



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117198822 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 08

(21) 申请号 202210629537.9

(22) 申请日 2022.06.01

(71) 申请人 上海良信电器股份有限公司

地址 201315 上海市浦东新区申江南路
2000号

(72) 发明人 王军军 赵青 周鑫

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇知识产权代理
有限公司 11463

专利代理师 王思楠

(51) Int. Cl.

H01H 71/10 (2006.01)

H01H 71/08 (2006.01)

H01H 71/04 (2006.01)

H01H 71/02 (2006.01)

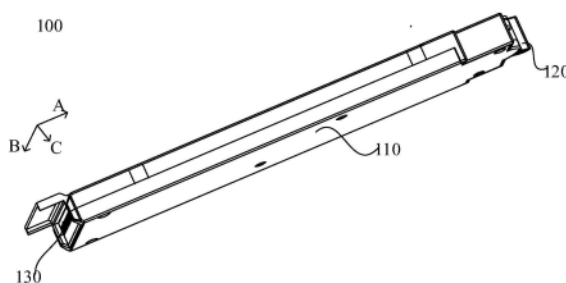
权利要求书2页 说明书11页 附图4页

(54) 发明名称

一种断路器附件及断路器

(57) 摘要

本申请公开了一种断路器附件及断路器,涉及低压电器技术领域,本申请的断路器附件,包括矩形壳体,设置于矩形壳体的端面的第一手柄和接线端子,第一手柄和接线端子分别位于矩形壳体沿长度方向的两侧端面,矩形壳体内设置有与第一手柄转动连接的第一操作机构,第一操作机构远离第一手柄的一侧还分别连接设置有报警组件和辅助开关组件,报警组件和辅助开关组件与接线端子电连接。本申请提供的断路器附件及断路器,断路器附件内部结构简练并且排布紧凑,在与断路器本体拼接面的面积内安装至少两组附件组件,能够配合断路器本体实现两种附加功能。



1. 一种断路器附件(100), 其特征在于, 包括矩形壳体(110), 设置于所述矩形壳体(110)的端面的第一手柄(120)和接线端子(130), 所述第一手柄(120)和所述接线端子(130)分别位于所述矩形壳体(110)沿长度方向的两侧端面, 所述矩形壳体(110)内设置有与所述第一手柄(120)转动连接的第一操作机构(140), 所述第一操作机构(140)远离所述第一手柄(120)的一侧还分别连接设置有报警组件(150)和辅助开关组件(160), 所述报警组件(150)和所述辅助开关组件(160)与所述接线端子(130)电连接。

2. 根据权利要求1所述的断路器附件(100), 其特征在于, 所述报警组件(150)包括与所述第一操作机构(140)一端抵持的报警触头座(151)、与所述报警触头座(151)连接的第一复位弹簧(152)、以及与所述报警触头座(151)的侧面搭接的报警锁扣件(155), 所述报警锁扣件(155)用于伸入断路器本体(200)以在断路器本体(200)故障分闸时解锁, 所述报警触头座(151)上至少夹持有一组第一动触头弹片(153), 对应每组所述第一动触头弹片(153)在所述报警触头座(151)沿所述矩形壳体(110)宽度方向的至少一侧设置第一静触头组, 所述第一静触头组包括沿所述长度方向排列的两个第一静触头(154), 所述报警触头座(151)在所述第一操作机构(140)的抵持下沿所述长度方向运动, 并带动所述第一动触头弹片(153)与所述第一静触头(154)接触, 所述第一静触头(154)及所述第一动触头弹片(153)分别与所述接线端子(130)的接线点电连接。

3. 根据权利要求2所述的断路器附件(100), 其特征在于, 所述第一操作机构(140)包括第一触头支架(141)以及相互扣合的附件跳扣件(143)和附件锁扣件(142), 所述附件锁扣件(142)用于与断路器本体锁扣件联动, 所述附件锁扣件(142)锁合所述第一操作机构(140)的状态, 所述附件跳扣件(143)受驱碰撞所述报警锁扣件(155)以使所述报警锁扣件(155)解锁。

4. 根据权利要求2或3所述的断路器附件(100), 其特征在于, 所述辅助开关组件(160)包括与所述第一操作机构(140)另一端套设抵持的辅助触头座(161)以及与所述辅助触头座(161)连接的第二复位弹簧(162), 所述辅助触头座(161)上至少夹持有一组第二动触头弹片(163), 对应每组所述第二动触头弹片(163)在所述辅助触头座(161)沿所述宽度方向的至少一侧设置第二静触头组, 所述第二静触头组包括沿所述长度方向排列的两个第二静触头(164), 所述辅助触头座(161)在所述第一操作机构(140)的抵持下带动所述第二动触头弹片(163)与所述第二静触头(164)接触, 所述第二静触头(164)及所述第二动触头弹片(163)分别与所述接线端子(130)的接线点电连接。

5. 根据权利要求4所述的断路器附件(100), 其特征在于, 所述第二动触头弹片(163)包括待夹持部以及与所述待夹持部的端部垂直连接的接触部, 所述辅助触头座(161)夹持所述待夹持部, 所述接触部与所述第二静触头(164)接触。

6. 根据权利要求5所述的断路器附件(100), 其特征在于, 所述报警触头座(151)包括第一夹持部(1512)和位于所述第一夹持部(1512)两端的第一连接部(1511), 所述第一夹持部(1512)夹持所述第一动触头弹片(153), 两端的所述第一连接部(1511)分别与所述第一复位弹簧(152)连接和与所述第一操作机构(140)抵持, 所述第一连接部(1511)还包括与所述报警锁扣件(155)搭接的搭接面, 所述第一夹持部(1512)的夹持面为波浪面; 所述辅助触头座(161)包括第二连接部(1611)和第二夹持部(1612), 所述第二夹持部(1612)夹持所述待夹持部, 所述第二连接部(1611)与所述第二复位弹簧(162)连接且与所述第一操作机构

(140) 套设抵持,所述第二夹持部(1612)的夹持面为波浪面。

7. 根据权利要求6所述的断路器附件(100),其特征在于,设置有所述第一手柄(120)的端面还设置有指示孔,所述端面内侧壁对应所述指示孔还设置有指示件(170),所述指示件(170)与所述报警触头座(151)上的指示件连接孔连接,所述指示件连接孔设置于所述第一连接部(1511)上,所述报警触头座(151)运动带动所述指示件(170)运动并通过所述指示孔可视。

8. 根据权利要求3所述的断路器附件(100),其特征在于,所述矩形壳体(110)宽度方向的端面上对应所述报警锁扣件(155)或者所述附件锁扣件(142)设置有通孔,所述通孔内设置有测试按钮(180),按压所述测试按钮(180)碰触所述报警锁扣件(155)或者所述附件锁扣件(142),使得所述报警锁扣件(155)与所述报警触头座(151)脱扣。

9. 根据权利要求4所述的断路器附件(100),其特征在于,所述接线端子(130)包括快插式接线端子(130),所述接线端子(130)包括分别与所述第一静触头(154)、所述第二静触头(164)、所述第一动触头弹片(153)以及所述第二动触头弹片(163)连接的连接点。

10. 一种断路器,其特征在于,包括权利要求1-9任一项所述的断路器附件(100)以及与所述断路器附件(100)沿所述断路器附件(100)的高度方向拼接的断路器本体(200),所述断路器本体(200)包括第二壳体(210)、设置于所述第二壳体(210)一侧端面上的第二手柄(220)以及设置于所述第二壳体(210)内的第二操作机构,所述断路器本体(200)与所述断路器附件(100)拼接面设置有用以穿过报警锁扣件(155)和锁扣联动轴的报警连接孔和锁扣联动孔,所述第一操作机构与所述第二操作机构通过所述锁扣联动轴连接,所述断路器本体(200)故障分闸使得所述第二操作机构转动并驱动所述报警锁扣件(155)解锁,所述第一操作机构(140)根据所述第二操作机构的状态反馈所述断路器本体(200)的状态。

11. 根据权利要求10所述的断路器,其特征在于,所述断路器附件(100)的拼接面的边缘设置有卡勾(230),所述断路器本体(200)的拼接面对应设置有卡勾(230)孔槽,所述卡勾(230)穿入所述卡勾(230)孔槽以使所述断路器附件(100)与所述断路器本体(200)卡接,所述卡勾(230)为具有弹性的塑胶卡勾(230),所述卡勾(230)包括垂直于拼接面的伸出部和设置在伸出部另一端并垂直于伸出部的卡合部,所述卡合部与断路器本体(200)拼接面的内壁卡合,所述卡合部设置有导入角。

12. 根据权利要求10所述的断路器,其特征在于,所述断路器附件(100)的拼接面的边缘还设置有绕所述拼接面转动的旋转锁钩(240),所述断路器本体(200)的拼接面对应所述旋转锁钩(240)设置有锁钩孔槽,所述旋转锁钩(240)旋转至所述断路器本体(200)的拼接面卡入所述锁钩孔槽。

一种断路器附件及断路器

技术领域

[0001] 本申请涉及低压电器技术领域,具体而言,涉及一种断路器附件及断路器。

背景技术

[0002] 断路器是指能够关合、承载和开断正常回路条件下的电流的开关装置,随着我国电力、通信技术的迅速发展,对断路器等终端电器设备的实用性、安全性、可靠性提出了越来越高的要求,传统的断路器已远远不能满足这些要求,在不断的研发发展中,断路器不仅在小型化、智能化、可靠性等方面达到了新的水平,在结构上出现了许多全新的设计,如能像普通电气插头一样方便地进行插拔,能将断路器便捷地装入或撤出电路,在安装位置上能够锁定在稳定的工作状态,同时能够适应智能化对电源质量和自动控制等各种要求,这种断路器称之为插入式断路器。

[0003] 断路器附件作为断路器功能的派生补充,为断路器增加了控制手段和扩大保护功能,使断路器的使用范围更广,保护功能更齐全,操作和安装方式更多,断路器附件已成为断路器不可分割的一个重要部分。现有技术中已公开的断路器附件中,断路器附件的内部结构复杂,在与断路器本体拼接面的面积内只能安装一组附件组件,使得单个附件只能实现一种特定的附加功能。

发明内容

[0004] 本申请的目的在于提供一种断路器附件及断路器,断路器附件内部结构简练并且排布紧凑,在与断路器本体拼接面的面积内安装至少两组附件组件,能够配合断路器本体实现两种附加功能。

[0005] 本申请的实施例一方面提供了一种断路器附件,包括矩形壳体,设置于矩形壳体的端面的第一手柄和接线端子,第一手柄和接线端子分别位于矩形壳体沿长度方向的两侧端面,矩形壳体内设置有与第一手柄转动连接的第一操作机构,第一操作机构远离第一手柄的一侧还分别连接设置有报警组件和辅助开关组件,报警组件和辅助开关组件与接线端子电连接。

[0006] 作为一种可实施的方式,报警组件包括与第一操作机构一端抵持的报警触头座、与报警触头座连接的第一复位弹簧、以及与报警触头座的侧面搭接的报警锁扣件,报警锁扣件用于伸入断路器本体以在断路器本体故障分闸时解锁,报警触头座上至少夹持有一组第一动触头弹片,对应每个所述第一动触头弹片在报警触头座沿矩形壳体的宽度方向的至少一侧设置第一静触头组,第一静触头包括沿长度方向排列的两个第一静触头,报警触头座在第一操作机构的抵持下沿长度方向运动,并带动第一动触头弹片与第一静触头接触,第一静触头及第一动触头弹片分别与接线端子的接线点电连接。

[0007] 作为一种可实施的方式,第一操作机构包括第一触头支架以及相互扣合的附件跳扣件和附件锁扣件,附件锁扣件用于与断路器本体锁扣件联动,附件锁扣件锁合第一触头支架的状态,附件跳扣件受驱碰撞报警锁扣件以使报警锁扣件解锁。

[0008] 作为一种可实施的方式,辅助开关组件包括与第一操作机构另一端套设抵持的辅助触头座以及与辅助触头座连接的第二复位弹簧,辅助触头座上至少夹持有一组第二动触头弹片,对应每个所述第二动触头弹片在辅助触头座沿宽度方向的至少一侧间隔设置第二静触头组,第二静触头组包括沿长度方向排列的两个第二静触头,辅助触头座在第一操作机构的抵持下带动第二动触头弹片与第二静触头接触,第二静触头及第二动触头弹片分别与接线端子的接线点电连接。

[0009] 作为一种可实施的方式,第二动触头弹片包括待夹持部以及有待夹持部的端部垂直连接的接触部,辅助触头座夹持待夹持部,接触部与第二静触头接触。

[0010] 作为一种可实施的方式,报警触头座包括第一夹持部和位于第一夹持部两端的第一连接部,第一夹持部夹持第一动触头弹片,两端的第一连接部分别与第一复位弹簧连接和与第一操作机构抵持,第一连接部还包括与报警锁扣件搭接的搭接面,第一夹持部的夹持面为波浪面,辅助触头座包括第二连接部和第二夹持部,第二夹持部夹持待夹持部,第二连接部与第二复位弹簧连接且与第一操作机构的另一端套设抵持,第二夹持部的夹持面为波浪面。

[0011] 作为一种可实施的方式,设置有第一手柄的端面还设置有指示孔,端面内侧壁对应指示孔还设置有指示件,指示件与报警触头座上的指示件连接孔连接,指示件连接孔设置于第一连接部上,报警触头座运动带动指示件运动并通过指示孔可视。

[0012] 作为一种可实施的方式,矩形壳体宽度方向的端面上对应报警锁扣件或者附件锁扣件设置有通孔,通孔内设置有测试按钮,按压测试按钮碰触报警锁扣件或者附件锁扣件,使得报警锁扣件与报警触头座脱扣。

[0013] 作为一种可实施的方式,接线端子包括快插式接线端子,接线端子包括分别与第一静触头、第二静触头、第一动触头弹片以及第二动触头弹片连接的连接点。

[0014] 本申请的实施例另一方面提供了一种断路器,包括断路器附件以及与断路器附件沿断路器附件的高度方向拼接的断路器本体,断路器本体包括第二壳体、设置于第二壳体一侧端面上的第二手柄以及设置于第二壳体内的第二操作机构,断路器本体与断路器附件拼接面设置用于穿过报警锁扣件和锁扣联动轴的报警连接孔和锁扣联动孔,第二操作机构与第一操作机构通过锁扣联动轴连接,断路器本体故障分闸使得第二操作机构转动并驱动报警锁扣件解锁,第一操作机构根据第二操作机构的状态反馈断路器本体的状态。

[0015] 作为一种可实施的方式,断路器附件的拼接面的边缘设置有卡勾,断路器本体的拼接面对应设置有卡勾孔槽,卡勾穿入卡勾孔槽以使断路器附件与断路器本体卡接,卡勾为具有弹性的塑胶卡勾,卡勾包括垂直于拼接面的伸出部和设置在伸出部另一端并垂直于伸出部的卡合部,卡合部与断路器本体拼接面的内壁卡合,卡合部设置有导入角。

[0016] 作为一种可实施的方式,断路器附件的拼接面的边缘还设置有绕拼接面转动的旋转锁钩,断路器本体的拼接面对应旋转锁钩设置有锁钩孔槽,旋转锁钩旋转至断路器本体的拼接面卡入锁钩孔槽。

[0017] 本申请实施例的有益效果包括:

[0018] 本申请提供的断路器附件,包括矩形壳体,设置于矩形壳体的端面的第一手柄和接线端子,第一手柄和接线端子分别位于矩形壳体沿长度方向的两侧端面,矩形壳体内设置有与第一手柄转动连接的第一操作机构,当第一手柄合闸时,带动第一操作机构转动,第

一操作机构远离第一手柄的一侧还分别连接设置有报警组件和辅助开关组件,第一操作机构转动时能够同时带动报警组件和辅助开关组件运动,报警组件和辅助开关组件与接线端子电连接,报警组件和辅助开关组件运动后将状态改变信号通过接线端子传出。布设时,报警组件和辅助开关组件分别与第一操作机构的两端连接,报警组件和辅助开关组件并列布设在第一操作机构远离第一手柄的一侧,使得断路器附件内部结构简练且排布紧凑,且报警组件实现报警功能,辅助开关组件实现指示断路器附件通断的功能,使得断路器附件能够配合断路器本体实现两种附加功能。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0020] 图1为本申请实施例提供的一种断路器附件结构示意图;

[0021] 图2为本申请实施例提供的一种断路器附件内部结构图之一;

[0022] 图3为本申请实施例提供的一种断路器附件内部结构图之二;

[0023] 图4为本申请实施例提供的另一种断路器附件内部结构图之一;

[0024] 图5为本申请实施例提供的另一种断路器附件内部结构图之二;

[0025] 图6为本申请实施例提供的一种报警组件的结构示意图;

[0026] 图7为本申请实施例提供的一种辅助开关组件的结构示意图;

[0027] 图8为本申请实施例提供的一种断路器的结构示意图之一;

[0028] 图9为本申请实施例提供的一种断路器的结构示意图之二。

[0029] 图标:100-断路器附件;110-矩形壳体;120-第一手柄;130-接线端子;140-第一操作机构;141-触头支架;142-附件锁扣件;143-附件跳扣件;150-报警组件;151-报警触头座;1511-第一连接部;1512-第一夹持部;152-第一复位弹簧;153-第一动触头弹片;154-第一静触头;155-报警锁扣件;160-辅助开关组件;161-辅助触头座;1611-第二连接部;1612-第二夹持部;162-第二复位弹簧;163-第二动触头弹片;164-第二静触头;170-指示件;180-测试按钮;200-断路器本体;210-第二壳体;220-第二手柄;230-卡勾;240-旋转锁钩。

具体实施方式

[0030] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0031] 因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例,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他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0032] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一

个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0033] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“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,或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,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申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0034] 此外,术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0035] 在本申请的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“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,可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0036] 断路器附件能够增加断路器的控制手段和扩大保护功能,使断路器本体的使用范围更广。现有的断路器附件多为凸字形,与现有的凸字形断路器本体匹配,与长方体形的断路器本体匹配断路器附件的内部结构复杂,在与断路器本体拼接面的面积内只能安装一组附件组件,使得单个的附件只能实现一种特定的附加功能。

[0037] 本申请提供了一种断路器附件100,如图1、图2和图3所示,包括矩形壳体110,设置于矩形壳体110的端面的第一手柄120和接线端子130,第一手柄120和接线端子130分别位于矩形壳体110沿长度方向(如图1中A方向所示)的两侧端面,矩形壳体110内设置有与第一手柄120转动连接的第一操作机构140,第一操作机构140远离第一手柄120的一侧还分别连接设置有报警组件150和辅助开关组件160,报警组件150和辅助开关组件160与接线端子130电连接。

[0038] 本申请的断路器附件100用于与断路器本体200拼接形成断路器,断路器作为一个整体插入机柜后形成开关装置,分闸或合闸控制正常回路条件下的电流的通断。在断路器工作时,断路器附件100与断路器本体200联动设置,断路器附件100与断路器本体200同时合闸、电流流通,使得机柜为负载供电,断路器附件100与断路器本体200同时分闸,电流断开,机柜停止为负载供电。另外,本申请的断路器附件100匹配的断路器本体200为后进后出形式,对应断路器附件100也为后进后出,设置接线端子130的端面靠近机柜,接线端子130与机柜信号连接,以将报警组件150和辅助开关组件160的状态信号反馈至机柜。

[0039] 如图2所示,断路器合闸时,第一手柄120合闸,第一手柄120逆时针从上转动到下,带动第一操作机构140顺时针转动,第一操作机构140同时带动辅助开关组件160和报警组件150运动,辅助开关组件160和报警组件150状态改变,并将状态改变的信号传输至接线端子130,接线端子130输出信号。

[0040] 如图3所示,第一手柄120分闸时,第一手柄120顺时针从下转动到上,带动第一操作机构140逆时针转动,第一操作机构140带动辅助开关组件160运动,辅助开关组件160运动后状态改变,并将状态改变的信号传输至接线端子130,接线端子130输出信号。

[0041] 当断路器本体200在过流、短路、过载时,断路器本体200分闸,带动报警组件150运动,报警组件150状态改变,并将状态改变的信号传输至接线端子130。

[0042] 其中,第一操作机构140远离第一手柄120的一侧分别连接设置报警组件150和辅助开关组件160,在断路器合闸时,第一操作机构140在转动时能够同时带动报警组件150和辅助开关组件160运动,使得断路器附件100内部结构简练且排布紧凑。

[0043] 另外,为了使得断路器附件100内的布局更加紧凑,报警组件150和辅助开关组件160可以分别与第一操作机构140远离第一手柄120的一侧的两端连接,报警组件150和辅助开关组件160平行设置于第一操作机构140远离第一手柄120的一侧,能够充分利用矩形壳体110内的空间,使得各元件布局更加紧凑。

[0044] 本申请提供的断路器附件100,包括矩形壳体110,设置于矩形壳体110的端面的第一手柄120和接线端子130,第一手柄120和接线端子130分别位于矩形壳体110沿长度方向的两侧端面,矩形壳体110内设置有与第一手柄120转动连接的第一操作机构140,当第一手柄120合闸时,带动第一操作机构140转动,第一操作机构140远离第一手柄120的一侧还分别连接设置有报警组件150和辅助开关组件160,第一操作机构140转动时能够同时带动报警组件150和辅助开关组件160运动,报警组件150和辅助开关组件160与接线端子130电连接,报警组件150和辅助开关组件160运动后将状态改变信号通过接线端子130传出。布设时,报警组件150和辅助开关组件160分别与第一操作机构140的两端连接,报警组件150和辅助开关组件160并列布设在第一操作机构140远离第一手柄120的一侧,使得断路器附件100内部结构简练且排布紧凑,且报警组件150实现报警功能,辅助开关组件160实现指示断路器附件100通断的功能,使得断路器附件100能够配合断路器本体200实现两种附加功能。

[0045] 可选的,如图2、图4和6所示,报警组件150包括与第一操作机构140一端抵持的报警触头座151、与报警触头座151连接的第一复位弹簧152以及与报警触头座151的侧面搭接的报警锁扣件155,报警锁扣件155用于伸入断路器本体200以在断路器本体200故障分闸时解锁,报警触头座151上至少夹持有一组第一动触头弹片153,对应每个第一动触头弹片153在报警触头座151沿矩形壳体110的宽度方向的至少一侧设置第一静触头组,第一静触头组包括沿长度方向排列的两个第一静触头154,报警触头座151在第一操作机构140的抵持下沿长度方向运动,并带动第一动触头弹片153与第一静触头154接触,第一静触头154及第一动触头弹片153分别与接线端子130的接线点电连接。

[0046] 报警组件150采用报警触头座151夹持第一动触头弹片153的结构,报警触头座151与第一操作机构140抵持,结构精简,且使用的元件较少,能够提高矩形壳体110内的空间利用率。

[0047] 本申请实施例的一种可实现的方式中,如图7所示,辅助开关组件160包括与第一操作机构140另一端套设抵持的辅助触头座161以及与辅助触头座161连接的第二复位弹簧162,辅助触头座161上至少夹持有一组第二动触头弹片163,对应每个第二动触头弹片163在辅助触头座161沿宽度方向的至少一侧设置第二静触头组,第二静触头组包括沿长度方向排列的两个第二静触头164,辅助触头座161在第一操作机构140的套设抵持下带动第二动触头弹片163与第二静触头164接触,第二静触头164及第二动触头弹片163分别与接线端子130的接线点电连接。

[0048] 具体的,断路器合闸时,如图2所示,第一手柄120合闸,第一手柄120逆时针从上转

动到下,带动第一操作机构140顺时针转动,第一操作机构140抵持报警触头座151和辅助触头座161,使得报警触头座151向右运动,报警触头座151上夹持有第一动触头弹片153,报警触头座151向右运动时带动第一动触头弹片153向右运动,使得第一动触头弹片153与右侧的第一静触头154接触,右侧的第一静触头154和第一动触头弹片153分别与接线端子130的连接点电连接,与右侧的第一静触头154连接的连接点与第一动触头弹片153连接的连接点之间导通并输出信号;同时,如图4所示,辅助触头座161在第一操作机构140的抵持下,辅助触头座161上夹持有第二动触头弹片163,第二动触头弹片163随着辅助触头座161向左运动,使得第二动触头弹片163与左侧的第二静触头164接触,左侧的第二静触头164和第二动触头弹片163分别与接线端子130的连接点连接,与左侧的第二静触头164连接的连接点与第二动触头弹片163连接的连接点之间导通并输出信号,此时,可通过断路器附件100的接线端子130的输出信号判断断路器处于合闸状态且断路器回路中无故障。

[0049] 如图3所示,当回路中出现过流、短路或者过载时,断路器本体200分闸,断路器本体200的本体跳扣件与本体锁扣件解锁,使得本体跳扣件急速转动,在本体跳扣件打开瞬间,转动惯量较大,碰撞报警锁扣件155伸入断路器本体200的部分,从而使得报警锁扣件155解锁,使得报警锁扣件155撤销了对报警触头座151的锁合,报警触头座151在第一复位弹簧152的抵持下向左运动,报警触头座151上夹持有第一动触头弹片153,报警触头座151向左运动时带动第一动触头弹片153向左运动,使得第一动触头弹片153与左侧的第一静触头154接触,左侧的第一静触头154和第一动触头弹片153分别与接线端子130的连接点电连接,与左侧的第一静触头154连接的连接点与第一动触头弹片153连接的连接点之间导通并输出信号,此时,可通过断路器附件100的输出信号判断断路器处于分闸状态。

[0050] 如图3、图5所示,第一手柄120分闸时,第一手柄120顺时针转动至上侧,带动第一操作机构140逆时针转动,第一操作机构140解除对辅助触头座161的抵持,辅助触头座161在反向的抵持力和第二复位弹簧162弹力的作用下向右运动,辅助触头座161上夹持有第二动触头弹片163,辅助触头座161向右运动时带动第二动触头弹片163向右运动,使得第二动触头弹片163与右侧的第二静触头164接触,右侧的第二静触头164和第二动触头弹片163分别与接线端子130的连接点电连接,与右侧的第二静触头164连接的连接点与第二动触头弹片163连接的连接点之间导通并输出信号,此时,可通过断路器附件100的输出信号判断断路器处于分闸状态。

[0051] 当报警触头座151上夹持多个第一动触头弹片153时,多个第一动触头弹片153沿长度方向间隔设置在报警触头座151上,对应每一个第一动触头弹片153至少设置一组第一静触头组,第一静触头组设置在报警触头座的一侧或两侧,其中,第一静触头组包括沿长度方向排列的两个第一静触头154。同理,辅助触头座161上夹持多个第二动触头弹片163时,多个第二动触头弹片163沿长度方向间隔设置在辅助触头座161上,对应每一个第二动触头弹片163至少设置一组第二静触头组,第二静触头组设置在辅助触头组的一侧或两侧,其中,第二静触头组包括沿长度方向排列的两个第二静触头164。

[0052] 另外,为了提高第一动触头弹片153与第一静触头154接触的稳定性,可以在第一静触头154与第一动触头弹片153接触的一侧设置银点,第一动触头弹片153在运动后与银点接触,提高第一动触头弹片153与第一静触头154接触的稳定性。其中,第一动触头弹片153可以选用高弹性的铜材,以提高分闸时第一动触头弹片153与第一静触头154接触的稳

定性。

[0053] 需要说明的是,为了提高报警触头座151运动时的稳定性,可以在矩形壳体110内侧壁对应报警触头座151的位置处设置有滑动槽,报警触头座151在滑动槽内运动,避免第一复位弹簧152弹力较大或者第一操作机构140抵持力较大使得报警触头座151偏离运动轨迹。

[0054] 还需要说明的是,第一静触头组的个数本申请实施例不做限制,可以在报警触头座151的任意一侧设置一组,也可以在报警触头座151的两侧分别设置一组,本领域技术人员可以根据具体情况进行设置。

[0055] 需要说明的是,本申请实施例对报警组件150采用一组第一静触头154来进行说明,辅助开关组件160采用两组第二静触头164来进行说明,但是,静触头的组数并不是对本申请实施例的限制,示例的,报警组件150也可以采用两组静触头,辅助开关组件160也可以采用一组静触头。

[0056] 本申请实施例的一种可实现的方式中,如图4、图5所示,第一操作机构140包括第一触头支架141以及相互扣合的附件跳扣件143和附件锁扣件142,附件锁扣件142用于与断路器本体锁扣件联动,附件锁扣件142锁合所述第一操作机构140的状态,附件跳扣件143受驱碰撞报警锁扣件155以使报警锁扣件155解锁。

[0057] 如图4所示,第一手柄120合闸时,第一手柄120逆时针从上转动到下,带动第一操作机构140顺时针转动,第一操作机构140抵持报警触头座151,使得报警触头座151向右运动,报警触头座151上夹持有第一动触头弹片153,报警触头座151向右运动时带动第一动触头弹片153向右运动,使得第一动触头弹片153与右侧的第一静触头154接触,右侧的第一静触头154和第一动触头弹片153分别与接线端子130的连接点连接,与右侧的第一静触头154连接的连接点与第一动触头弹片153连接的连接点之间导通并输出信号;同时,如图4所示,辅助触头座161在第一操作机构140的抵持下,辅助触头座161上夹持有第二动触头弹片163,第二动触头弹片163随着辅助触头座161向左运动,使得第二动触头弹片163与左侧的第二静触头164接触,左侧的第二静触头164和第二动触头弹片163分别与接线端子130的连接点连接,与左侧的第二静触头164连接的连接点与第二动触头弹片163连接的连接点之间导通并输出信号,此时,可通过断路器附件100的输出信号判断断路器处于合闸状态且断路器回路中无故障。

[0058] 如图5所示,当回路中出现过流、短路或者过载时,断路器本体200的本体跳扣件与本体锁扣件解锁,本体锁扣件与附件锁扣件142同轴设置,本体锁扣件解锁带动附件锁扣件142解锁,在附件锁扣件142解锁时,在附件跳扣件143解锁打开,在打开的瞬间,碰撞报警锁扣件155使得报警锁扣件155解锁,从而撤销了对报警触头座151的锁合,报警触头座151在第一复位弹簧152的抵持下向左运动,报警触头座151上夹持有第一动触头弹片153,报警触头座151向左运动时带动第一动触头弹片153向左运动,使得第一动触头弹片153与左侧的第一静触头154接触,左侧的第一静触头154和第一动触头弹片153分别与接线端子130的连接点连接,与左侧的第一静触头154连接的连接点与第一动触头弹片153连接的连接点之间导通输出信号,此时,可通过断路器附件100的输出信号判断断路器处于分闸状态。

[0059] 图5所示,第一手柄120分闸时,第一手柄120顺时针转动至上侧,带动第一操作机构140逆时针转动,第一操作机构140解除对辅助触头座161的抵持,辅助触头座161在反向

的抵持力和第二复位弹簧162弹力的作用下向右运动,辅助触头座161上夹持有第二动触头弹片163,辅助触头座161向右运动时带动第二动触头弹片163向右运动,使得第二动触头弹片163与右侧的第二静触头164接触,右侧的第二静触头164和第二动触头弹片163分别与接线端子130的连接点连接,与右侧的第二静触头164连接点与第二动触头弹片163连接点之间导通输出信号,此时,可通过断路器附件100的输出信号断路器处于分闸状态。

[0060] 可选的,如图7所示,第二动触头弹片163包括待夹持部以及有待夹持部垂直连接的接触部,辅助触头座161夹持待夹持部,接触部与第二静触头164接触。

[0061] 为了使得第二动触头弹片163能够与辅助触头座161两侧的第二静触头组接触,将第二动触头弹片163设置为包括待夹持部以及有待夹持部分别垂直连接的接触部,两端的接触部分别与两侧的第二静触头组连接。

[0062] 本申请实施例的一种可实现的方式中,如图6所示,报警触头座151包括第一连接部1511和第一夹持部1512,第一夹持部1512夹持第一动触头弹片153,第一连接部1511与第一复位弹簧152连接且与第一操作机构140抵持,第一连接部1511还包括与报警锁扣件155搭接的搭接面,第一夹持部1512的夹持面为波浪面,辅助触头座161包括第二连接部1611和第二夹持部1612,第二夹持部1612夹持待夹持部,第二连接部1611与第二复位弹簧162连接且与第一操作机构140的另一端套设抵持,第二夹持部1612的夹持面为波浪面。

[0063] 第一夹持部1512的夹持面设置为波浪面,能够增大报警触头座151夹持第一动触头弹片153的过盈量和可靠性,提高夹持的稳定性。同理,第二夹持部1612的夹持面设置为波浪面,同样能够提高辅助触头座161夹持第二动触头弹片163的稳定性。

[0064] 另外,报警触头座151包括第一连接部1511和第一夹持部1512,使得第一复位弹簧152的对第一连接部1511的弹力不会影响报警触头座151对第一动触头弹片153的夹持。同理,辅助触头座161包括第二连接部1611和第二连接部1611的设置也是为了提高辅助触头座161对第二动触头弹片163的夹持。

[0065] 可选的,如图3所示,设置有第一手柄120的端面还设置有指示孔,端面内侧壁对应指示孔还设置有指示件170,指示件170与报警触头座151上的指示件连接孔连接,指示件连接孔设置于第一连接部1511上,报警触头座151运动带动指示件170运动并通过指示孔可视。

[0066] 由上述可知,报警组件150在断路器本体200过流、短路或过载等情况分闸时起到警示作用,报警组件150通过状态的改变将分闸信号通过接线端子130输出至机柜,在断路器附件100上没有明显的标识,不易被操作人员发现。本申请实施例在设置有第一手柄120的端面还设置有指示孔,端面内侧壁对应指示孔还设置有指示件170,指示件170与报警触头座151连接,报警触头座151运动带动指示件170运动并通过指示孔可视。当断路器附件100在断路器本体200过流、短路、过载等情况下触发分闸时,报警触头座151向左运动时,带动指示件170转动,此时指示件170通过指示孔可视,操作人员比较容易发现指示件170,从而起到警示作用。

[0067] 另外,鉴于指示件170与报警触头座151之间的位置关系,为了方便报警触头座151运动带动指示件170运动,本申请实施例在指示件170与报警触头座151之间设置指示件拉杆,使得指示件170与报警触头座151通过指示件拉杆连接,报警触头座151的第一连接部

1511上设置指示件连接孔,指示件拉杆的一端与指示件连接孔连接,另一端与指示件170连接,以在报警触头座151运动时通过指示件拉杆带动指示件170转动。

[0068] 本申请实施例的一种可实现的方式中,如图3所示,矩形壳体110宽度方向的端面上对应报警锁扣件155或者附件锁扣件142设置有通孔,通孔内设置有测试按钮180,按压测试按钮180碰触报警锁扣件155或者附件脱扣件,使得报警组件150脱扣。

[0069] 为了测试断路器附件100的报警组件150的功能是否正常,即断路器附件100的第一操作机构140脱扣后指示件170及接线端子130是否能够表明断路器附件100处于脱扣状态,设置测试按钮180,具体的,如图5所示,在矩形壳体110宽度方向的端面上对应附件锁扣件142设置有通孔,通孔内设置有测试按钮180,测试按钮180与附件锁扣件142对应,按压测试按钮180推动附件锁扣件142脱扣,使断路器附件100的第一操作机构140脱扣,附件跳扣件143碰撞报警锁扣件,使得报警锁扣件绕矩形壳体110上固定柱子旋转与报警触头座151脱扣,报警触头座151在复位弹簧的作用下移动,报警触头座151的在移动的过程中的带动第一动触头弹片153与一侧的第一静触头154接触,形成通路,将断路器附件100断开的信号通过接线端子130传出,另外,报警触头座151在复位弹簧的作用下移动时,会带动指示件170运动并通过指示孔可视,指示断路器附件100断开的状态。通孔与报警锁扣件155对应设置的原理与通孔与附件锁扣件142对应设置相同,在此不做赘述。

[0070] 测试断路器附件100的功能时,按压测试按钮180,然后观察指示件170的位置及接线端子130处的信号,如若均表示断路器附件100断开,则说明断路器附件100能够正常工作,如若其中一个或两个标识断路器附件100合闸,则说明断路器附件100不能正常工作,已经失效,需要更换。测试按钮180的设置便于操作人员对断路器附件100的性能进行检测,避免断路器附件100失效后仍在使用的不良影响。

[0071] 可选的,如图1、图3、图4和图5所示,接线端子130包括分别与第一静触头154、第二静触头164、第一动触头弹片153以及第二动触头弹片163连接的连接点,以实现内部信号的真实反馈。

[0072] 接线端子130采用快插式接线端子130,能够实现电路的快速连接,而且快插式接线端子130相对于现有技术中的螺钉接线、弹片接线等接线方式,体积较小,而且能够传输多组数据,从而减小断路器附件100的体积。

[0073] 另外,将设置有接线端子130的连接点的端面内凹形成连接通道,断路器附件100与断路器本体200形成断路器后,与机柜连接时,连接通道能够对机柜上布设的信号板具有一定的导向作用,便于与接线端子130连接。

[0074] 本申请实施例还公开了一种断路器,如图8、图9所示,包括断路器附件100以及与断路器附件100沿断路器附件100的高度方向(如图1中C方向)拼接的断路器本体200,断路器本体200包括第二壳体210、设置于第二壳体210一侧端面上的第二手柄220以及设置于第二壳体210内的第二操作机构,断路器本体200与断路器附件100拼接面设置有用于穿过报警锁扣件155和锁扣联动轴的报警连接孔和锁扣联动孔,第二操作机构与第一操作机构140通过操作联动轴连接,断路器本体200故障分闸使得第二操作机构转动并驱动报警锁扣件解锁,第一操作机构140根据第二操作机构的状态反馈断路器本体200的状态。该断路器包含与前述实施例中的断路器附件100相同的结构和有益效果。断路器附件100的结构和有益效果已经在前述实施例中进行了详细描述,在此不再赘述。

[0075] 本申请实施例的一种可实现的方式中,如图8所示,断路器附件100的拼接面的边缘设置有卡勾230,断路器本体200的拼接面对应设置有卡勾230孔槽,卡勾230穿入卡勾230孔槽以使断路器附件100与断路器本体200卡接,卡勾230为具有弹性的塑胶卡勾230,卡勾230包括垂直于拼接面的伸出部和设置在伸出部另一端并垂直于伸出部的卡合部,卡合部与断路器本体200拼接面的内壁卡合,卡合部设置有导入角。

[0076] 当断路器本体200与断路器附件100拼接时,将断路器本体200与断路器附件100的拼接面相对设置并相互靠近,此时,由于卡合部的设置使得断路器附件100的侧壁与卡合部抵持,在继续相互靠近的过程中,由于卡勾230具有弹性,断路器附件100使得卡勾230向外张开,直至断路器本体200与断路器附件100的拼接面贴合,卡勾230进入卡勾230孔槽,这时,由于卡勾230为具有弹性的塑胶卡勾230,卡勾230会由于弹性恢复至原位,而与卡勾230孔槽的侧壁卡接,以完成断路器附件100与断路器本体200的卡接。当然,在将卡勾230穿入卡勾230孔槽时,要同时将第一操作机构140与第二操作机构通过锁扣联动轴连接,第二手柄220与第一手柄120通过手柄联动轴连接,以确保断路器本体200与附件能够联动动作。

[0077] 需要说明的是,卡勾230和卡勾230孔槽是相互配合共同使用,在此不限制卡勾230和卡勾230孔槽的具体设置位置,也可以将卡勾230设置在断路器本体200上,对应的卡勾230孔槽设置在附件上。

[0078] 卡合部用于与断路器附件100的侧壁卡合,以将断路器本体200和断路器附件100卡合连接,在卡合部设置有导入角,在将卡合部穿入卡勾230孔槽时更容易。需要说明的是,卡合部垂直于连接部,且朝向断路器附件100的方向,本领域技术人员应道知晓,导入角应当是开设在卡合部的顶端卡合方向的外侧,使得卡合部从外到内呈现由小变大趋势,使得卡合更容易一些。导入角的边缘可设置为直线,也可以设置为弧形。也就是说,导入角可以是三角型的缺角,也可以是圆弧面的缺角。

[0079] 还需要说明的是,断路器本体200和断路器附件100拼接的方式不限于采用卡勾230和卡勾230孔槽配合的方式进行,也可以采用其他的拼接方式,示例的,还可以采用铆钉铆接的方式进行,具体的,断路器附件100的拼接面上设置有第一铆钉孔,断路器本体200拼接面对应设置有第二铆钉孔,第一铆钉孔与第二铆钉孔通过同一根铆钉铆压,以使断路器附件100与断路器本体200拼装。其中,第一铆钉孔与第二铆钉孔至少设置有两对,每对通过同一根铆钉铆压,实现断路器附件100和断路器本体200的拼装,以及断路器附件100和断路器本体200自身的紧固。

[0080] 另外,为了避免在断路器本体200与断路器附件100铆钉拼装时铆钉歪曲,从而导致拼装错位,断路器附件100的拼接面上还设置有导向凸台,断路器本体200拼接面对应设置有导向凹槽,导向凸台插入导向凹槽以固定断路器附件100与断路器本体200的位置。拼装时,将导向凸台插入导向凹槽,固定断路器本体200与断路器附件100的相对位置,避免在断路器本体200与断路器附件100铆钉拼装时铆钉歪曲,从而导致拼装错位,具有导向作用。而为了固定断路器本体200与断路器附件100的相对位置,导向凸台与导向凹槽至少需要两对。

[0081] 可选的,如图9所示,断路器附件100的拼接面的边缘还设置有绕拼接面转动的旋转锁钩240,断路器本体200的拼接面对应旋转锁钩240设置有锁钩孔槽,旋转锁钩240旋转至断路器本体200的拼接面卡入锁钩孔槽。

[0082] 由上述可知,采用卡勾230与卡勾230孔槽配合的方式,在需要更换断路器附件100时,需要人为的将卡勾230向外张开后将断路器附件100与断路器本体200分开,但是,卡勾230包括多个,多个卡勾230均需要人为的向外张开,使得断路器本体200与断路器附件100的分离不易操作,本申请实施例在断路器附件100的拼接面的边缘还设置旋转锁钩240,在断路器本体200与断路器附件100拼装时,将断路器本体200与断路器附件100的卡勾230与卡勾230孔槽连接后,转动旋转锁钩240至锁钩孔槽后按压锁合。需要拆除断路器本体200与断路器附件100的连接时,先转动旋转锁钩240,然后向上抬起接触锁合即可。

[0083] 需要说明的是,卡勾230和卡勾230孔槽的连接方式虽然不易拆除,但是连接的稳定性高。旋转锁钩240和卡勾230的具体个数及设置位置本申请不做限制,示例的,可以在断路器附件100拼接面长度方向的两侧边设置,在其中的一个侧边上间隔设置一个旋转卡勾230和一个卡勾230,在另一个侧边上间隔设置两个卡勾230,这样在保证连接稳定性的基础上,降低了拆除的难度。

[0084] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

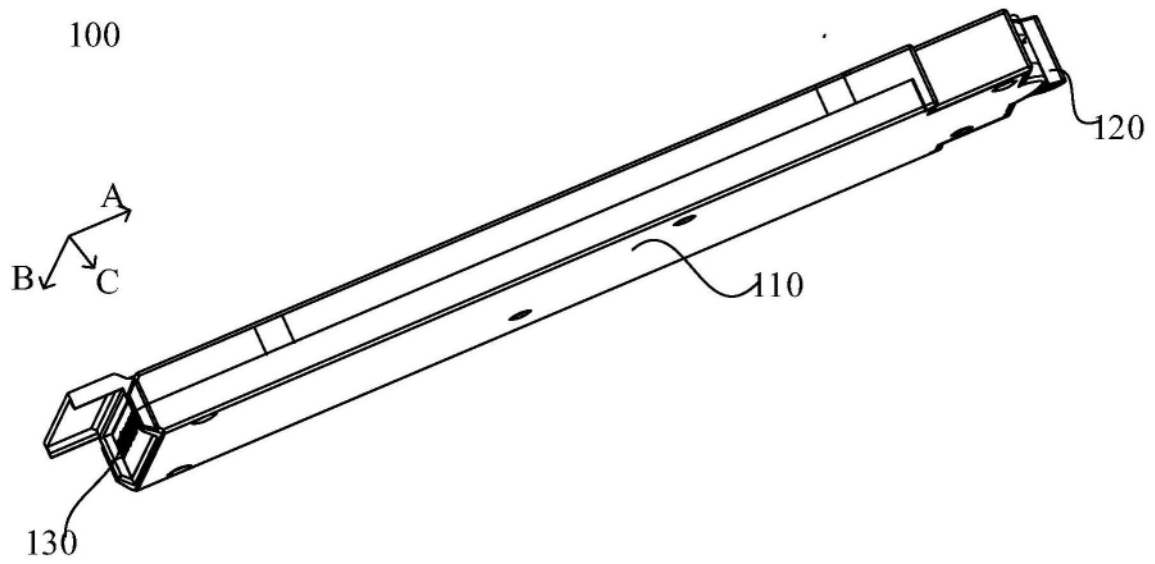


图1

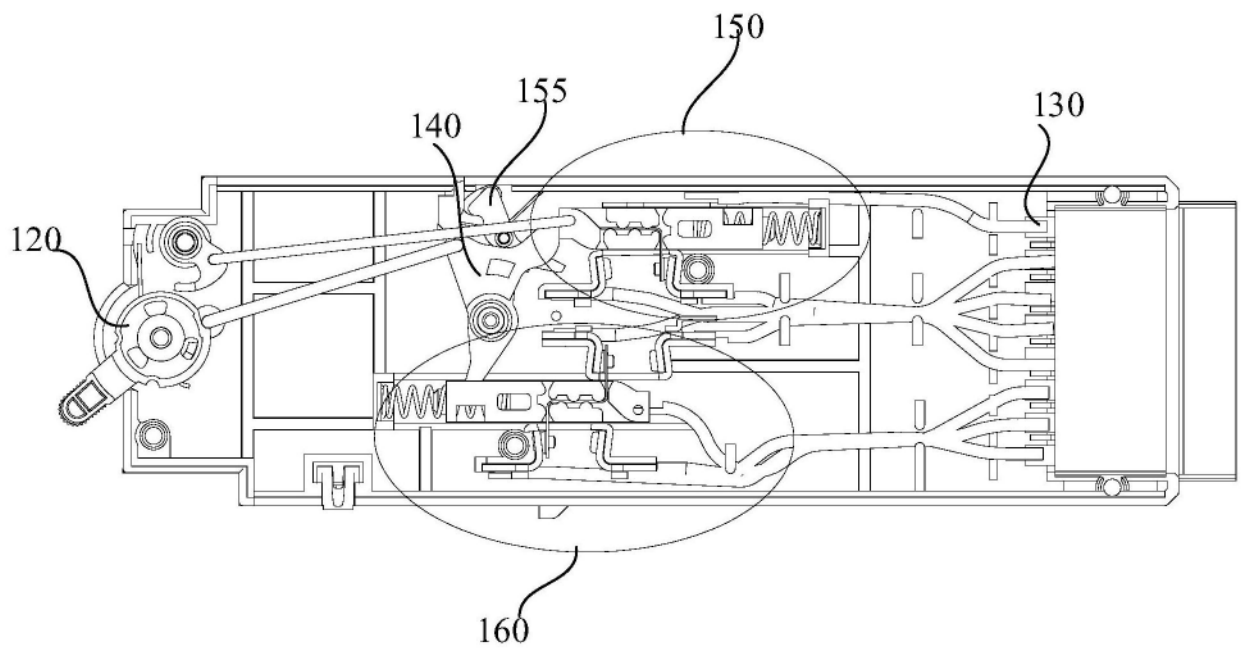


图2

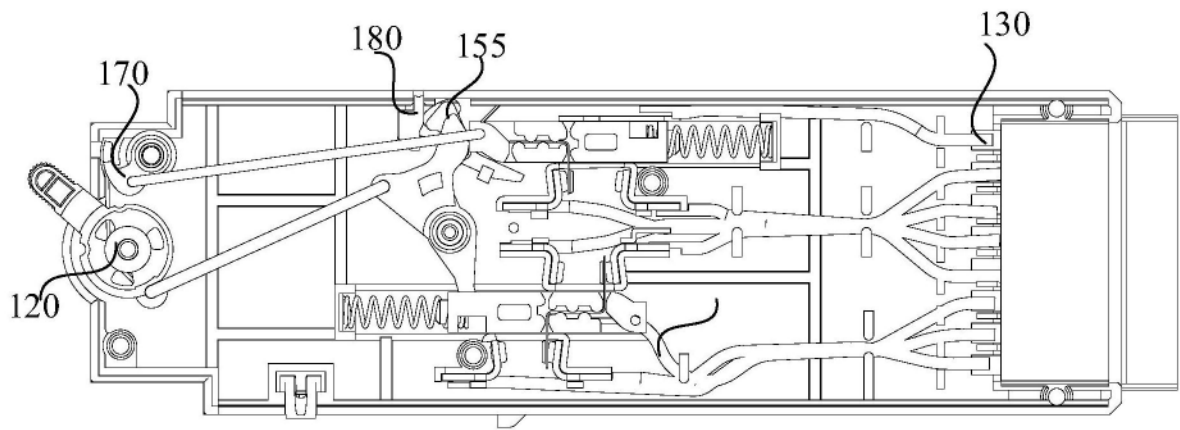


图3

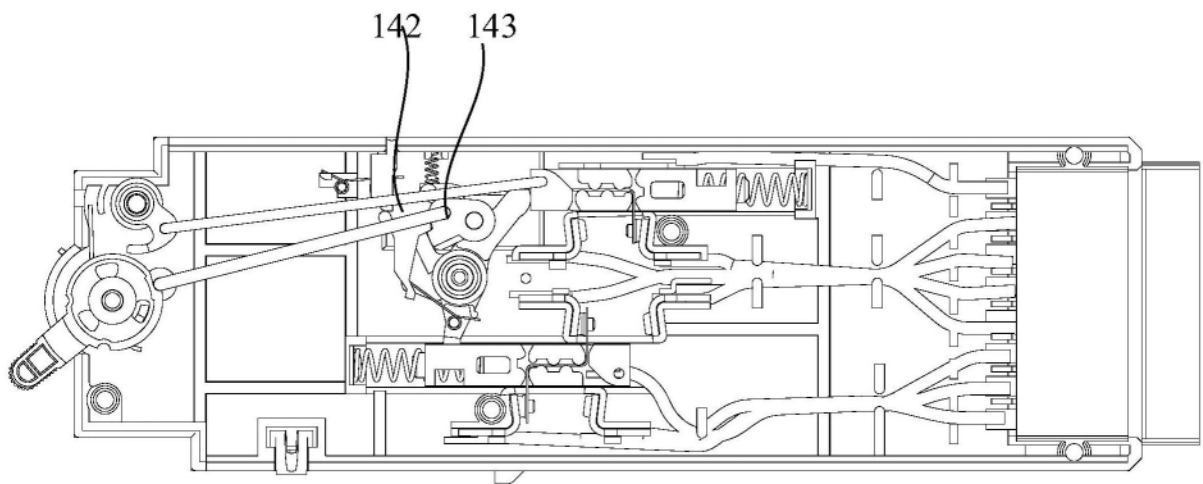


图4

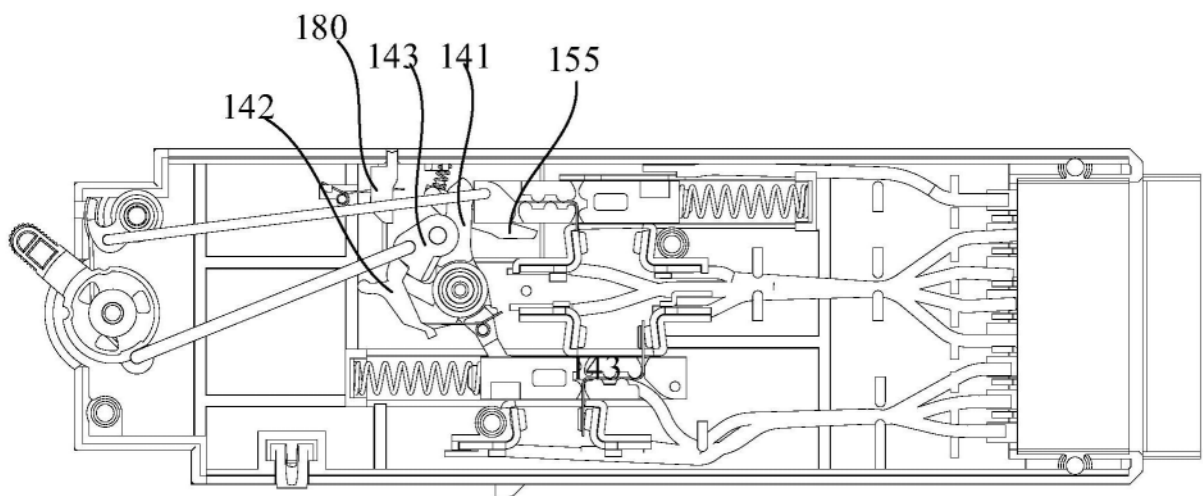


图5

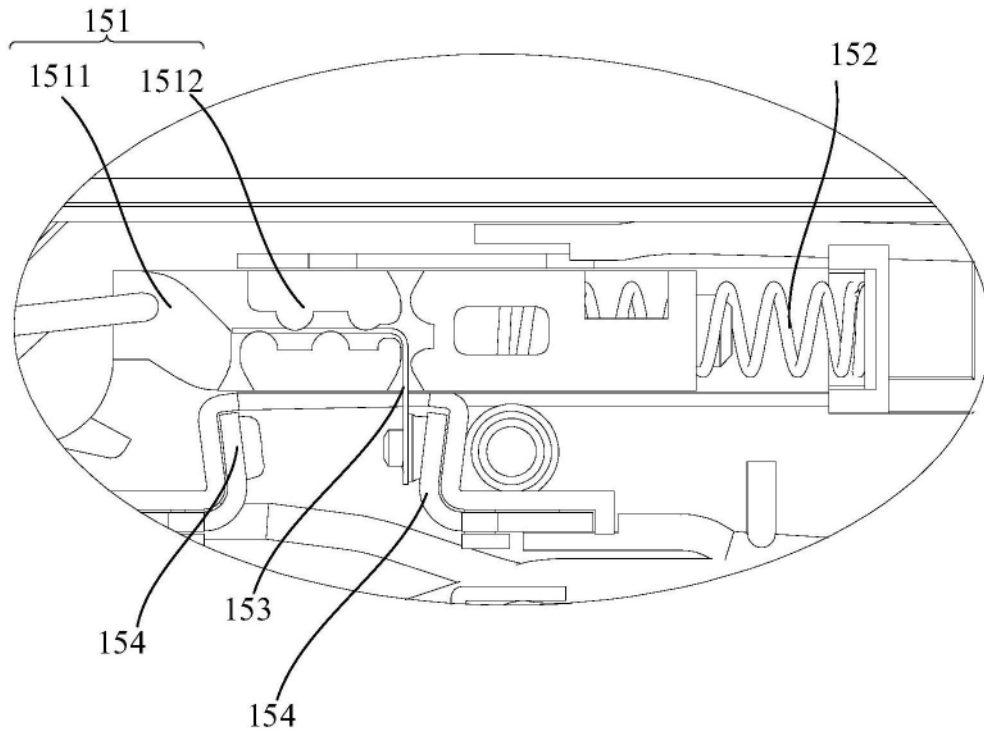


图6

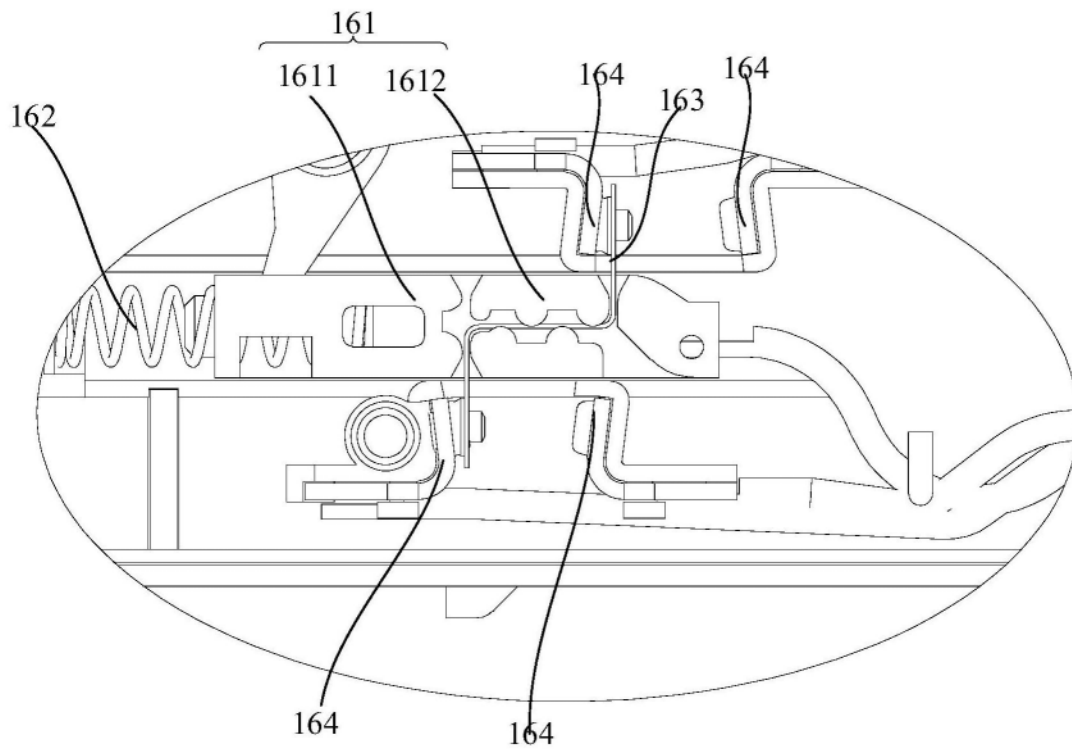


图7

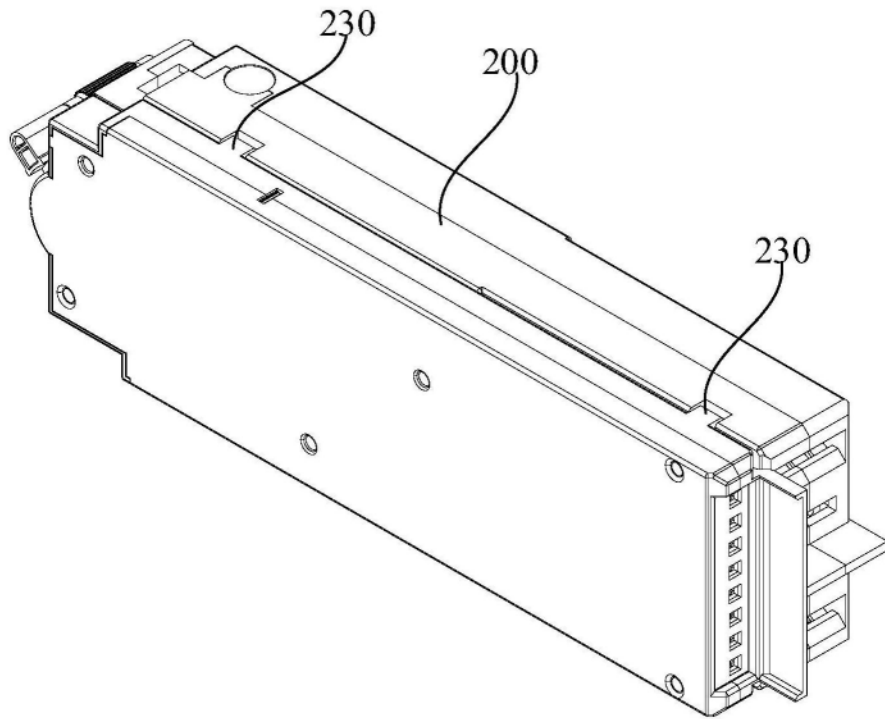


图8

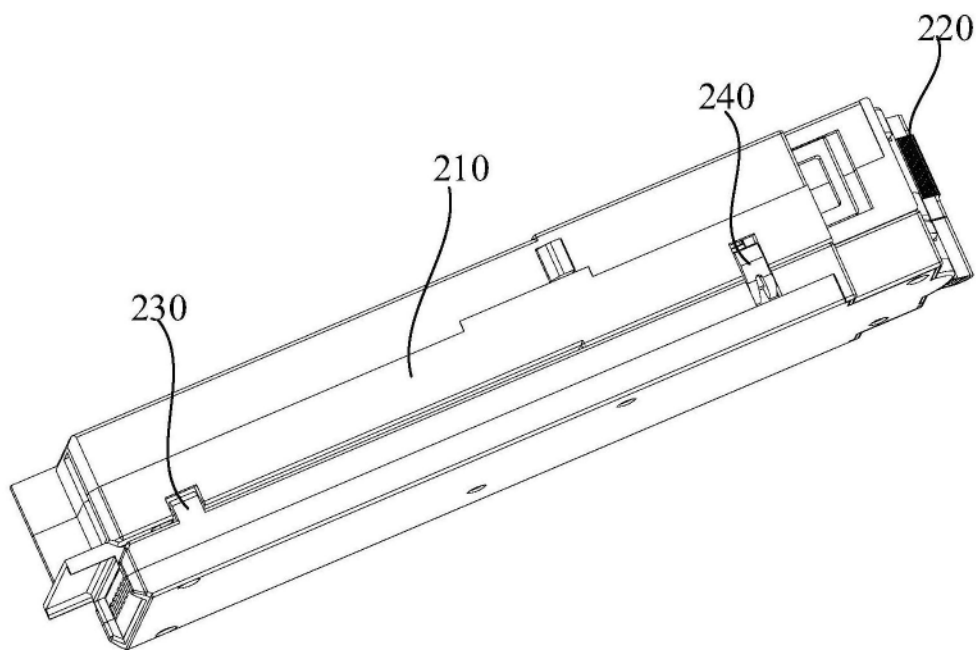


图9