



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214956688 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 30

(21) 申请号 202120646351.5

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2021.03.30

(73) 专利权人 上海正泰智能科技有限公司

地址 201620 上海市松江区思贤路3255号
51号楼107室

(72) 发明人 吴昊 杨以亮 田巧 王阅

杨平双 韦尚靖 周峰

(74) 专利代理机构 北京卓言知识产权代理事务

所(普通合伙) 11365

代理人 王蒹智 刘蒙南

(51) Int. Cl.

H01H 71/04 (2006.01)

H01H 71/10 (2006.01)

H01H 71/24 (2006.01)

H01H 71/02 (2006.01)

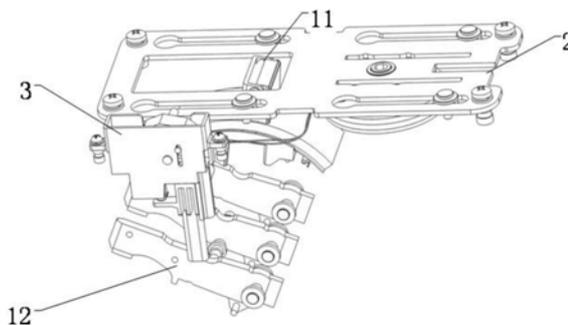
权利要求书3页 说明书13页 附图16页

(54) 实用新型名称

一种可远程控制的断路器

(57) 摘要

一种可远程控制的断路器,包括电动驱动模块,所述电动驱动模块通过驱动断路器的手柄,实现远程控制断路器的分合闸,还包括用于指示断路器的合闸、分闸或脱扣状态的指示模块,所述指示模块包括转动安装的转动指示件;动触头组件与指示模块配合,在断路器合闸时,使转动指示件转至指示合闸位置,在断路器脱扣时,使转动指示件转至指示脱扣位置,在断路器分闸时,使转动指示件转动且电动驱动模块与转动指示件限位配合使转动指示件停止转动在指示分闸位置。本实用新型通过动触头组件、电动驱动模块以及指示模块的相互配合,实现三种状态的指示,利于用户准确确定断路器的状态。



1. 一种可远程控制的断路器,包括电动驱动模块(2),所述电动驱动模块(2)通过驱动断路器(1)的手柄(11),实现远程控制断路器(1)的分合闸,其特征在于:

还包括用于指示断路器(1)的合闸、分闸或脱扣状态的指示模块(3),所述指示模块(3)包括转动安装的转动指示件(31);

动触头组件(12)与指示模块(3)配合,在断路器(1)合闸时,使转动指示件(31)转至指示合闸位置,在断路器(1)脱扣时,使转动指示件(31)转至指示脱扣位置,在断路器(1)分闸时,使转动指示件(31)转动且电动驱动模块(2)与转动指示件(31)限位配合使转动指示件(31)停止转动在指示分闸位置。

2. 根据权利要求1所述的一种可远程控制的断路器,其特征在于:

所述电动驱动模块(2)包括滑动件(22),所述电动驱动模块(2)通过滑动件(22)驱动手柄(11)摆动以控制断路器(1)的分合闸,在断路器(1)分闸时,滑动件(22)与转动指示件(31)限位配合使转动指示件(31)停止转动在指示分闸位置。

3. 根据权利要求1所述的一种可远程控制的断路器,其特征在于:

所述指示模块(3)包括转动指示件(31)、复位弹性件(32)和行程机构(34),动触头组件(12)通过与行程机构(34)配合驱动转动指示件(31)向一侧转动,复位弹性件(32)驱动转动指示件(31)向另一侧转动。

4. 根据权利要求3所述的一种可远程控制的断路器,其特征在于:

在断路器(1)合闸时,动触头组件(12)与行程机构(34)分离,行程机构(34)与转动指示件(31)解除限位配合,复位弹性件(32)驱动转动指示件(31)向另一侧转动,在断路器(1)分闸或脱扣时,动触头组件(12)驱动行程机构(34)使转动指示件(31)向一侧转动;

或者,在断路器(1)合闸时,动触头组件(12)驱动行程机构(34)使转动指示件(31)向一侧转动,在断路器(1)分闸或脱扣时,动触头组件(12)与行程机构(34)分离,行程机构(34)与转动指示件(31)解除限位配合,复位弹性件(32)驱动转动指示件(31)向另一侧转动。

5. 根据权利要求3所述的一种可远程控制的断路器,其特征在于:所述指示模块(3)还包括安装座(33),转动指示件(31)转动装配在安装座(33)上,复位弹性件(32)分别与安装座(33)和转动指示件(31)连接,所述行程机构(34)包括导杆(341),所述导杆(341)滑动装配在安装座(33)上,导杆(341)的一端与转动指示件(31)配合,导杆(341)的另一端伸出安装座(33)外用于与动触头组件(12)配合。

6. 根据权利要求5所述的一种可远程控制的断路器,其特征在于:指示模块(3)还包括设置在安装座(33)上的微动开关(35),在断路器(1)合闸或分闸时,动触头组件(12)与行程机构(34)配合使行程机构(34)触发微动开关(35)输出信号。

7. 根据权利要求5所述的一种可远程控制的断路器,其特征在于:安装座(33)内设有断路器(1)脱扣时限制转动指示件(31)转至指示脱扣位置的限位凸台(337)。

8. 根据权利要求1所述的一种可远程控制的断路器,其特征在于:断路器的外壳包括底座、中盖(14)和外盖(15),在底座内设有断路器(1)的触头机构、操作机构、灭弧机构和保护机构,所述触头机构包括所述动触头组件(12)和静触头组件,动触头组件(12)连接在操作机构上,中盖(14)盖合在底座上,手柄(11)与操作机构联动连接并从中盖(14)的中部伸出,所述电动驱动模块(2)和指示模块(3)固定在断路器(1)的中盖(14)上,外盖(15)盖合在中盖(14)上,外盖(15)上设有显示窗口,指示模块(3)装配在动触头组件(12)与显示窗口之

间,且位于电动驱动模块(2)和手柄(11)的一侧。

9.根据权利要求5所述的一种可远程控制的断路器,其特征在于:所述行程机构(34)还包括导向轴(342)和压簧(343),所述导杆(341)的第一端(3411)伸入安装座(33)内部,导向轴(342)安装在导杆(341)的第一端(3411)上并与安装座(33)滑动配合,导杆(341)的第二端(3412)伸出安装座(33)外与动触头组件(12)配合,在导杆(341)的第一端(3411)与第二端(3412)之间设有限位部,压簧(343)套设在导杆(341)上位于限位部与安装座(33)之间;所述转动指示件(31)上设置有抵靠部(312),导杆(341)通过导向轴(342)与抵靠部(312)配合。

10.根据权利要求9所述的一种可远程控制的断路器,其特征在于:

在断路器(1)合闸时,动触头组件(12)与导杆(341)的第二端(3412)分离,压簧(343)拉伸使导杆(341)正向移动,导向轴(342)与转动指示件(31)的抵靠部(312)配合使转动指示件(31)向一侧转动;

在断路器(1)分闸或脱扣时,动触头组件(12)与导杆(341)的第二端(3412)相抵靠使导杆(341)反向移动,导向轴(342)与转动指示件(31)的抵靠部(312)分离解除限位配合,复位弹性件(32)驱动转动指示件(31)向另一侧转动。

11.根据权利要求9所述的一种可远程控制的断路器,其特征在于:所述安装座(33)具有一个容纳腔(331),容纳腔(331)一端的敞口与断路器(1)的显示窗口相对应,在安装座(33)与敞口相对的另一端上设有供行程机构(34)穿过的导向孔(334),在容纳腔(331)相对的两个侧壁上设有穿孔和条形槽(332),通过在所述穿孔内装配一个连接轴使转动指示件(31)被转动装配在安装座(33)内,导向轴(342)的两端通过条形槽(332)与安装座(33)滑动配合。

12.根据权利要求9所述的一种可远程控制的断路器,其特征在于:

所述转动指示件(31)整体为多边形环状结构,多边形环状结构的外侧表面设有指示区域(311),在连续的三个侧边表面上依次标注有合闸标识、分闸标识和脱扣标识形成所述指示区域(311);转动指示件(31)设有与指示区域(311)相对的转动安装部(314),转动指示件(31)通过转动安装部(314)转动装配,所述多边形环状结构的内侧壁形成所述抵靠部(312),所述导向轴(342)穿过所述转动指示件(31)与抵靠部(312)配合,在所述转动指示件(31)的轴向一侧凸出设有分闸配合部(313),所述分闸配合部(313)伸出安装座(33)外与电动驱动模块(2)配合。

13.根据权利要求2所述的一种可远程控制的断路器,其特征在于:所述电动驱动模块(2)包括固定件(21)、滑动件(22)和电机组件(23),所述固定件(21)和电机组件(23)固定在断路器(1)上,所述滑动件(22)与固定件(21)滑动配合,在所述滑动件(22)上设有第一驱动槽(221)、第二驱动槽(222)和分闸推动部(2231),断路器(1)的手柄(11)与第一驱动槽(221)对应,电机组件(23)的驱动部(231)对应第二驱动槽(222),电机组件(23)通过第二驱动槽(222)带动滑动件(22)沿固定件(21)做相对滑动,使第一驱动槽(221)与手柄(11)配合进行分闸或合闸摆动,在滑动件(22)进行分闸运动时,分闸推动部(2231)随滑动件(22)的移动与指示模块(3)限位配合,使指示模块(3)显示分闸状态。

14.根据权利要求13所述的一种可远程控制的断路器,其特征在于:所述固定件(21)为一个板状结构,在固定件(21)上设有多个条形的滑槽(212),所述滑槽(212)的开设方向与

断路器(1)手柄(11)的分合闸摆动方向一致,在所述滑动件(22)上设有与滑槽(212)配合滑动的滚轮(224)。

15.根据权利要求13所述的一种可远程控制的断路器,其特征在于:在所述滑动件(22)的两侧分别开设有一个贯通滑动件(22)正反两面的凹槽,其中一个凹槽为第一驱动槽(221),另一个凹槽作为第二驱动槽(222);

所述第一驱动槽(221)相对的两侧边缘延伸弯曲形成两个推面,两个推面分别作为推动手柄(11)的第一合闸驱动部(2211)和第一分闸驱动部(2212);

所述第二驱动槽(222)中部的两侧边缘相向凸出形成两个直角部,两个直角部均具有一条与第一合闸驱动部(2211)平行的直角边,两个直角边分别作为与电机组件(23)的驱动部(231)配合的第二合闸驱动部(2221)和第二分闸驱动部(2222);

所述滑动件(22)一侧的边缘水平延伸凸出形成延伸部(223),延伸部(223)的一端弯折形成分闸推动部(2231),所述分闸推动部(2231)位于第一驱动槽(221)的一侧。

一种可远程控制的断路器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及低压电器领域,具体涉及一种可远程控制的断路器。

背景技术

[0002] 断路器是一种常用的开关元件,不仅具有控制正常电路的通断作用,还能够在系统发生故障时提供保护作用。众所周知,塑壳断路器通常在手柄处设置了三个位置状态的标识,通过塑壳断路器上手柄的位置即可判断断路器的合闸、分闸和脱扣状态。而可远程控制的塑壳断路器通常是改造现有普通的塑壳断路器,在塑壳断路器的手柄位置加装电动驱动模块(包括控制电路和驱动电机等器件)来实现远程控制,但加装通常会遮挡断路器手柄处的标识,使操作者无法看到断路器的真实状态。

[0003] 另外,现有技术的可远程控制的塑壳断路器也会新增指示模块来指示断路器的状态,但指示模块通常只能指示合闸和分闸状态,不能指示脱扣状态。当指示模块与动触头组件配合时,断路器在分闸状态和脱扣状态时,其动触头组件位置相同,而现有的指示装置不能准确区分这两种状态,使操作者无法区分是人为操作分闸还是因故障脱扣,为操作者带来了不便。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种可远程控制的、并且能指示三种工作状态的断路器。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种可远程控制的断路器,包括电动驱动模块,所述电动驱动模块通过驱动断路器的手柄,实现远程控制断路器的分合闸,还包括用于指示断路器的合闸、分闸或脱扣状态的指示模块,所述指示模块包括转动安装的转动指示件;

[0007] 动触头组件与指示模块配合,在断路器合闸时,使转动指示件转至指示合闸位置,在断路器脱扣时,使转动指示件转至指示脱扣位置,在断路器分闸时,使转动指示件转动且电动驱动模块与转动指示件限位配合使转动指示件停止转动在指示分闸位置。

[0008] 进一步,所述电动驱动模块包括滑动件,所述电动驱动模块通过滑动件驱动手柄摆动以控制断路器的分合闸,在断路器分闸时,滑动件与转动指示件限位配合使转动指示件停止转动在指示分闸位置。

[0009] 进一步,所述指示模块包括转动指示件、复位弹性件和行程机构,动触头组件通过与行程机构配合驱动转动指示件向一侧转动,复位弹性件驱动转动指示件向另一侧转动。

[0010] 进一步,在断路器合闸时,动触头组件与行程机构分离,行程机构与转动指示件解除限位配合,复位弹性件驱动转动指示件向另一侧转动,在断路器分闸或脱扣时,动触头组件驱动行程机构使转动指示件向一侧转动;

[0011] 或者,在断路器合闸时,动触头组件驱动行程机构使转动指示件向一侧转动,在断路器分闸或脱扣时,动触头组件与行程机构分离,行程机构与转动指示件解除限位配合,复

位弹性件驱动转动指示件向另一侧转动。

[0012] 进一步,所述指示模块还包括安装座,转动指示件转动装配在安装座上,复位弹性件分别与安装座和转动指示件连接,所述行程机构包括导杆,所述导杆滑动装配在安装座上,导杆的一端与转动指示件配合,导杆的另一端伸出安装座外用于与动触头组件配合。

[0013] 进一步,指示模块还包括设置在安装座上的微动开关,在断路器合闸或分闸时,动触头组件与行程机构配合使行程机构触发微动开关输出信号。

[0014] 进一步,安装座内设有断路器脱扣时限制转动指示件转至指示脱扣位置的限位凸台。

[0015] 进一步,断路器的外壳包括底座、中盖和外盖,在底座内设有断路器的触头机构、操作机构、灭弧机构和保护机构,所述触头机构包括所述动触头组件和静触头组件,动触头组件连接在操作机构上,中盖盖合在底座上,手柄与操作机构联动连接并从中盖的中部伸出,所述电动驱动模块和指示模块固定在断路器的中盖上,外盖盖合在中盖上,外盖上设有显示窗口,指示模块装配在动触头组件与显示窗口之间,且位于电动驱动模块和手柄的一侧。

[0016] 进一步,所述行程机构还包括导向轴和压簧,所述导杆的第一端伸入安装座内部,导向轴安装在导杆的第一端上并与安装座滑动配合,导杆的第二端伸出安装座外与动触头组件配合,在导杆的第一端与第二端之间设有限位部,压簧套设在导杆上位于限位部与安装座之间;所述转动指示件上设置有抵靠部,导杆通过导向轴与抵靠部配合。

[0017] 进一步,在断路器合闸时,动触头组件与导杆的第二端分离,压簧拉伸使导杆正向移动,导向轴与转动指示件的抵靠部配合使转动指示件向一侧转动;

[0018] 在断路器分闸或脱扣时,动触头组件与导杆的第二端相抵靠使导杆反向移动,导向轴与转动指示件的抵靠部分解除限位配合,复位弹性件驱动转动指示件向另一侧转动。

[0019] 进一步,所述安装座具有一个容纳腔,容纳腔一端的敞口与断路器的显示窗口相对应,在安装座与敞口相对的另一端上设有供行程机构穿过的导向孔,在容纳腔相对的两个侧壁上设有穿孔和条形槽,通过在所述穿孔内装配一个连接轴使转动指示件被转动装配在安装座内,导向轴的两端通过条形槽与安装座滑动配合。

[0020] 进一步,所述转动指示件整体为多边形环状结构,多边形环状结构的外侧表面设有指示区域,在连续的三个侧边表面上依次标注有合闸标识、分闸标识和脱扣标识形成所述指示区域;转动指示件设有与指示区域相对的转动安装部,转动指示件通过转动安装部转动装配,所述多边形环状结构的内侧壁形成所述抵靠部,所述导向轴穿过所述转动指示件与抵靠部配合,在所述转动指示件的轴向一侧凸出设有分闸配合部,所述分闸配合部伸出安装座外与电动驱动模块配合。

[0021] 进一步,所述电动驱动模块包括固定件、滑动件和电机组件,所述固定件和电机组件固定在断路器上,所述滑动件与固定件滑动配合,在所述滑动件上设有第一驱动槽、第二驱动槽和分闸推动部,断路器的手柄与第一驱动槽对应,电机组件的驱动部对应第二驱动槽,电机组件通过第二驱动槽带动滑动件沿固定件做相对滑动,使第一驱动槽与手柄配合进行分闸或合闸摆动,在滑动件进行分闸运动时,分闸推动部随滑动件的移动与指示模块限位配合,使指示模块显示分闸状态。

[0022] 进一步,所述固定件为一个板状结构,在固定件上设有多个条形的滑槽,所述滑槽的开设方向与断路器手柄的分合闸摆动方向一致,在所述滑动件上设有与滑槽配合滑动的滚轮。

[0023] 进一步,在所述滑动件的两侧分别开设有一个贯通滑动件正反两面的凹槽,其中一个凹槽为第一驱动槽,另一个凹槽作为第二驱动槽;

[0024] 所述第一驱动槽相对的两侧边缘延伸弯曲形成两个推面,两个推面分别作为推动手柄的第一合闸驱动部和第一分闸驱动部;

[0025] 所述第二驱动槽中部的两侧边缘相向凸出形成两个直角部,两个直角部均具有一条与第一合闸驱动部平行的直角边,两个直角边分别作为与电机组件的驱动部配合的第二合闸驱动部和第二分闸驱动部;

[0026] 所述滑动件一侧的边缘水平延伸凸出形成延伸部,延伸部的一端弯折形成分闸推动部,所述分闸推动部位于第一驱动槽的一侧。

[0027] 本实用新型的一种可远程控制的断路器,设有与动触头组件和电动驱动模块配合的指示模块,能够指示断路器的合闸、分闸以及脱扣状态,在断路器分闸时,动触头组件与指示模块配合使转动指示件转动,且电动驱动模块与转动指示件限位配合使转动指示件停止转动在指示分闸的位置,能够对断路器的分闸状态和脱扣状态进行区分,实现三种状态的指示,利于用户准确确定断路器的状态。

附图说明

[0028] 图1是本实用新型中电动驱动模块和指示模块的结构示意图;

[0029] 图2是本实用新型中电动驱动模块、指示模块和磁通组件的结构示意图;

[0030] 图3是本实用新型的分解示意图;

[0031] 图4是本实用新型中电机组件以及指示模块装配在断路器的示意图;

[0032] 图5是本实用新型中固定件和滑动件的结构示意图;

[0033] 图6是本实用新型中指示模块的结构示意图;

[0034] 图7是本实用新型中指示模块的分解示意图;

[0035] 图8是本实用新型中指示模块的分解示意图;

[0036] 图9是本实用新型中指示模块的剖视图(合闸状态)

[0037] 图10是本实用新型在合闸状态的剖视图;

[0038] 图11是本实用新型在合闸状态时滑动件的示意图;

[0039] 图12是本实用新型在分闸状态时滑动件的示意图;

[0040] 图13是图12中A部放大图;

[0041] 图14是本实用新型在分闸状态的剖视图;

[0042] 图15是图14中B部放大图;

[0043] 图16是本实用新型在脱扣状态时滑动件的示意图;

[0044] 图17是图16中C部放大图;

[0045] 图18是本实用新型在脱扣状态时的剖视图;

[0046] 图19是图18中D部放大图;

[0047] 图20是本实用新型在合闸状态时的剖视图(含磁通组件);

- [0048] 图21是本实用新型在合闸状态时磁通组件与脱扣半轴的示意图；
- [0049] 图22是本实用新型在脱扣状态时的剖视图(含磁通组件)；
- [0050] 图23是本实用新型在脱扣状态时磁通组件与脱扣半轴的示意图；
- [0051] 图24是在再扣状态时的剖视图(含磁通组件)；
- [0052] 图25是本实用新型在再扣状态时磁通组件与脱扣半轴的示意图；
- [0053] 图26是本实用新型中磁通组件脱扣状态的结构示意图；
- [0054] 图27是本实用新型中磁通组件脱扣状态时的剖视图；
- [0055] 图28是本实用新型中磁通组件再扣状态的结构示意图；
- [0056] 图29是本实用新型中磁通组件再扣状态时的剖视图；
- [0057] 图30-31是本实用新型中磁通组件的结构示意图；
- [0058] 图32是本实用新型中磁通组件中脱扣杆的结构示意图；
- [0059] 图33是本实用新型中磁通组件中复位板的结构示意图。

具体实施方式

[0060] 以下结合附图1-33给出的实施例,进一步说明本实用新型断路器的具体实施方式。本实用新型的断路器不限于以下实施例的描述。

[0061] 如图3-4所示,一种可远程控制的断路器,电动驱动模块2和指示模块3,所述电动驱动模块2与断路器1的手柄11对应设置,通过驱动断路器1的手柄11实现远程控制断路器1的分合闸;所述指示模块3与断路器1的动触头组件12对应设置,位于电动驱动模块2和手柄11的一侧,指示模块3与断路器1的动触头组件12配合,用于指示断路器1的运行状态。

[0062] 如图1所示,本实施例可远程控制的断路器的电动驱动模块2、手柄11、指示模块3和动触头组件12的位置关系。电动驱动模块2安装在手柄11上方,遮挡断路器手柄处的标识,使操作者无法通过手柄查看断路器的运行状态,通过设置与动触头组件12配合的指示模块3,使用户可以通过指示模块3确定断路器的状态。

[0063] 如图3-4所示,本实施例的电动驱动模块2和指示模块3安装在断路器1外壳内部,在断路器1外壳上设有显示窗口,所述指示模块3对应的装配在显示窗口与断路器1的动触头组件12之间,用户可以通过显示窗口查看断路器1的运行状态。

[0064] 本实施例的断路器1的外壳包括底座、中盖14和外盖15,在底座内设有断路器1的触头机构、操作机构、灭弧机构和保护机构,所述触头机构包括相互配合的动触头组件12和静触头组件,动触头组件12连接在操作机构上,中盖14盖合在底座上并封闭底座,手柄11与操作机构联动连接并能够从中盖14的中部伸出,通过手柄11的进行分合闸方向的摆动能够使操作机构带动动触头组件12摆动与静触头组件接触分离,实现断路器1的合闸和分闸。根据需要在断路器1内还设有过载保护机构、短路保护机构和漏电保护机构等保护机构,在出现过载、短路或漏电等故障时,对应的过载保护机构、短路保护机构、漏电保护机构驱动操作机构脱扣使断路器1脱扣实现保护,本实施例在断路器1内设有磁通组件4作为保护机构,在主线路发生故障时磁通组件4触发驱动脱扣半轴13使断路器脱扣,这为本领域的现有技术,不再赘述。

[0065] 本实施例在所述中盖14远离底座的一侧上设有安装槽,电动驱动模块2和指示模块3固定在中盖14上,外盖15盖合在中盖14上,外盖15上设有显示窗口,所述电动驱动模块2

对应手柄11设置,安装在手柄11上方,用于推动手柄11向合闸或分闸摆动,所述指示模块3与动触头组件12对应设置,指示模块3装配在动触头组件12与显示窗口之间,且位于电动驱动模块2和手柄11 的一侧,中盖14上对应动触头组件12的位置处设有配合孔,指示模块3的一端从配合孔伸到底座内与动触头组件12配合,本实施例中指示模块3两侧通过螺钉与中盖14固定,当然也可以通过卡接等方式固定。

[0066] 本实用新型的一个改进点在于,所述指示模块3不仅与动触头组件12配合,还与电动驱动模块2配合,所述指示模块3由电动驱动模块2以及断路器1的动触头组件12共同配合,使指示模块3能够指示断路器1合闸、分闸以及脱扣三种状态。如图6所示,所述指示模块3包括转动安装的转动指示件31,在断路器1合闸时,动触头组件12与指示模块3配合,使转动指示件31转至指示合闸位置;在断路器1分闸时,动触头组件12与指示模块3配合使转动指示件 31转动,且电动驱动模块2与转动指示件31限位配合使转动指示件31停止转动在指示分闸位置;在断路器1脱扣时,动触头组件12与指示模块3配合,使转动指示件31转至指示脱扣位置。

[0067] 由于断路器在分闸状态和脱扣状态时,其动触头组件12位置相同,相比现有断路器1,本实用新型的指示模块3在断路器分闸时,动触头组件12与指示模块3配合使转动指示件31转动且电动驱动模块2与转动指示件31限位配合使转动指示件31停止转动在指示分闸位置,能够对断路器的分闸状态和脱扣状态进行区分,实现三种状态的指示,利于用户准确确定断路器的状态。

[0068] 如图5所示,所述电动驱动模块2包括滑动件22,所述滑动件22与手柄 11配合,所述电动驱动模块2通过滑动件22驱动手柄11摆动以控制断路器1 的分合闸,在断路器1分闸时,滑动件22与转动指示件31限位配合使转动指示件31停止转动在指示分闸位置。所述滑动件22上设有用于与转动指示件31 配合的分闸推动部2231,在远程控制断路器分闸时,滑动件22水平直线滑动到分闸位置,驱动手柄11向分闸方向摆动,动触头组件12与静触头组件分离使转动指示件31转动,滑动件22在分闸位置通过分闸推动部2231与转动指示件 31限位配合使转动指示件31停止在指示分闸位置。

[0069] 进一步,如图2所示,本实用新型的另一个改进点在于,通过电动驱动模块2使磁通组件4复位实现再扣,在主线路发生故障磁通组件4被触发使断路器1处于脱扣状态后,电动驱动模块2的滑动件22驱动手柄11摆动到分闸位置时,滑动件22同时驱动磁通组件4复位,以实现断路器1的再扣。如图5所示,滑动件22上设有用于驱动磁通组件4复位的复位推动部2232,电动驱动模块2的滑动件22驱动手柄11摆动到分闸位置时,通过复位推动部2232驱动磁通组件4复位。优选的,电动驱动模块2能够同时用于与指示模块3配合实现断路器1的合闸、分闸以及脱扣状态的指示,且能够用于磁通组件4在脱扣后复位。在滑动件22一侧的边缘水平延伸形成整体呈杆状的延伸部223,所述延伸部223的一端弯折形成分闸推动部2231,延伸部223的另一端弯折形成复位推动部2232,所述分闸推动部2231和复位推动部2232分别向滑动件22的正反两侧弯折延伸,复位推动部2232伸到底座内部与磁通组件4配合。

[0070] 如图6所示,一种指示模块3的实施例,所述指示模块3包括转动指示件 31、复位弹性件32和行程机构34,在断路器合闸、分闸或脱扣时,动触头组件 12通过行程机构34间接与转动指示件31配合,动触头组件12通过与行程机构 34配合驱动转动指示件31向一侧转

动,复位弹性件32驱动转动指示件31向另一侧转动,本实施例中复位弹性件32能够驱动转动指示件31向另一侧转动到指示脱扣位置。需要说明的是,动触头组件12与行程机构34的配合不是指断路器合闸、分闸或脱扣时均驱动行程机构34,而是动触头组件12可以在合闸时驱动行程机构34,在分闸或脱扣时与行程机构34分离;或者动触头组件12在合闸时与行程机构34分离,在分闸或脱扣时驱动与行程机构34,具体可以通过调整行程机构34的装配位置或行程机构34的行程长度来实现。

[0071] 所述转动指示件31上设有指示区域311,指示区域311上标注有合闸标识、分闸标识和脱扣标识,转动指示件31转动安装,当转动指示件31转动到合闸标识与断路器的显示窗口对应时为指示合闸位置,转动到分闸标识与显示窗口对应时为指示分闸位置,转动到脱扣标识与显示窗口对应时为指示脱扣位置。

[0072] 一种动触头组件12与指示模块3配合的实施例为,在断路器1合闸时,动触头组件12与行程机构34分离,行程机构34与转动指示件31解除限位配合,复位弹性件32驱动转动指示件31向另一侧转动至指示合闸位置,在断路器1分闸或脱扣时,动触头组件12驱动行程机构34使转动指示件31向一侧转动,在断路器1分闸时,电动驱动模块2的滑动件22位于分闸位置,滑动件22通过分闸推动部2231对转动指示件31限位,使转动指示件31停止转动在指示分闸位置,在断路器脱扣时,滑动件22位于合闸位置,分闸推动部2231没有对转动指示件31限位,转动指示件31转动在指示脱扣位置。

[0073] 另一种动触头组件12与指示模块3配合的实施例为,在断路器1合闸时,动触头组件12驱动行程机构34使转动指示件31向一侧转动至指示合闸位置,在断路器1分闸或脱扣时,动触头组件12与行程机构34分离,行程机构34与转动指示件31解除限位配合,复位弹性件32驱动转动指示件31向另一侧转动,在断路器1分闸时,电动驱动模块2的滑动件22位于分闸位置,滑动件22通过分闸推动部2231对转动指示件31限位,使转动指示件31停止转动在指示分闸位置,在断路器脱扣时,滑动件22位于合闸位置,分闸推动部2231没有对转动指示件31限位,转动指示件31转动在指示脱扣位置。

[0074] 实施例一,以下结合图1-19进一步说明本实用新型的一个优选实施例。

[0075] 如图6-9所示,本实用新型指示模块3的优选实施例,所述指示模块3采用模块化设计。所述指示模块3包括安装座33、转动指示件31、复位弹性件32和行程机构34,所述转动指示件31转动装配在安装座33上用于指示断路器1的合闸、分闸或脱扣状态,复位弹性件32分别与安装座33和转动指示件31连接,所述行程机构34包括导杆341,所述导杆341滑动装配在安装座33上,导杆341的一端与转动指示件31配合,导杆341的另一端伸出安装座33外用于伸入底座内与动触头组件12配合,指示模块3装配为一体后再安装到断路器上与动触头组件12配合,结构简单装配方便,用户可以根据需要装配。

[0076] 所述安装座33装配在中盖14上,导杆341伸出安装座33外的一端伸入底座的内部并对应于动触头组件12的上方,转动指示件31转动装配在安装座33上,转动指示件31上设有指示区域311和与行程机构34配合的抵靠部312,所述复位弹性件32优选为拉簧,复位弹性件32的一端连接在安装座33上,另一端与转动指示件31连接,当然弹性件32也可以采用扭簧等弹性件;所述导杆341滑动装配在安装座33上,导杆341的一端能够与转动指示件31的抵靠部312配合限位,行程机构34的另一端能够与动触头组件12配合。所述的导杆341可以通过抵靠部312推动或者拉动转动指示件31转动。

[0077] 如图7-9所示,所述行程机构34包括导杆341、导向轴342和压簧343,所述导杆341的第一端3411伸入安装座33内部,导向轴342安装在导杆341的第一端3411上并与安装座33滑动配合,导杆341的第二端3412伸出安装座33外与动触头组件12配合,在导杆341的第一端3411与第二端3412之间设有限位部,压簧343套设在导杆341上位于限位部与安装座33之间。优选的,所述导向轴342在与安装座33滑动配合时能够与转动指示件31限位配合,所述转动指示件31上设置有抵靠部312,导杆341通过导向轴342与抵靠部312配合,所述导向轴342同时起到导杆341的装配、导向和驱动转动指示件31的作用。

[0078] 如图6-8所示,所述安装座33为具有一个容纳腔331的长方体结构,所述安装座33具有一个容纳腔331,容纳腔331一端的敞口与断路器1的显示窗口相对应,在安装座33与敞口相对的另一端上设有供行程机构34穿过的导向孔334,在容纳腔331相对的两个侧壁上设有穿孔和条形槽332,通过在所述穿孔内装配一个连接轴使转动指示件31被转动装配在安装座33内,导向轴342的两端通过条形槽332与安装座33滑动配合。优选的,在所述安装座33上设置有避让分闸配合部313的轨迹槽339,在容纳腔331的一侧侧壁靠近敞口的位置设置轨迹槽339。

[0079] 进一步,如图9、19所示,安装座33内设有断路器1脱扣时限制转动指示件31转至指示脱扣位置的限位凸台337,限位凸台337定位复位弹性件32驱动转动指示件31复位转动的位置,使转动指示件31指示脱扣状态。本实施中所述限位凸台337设置容纳腔331的底侧,位于导向孔334的一侧。

[0080] 优选的,如图7-9所示,所述指示模块3还包括设置在安装座33上的微动开关35,在断路器1合闸或分闸时,动触头组件12与行程机构34配合使行程机构34触发微动开关35输出信号。所述微动开关35优选设置在导向孔334的一侧,本实施例将微动开关35设置在安装座33的容纳腔331之外,在动触头组件12推动导杆341进行移动时按压微动开关35的弹簧片以触发微动开关35输出信号,输出信号可以连接到断路器1的微控制器,也可以用于输出到上位机,提供状态信号。

[0081] 优选的,如图6所示,本实施例的转动指示件31整体为近似椭圆形的多边形环状结构,多边形环状结构的外侧表面设有指示区域311,在连续的三个侧边表面上依次标注有合闸标识、分闸标识和脱扣标识形成所述指示区域311;转动指示件31远离指示区域311的一侧设有与指示区域311相对的转动安装部314,转动指示件31通过转动安装部314转动装配,所述多边形环状结构的内侧壁形成所述抵靠部312,所述抵靠部312与指示区域311相对,所述导向轴342穿过所述转动指示件31与抵靠部312配合,在所述转动指示件31的轴向一侧凸出设有分闸配合部313,分闸配合部313的中心轴线与转动安装部314的通孔的中心轴线相平行,优选位于靠近标注有分闸标识的部分,所述分闸配合部313伸出安装座33外与电动驱动模块2配合,在所述安装座33上设置有避让分闸配合部313的轨迹槽339。在所述转动指示件31上还设有一个用于与复位弹性件32连接的连接部315,本实施例中连接部315为一个设置在转动指示件31的轴向另一侧的凸起结构,所述连接部315位于标注有合闸标识的侧边下侧,优选连接部315的凸出高度小于转动安装部314的凸出高度。

[0082] 本实施例的指示模块3与动触头组件12配合的过程为,在断路器1合闸时,动触头组件12与导杆341的第二端3412分离,压簧343拉伸使导杆341正向移动,导向轴342与转动指示件31的抵靠部312配合,拉动导向轴342使转动指示件31向一侧转动至指示合闸位置;

在断路器1分闸或脱扣时,动触头组件12与导杆341的第二端3412相抵靠使导杆341反向移动,导向轴342与转动指示件31的抵靠部312分离解除限位配合,复位弹性件32驱动转动指示件31向另一侧转动,在断路器1分闸时,电动驱动模块2的滑动件22位于分闸位置,滑动件22通过分闸推动部2231对转动指示件31限位,使转动指示件31停止转动并停在指示分闸位置,在断路器脱扣时,滑动件22位于合闸位置,分闸推动部2231没有对转动指示件31限位,转动指示件31转动在指示脱扣位置。

[0083] 进一步的,在所述导杆341与安装座33之间还设有提供导向作用的导向槽和导向凸起,在导杆341与安装座33进行相对滑动时,由导向槽与导向凸起相互配合用于限制滑动方向。优选的,在安装座33外部设有导向槽,所述导向槽与导向孔334位于安装座33的同一侧,导向槽由安装座33的侧壁向远离敞口的方向延伸形成,图7、8中导向槽具有两种形式,由靠近导向孔334一侧的安装座33侧壁向下延伸,所述导向槽包括第一导向槽335和第二导向槽336,并在安装座33的一侧整体弯曲形成U形槽,所述U形槽半环绕在导向孔334的一侧作为第一导向槽335,通过在导杆341上设置能够与第一导向槽335滑动配合的第一导向凸台3413,在所述U形槽的侧壁上还设有一个敞口朝下的开口槽,所述开口槽作为第二导向槽336,并在导杆341上设置能够与第二导向槽336配合的第二导向凸台3414。在所述导杆341的中部设置有第一导向凸台3413和第二导向凸台3414,第一导向凸台3413配合伸入设置在安装座33上的第一导向槽335,第二导向凸台3414配合伸入设置在安装座33上的第二导向槽336。如此使得行程机构34仅能够进行上下运动,而不会产生其余方向的摆动,利于各部件的配合稳定性。

[0084] 以下结合图10-19进一步说明本实施例的具体工作过程:

[0085] 电动驱动模块2的滑动件22驱动手柄11合闸时,此时滑动件22沿固定件21向图5中左侧方向水平滑动,手柄11向合闸方向摆动,如图10-11所示,动触头组件12向静触头组件摆动与静触头组件接触,动触头组件12与导杆341的第二端3412分离,压簧343拉伸使导杆341的第一端带动导向轴342沿条形槽332向下滑动(正向移动),导向轴342与转动指示件31的抵靠部312抵靠后带动转动指示件31转动指示合闸位置,图中转动指示件31合闸转动方向为逆时针转动,指示区域311的合闸标识在显示窗口内显示指示合闸状态,此时复位弹性件32储能。

[0086] 电动驱动模块2的滑动件22驱动手柄11分闸时,此时滑动件22沿固定件21向图5中右侧方向水平滑动,手柄11向分闸方向摆动,如图12-15所示,此时动触头组件12向远离静触头组件方向摆动与静触头组件分离,导杆341的第二端与动触头组件12相抵靠并随着动触头组件12的分闸动作压缩压簧343,此时导杆341的第一端带动导向轴342沿条形槽332向上移动(反向移动),导向轴342与抵靠部312分离,复位弹性件32使转动指示件31逆时针转动,但此时滑动件22上的分闸推动部2231向右运动,分闸推动部2231与转动指示件31的分闸配合部313配合,使转动指示件31停止,此时指示区域311的分闸标识在显示窗口内显示指示分闸状态。

[0087] 在断路器1的主线路发生故障使断路器1脱扣时,如图16-19所示,此时动触头组件12与静触头组件分离,动触头组件12的脱扣分闸动作使导向轴342与抵靠部312分离,复位弹性件32使转动指示件31逆时针转动,由于此时滑动件22并不在分闸位置上,使得分闸推动部2231没有对分闸配合部313限位,复位弹性件32释能使转动指示件31直接转动至与限

位凸台337限位,转动指示件31显示脱扣。

[0088] 如图4-5所示,电动驱动模块2的一个优选实施例,所述电动驱动模块2包括固定件21、滑动件22和电机组件23,所述固定件21和电机组件23固定在断路器1上,固定件21上设有操作窗口211,所述滑动件22通过设置在固定件21与滑动件22之间的滑动结构装配在固定件21上,在所述滑动件22上设有第一驱动槽221、第二驱动槽222以及分闸推动部2231,所述第一驱动槽221与操作窗口211相对应,断路器1的手柄11依次穿过第一驱动槽221和操作窗口211,电机组件23的驱动部231伸入第二驱动槽222内带动滑动件22沿固定件21做相对滑动,同时,滑动件22的第一驱动槽221与手柄11配合进行合闸或分闸摆动,在滑动件22进行分闸运动时,分闸推动部2231通过与转动指示件31限位配合使指示模块3指示分闸状态。

[0089] 如图5所示,固定件21为一个板状结构,在固定件21上设有作为操作窗口211的矩形槽,图中矩形槽位于左侧板面的中部,在固定件21上设有多个条形的滑槽212,所述滑槽212的开设方向与断路器1手柄11的摆动方向一致,图中滑槽212的数目有四个,四个滑槽212成对设置在固定件21的两侧,其中一对滑槽212分别位于操作窗口211的两侧,优选如图5所示,扩大所有滑槽212一端端部的内径,使滑槽212的一端端部形成装配孔213,图中装配孔213位于滑槽212的左端,利于设置在滑动件22上的滚轮224的装配。

[0090] 所述滑动件22也为矩形板状结构,滑动件22的尺寸小于固定件21,利于滑动件22在滑动过程中不会超出固定件21范围,避免滑动件22与固定件21的配合不良,在断路器1中占据过多的空间。在所述滑动件22的两侧分别开设有一个贯通滑动件22正反两面的凹槽,其中一个凹槽呈矩形作为第一驱动槽221,另一个凹槽作为第二驱动槽222,所述第一驱动槽221相对的两侧边缘向滑动件22的正面或反面方向延伸弯曲形成两个推面,图5中两个推面均向远离固定件21一侧的弯曲延伸,以免干扰滑动件22与固定件21的滑动配合,其中一个推面作为第一分闸驱动部2212,另一个推面作为第一合闸驱动部2211,图中以左侧的推面为第一分闸驱动部2212,右侧的推面为第一合闸驱动部2211,滑动件22沿左右方向进行合闸、分闸运动。

[0091] 所述第二驱动槽222中部的两侧边缘相向凸出形成两个直角部,使第二驱动槽222整体呈两端宽中部窄的哑铃形,两个直角部均具有一条与第一合闸驱动部2211平行的直角边,其中一个直角边作为第二分闸驱动部2222,另一个直角边作为第二合闸驱动部2221,所述第二合闸驱动部2221与第二分闸驱动部2222保持平行相对,图5中第二合闸驱动部2221更靠近第一合闸驱动部2211。在滑动件22的边角位置设置有滚轮224,所述滚轮224能够通过滑槽212端部的装配孔213对应的装配在滑槽212内,优选在所述滚轮224的圆周面上设有滚动槽,滑槽212边缘卡入滚动槽内,利于滚轮224与滑槽212的配合稳定,当然在滑动件22上设置与滑槽212滑动配合的凸台结构也同样可以实现滑动配合,但凸台结构与滑槽212配合产生的滑动摩擦力大于滚轮224与滑槽212的滚动摩擦力,对滑动件22与固定件21的相对滑动具有一定的干扰。

[0092] 在所述第一驱动槽221的一侧设有分闸推动部2231,如图5所示,由滑动件22一侧的边缘水平延伸凸出形成整体呈杆状的延伸部223,延伸部223的一端弯折形成分闸推动部2231,用于在断路器1分闸时与指示模块3配合,所述分闸推动部2231位于远离第一合闸驱动部2211的一侧,图中分闸推动部2231位于第一分闸驱动部2212的左侧,在装配完毕后,

分闸推动部2231位于转动指示件31的分闸配合部313的左侧;进一步的,所述延伸部223的另一端弯折形成复位推动部2232,所述复位推动部2232与分闸推动部2231分别凸出于滑动件22的正反面,所述复位推动部2232能够伸入断路器1的内部,复位推动部2232位于靠近第一合闸驱动部2211的一侧,在断路器1处于脱扣位置并且主线路故障解除后,通过操作手柄11向分闸方向摆动或通过电机组件23驱动滑动件22向分闸方向移动时,此时转动指示件31由脱扣切换为分闸,复位推动部2232推动脱扣杆42的另一端使磁通组件4复位。

[0093] 如图1-4、11和12所示,所述电机组件23装配在断路器1的手柄11的一侧,电机组件23的驱动部能够伸入第二驱动槽222内。在图11中,电机组件的合闸转动、分闸转动均为顺时针方向转动,但在合闸转动时,驱动部231与第二合闸驱动部2221抵靠带动滑动件22与固定件21发生相对滑动(图中水平向左滑动),第一合闸驱动部2211推动手柄11向合闸方向摆动,在断路器1合闸完毕后,驱动部231与第二合闸驱动部2221分离;在电机组件23进行分闸转动时,驱动部231与第二分闸驱动部2222抵靠带动滑动件22与固定件21发生相对滑动(图中水平向右滑动),此时分闸推动部2231随着滑动件22移动并与指示模块3的转动指示件31配合,使正在转动的转动指示件31停止转动并在显示窗口内显示分闸。

[0094] 实施例二

[0095] 以下结合图20-33进一步说明本实用新型的另一个优选实施例。实施例二与实施例一结构基本相同,本实施例为一种可远程控制的断路器,包括电动驱动模块2和指示模块3,所述电动驱动模块2通过驱动断路器1的手柄11,实现远程控制断路器1的分合闸,所述指示模块3由电动驱动模块2以及断路器1的动触头组件12共同配合,使指示模块3能够指示断路器1合闸、分闸以及脱扣三种状态。

[0096] 实施例二与实施例一的不同之处,所述保护机构包括电磁组件4,所述电磁组件4在主线路发生故障时被触发使断路器1脱扣断电,在磁通组件4触发使断路器1处于脱扣状态后,电动驱动模块2的滑动件22驱动手柄11摆动到分闸位置时,滑动件22同时驱动磁通组件4复位,以实现断路器1的再扣,结构简单紧凑。如图5所示,滑动件22上设有用于驱动磁通组件4复位的复位推动部2232,电动驱动模块2的滑动件22驱动手柄11摆动到分闸位置时,通过复位推动部2232驱动磁通组件4复位。

[0097] 基于本实施例的上述功能,本实用新型的另外一个改进点为,在主线路故障解除后,通过将电动驱动模块2切换断路器至分闸状态进行再扣时,电动驱动模块2能够推动电磁组件4恢复原位,此时指示模块3也被电动驱动模块2驱动至指示分闸位置。即所述指示模块3包括转动安装的转动指示件31;动触头组件12与指示模块3配合,在断路器1合闸时,使转动指示件31转至指示合闸位置,在断路器1脱扣时,使转动指示件31转至指示脱扣位置,在断路器1分闸时,使转动指示件31转动且电动驱动模块2与转动指示件31限位配合使转动指示件31停止转动在指示分闸位置,在断路器1脱扣后,电动驱动模块2的滑动件22驱动手柄11摆动到分闸位置时,滑动件22同时驱动磁通组件4复位,且驱动转动指示件31转动至指示分闸位置。当然,作为另一种实施例,也可以不设置指示模块3。

[0098] 如图20-21所示,断路器处于合闸位置,所述磁通组件4包括支架41以及装配在支架41上的线圈411和脱扣杆42,所述脱扣杆42的一端与脱扣半轴13相对设置,此时指示模块3的转动指示件31处于指示合闸位置。如图21-22所示,在主线路发生故障时,线圈411驱动脱扣杆42沿支架42相对滑动,脱扣杆42的一端触发断路器1脱扣断电,转动指示件31在动

触头组件12的驱动下转动至指示脱扣位置。如图24-25所示,在主线路故障解除后,滑动件22向分闸方向移动驱动手柄11摆动到分闸位置时,滑动件22推动转动指示件31转动至指示分闸位置,且滑动件22推动脱扣杆42的另一端使磁通组件4复位,实现再扣。

[0099] 参见图4-5,本实施例的电动驱动模块2与实施例一相同,不同的地方在于还设置有用于驱动磁通组件4复位的复位推动部2232,所述滑动件22一侧的边缘水平凸起延伸形成整体呈杆状的延伸部223,所述延伸部223的一端弯折形成分闸推动部2231,延伸部223的另一端弯折形成复位推动部2232,所述分闸推动部2231和复位推动部2232分别向滑动件22的正反两侧弯折延伸,即分闸推动部2231和复位推动部2232向相反的方向延伸,分别与指示模块3和底座内部的磁通组件4配合,在滑动件22向分闸方向滑动时,分闸推动部2231与指示模块2配合使指示模块2转至指示分闸位置;在磁通组件4触发使断路器1处于脱扣状态后,滑动件22向分闸方向滑动使指示模块2转至指示分闸位置的同时,所述复位推动部2232推动磁通组件4复位。本实施例中延伸部223为安装在滑动件22上单独的元件,当然根据需要也可以与滑动件22一体成型。

[0100] 结合图26-33提供一种磁通组件4的实施例,所述磁通组件4包括支架41、线圈411、脱扣杆42和复位板43,所述线圈411装配在支架41的下部,线圈411通过电源线连接在断路器1的主回路上,在断路器1发生故障后,线圈411得电驱动设置在线圈411中部的复位轴412动作,由复位轴412驱动脱扣杆42,如图26、27所示,所述复位轴412的第一端在线圈411的驱动下能够伸出线圈411之外,在所述复位轴412的第一端套设有第一复位弹簧413。

[0101] 如图26、27、29、30、32和33所示,所述复位板43与脱扣杆42限位配合并转动装配在支架41的一端,复位板43的上部作为转动连接部431并设有连接孔,图33中转动连接部431由复位板43的上端弯折延伸形成U形体状的转动连接部431,在所述转动连接部431相对的两个侧壁设有连接孔,通过连接孔以及一个转轴转动装配在支架41的一端,使复位板43的下端与复位轴412的第一端相对,所述转动连接部431的一个侧壁向远离复位板43的方向平行延伸并由其一侧边缘弯折形成限位板432,所述限位板432与脱扣杆42上的限位卡槽4233配合限位,图32中限位板432由下侧边缘弯折形成一个水平板状结构,在限位板432与限位卡槽4233卡合后,脱扣杆42不能做相对于支架41的滑动。

[0102] 在所述支架41的上部设有导轨面415,一体成型的脱扣杆42滑动装配在导轨面415上,如图32所示,脱扣杆42的中部为一个与导轨面415滑动配合的连接板421,所述连接板421的两端分别向相反的两侧垂直延伸形成板形结构,其中一个板形结构作为第一推动板422与复位轴412的第一端3411相对,并在第一推动板422的中部设有能够使复位轴412第一端3411穿过的通孔4222,所述通孔4222还预留有避让复位板43摆动的空间,使复位轴412穿过通孔4222与复位板43配合;在所述第一推动板422的末端凸出形成一个能够驱动脱扣半轴13动作的驱动凸边4221,优选的,在第一推动板422面向复位轴412第一端3411的一侧设有推板,在复位轴412与推板做相对运动时,推板能够挤压设置在复位轴412上的第一复位弹簧413。

[0103] 另一个板形结构作为第二推动板423,第二推动板423背对第一推动板422的一面作为推动面4231用于与电动驱动模块2中的复位推动部2232配合,第二推动板423的侧边向第一推动板422的方向延伸形成限位臂4232,在所述限位臂4232上设有与限位板432配合的限位卡槽4233,图32中在限位臂4232的下侧与连接板421的上表面之间留有间隙,限位卡槽

4233设置在限位臂4232的下侧边缘,使复位板43在转动过程中能够使限位板432与限位卡槽4233配合或分离;所述复位组件设置在连接板421上并与限位臂4232位于同侧,所述复位组件包括第二复位弹簧414,第二复位弹簧414的一端与第二推动板423固定,另一端与支架41固定。

[0104] 本实施例的工作过程在正常的合闸和分闸时与实施例一相同,不再赘述,在正常分闸时,主线路未发生故障,电磁组件4无动作,复位推动部2232随滑动件22移动并不会驱动电磁组件4。当主线路发生故障,电磁组件4动作使断路器1脱扣,此时如图26-27所示,磁通组件4的复位轴412在线圈411的驱动下推动复位板43转动,限位板432与限位卡槽4233解除配合,第二复位弹簧414驱动脱扣杆42沿支架41的导轨面415滑动,图中其滑动方向为水平向左,复位轴412上的第一复位弹簧413被压缩,第一推动板422上的驱动凸边4221触发脱扣半轴13转动。脱扣半轴13转动使操作机构脱扣,使得动触头组件12与静触头组件分离,导杆341的第二端与动触头组件12相抵靠并随着动触头组件12的分闸动作压缩压簧343,此时导杆341的第一端带动导向轴342沿条形槽332向上移动(反向移动),使导向轴342与抵靠部321分离,复位弹性件32使转动指示件31逆时针转动,由于此时滑动件22并不在分闸位置上,使得分闸推动部2231没有对分闸配合部313限位,复位弹性件32释能使转动指示件31直接转动至与限位凸台337限位,转动指示件31显示脱扣。

[0105] 在断路器1主线路的故障解除后,电动驱动模块2的滑动件22驱动手柄11摆动到分闸位置,如图24-25所示,滑动件22向分闸方向移动(图中为水平向右),滑动件22上的分闸推动部2231与转动指示件31的分闸配合部313抵靠,使转动指示件31被推动至分闸位置,在此过程中,滑动件22需要克服复位弹性件32的弹性阻力,复位推动部2232推动第二推动板423的推动面4231,使脱扣杆42沿支架41的导轨面415滑动(图中为水平向右),在滑动过程中压缩第二复位弹簧414,限位板432卡入限位卡槽4233内使脱扣杆42与复位板43恢复限位配合的原始状态,第一复位弹簧413也恢复原状,此时磁通组件4完全复位,实现再扣。

[0106] 实施例三

[0107] 本实用新型还提供另一种断路器,所述断路器包括指示模块3,所述的指示模块3与断路器1的动触头组件12配合,只用于指示断路器1的合闸状态以及分闸状态。参见图6-8,所述指示模块3包括安装座33、转动指示件31、复位弹性件32和行程机构34,所述转动指示件31转动装配在安装座33上用于指示断路器1的合闸或分闸状态,复位弹性件32分别与安装座33和转动指示件31连接,所述行程机构34包括导杆341,所述导杆341滑动装配在安装座33上,导杆341的一端与转动指示件31配合,导杆341的另一端伸出安装座33外用于与动触头组件12配合,所述指示模块采用模块化的设计,包括安装座、转动指示件、复位弹性件和行程机构,装配为一体后再安装到断路器上与动触头组件配合,结构简单装配方便。

[0108] 实施例三与实施例一不同的地方在于,所述的指示模块3只与动触头组件12配合用于指示合闸和分闸状态,不与电动驱动模块2配合。本实施例的断路器,在断路器1合闸时,动触头组件12驱动导杆341使转动指示件31向一侧转动至指示合闸位置,在断路器1分闸时,动触头组件12与导杆341分离,导杆341与转动指示件31解除限位配合,复位弹性件32驱动转动指示件31向另一侧转动至指示分闸位置;或者,在断路器1合闸时,动触头组件12与导杆341分离,导杆341与转动指示件31解除限位配合,复位弹性件32驱动转动指示件31向另一侧转动至指示合闸位置,在断路器1分闸时,动触头组件12驱动导杆341使转动指示

件31向一侧转动至指示分闸位置。可参考图6,所述的转动指示件31的指示区域311只设置合闸标识和分闸标识,当转动指示件31转动到合闸标识与断路器的显示窗口对应时为指示合闸位置,转动到分闸标识与显示窗口对应时为指示分闸位置。

[0109] 实施例三的指示模块3不与电动驱动模块2配合,因此电动驱动模块2的滑动件22无需设置分闸配合部313。当然作为另一种实施例,指示模块3也可以不设置电动驱动模块2,在用户通过手柄11驱动断路器分合闸时,指示模块3与动触头组件12配合指示断路器状态。

[0110] 参考图6,所述指示模块3的行程机构34还包括导向轴342和压簧343,所述导杆341的第一端3411伸入安装座33内部,导向轴342安装在导杆341的第一端3411上并与安装座33滑动配合,导杆341的第二端3412伸出安装座33外与动触头组件12配合,在导杆341的第一端3411与第二端3412之间设有限位部,压簧343套设在导杆341上位于限位部与安装座33之间;所述转动指示件31上设置有抵靠部312,导杆341通过导向轴342与抵靠部312配合。

[0111] 在断路器1合闸时,动触头组件12与导杆341的第二端3412分离,压簧343拉伸使导杆341正向移动,导向轴342与转动指示件31的抵靠部312配合使转动指示件31向一侧转动至指示合闸位置;在断路器1分闸时,动触头组件12与导杆341的第二端3412相抵靠使导杆341反向移动,导向轴342与转动指示件31的抵靠部312分离解除限位配合,复位弹性件32驱动转动指示件31向另一侧转动至指示分闸位置。

[0112] 所述安装座33的结构与实施例一的结构基本相同,设有微动开关35,在导杆341安装座33之间设有提供导向作用的导向槽和导向凸起,不再赘述。在安装座33内设有与转动指示件31配合的限位凸台337,与实施例一不同的地方在于,所述限位凸台337用于限位复位弹性件32驱动转动指示件31向另一侧转动到指示分闸位置,而不是脱扣位置。

[0113] 所述转动指示件31结构与实施例一的结构基本相同,不再赘述,不同的地方在于,转动指示件31的指示区域311只设置合闸标识和分闸标识,所述转动指示件31整体为多边形环状结构,多边形环状结构的外侧表面设有指示区域311,在连续的两个侧边表面上依次标注有合闸标识和分闸标识形成所述指示区域311;转动指示件31设有与指示区域311相对的转动安装部314,转动指示件31通过转动安装部314转动装配,所述多边形环状结构的内侧壁形成所述抵靠部312,所述导向轴342穿过所述转动指示件31与抵靠部312配合。

[0114] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

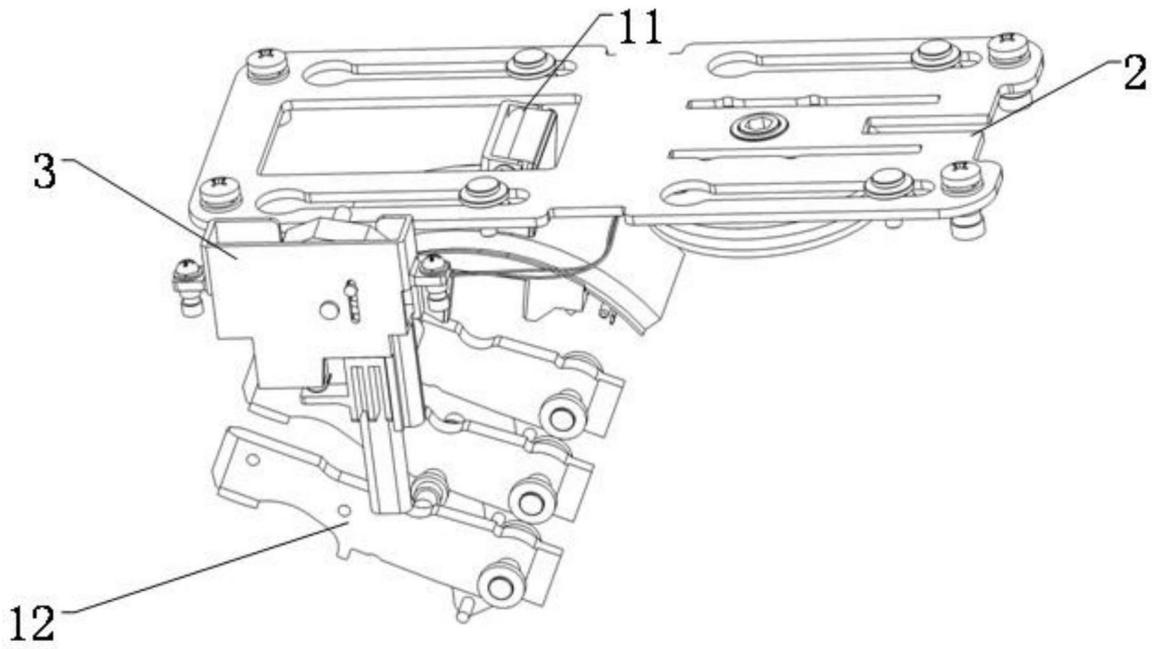


图1

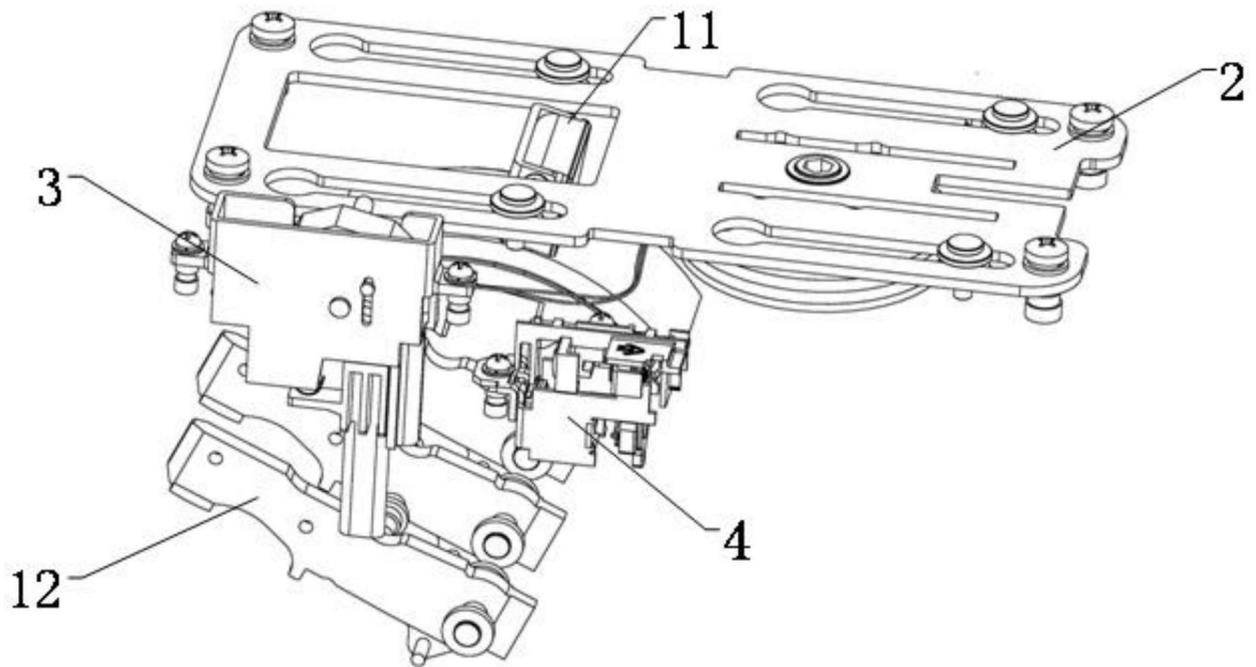


图2

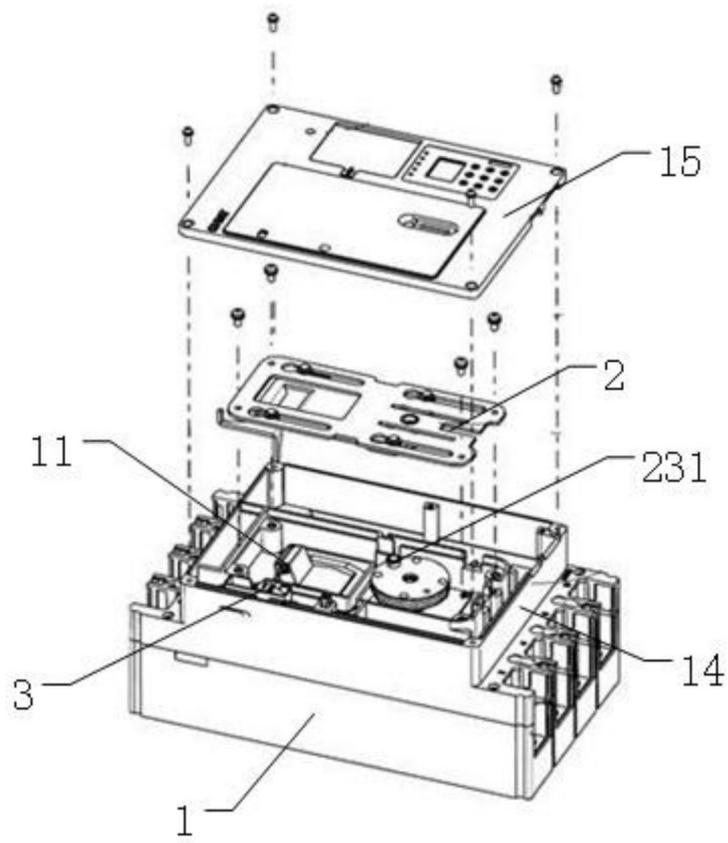


图3

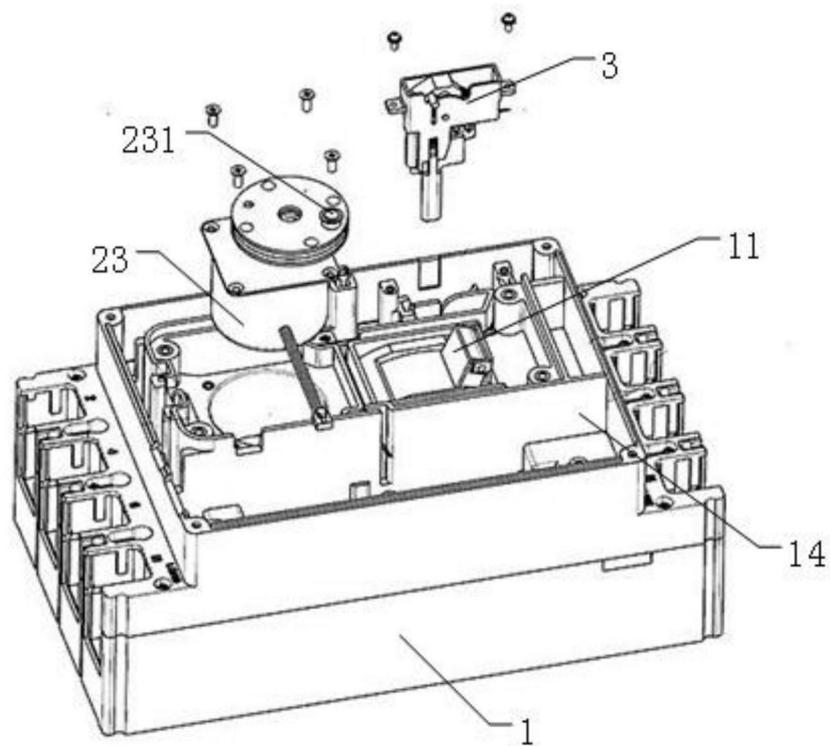


图4

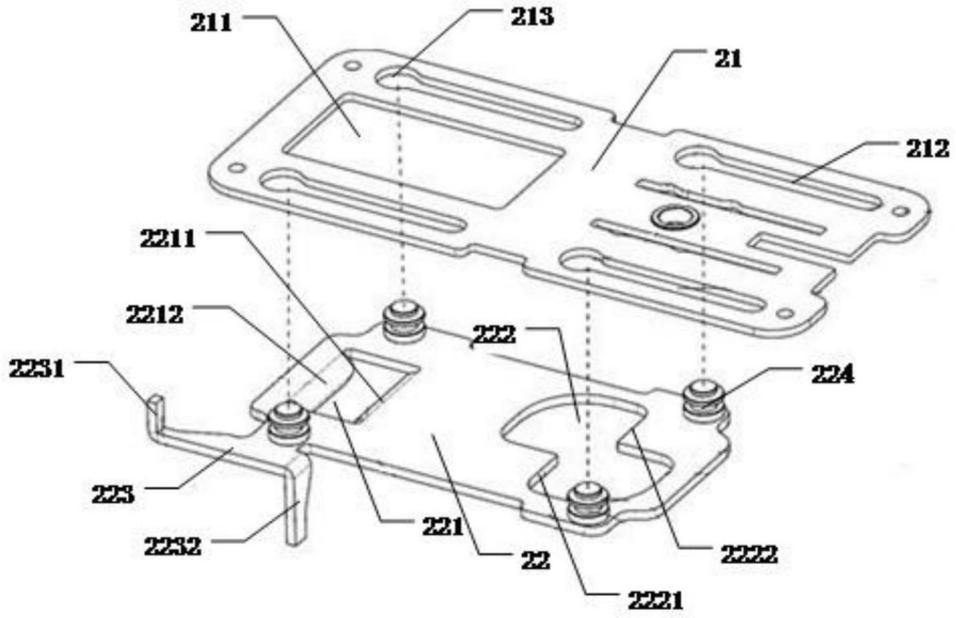


图5

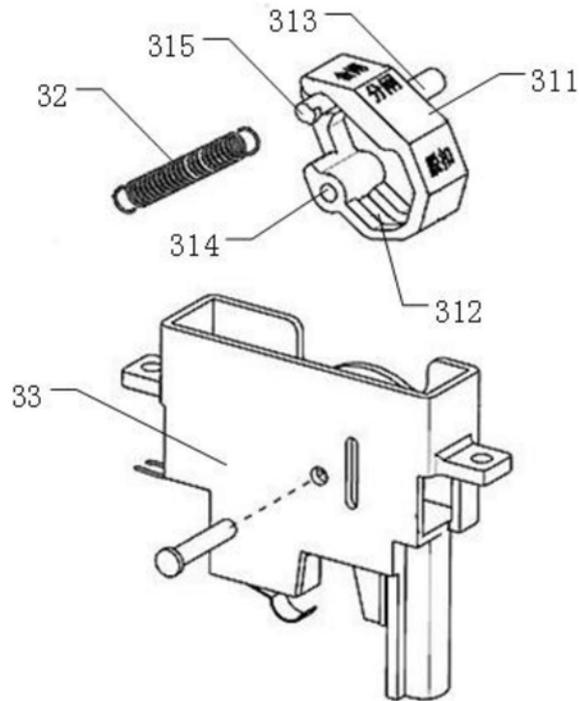


图6

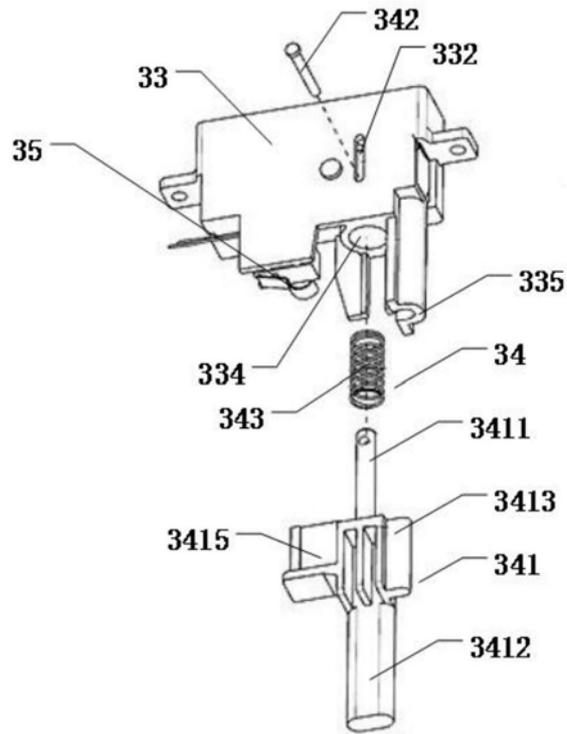


图7

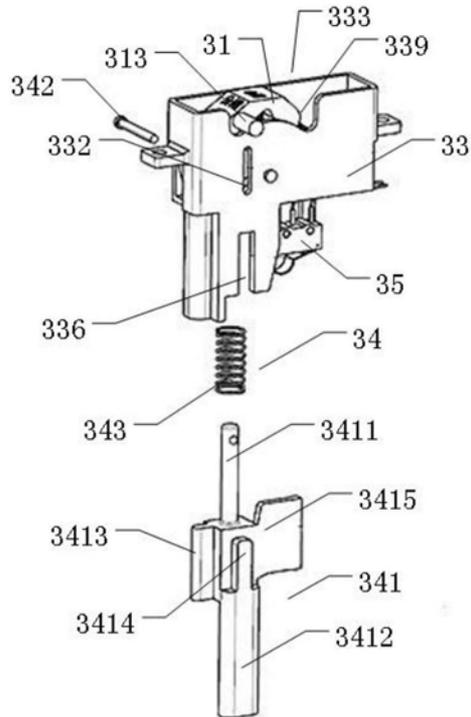


图8

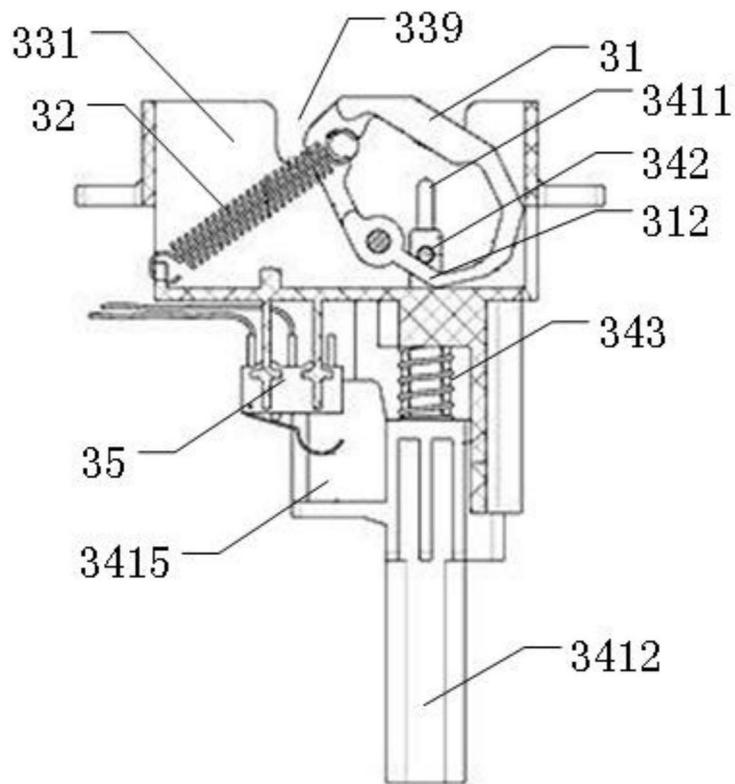


图9

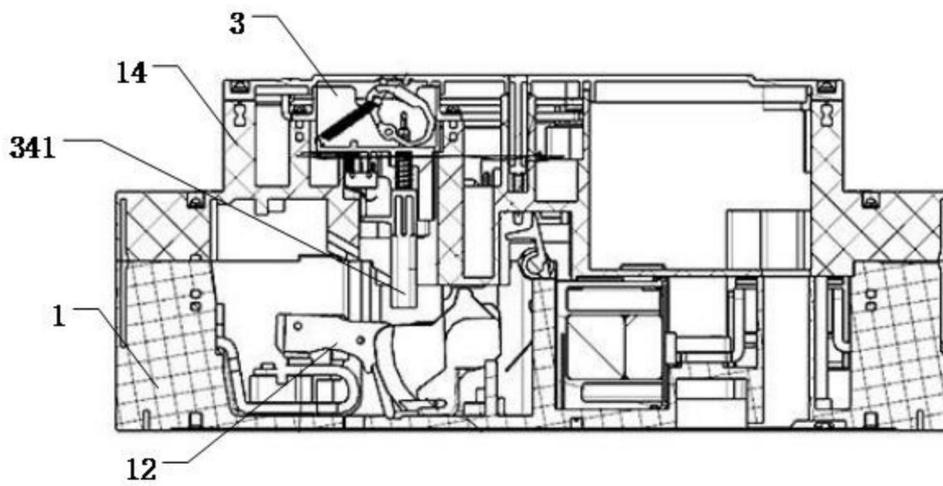


图10

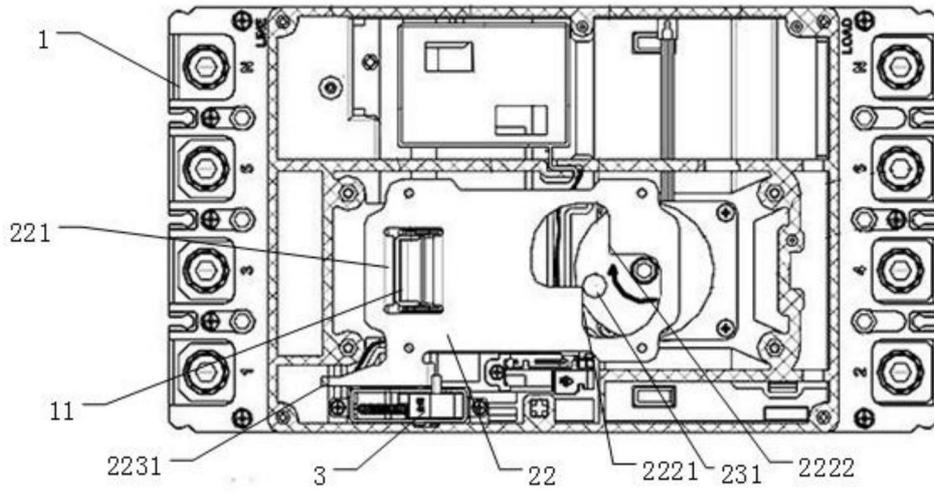


图11

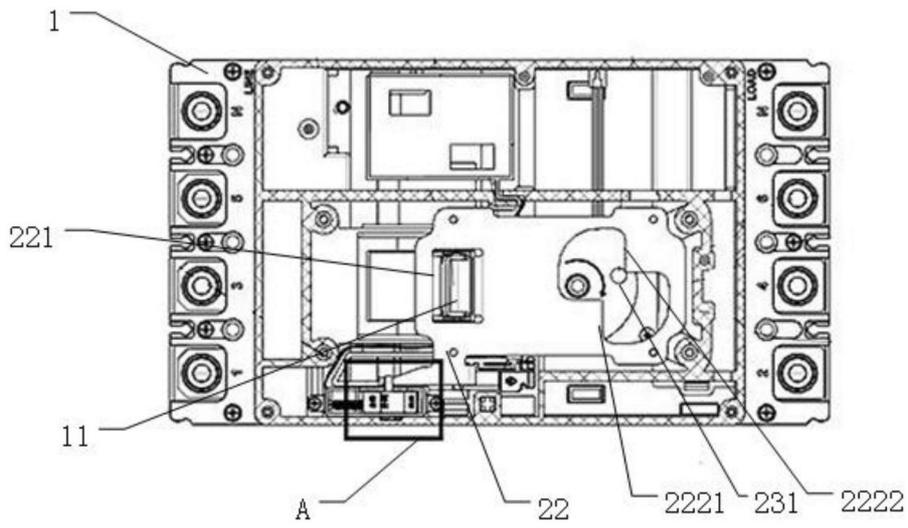


图12

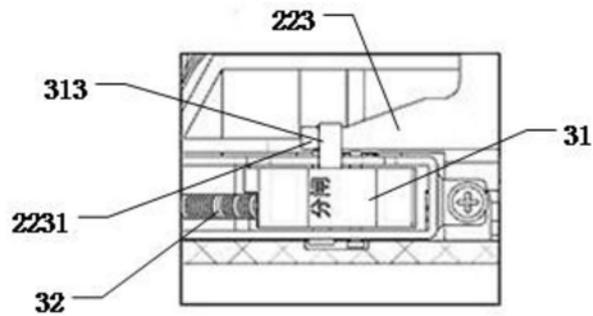


图13

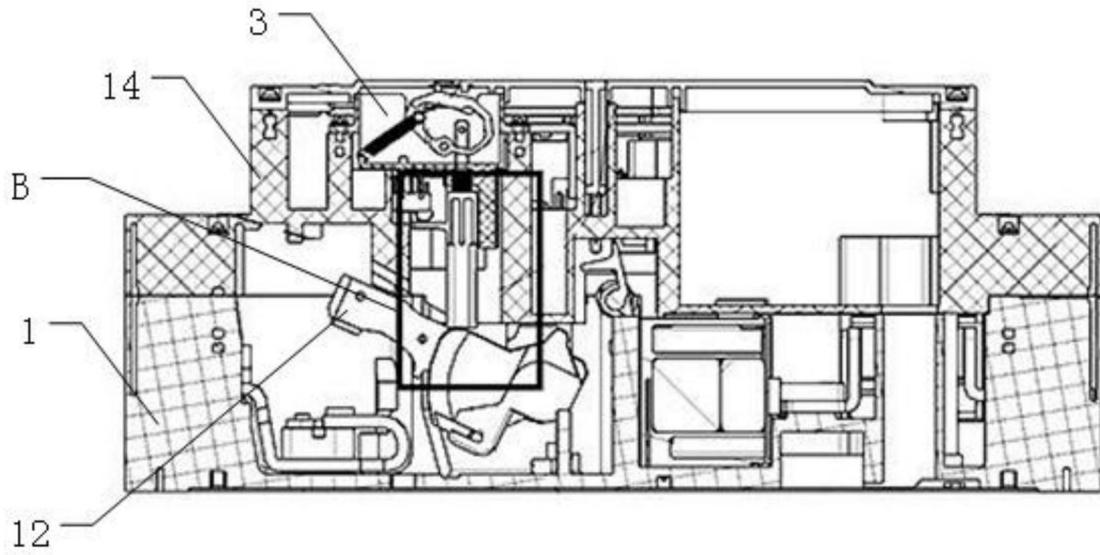


图14

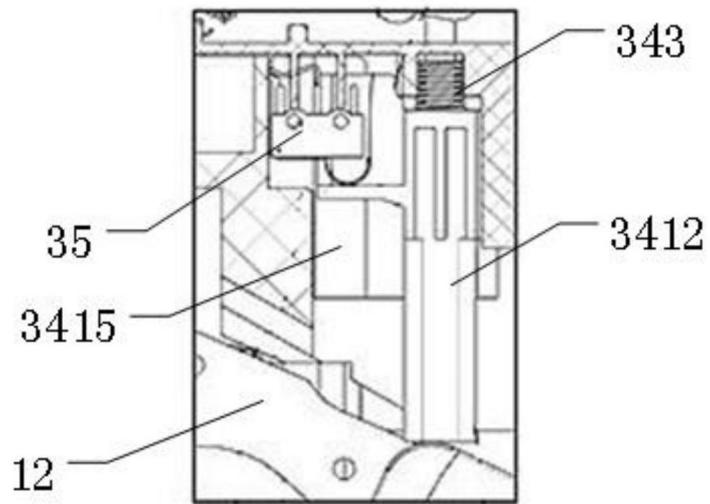


图15

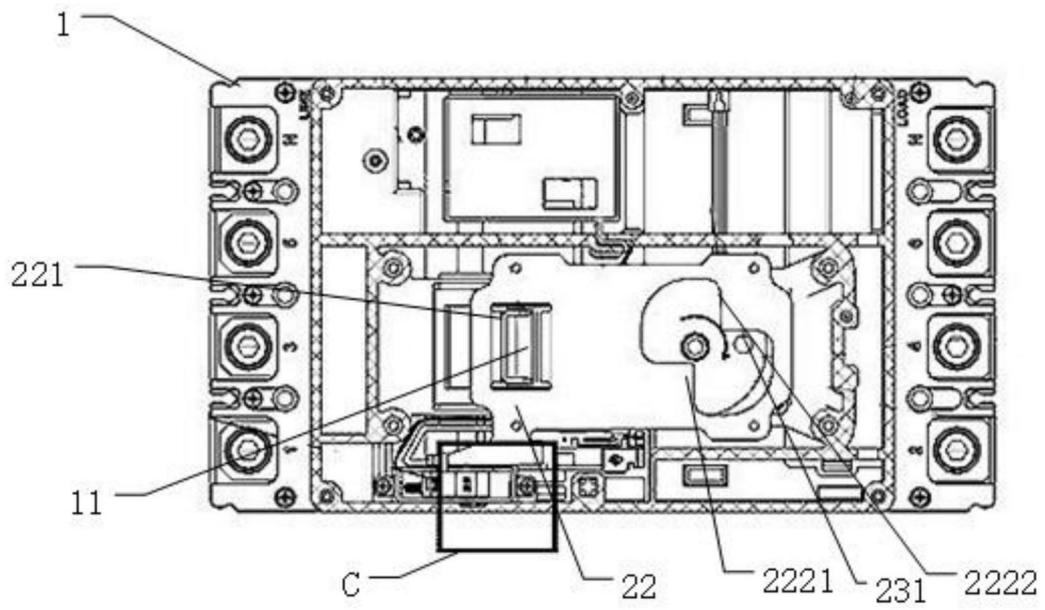


图16

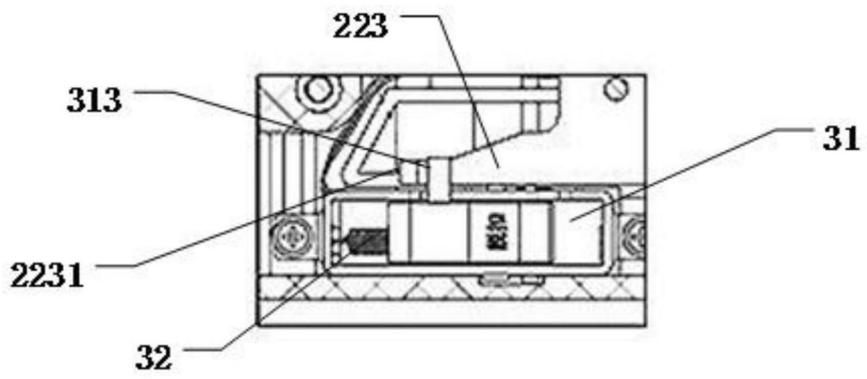


图17

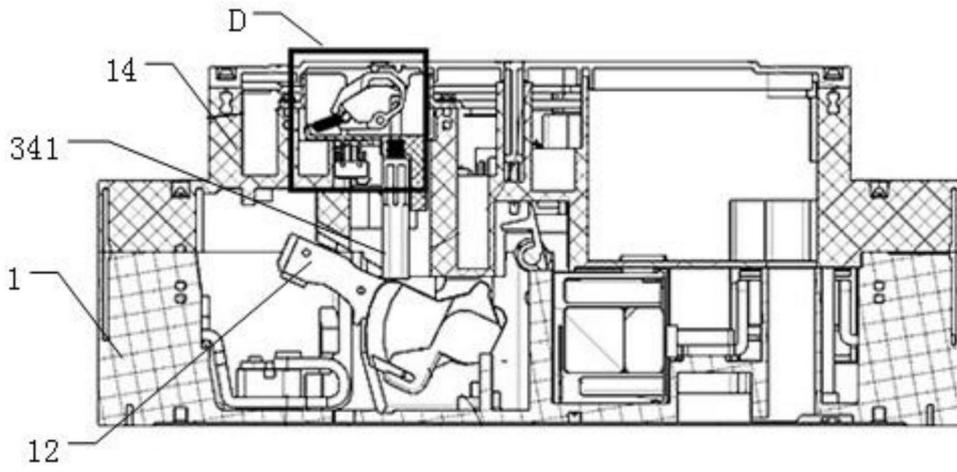


图18

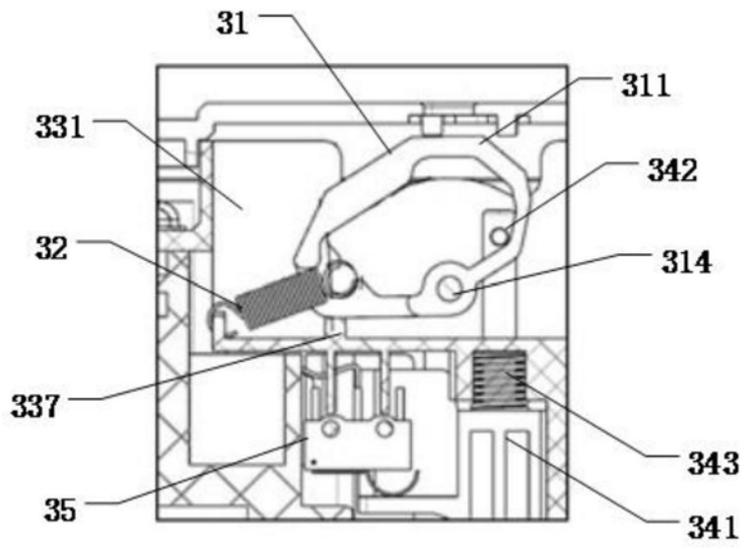


图19

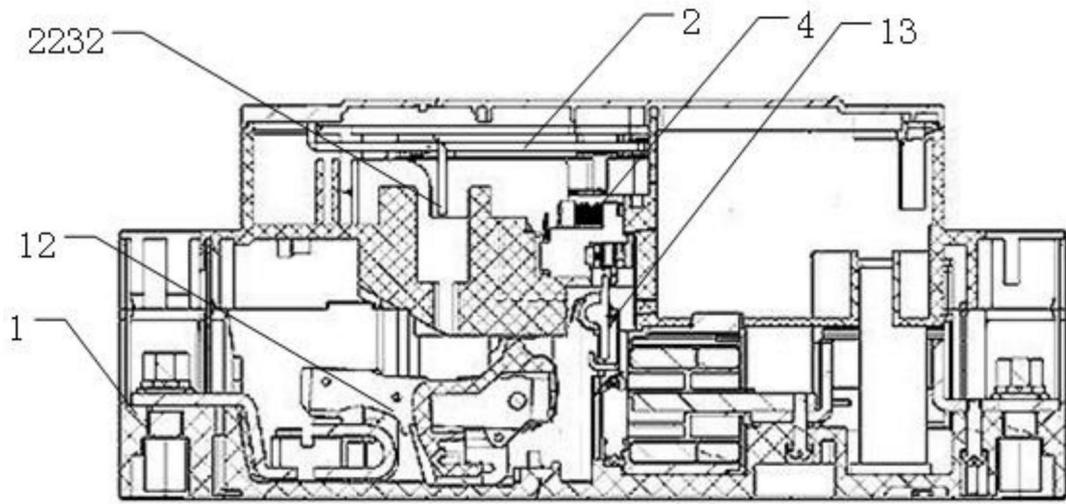


图20

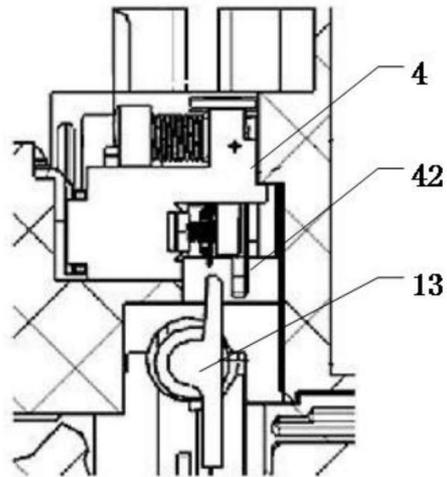


图21

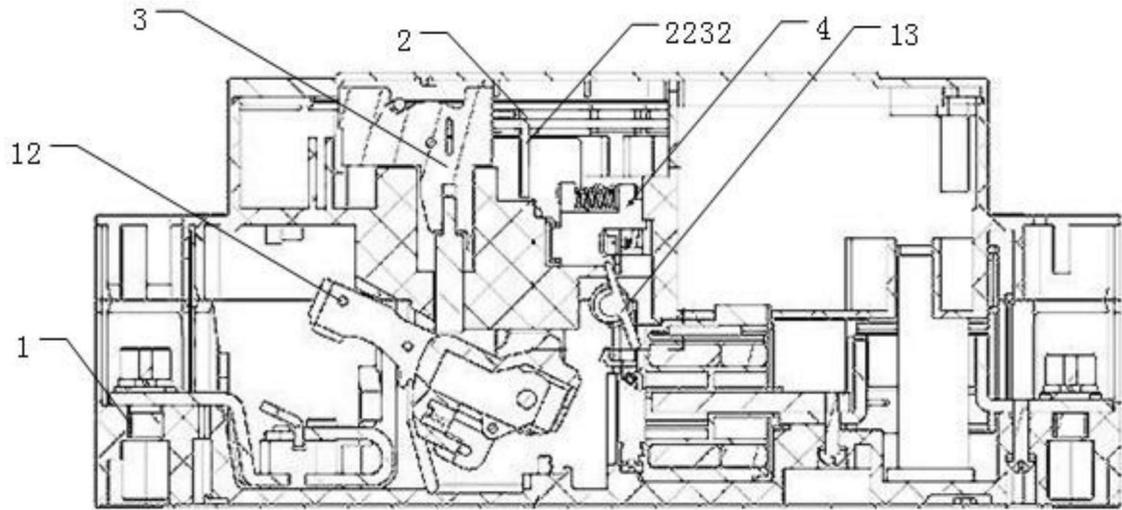


图22

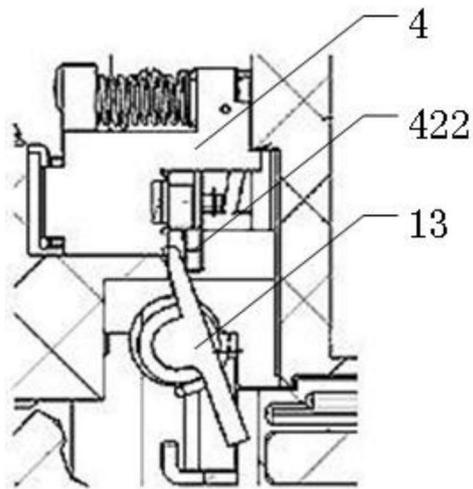


图23

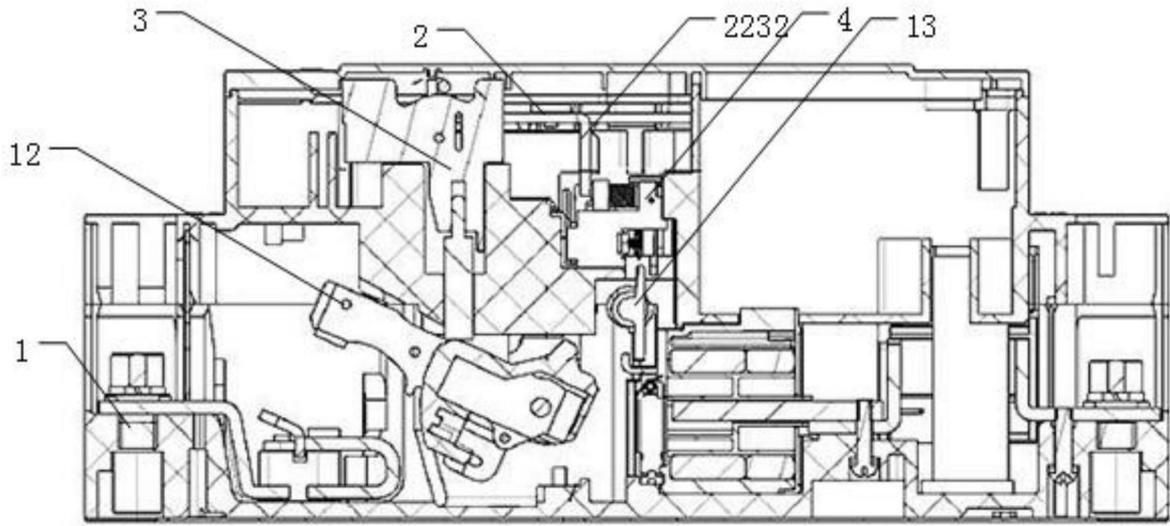


图24

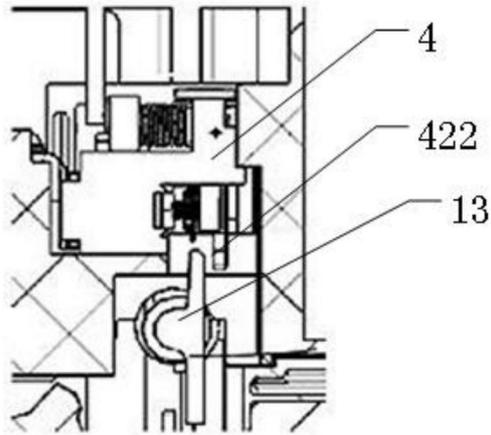


图25

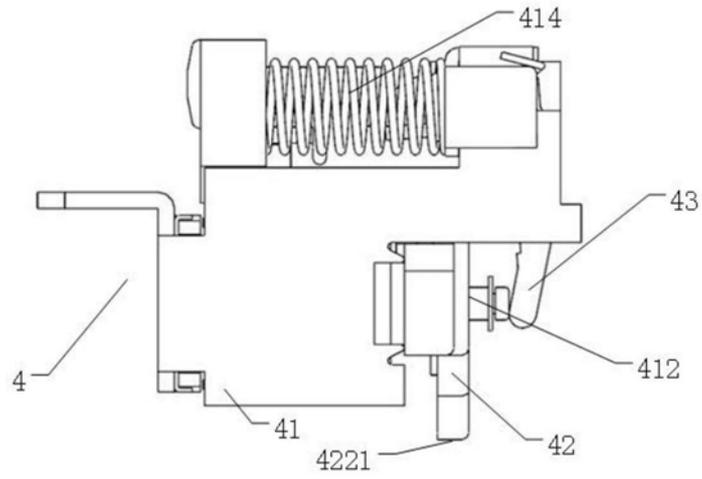


图26

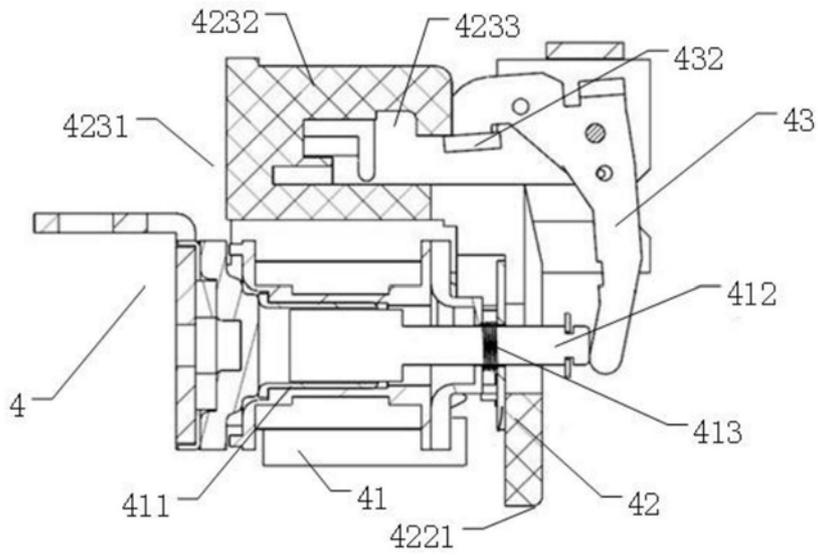


图27

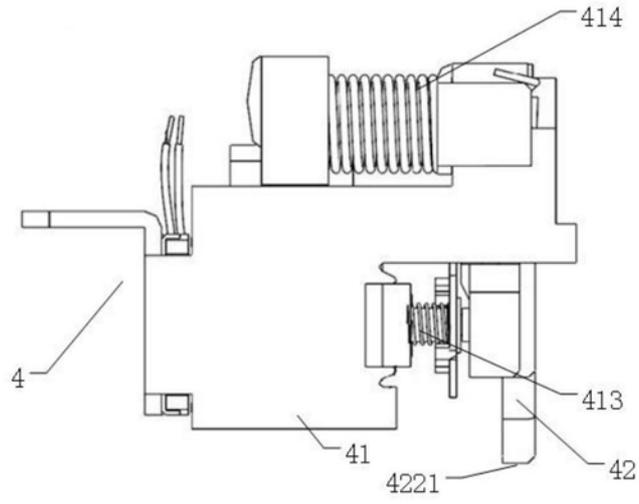


图28

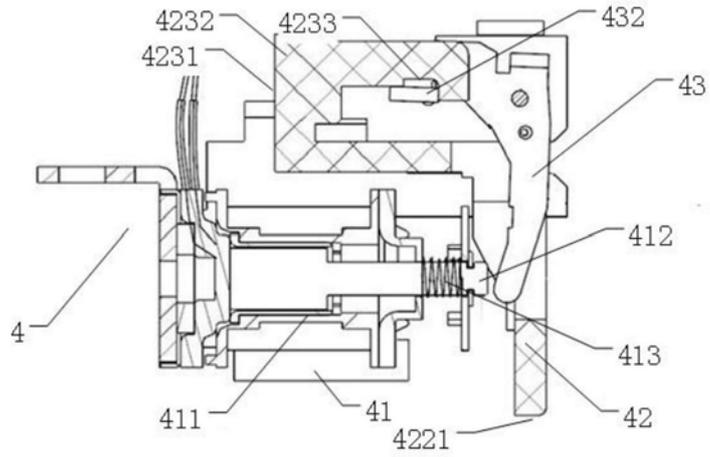


图29

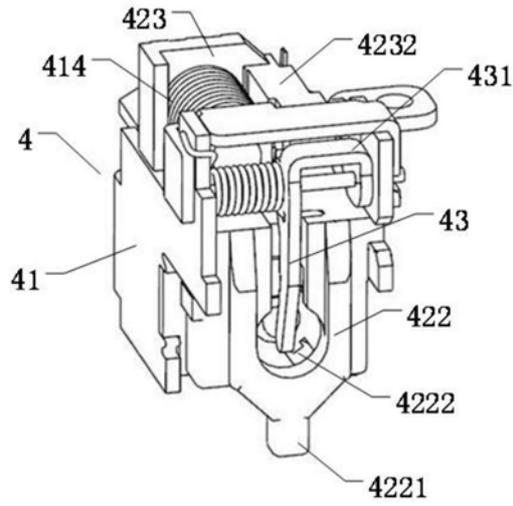


图30

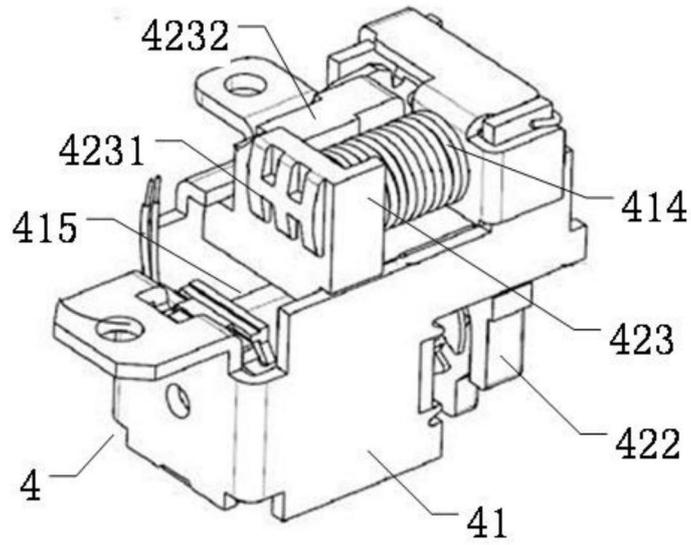


图31

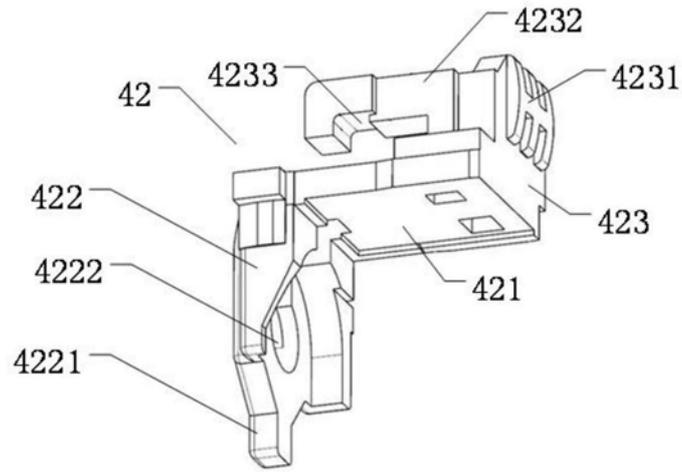


图32

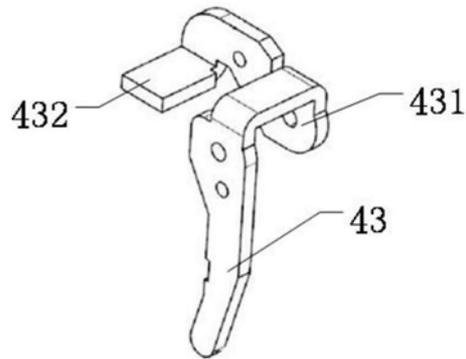


图33