(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222462785 U
(45)授权公告日 2025.02.11

(21)申请号 202421246014.7

(22)申请日 2024.05.31

(73)专利权人 瑞睿电气(浙江)有限公司
地址 325604 浙江省温州市乐清市柳市镇马道村中山大道83-87号

(72)发明人 王文贵 吴起军 刘涛 昝帅杰 邱冲霄 黄永财

(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 徐罗杨

(51)Int.Cl.
H01H 71/12(2006.01)
H01H 71/02(2006.01)

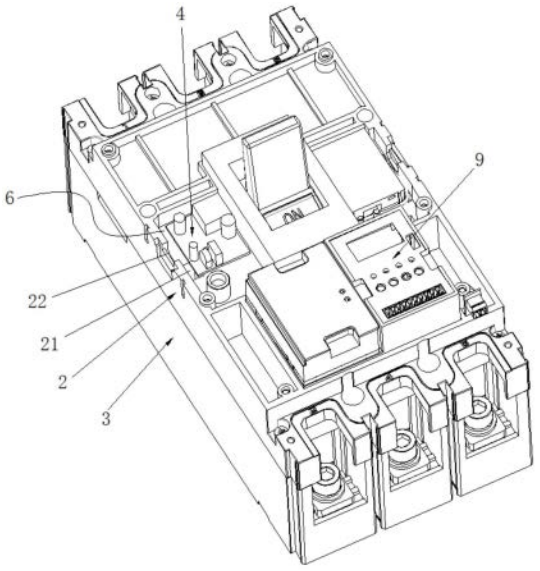
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种智能断路器分励脱扣结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种智能断路器分励脱扣结构,包括上盖、中座和底座,通过在上盖与中座之间形成的上安装腔中设置有分励控制模块,以及在中座与底座之间形成的下安装腔中设置有主脱扣器,上安装腔和下安装腔分布在手柄的同一侧且上下连通,主脱扣器通过导线穿入上安装腔中与分励控制模块电连接,当分励脱扣模块接收到外部电信号时向主脱扣器施加规定的电压,从而驱动主脱扣器触发断路器脱扣分闸,以实现远程操纵对断路器进行分闸的功能,采用本技术方案,通过对断路器结构进行合理优化布局,实现将分励控制模块安装内置在断路器中与主脱扣器配合使用,安装占用空间小,结构更加紧凑,降低成本,提升产品使用性能。



CN 222462785 U

1.一种智能断路器分励脱扣结构,其特征在于,包括:

壳体结构,包括由上至下依次设置的上盖(1)、中座(2)和底座(3),所述上盖(1)与中座(2)之间形成有上安装腔(6),所述中座(2)与底座(3)之间形成有下安装腔(7),所述上安装腔(6)和所述下安装腔(7)分布在手柄的同一侧且上下连通;

分励控制模块(4),安装于中座(2)且容纳于所述上安装腔(6)中;

主脱扣器(5),安装于底座(3)且容纳于所述下安装腔(7)中,所述主脱扣器(5)通过导线穿入上安装腔(6)中与所述分励控制模块(4)电连接,所述分励控制模块(4)用于驱动所述主脱扣器(5)触发断路器脱扣分闸。

2.根据权利要求1所述智能断路器分励脱扣结构,其特征在于:所述中座(2)上设置有贯穿连通所述上安装腔(6)与下安装腔(7)的连接孔(21),使导线穿过所述连接孔(21)连接所述主脱扣器(5)与所述分励控制模块(4)。

3.根据权利要求2所述智能断路器分励脱扣结构,其特征在于:所述中座(2)侧壁上开设有接线槽口(22),以使外部控制线通过接线槽口(22)穿入所述上安装腔(6)中与所述分励控制模块(4)连接。

4.根据权利要求3所述智能断路器分励脱扣结构,其特征在于:所述分励控制模块(4)包括设置在所述上安装腔(6)中的分励控制线路板。

5.根据权利要求4所述智能断路器分励脱扣结构,其特征在于:所述分励控制线路板通过螺钉结构或卡扣结构固定在所述中座(2)上,并容纳于所述上安装腔(6)。

6.根据权利要求1-5中任一项所述智能断路器分励脱扣结构,其特征在于:所述上盖(1)的一侧侧壁设置有适合插入在接线槽口(22)中的挡片(8),所述挡片(8)包括被剪切后可露出部分接线槽口(22)的切割部(81),该切割部(81)与挡片(8)之间形成有一条剪切槽。

7.根据权利要求6所述智能断路器分励脱扣结构,其特征在于:所述主脱扣器(5)具有被触发时驱动断路器的牵引杆(10)转动的推杆结构(51),所述推杆结构(51)包括向牵引杆(10)一侧延伸且与牵引杆(10)配合的L型驱动端。

8.根据权利要求6所述智能断路器分励脱扣结构,其特征在于:所述上盖(1)与中座(2)之间设置有用于安装控制器(9)的凹槽结构,所述控制器(9)可插拔的设置于凹槽结构并与主脱扣器(5)连接,所述主脱扣器可在所述控制器的驱动下执行断路器的脱扣分闸。

一种智能断路器分励脱扣结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及低压电器技术领域,具体涉及一种智能断路器分励脱扣结构。

背景技术

[0002] 随着智能电网的推广,目前智能断路器产品的使用量越来越大,这种智能断路器具有对配用电线路的正常接通、分断,以及过载、短路保护功能,并集成了高精度及高稳定性的计量模块和控制器模块,使其具备拓扑自动识别、通信加密、快速确定低压故障信息等功能。

[0003] 为了实现远距离操纵断路器实现脱扣分闸的目的,目前常见的一种做法是在断路器上安装分励脱扣装置,这种分励脱扣装置是对断路器进行远程分闸操作的装置,智能断路器通过分励脱扣模块可以与消防控制室等外部装置配合使用,例如消防控制室给分励脱扣装置发送一个电信号,再由分励脱扣装置控制断路器脱扣跳闸,现有分励脱扣装置由控制线路板和分励脱扣器组成是属于电磁脱扣的一种,通过外加电信号完成断路器受控脱扣的功能。但现有的分励脱扣模块通常是外挂安装在断路器侧面,这样会增加整个断路器产品体积,安装占用空间大,设置成本高。

实用新型内容

[0004] 因此,本实用新型要解决的技术问题在于克服现有技术中的分励脱扣模块通常是外挂安装在断路器侧面,这样会增加整个断路器产品体积,安装占用空间大,设置成本高的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种智能断路器分励脱扣结构,包括:

[0006] 壳体结构,包括由上至下依次设置的上盖、中座和底座,所述上盖与中座之间形成有上安装腔,所述中座与底座之间形成有下安装腔,所述上安装腔和所述下安装腔分布在手柄的同一侧且上下连通;

[0007] 分励控制模块,安装于中座且容纳于所述上安装腔中;

[0008] 主脱扣器,安装于底座且容纳于所述下安装腔中,所述主脱扣器通过导线穿入上安装腔中与所述分励控制模块电连接,所述分励控制模块在接收外部控制信号时用于驱动所述主脱扣器触发断路器脱扣分闸。

[0009] 作为一种优选方案,所述中座上设置有贯穿连通所述上安装腔与下安装腔的连接孔,使导线穿过所述连接孔连接所述主脱扣器与所述分励控制模块。

[0010] 作为一种优选方案,所述中座侧壁上开设有接线槽口,以使外部控制线通过接线槽口穿入所述上安装腔中与所述分励控制模块连接。

[0011] 作为一种优选方案,所述分励控制模块包括设置在所述上安装腔中的分励控制线路板。

[0012] 作为一种优选方案,所述分励控制线路板通过螺钉结构或卡扣结构固定在所述中座上,并容纳于所述上安装腔。

[0013] 作为一种优选方案,所述上盖的一侧侧壁设置有适合插入在接线槽口中的挡片,所述挡片包括被剪切后可露出部分接线槽口的切割部,该切割部与挡片之间形成有一条剪切槽。

[0014] 作为一种优选方案,所述主脱扣器具有被触发时驱动断路器的牵引杆转动的推杆结构,所述推杆结构包括向牵引杆一侧延伸且与牵引杆配合的L型驱动端。

[0015] 作为一种优选方案,所述上盖与中座之间设置有用于安装控制器的凹槽结构,所述控制器可插拔的设置于凹槽结构并与主脱扣器连接,所述主脱扣器可在所述控制器的驱动下执行断路器的脱扣分闸。

[0016] 本实用新型技术方案相比现有技术具有如下优点:

[0017] 1.本实用新型提供的智能断路器分励脱扣结构中,将分励控制模块安装在中座与上盖之间的上安装腔中,以及将主脱扣器安装在底座与中座之间的下安装腔中并位于分励控制模块下方,方便主脱扣器通过导线穿入上安装腔中与分励控制模块电连接,根据分励控制模块可与消防控制室等外部装置配合使用,当分励脱扣模块接收到外部电信号时向主脱扣器施加规定的电压,从而驱动主脱扣器触发断路器脱扣分闸,以实现远程操纵对断路器进行分闸的功能,采用本技术方案的好处在于,根据主脱扣器是作为断路器自身脱扣结构一部分,不仅可以与分励控制模块配合实现分励脱扣,还可以起到短路、过载等脱扣保护作用,这样设计是通过对断路器结构进行合理优化布局,省去了分励脱扣器,实现将分励控制模块安装内置在断路器中与主脱扣器配合使用,安装占用空间小,不增加断路器自身体积,结构更加紧凑,有利于降低成本,提升产品使用性能。

[0018] 2.本实用新型提供的智能断路器分励脱扣结构中,通过在中座上设置有贯穿连通上安装腔与下安装腔的连接孔,将导线穿过连接实现主脱扣器与所述分励控制模块的连接,连接距离近,安装接线更加方便、安全、可靠,性能稳定,并且还在中座侧壁上开设有接线槽口,这样可以将外部控制线通过接线槽口穿入所述上安装腔中与所述分励控制模块连接,从而使外部消防控制室与分励控制模块之间通过控制线实现连接,既可以为分励控制模块提供电源,也可以向分励控制模块发送控制所述主脱扣器脱扣动作的电信号。因此,在发生火灾等紧急情况下,通过分励脱扣器与主脱扣器配合可以实现远距离操纵断路器脱扣分闸的目的,从而配合消防强切电源,以防止电气事故产生的二次灾害。

[0019] 3.本实用新型提供的智能断路器分励脱扣结构中,当断路器不安装配置分励控制模块时需要遮挡住接线槽口位置,为此,通过在上盖一侧侧壁上设置有可被剪切的挡片,该挡片在上盖安装于中座时对应插入遮挡在接线槽口位置,以避免接线槽口位置裸露;当断路器需要配置分励控制模块时,可以用手或斜口钳的方式剪除掉挡片的切割部,使挡片不完全遮挡住接线槽口,而是露出部分的接线槽口用于分励控制模块的外接线使用,以使外部控制线穿过接线槽口与分励控制模块实现连接,从而通过分励脱扣模块对断路器实现远程分闸的目的,这样设计可以根据分励控制模块选装要求剪除或保留挡片,使用较为方便,有利于减少物料库存,从而降低成本。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型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。

[0021] 图1为本实用新型物的智能断路器的立体结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型物的智能断路器分励脱扣结构的安装结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型物的智能断路器分励脱扣结构的剖面结构示意图;

[0024] 图4为本实用新型的主脱扣器与牵引杆的连接结构示意图。

[0025] 附图标记说明:1、上盖;2、中座;21、连接孔;22、接线槽口;3、底座;4、分励控制模块;5、主脱扣器;51、推杆结构;6、上安装腔;7、下安装腔;8、挡片;81、切割部;9、控制器;10牵引杆。

具体实施方式

[0026] 下面将结合附图对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 在本实用新型的描述中,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,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 实施例

[0030] 本实施例提供如图1-4所示一种智能断路器分励脱扣结构,包括:

[0031] 壳体结构,包括由上至下依次设置的上盖1、中座2和底座3,所述上盖1与中座2之间形成有上安装腔6,所述中座2与底座3之间形成有下安装腔7,所述上安装腔6和所述下安装腔7分布在手柄的同一侧且上下连通;

[0032] 分励控制模块4,安装于中座2且容纳于所述上安装腔6中;

[0033] 主脱扣器5,安装于底座3且容纳于所述下安装腔7中,所述主脱扣器5通过导线穿入上安装腔6中与所述分励控制模块4电连接,所述分励控制模块4在接收到外部电信号时用于驱动所述主脱扣器5触发断路器脱扣分闸,以实现远程控制断路器脱扣分闸的目的。

[0034] 上述实施方式是本实施例的核心技术方案,将分励控制模块4安装在中座2与上盖1之间的上安装腔6中,以及将主脱扣器5安装在底座3与中座2之间的下安装腔7中并位于所述分励控制模块4下方,方便所述主脱扣器5通过导线穿入上安装腔6中与分励控制模块4电连接,根据分励控制模块4可与消防控制室等外部装置配合使用,当分励脱扣模块接收到外部电信号时向主脱扣器5施加规定的电压,从而驱动主脱扣器5触发断路器脱扣分闸,以实现远程操纵对断路器进行分闸的功能,采用本技术方案的好处在于,根据主脱扣器5是作为断路器自身脱扣结构一部分,不仅可以与分励控制模块4配合实现分励脱扣,还可以起到短路、过载等脱扣保护作用,这样设计是通过对断路器结构进行合理优化布局,省去了分励脱扣器,实现将分励控制模块4安装内置在断路器中与主脱扣器5配合使用,安装占用空间小,不增加断路器自身体积,结构更加紧凑,有利于降低成本,提升产品使用性能。

[0035] 为了方便所述主脱扣器5与所述分励控制模块4之间的安装接线,如图2-3所示,所述中座2上设置有贯穿连通所述上安装腔6与下安装腔7的连接孔21,使导线穿过所述连接孔21连接所述主脱扣器5与所述分励控制模块4,连接距离近,安装接线更加方便、安全、可靠,性能稳定。并且,通过在所述中座2侧壁上开设有接线槽口22,这样可以将外部控制线通过接线槽口22穿入所述上安装腔6中与所述分励控制模块4连接,从而使消防控制室与分励控制模块4之间通过控制线实现连接,既可以为分励控制模块4提供电源,也可以向分励控制模块4发送控制所述主脱扣器5脱扣动作的电信号。因此,在发生火灾等紧急情况下,通过分励脱扣器与主脱扣器5配合可以实现远距离操纵断路器脱扣分闸的目的,从而配合消防强切电源,以防止电气事故产生的二次灾害。

[0036] 进一步优选设置,所述分励控制模块4包括设置在所述上安装腔6中的分励控制线路板,所述分励控制线路板通过导线与所述主脱扣器5连接,并在接收到外部电信号时触发所述主脱扣器5执行脱扣动作,以远程操纵断路器完成分闸的目的,这种分励控制线路板通过螺钉结构或卡扣结构固定在所述中座2上,并容纳于所述上安装腔6,这样安装方便快捷,便于对所述分励控制线路板进行更换维护。综上可知,本实施例中的所述主脱扣器5可以作为分励脱扣器使用,同时,整个断路器要实现分励脱扣、过载脱扣和短路脱扣等其它故障脱扣动作都是共用这一个主脱扣器,简化了结构,使用更方便。

[0037] 如图1所示,所述上盖1的一侧侧壁设置有适合插入在接线槽口22中的挡片8,所述挡片8包括被剪切后可露出部分接线槽口22的切割部81,该切割部81与挡片8之间形成有一条剪切槽。这种结构设置,当断路器不安装配置分励控制模块4时需要遮挡住接线槽口22位置,该挡片8在上盖1安装于中座2时对应插入遮挡在接线槽口22位置,以避免接线槽口22位置裸露,安装美观性和防护性好;当断路器需要配置分励控制模块4时,可以用手或斜口钳的方式剪除掉挡片8的切割部81,使挡片8不完全遮挡住接线槽口22,而是露出部分的接线槽口22用于分励控制模块4的外接线使用,以使外部控制线穿过接线槽口22与分励控制模块4实现连接,从而通过分励脱扣模块对断路器实现远程分闸的目的,这样设计可以根据分励控制模块4选装要求剪除或保留挡片8,使用较为方便,有利于减少物料库存,从而降低成本。

[0038] 下面结合图3-4对所述主脱扣器的具体设置方式做详细说明:

[0039] 所述主脱扣器5具有被触发时驱动断路器的牵引杆10转动的推杆结构51,所述推杆结构51包括向牵引杆10一侧延伸且与牵引杆10配合的L型驱动端,所述主脱扣器5为本领域技术人员所熟知的,其还包括设置于安装支架上的线圈组件、传动杆和储能弹簧,所述储能弹簧设置在推杆结构51与安装支架之间,该线圈组件由线圈、铁芯和顶杆组成,所述传动杆转动设置在顶杆和推杆结构51之间,所述推杆结构51在手柄杠杆的推动下进行储能运动,且完成储能后与传动杆配合勾抵形成限位配合,这时的推杆结构51保持在储能状态并为触发牵引杆10的脱扣动作做好准备。因此,当主脱扣器5的线圈组件通电触发时驱动顶杆向外移动,由顶杆推动所述传动杆发生转动,从而解除传动杆与推杆结构之间的限位配合,使所述推杆结构51在储能弹簧的作用下快速触发牵引杆10的动作,实现断路器的脱扣分闸。

[0040] 在本实施例中,所述上盖1与中座2之间设置有用于安装控制器9的凹槽结构,所述控制器9可插拔的设置于凹槽结构并与主脱扣器5连接,所述主脱扣器可在所述控制器的驱

动下执行断路器的脱扣分闸,需要了解的是,所述控制器9是用于实现断路器的信息采集、通讯传输和智能控制功能,从而可以检测断路器的电压、电流及温度等工作信息,并且可以实时分析监测断路器是否发生过载、短路、过欠压等故障,因此,所述控制器9在检测到断路器发生短路或过载等故障时会驱动所述主脱扣器5脱扣动作,进而驱动断路器实现快速跳闸,以保护线路和设备的安全运行,由此可见,所述主脱扣器既可以在分励控制模块的指令驱动下进行分闸脱扣动作,也可以在控制器的指令驱动下进行分闸脱扣动作,且二者互不干扰,最终实现断路器脱扣分闸的目的。

[0041] 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实用新型创造的保护范围之中。

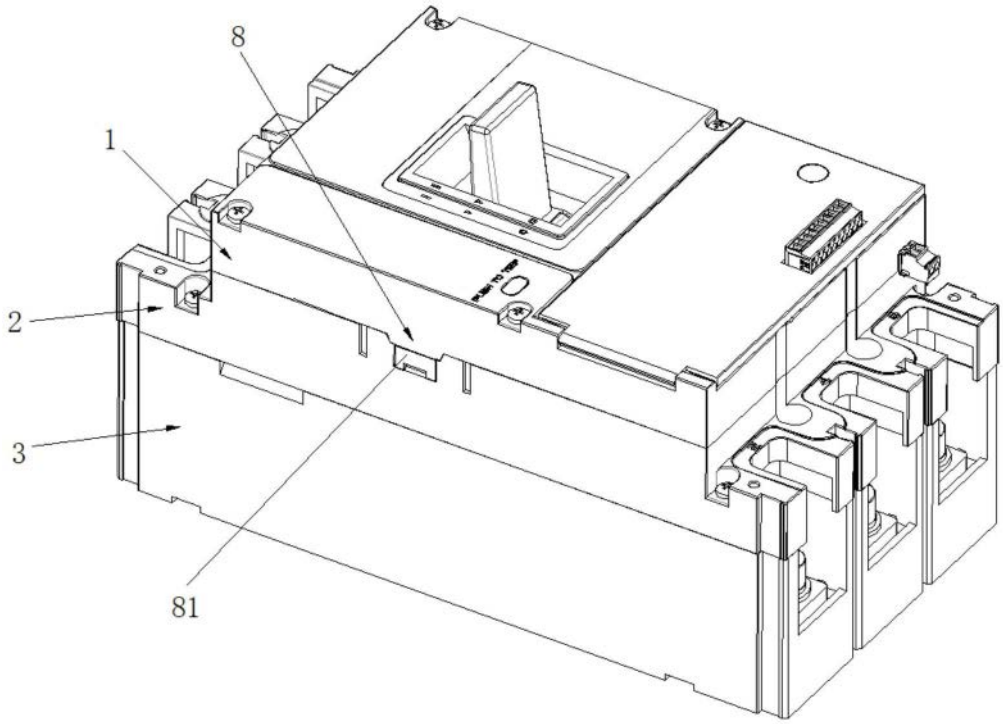


图1

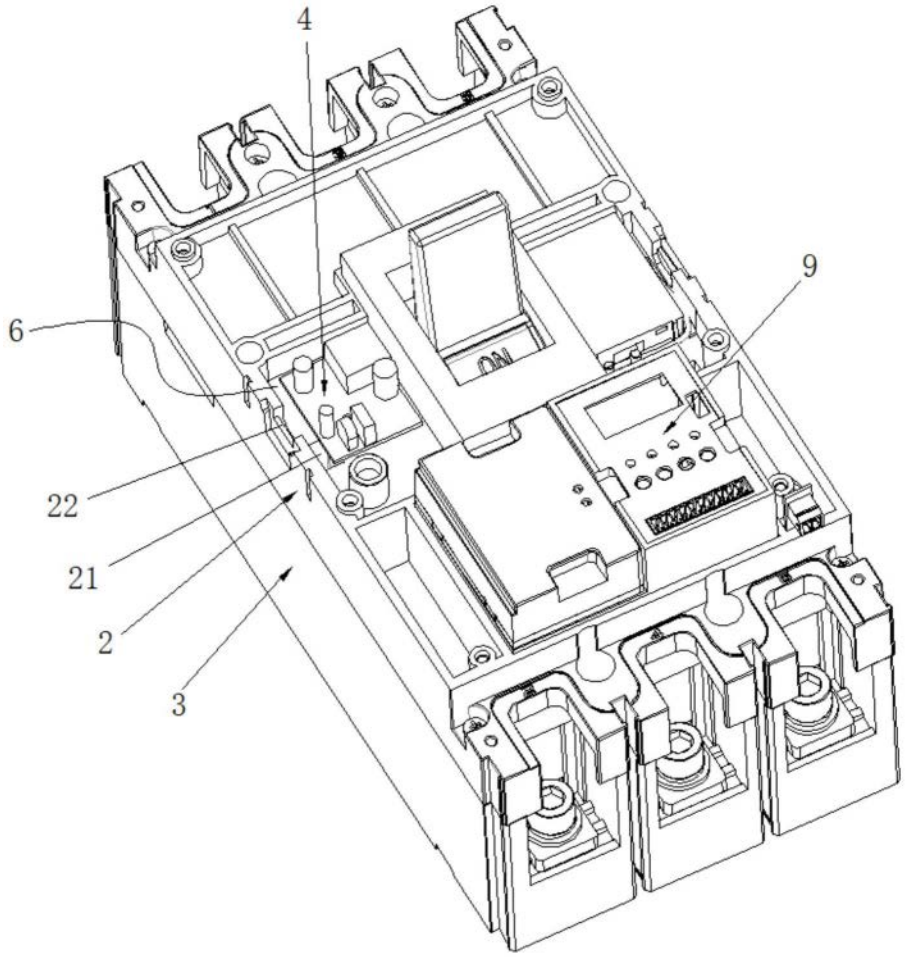


图2

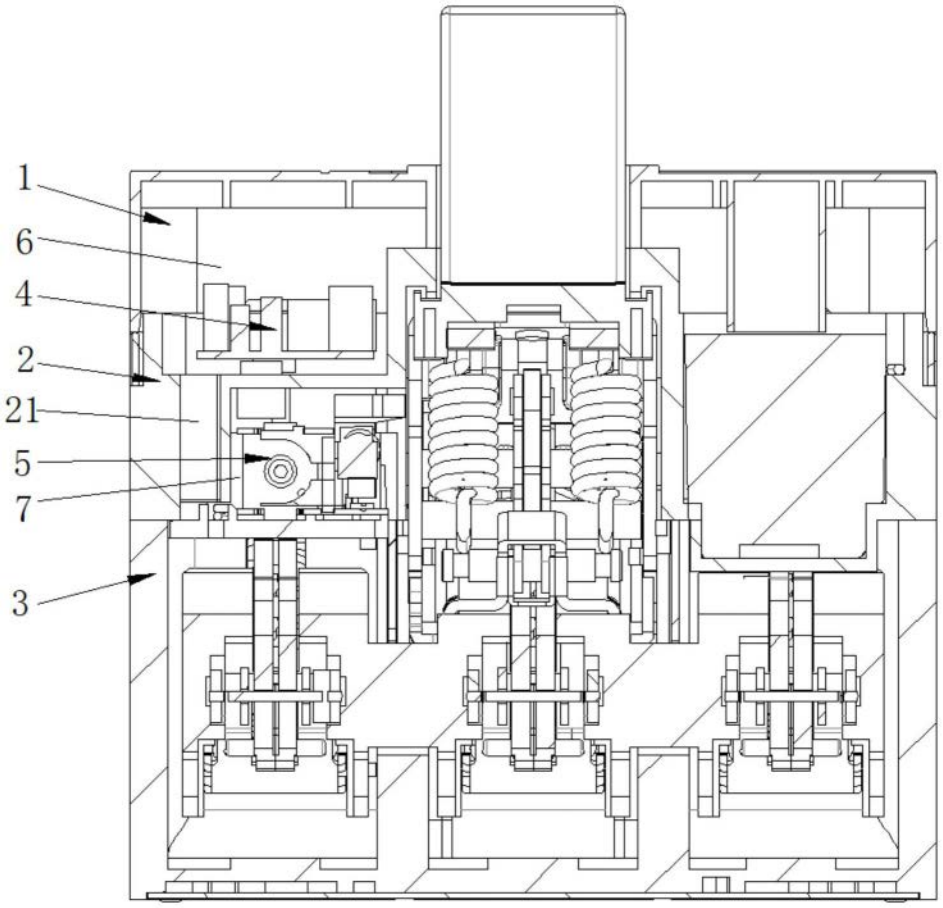


图3

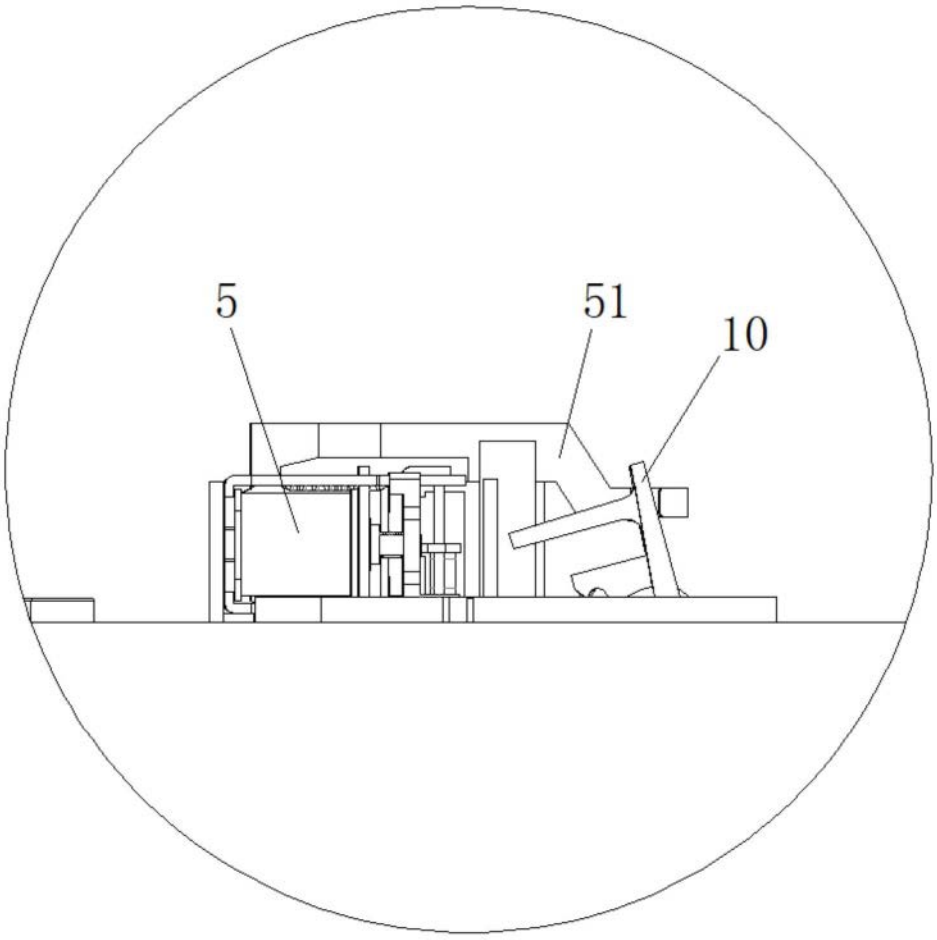


图4