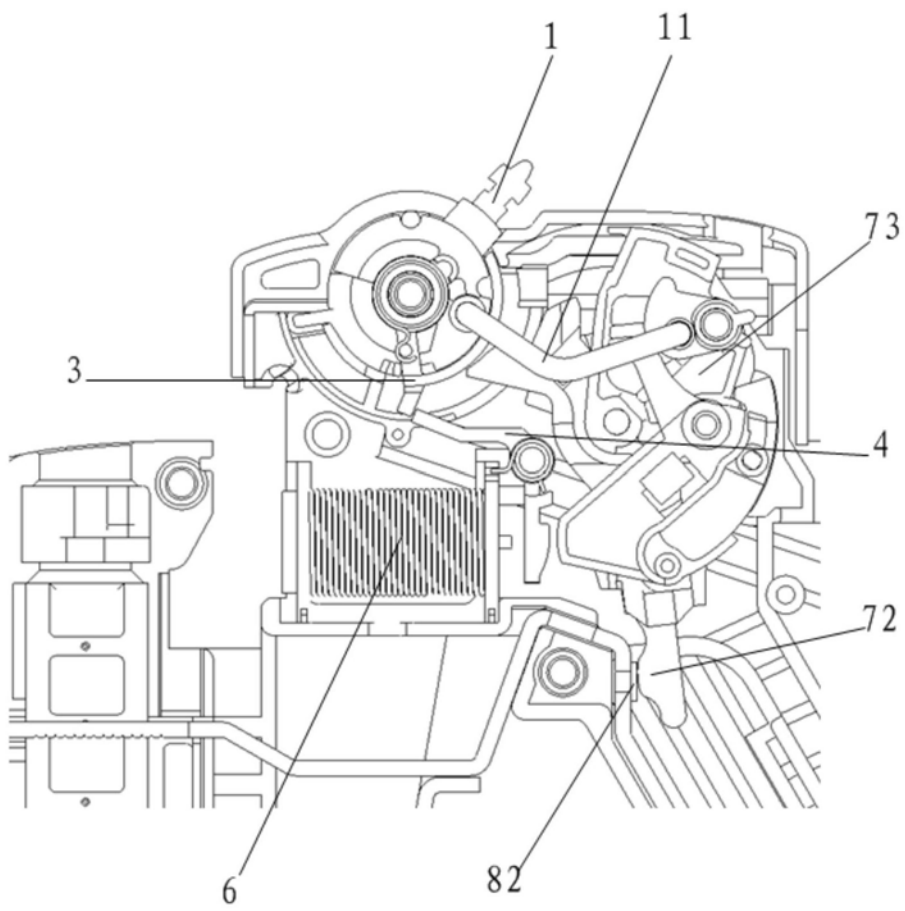


图2

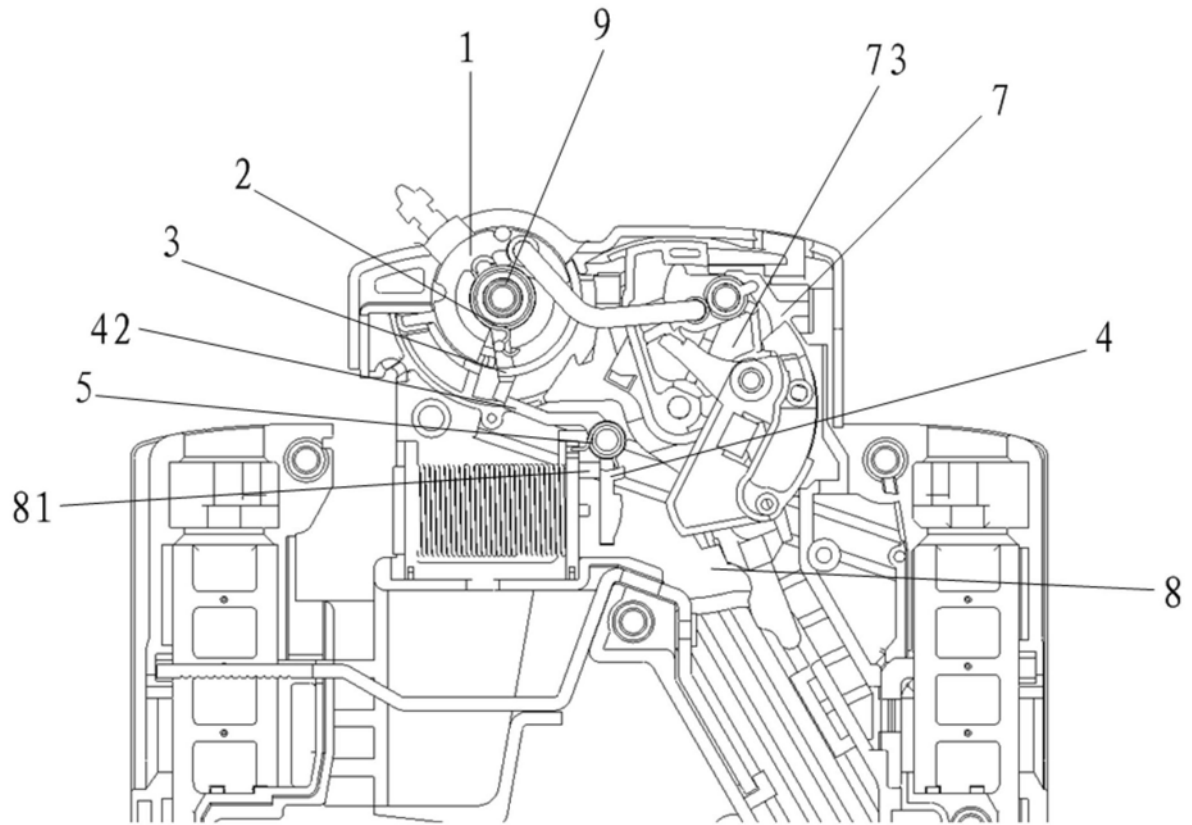


图3

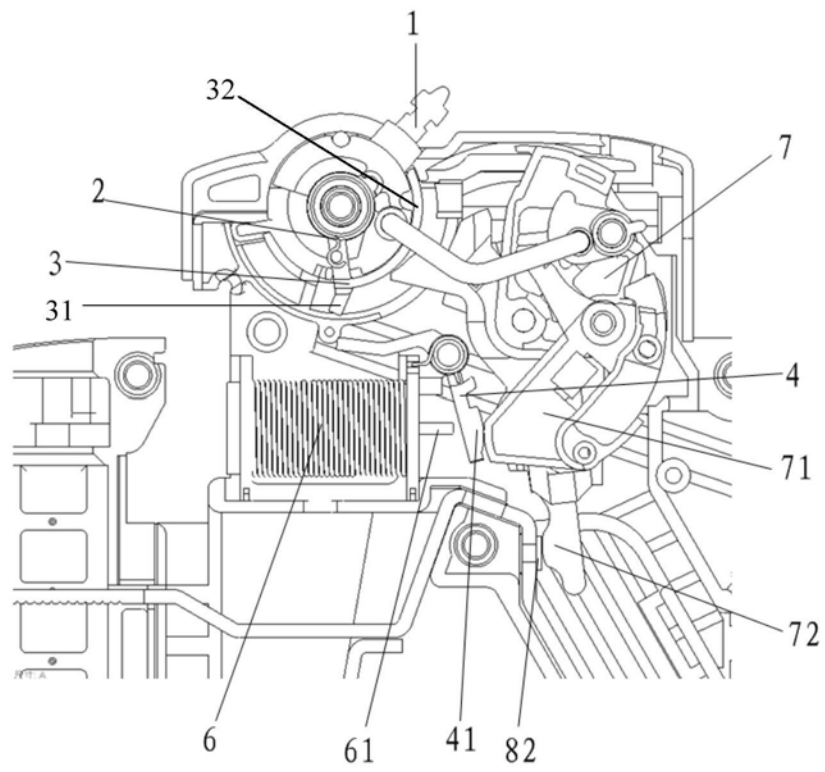


图4

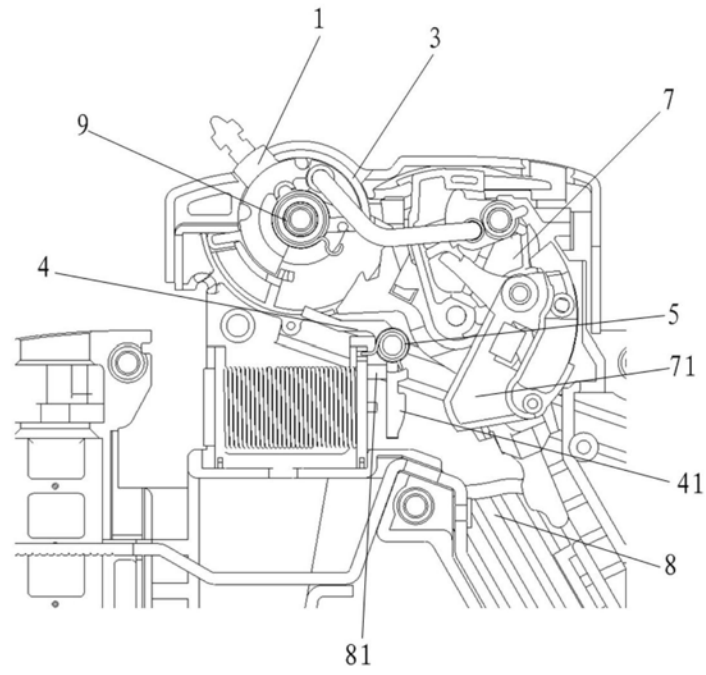


图5

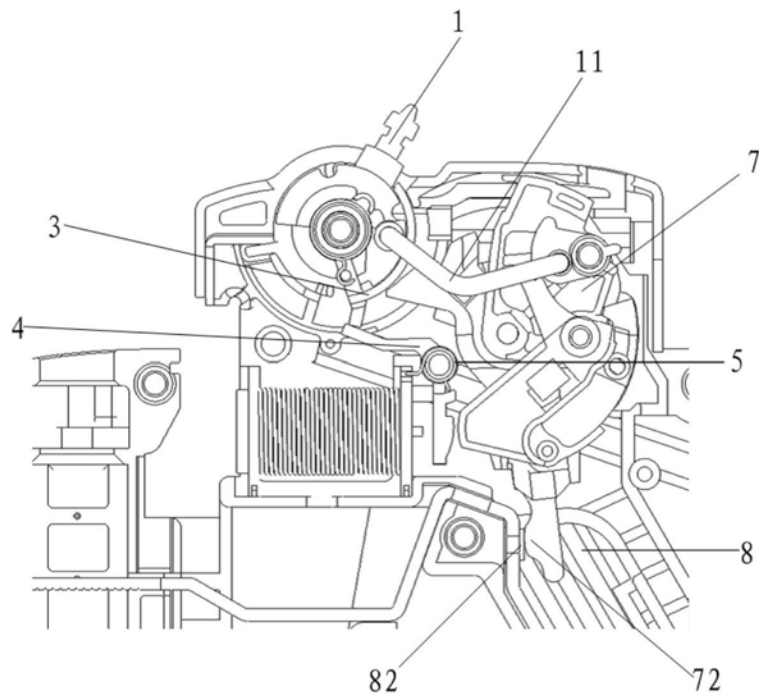


图6

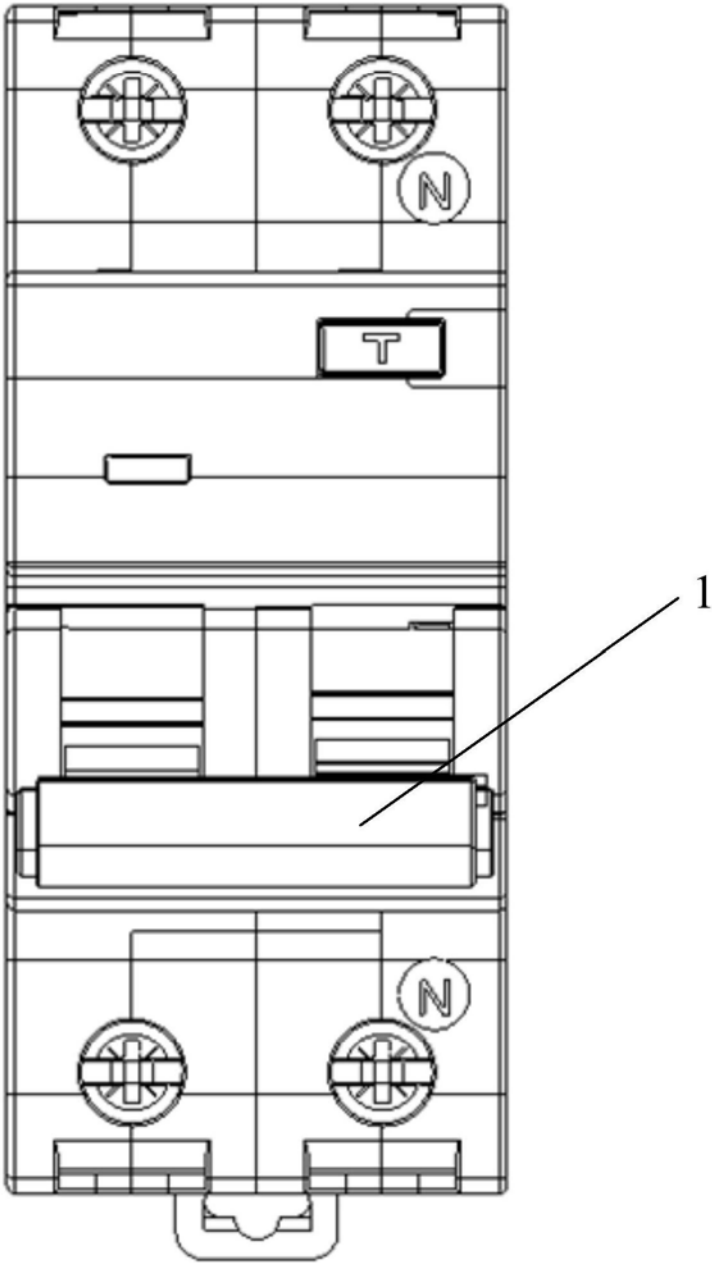


图7