



(21) 申请号 202111138664.0

(22) 申请日 2021.09.27

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113782359 A

(43) 申请公布日 2021.12.10

(73) 专利权人 浙江人民电器有限公司
地址 325604 浙江省温州市乐清市柳市镇
车站路555号人民工业园

(72) 发明人 何小明 章仕斌 包志舟 章宏宇
刘绪 陈拓 张程豪 刘伦
朱志荣 徐俊豪 郑茂 常前坤

(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 杨小雷

(51) Int.Cl.

H01H 3/26 (2006.01)

H01H 37/54 (2006.01)

H02H 7/085 (2006.01)

H02H 7/09 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 215933411 U, 2022.03.01

审查员 杨继爽

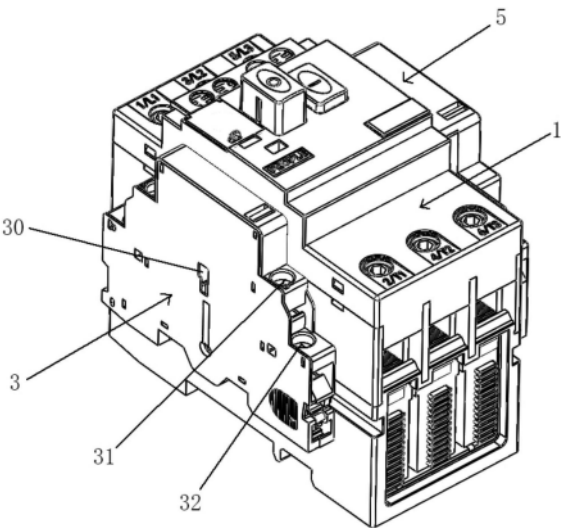
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

一种配有辅助装置的电动机保护器

(57) 摘要

本发明公开了一种配有辅助装置的电动机保护器,包括保护器本体和辅助装置,所述保护器本体一侧开设有第一通孔,所述辅助装置包括伸入第一通孔内的开闭拨杆,保护器本体内设有操作机构,操作机构包括设有驱动槽结构的脱扣杠杆,开闭拨杆一端穿入在驱动槽结构中,当操作机构执行合闸或分闸时带动脱扣杠杆做正向或反向转动,并通过驱动槽结构带动开闭拨杆在第一位置和第二位置之间切换运动,从而控制辅助装置上的常开、常闭触头组进行闭合和断开的交替操作,采用本技术方案的电动机保护通过辅助装置上的常开、常闭触头组既能外接指示装置,实现信号外检功能,也能用作联锁保护控制,降低设置成本,提升产品使用性能。



1. 一种配有辅助装置的电动机保护器,包括保护器本体(1)和安装在所述保护器本体(1)一侧的辅助装置(3),所述保护器本体(1)内设有触头机构(9)和操作机构(2),所述操作机构(2)驱动触头机构(9)接通或分断以实现分闸或合闸操作,其特征在于:

所述辅助装置(3)包括至少一组的常开触头组(31)和至少一组的常闭触头组(32),以及分别连接所述常开触头组(31)和常闭触头组(32)的开闭拨杆(33),所述开闭拨杆(33)穿设于所述辅助装置一侧侧壁外,并具有驱动常开触头组(31)和常闭触头组(32)分别处于断开和闭合的第一位置,以及驱动常开触头组(31)和常闭触头组(32)分别处于闭合和断开的第二位置;

所述保护器本体(1)一侧开设有可供所述开闭拨杆(33)穿入的第一通孔(11),所述操作机构(2)包括连接所述开闭拨杆(33)的脱扣杠杆(21),所述脱扣杠杆(21)上设置有开口朝向所述第一通孔(11)的驱动槽结构(22),所述开闭拨杆(33)一端伸入到所述驱动槽结构(22)中;所述脱扣杠杆(21)在操作机构(2)执行合闸和分闸操作时分别做正向和反向转动,并通过所述驱动槽结构(22)带动所述开闭拨杆(33)在第一位置和第二位置之间切换运动;所述驱动槽结构(22)呈C形结构,其端口处相对设置的两个尖端凸起(221),所述开闭拨杆(33)在脱扣杠杆(21)转动过程中受到尖端凸起(221)的推动;

所述操作机构(2)包括转动设置在支架(20)上的锁扣件(23)和脱扣件(24),所述锁扣件(23)与脱扣件(24)具有扣抵相连的锁定状态,以及解扣分离的脱扣状态;所述锁扣件(23)与脱扣杠杆(21)形成联动配合,所述脱扣杠杆(21)与支架(20)之间设置有扭簧结构(25);所述操作机构(2)在所述锁扣件(23)与脱扣件(24)处于脱扣状态时执行脱扣分闸,以使所述脱扣杠杆(21)受扭簧结构(25)的驱动下推动所述触头机构(9)中的动触头与静触头分离;

所述辅助装置(3)与保护器本体(1)之间设置有用驱动所述锁扣件(23)与脱扣件(24)由锁定状态过渡至脱扣状态的试验脱扣结构,所述试验脱扣结构包括:

试验拨杆(35),穿设在所述辅助装置(3)的一侧侧壁上,并在所述辅助装置(3)另一侧壁上设置有用驱动所述试验拨杆(35)移动的操作孔(30);

第三通孔(13),设置在所述保护器本体(1)一侧可供所述试验拨杆(35)穿入;

联动片(4),可上下移动的设置于所述支架(20)上且与所述脱扣件(24)形成联动配合,所述联动片(4)的一侧侧边上设置有与所述试验拨杆(35)配合的第一驱动斜边(41),所述联动片(4)在试验拨杆(35)滑动抵压在所述第一驱动斜边(41)时带动所述脱扣件转动。

2. 根据权利要求1所述配有辅助装置的电动机保护器,其特征在于:所述辅助装置(3)还包括与所述开闭拨杆(33)联动设置的复位拨杆(34),所述保护器本体(1)一侧设有可供所述复位拨杆(34)伸入的第二通孔(12),所述锁扣件(23)与所述脱扣杠杆(21)相连的一端上设置有朝向所述第二通孔(12)的接触凸起(26),所述复位拨杆(34)伸入第二通孔(12)内且位于所述接触凸起(26)的运动轨迹上。

3. 根据权利要求1所述配有辅助装置的电动机保护器,其特征在于:

所述锁扣件(23)和脱扣件(24)与所述联动片(4)分别相隔的设置于所述支架(20)两侧,所述脱扣件(24)与所述锁扣件(23)之间设置有抵接面结构,所述脱扣件(24)包括穿设在所述支架(20)与所述联动片(4)之间的凸杆结构(27),所述联动片(4)设置有挂套在所述凸杆结构(27)的连锁孔(43),所述支架(20)上设置可供所述凸杆结构(27)穿过的弧形导向

孔。

4. 根据权利要求3所述配有辅助装置的电动机保护器,其特征在于:所述保护器本体(1)另一侧安装有欠压脱扣装置(5),所述欠压脱扣装置(5)具有被触发时做往复运动的欠压驱动杆,所述欠压驱动杆由所述欠压脱扣装置(5)侧壁穿出并伸入所述保护器本体(1)内,所述联动片(4)的另一侧边上设置有与所述欠压驱动杆配合相抵的第二驱动斜边(42),所述联动片(4)在第二驱动斜边(42)受到欠压驱动杆的抵压时带动所述脱扣件(24)由锁定状态过渡至脱扣状态。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述配有辅助装置的电动机保护器,其特征在于:所述保护器本体(1)内还设置有驱动所述操作机构(2)执行脱扣分闸的热过载机构(6)和电磁脱扣机构;所述动触头和静触头在所述保护器本体(1)内设置有三组;所述热过载机构(6)包括:水平延伸设置在多组所述静触头上的多个导热板部件(62),以及竖直插接在多个所述导热板部件(62)上的多个双金属片(61),多个双金属片(61)在其受热弯曲的驱动端上设置有用驱动所述脱扣件(24)转动的传动组件(63)。

6. 根据权利要求5所述配有辅助装置的电动机保护器,其特征在于:所述电磁脱扣机构包括:架设所述导热板部件(62)上的定位架(71),以及沿垂直于导热板部件(62)的延伸方向设置在所述定位架(71)上的电磁线圈结构(7),和通过转轴转动的设置在所述定位架(71)上的翘动件(8);所述翘动件(8)具有勾抵在所述联动片(4)上的弯钩端(82),以及延伸位于所述电磁线圈结构(7)下方的受驱端(81),所述受驱端(81)上设置有开槽口(83);所述电磁线圈结构(7)具有穿入开槽口(83)中与所述受驱端(81)形成限位配合的触发杆,所述触发杆在电磁脱扣机构被触发时带动所述翘动件(8)绕轴转动,使所述联动片(4)受到所述翘动件(8)的驱动时带动所述脱扣件(24)转动。

一种配有辅助装置的电动机保护器

技术领域

[0001] 本发明涉及电动机保护器技术领域,具体涉及配有辅助装置的电动机保护器。

背景技术

[0002] 电动机保护器用于电动机的不频繁启动及过载保护、短路保护,可见现有电动机起动器除了基本的用于控制电机启动/停止的开关功能外,还要求增加用于安全保护及控制电机运行特性等其它功能,例如电动机保护器通常是要具备短路保护和过载保护功能,当电动机起动器接入被保护的线路内,在负载过载或断相时,过载脱扣器中的双金属片受热弯曲一定行程以驱动电动机保护器内的操作机构脱扣,从而断开线路起到过载保护作用;在负载短路时,短路电流流经电磁脱扣器内部的线圈,带动铁心瞬时动作以驱动电动机保护器内的操作机构脱扣,从而起到短路保护作用。虽然电动机保护器能够对电动机起到过载、短路保护,但现有电动机保护器在实际使用过程中仍存在以下问题:首先,电动机保护器通常只能现场观察其工作状态,而不能实时便捷的检测到电动机保护器的启动和停止工作状态,不具备信号外检功能;其次,现有电动机保护器受到结构限制,也是缺乏对电动机联锁控制保护,这样就需要在电动机的控制线路上另外安装一组继电器,线路连接复杂,设置成本高。

发明内容

[0003] 因此,本发明的目的在于克服现有技术中存在的不足,从而提供一种配置辅助装置既能方便检测产品工作状态信息,实现信号外检功能,也能用于电动机联锁控制保护,降低设置成本的电动机保护器。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供一种配有辅助装置的电动机保护器,包括保护器本体和安装在所述保护器本体一侧的辅助装置,所述保护器本体内设有触头机构和操作机构,所述操作机构驱动触头机构接通或分断以实现分闸或合闸操作:

[0005] 所述辅助装置包括常至少一组的常开触头组和至少一组的常闭触头组,以及分别连接所述常开触头组和常闭触头组的开闭拨杆,所述开闭拨杆穿设于所述辅助装置一侧侧壁外,并具有驱动所述常开触头组和常闭触头组分别处于断开和闭合的第一位置,以及驱动所述常开触头组和常闭触头组分别处于闭合和断开的第二位置;

[0006] 所述保护器本体一侧开设有可供所述开闭拨杆穿入的第一通孔,所述操作机构包括连接开闭拨杆的脱扣杠杆,所述脱扣杠杆上设置有开口朝向所述第一通孔的驱动槽结构,所述开闭拨杆一端伸入到所述驱动槽结构中;所述脱扣杠杆在操作机构执行合闸和分闸操作时分别做正向和反向转动,并通过所述驱动槽结构带动所述开闭拨杆在第一位置和第二位置之间切换运动。

[0007] 上述的电动机保护器中,述驱动槽结构呈C形结构,其端口处相对设置的两个尖端凸起,所述开闭拨杆在脱扣杠杆转动过程中受到尖端凸起的推动。

[0008] 上述的电动机保护器中,所述操作机构包括转动设置在支架上的锁扣件和脱扣

件,所述锁扣件与脱扣件具有扣抵相连的锁定状态,以及解扣分离的脱扣状态,所述锁扣件与脱扣杠杆形成联动配合,所述脱扣杠杆与支架之间设置有扭簧结构;所述操作机构在所述锁扣件与脱扣件处于脱扣状态时执行脱扣分闸,以使所述脱扣杠杆受扭簧结构的驱动做反向转动时推动所述动触头与静触头脱离。

[0009] 上述的电动机保护器中,所述辅助装置还包括与所述开闭拨杆联动设置的复位拨杆,所述保护器本体一侧设有可供所述复位拨杆伸入的第二通孔,所述锁扣件与所述脱扣杠杆相连的一端上设置有朝向所述第二通孔的接触凸起,所述复位拨杆伸入第二通孔内且位于所述接触凸起的运动轨迹上。

[0010] 上述的电动机保护器中,所述辅助装置与保护器本体之间设置有试验脱扣结构,所述试验脱扣结构用于驱动所述锁扣件与脱扣件由锁定状态过渡至脱扣状态。

[0011] 上述的电动机保护器中,所述试验脱扣结构包括:

[0012] 试验拨杆,穿设在所述辅助装置的一侧侧壁上,并在所述辅助装置另一侧壁上设置有用于驱动所述试验拨杆移动的操作孔;

[0013] 第三通孔,设置在所述保护器本体一侧可供所述试验拨杆穿入;

[0014] 联动片,可上下移动的设置于所述支架上且与所述脱扣件形成联动配合,所述联动片的一侧侧边上设置有与所述试验拨杆配合的第一驱动斜边,所述联动片在试验拨杆滑动抵压在所述第一驱动斜边时带动所述脱扣件转动。

[0015] 上述的电动机保护器中,所述锁扣件和脱扣件与所述联动片分别相隔的设置在所述支架两侧,所述脱扣件与所述锁扣件之间设置有抵接面结构,所述脱扣件包括穿设在所述支架与所述联动片之间的凸杆结构,所述联动片设置有挂套在所述凸杆结构的连锁孔;所述支架上设置可供所述凸杆结构穿过的弧形导向孔。

[0016] 上述的电动机保护器中,所述保护器本体另一侧安装有欠压脱扣装置,所述欠压脱扣装置具有被触发时做往复运动的欠压驱动杆,所述欠压驱动杆由所述欠压脱扣装置侧壁穿入所述保护器本体内,所述联动片的另一侧边上设置有与所述欠压驱动杆配合相抵的第二驱动斜边,所述联动片在第二驱动斜边受到欠压驱动杆的抵压时带动所述脱扣件由锁定状态过渡至脱扣状态。

[0017] 上述的电动机保护器中,所述保护器本体内还设置有驱动所述操作机构执行脱扣分闸的热过载机构和电磁脱扣机构;所述动触头和静触头在所述保护器本体内设置有三组,所述动触头与保护器本体之间设置有触头弹簧,触头弹簧对动触头施加靠近静触头方向移动的弹性力;所述热过载机构包括:沿所述静触头长度方向延伸设置在多组所述静触头上的多个导热板部件,以及竖直插接在多个所述导热板部件上的多个双金属片,多个双金属片在其受热弯曲的驱动端上设置有用以驱动所述脱扣件转动的传动组件。

[0018] 上述的电动机保护器中,所述电磁脱扣机构包括:架设在所述导热板部件上的定位架,以及沿垂直于导热板部件的方向设置在所述定位架上的电磁线圈结构,和通过转轴转动的设置在所述定位架上的翘动件;所述翘动件具有勾抵在所述联动片上的弯钩端,以及延伸位于所述电磁线圈结构下方的受驱端,所述受驱端上设置有开槽口;所述电磁线圈结构具有穿入开槽口中与所述受驱端形成限位配合的触发杆,所述触发杆在电磁脱扣机构被触发时带动所述翘动件绕轴转动,使所述联动片受到所述翘动件的驱动时带动所述脱扣件转动。

[0019] 本发明技术方案相比于现有技术具有如下优点:

[0020] 1. 本发明提供的配有辅助装置的电动机保护器, 当需要启动时, 通过操作机构驱动触头机构接通以实现合闸操作, 同时由脱扣杠杆通过驱动槽结构拨动辅助装置上的开闭拨杆由第一位置运动至第二位置 (这时常开触头组闭合, 常闭触头组断开); 当需要停止关闭时, 通过操作机构驱动触头机构分断以实现分闸操作, 同时由脱扣杠杆通过驱动槽结构拨动所述开闭拨杆由第二位置运动至第一位置 (这时常开触头组断开, 常闭触头组闭合), 这样设计的好处在于, 所述辅助装置的常开触头组和常闭触头组之间的交替闭合和断开是由电动机保护器的合闸和分闸操作实现控制, 操作同步性好, 通过辅助装置上的常开触头组和常闭触头组可以外接指示装置, 并根据指示装置发出的两组指示信号可以准确判断电动机保护器处于合闸状态或分闸状态, 便于实时有效观测或检测到电动机保护器的工作状态, 实现信号外检功能, 显然, 还可以通过常开、常闭触头组实现电气联锁控制, 防止电动机发生电气短路事故, 这样就无需外接继电器, 降低设置成本, 通过配置辅助装置可以扩展电动机保护器的多种使用功能, 保障产品工作时的安全性和可靠性, 提升产品使用性能。

[0021] 2. 本发明提供的配有辅助装置的电动机保护器, 驱动槽结构呈C形结构, 并在其端口处相对设置的两个尖端凸起, 这种结构设置, 这种驱动槽结构的C形槽口是朝向第一通孔设置, 这样设计可供开闭拨杆穿过第一通孔后准确伸入到驱动槽结构中, 根据脱扣杠杆在操作机构执行合闸或分闸时做正向或反向转动, 从而通过两个尖端凸起推动所述开闭拨杆在第一位置和第二位置之间来回切换运动, 使常开触头组与常闭触头组分别交替处于一开一闭状态。

[0022] 3. 本发明提供的配有辅助装置的电动机保护器, 通过试验脱扣结构用于测试电动机保护器能否正常驱动辅助装置的常开、常闭触头组进行开合动作, 在对辅助装置进行脱扣试验时, 用工具穿过辅助装置的操作孔驱动所述试验拨杆动作, 由试验拨杆滑动抵压在第一驱动斜边上以驱动联动片带动所述脱扣件转动, 以使脱扣件与锁扣件由锁定状态过渡至脱扣状态, 这样就实现了操作机构的脱扣分闸, 这时的脱扣杠杆失去平衡力后在扭簧结构的作用下分闸转动, 通过驱动槽结构推动所述开闭拨杆移动, 使辅助装置的常开、常闭触头分别恢复至初始状态, 配合传动可靠, 脱扣灵敏性高, 这样设计可以对辅助装置的触头组功能进行检测, 避免在辅助装置与保护器本体之间发生无法正常配合使用的情况。

[0023] 4. 本发明提供的配有辅助装置的电动机保护器, 通过在保护器本体另一侧安装欠压脱扣装置, 当线路发生欠压故障时, 欠压脱扣装置通过欠压驱动杆滑动抵压在所述联动片的第二驱动斜边, 使所述联动片在受压移动过程中带动所述脱扣件由锁定状态过渡至脱扣状态, 也就使得所述操作机构脱扣分闸动作, 从而实现电动机保护器的跳闸以切断电路, 对线路和电气设备起到欠压保护的作用。

[0024] 5. 本发明提供的配有辅助装置的电动机保护器中, 当线路发生短路故障时, 即为电磁线圈结构被触发时驱动所述触发杆朝远离导热板部件方向上移, 通过触发杆对受驱端施加推力以带动所述翘动件绕轴转动, 进而由翘动件的弯钩端驱动所述联动片移动, 利用翘动件的杠杆原理实现在联动片与电磁线圈结构之间传递运动和力, 结构设计合理, 配合传动可靠, 从而使联动片在受压移动过程中带动脱扣件由锁定状态过渡至脱扣状态, 实现所述操作机构脱扣分闸动作, 使电动机保护器起到短路保护功能, 使用安全性好。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明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,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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的附图。

[0026] 图1为本发明提供的配有辅助装置的电动机保护器的结构示意图;

[0027] 图2为本发明的保护器本体的侧视图;

[0028] 图3为本发明的辅助装置的结构示意图;

[0029] 图4为本发明的电动机保护器隐藏部分壳体后的结构示意图;

[0030] 图5为图4所示电动机保护器的侧视图,特别示出热过载机构;

[0031] 图6为本发明的电磁脱扣机构的安装结构示意图;

[0032] 图7为本发明的操作机构的结构示意图;

[0033] 附图标记说明:1、保护器本体;11、第一通孔;12、第二通孔;13、第三通孔;2、操作机构;20、支架;21、脱扣杠杆;22、驱动槽结构;221、尖端凸起;23、锁扣件;24、脱扣件;25、扭簧结构;26、接触凸起;27、凸杆结构;3、辅助装置;30、操作孔;31、常开触头组;32、常闭触头组;33、开闭拨杆;34、复位拨杆;35、试验拨杆;4、联动片;41、第一驱动斜边;42、第二驱动斜边;43、连锁孔;5、欠压脱扣装置;6、热过载机构;61、双金属片;62、导热板部件;63、传动组件;7、电磁线圈结构;71、定位架;8、翘动件;81、受驱端;82、弯钩端;83、开槽口;9、触头机构。

具体实施方式

[0034] 下面将结合附图对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0035] 在本发明的描述中,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。

[0036] 在本发明的描述中,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,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0037] 实施例1

[0038] 下面结合附图对本实施例进行具体说明:

[0039] 本实施例提供如图1-7所示的一种配有辅助装置3的电动机保护器,包括保护器本体1和安装在所述保护器本体1一侧的辅助装置3,所述保护器本体1内设有触头机构9和操作机构2,所述操作机构2驱动触头机构9接通或分断以实现分闸或合闸操作;

[0040] 所述辅助装置3包括一组常开触头组31和一组常闭触头组32,以及分别连接所述常开触头组31和常闭触头组32的开闭拨杆33,所述开闭拨杆33穿设于所述辅助装置3一侧侧壁外,并具有驱动所述常开触头组31和常闭触头组32分别处于断开和闭合的第一位置,

以及驱动所述常开触头组31和常闭触头组32分别处于闭合和断开的第二位置;

[0041] 所述保护器本体1一侧开设有可供所述开闭拨杆33穿入的第一通孔11,所述操作机构2包括连接开闭拨杆33的脱扣杠杆21,所述脱扣杠杆21上设置有开口朝向所述第一通孔11的驱动槽结构22,所述开闭拨杆33一端伸入到所述驱动槽结构22中;所述脱扣杠杆21在操作机构2执行合闸和分闸操作时分别做正向和反向转动,并通过所述驱动槽结构22带动所述开闭拨杆33在第一位置和第二位置之间切换运动。

[0042] 上述实施方式中,当电动机保护器需要启动时,通过操作机构2驱动触头机构9接通以实现合闸操作,同时由脱扣杠杆21通过驱动槽结构22拨动辅助装置3上的开闭拨杆33由第一位置运动至第二位置(这时常开触头组31闭合,常闭触头组32断开);当需要停止关闭时,通过操作机构2驱动触头机构9分断以实现分闸操作,同时由脱扣杠杆21通过驱动槽结构22拨动所述开闭拨杆33由第二位置运动至第一位置(这时常开触头组31断开,常闭触头组32闭合),这样设计的好处在于,所述辅助装置3的常开触头组31和常闭触头组32之间的交替闭合和断开是由电动机保护器的合闸和分闸操作实现控制,操作同步性好,通过辅助装置3上的常开触头组31和常闭触头组32可以外接指示装置,并根据指示装置发出的两组指示信号可以准确判断电动机保护器处于合闸状态或分闸状态,便于实时有效观测或检测到电动机保护器的工作状态,实现信号外检功能,显然,还可以通过常开、常闭触头组32实现电气联锁控制,防止电动机发生电气短路事故,这样就无需外接继电器,降低设置成本,通过配置辅助装置3可以扩展电动机保护器的多种使用功能,保障产品工作时的安全性和可靠性,提升产品使用性能。

[0043] 作为一种优选实施方式,参考图7,所述驱动槽结构22呈C形结构,其端口处相对设置的两个尖端凸起221,所述开闭拨杆33在脱扣杠杆21转动过程中受到尖端凸起221的推动。这种结构设置,这种驱动槽结构22的C形槽口是朝向第一通孔11设置,这样设计可供开闭拨杆33穿过第一通孔11后准确伸入到驱动槽结构22中,根据脱扣杠杆21在操作机构2执行合闸或分闸时做正向或反向转动,从而通过两个尖端凸起221推动所述开闭拨杆33在第一位置和第二位置之间来回切换运动,使常开触头组31与常闭触头组32分别交替处于一开一闭状态。

[0044] 下面结合图3-7对所述操作机构2的具体结构作详细说明:

[0045] 所述操作机构2包括转动设置在支架20上的锁扣件23、脱扣件24和驱动轮,所述锁扣件23与脱扣件24具有扣抵相连的锁定状态,以及解扣分离的脱扣状态;所述驱动轮与所述锁扣件23通过传动杆转动相连,所述锁扣件23与脱扣杠杆21形成联动配合,所述脱扣杠杆21与支架20之间设置有扭簧结构25;所述操作机构2在所述锁扣件23与脱扣件24处于脱扣状态时执行脱扣分闸,以使所述脱扣杠杆21受扭簧结构25的驱动下推动所述触头机构9中的动触头与静触头分离。本实施例中的触头机构9设置在操作机构2下方,并与操作机构2之间通过触头支持形成传动连接,触头机构9包括上下相对的动触头91和静触头92,动触头91是通过触头支撑移动设置在保护器壳体内,并与保护器壳体之间设置有触头弹簧,该触头弹簧对动触头施加靠近静触头方向移动的弹性力。因此,当触头支撑及动触头受到来自脱扣杠杆21的推力作用时朝远离静触头方向移动,实现操作机构2的分闸操作;当脱扣杠杆21正向转动时就不再对动触头施加推力,动触头在触头弹簧的作用下复位上移与静触头接触,实现操作机构2的合闸操作。

[0046] 为了对所述开闭拨杆33实现复位操作,如图2-3所示,所述辅助装置3还包括与所述开闭拨杆33联动设置的复位拨杆34,所述保护器本体1一侧设有可供所述复位拨杆34伸入的第二通孔12,所述锁扣件23与所述脱扣杠杆21相连的一端上设置有朝向所述第二通孔12的接触凸起26,所述复位拨杆34伸入第二通孔12内且位于所述接触凸起26的运动轨迹上,这种结构设置,所述操作机构2在执行分闸时会驱动所述锁扣件23转动一定行程,所述接触凸起26随锁扣件23转动过程中推动所述复位拨杆34动作,从而使开闭拨杆33由第二位置移动至第一位置。

[0047] 在本实施例中,结合图2-4所示,所述辅助装置3与保护器本体1之间设置有试验脱扣结构,所述试验脱扣结构用于驱动所述锁扣件23与脱扣件24由锁定状态过渡至脱扣状态,以使脱扣杠杆21带动所述开闭拨杆33由第二位置运动至第一位置。

[0048] 作为一种具体结构设置,所述试验脱扣结构包括试验拨杆35、联动片4以及设置在所述保护器本体1一侧可供所述试验拨杆35穿入的第三通孔13,所述试验拨杆35可移动穿设在所述辅助装置3的一侧侧壁上,并在所述辅助装置3另一侧壁上设置有用于驱动所述试验拨杆35移动的操作孔30;所述联动片4可上下移动的设置于所述支架20上且与所述脱扣件24形成联动配合,所述联动片4的一侧侧边上设置有与所述试验拨杆35配合的第一驱动斜边41,所述联动片4在试验拨杆35滑动抵压在所述第一驱动斜边41时带动所述脱扣件转动。根据上述结构可知,通过所述试验脱扣结构用于测试电动机保护器能否正常驱动所述辅助装置3的常开、常闭触头组32进行开合动作,在对辅助装置3进行脱扣试验时,用工具穿过操作孔30驱动所述试验拨杆35动作,由所述试验拨杆35滑动抵压在所述第一驱动斜边41上以驱动所述联动片4带动所述脱扣件转动,以使脱扣件24与锁扣件23由锁定状态过渡至脱扣状态,这样就实现了操作机构2的脱扣分闸,这时的脱扣杠杆21失去平衡力后在扭簧结构25的作用下反向转动,通过驱动槽结构22推动所述开闭拨杆33移动,使所述辅助装置3的常开、常闭触头分别恢复至初始状态,配合传动可靠,脱扣灵敏性高,这样设计可以对辅助装置3的触头组功能进行检测,避免在辅助装置3与保护器本体1之间发生无法正常配合使用的情况。

[0049] 如图6-7所示,所述锁扣件23和脱扣件24与所述联动片4分别相隔的设置在所述支架20两侧,所述脱扣件24与所述锁扣件23之间设置有抵接面结构,通过锁止面结构使锁扣件23与脱扣件24保持锁定配合,所述脱扣件24包括穿设在所述支架20与所述联动片4之间的凸杆结构27,所述联动片4设置有挂套在所述凸杆结构27的连锁孔43,所述支架20上设置可供所述凸杆结构27穿过的弧形导向孔,通过弧形导向孔对所述凸杆结构27的运动起到导向作用,当所述联动片4受力向下移动时带动所述凸杆结构27沿着弧形导向孔运动,实现所述脱扣件24与所述锁扣件23的脱扣分离,并且,当所述脱扣件24转动复位时通过凸杆结构27带动所述联动片4上移回到初始位置。

[0050] 为了实现电动机保护器的欠压保护功能,如图1所示,所述保护器本体1另一侧安装有欠压脱扣装置5,所述欠压脱扣装置5具有被触发时做往复运动的欠压驱动杆,所述欠压驱动杆穿出所述欠压脱扣装置5侧壁并穿入所述保护器本体1内,所述联动片4的另一侧边上设置有与所述欠压驱动杆配合相抵的第二驱动斜边42,当线路发生欠压故障时,欠压脱扣装置5通过欠压驱动杆滑动抵压在所述联动片4的第二驱动斜边42,所述联动片4在第二驱动斜边42受到欠压驱动杆的抵压时带动所述脱扣件24由锁定状态过渡至脱扣状态,也

就使得所述操作机构2脱扣分闸动作,从而实现电动机保护器的跳闸以切断电路,对线路和电气设备起到欠压保护的作用。

[0051] 本实施例提供的电动机保护器是具备过载保护和短路保护功能,为此,所述保护器本体1内还设置有驱动所述操作机构2执行脱扣分闸的热过载机构6和电磁脱扣机构。以下结合图4-6对所述热过载机构6和电磁脱扣机构的具体设置方式作详细说明:

[0052] 为满足三相线路的设计要求,所述动触头和静触头在所述保护器本体1内设置有三组,所述热过载机构6包括:沿所述静触头长度方向延伸设置在三组所述静触头上的三个导热板部件62,以及竖直插接在多个所述导热板部件62上的三个双金属片61,三个双金属片61在其受热弯曲的驱动端上设置有用以驱动所述脱扣件24转动的传动组件63,所述传动组件是由多个联动配合的传动板组成,通过导热板部件62在所述静触头与双金属片61之间传递热量,这种结构设置,任一相的线路发生过载故障时,设置对应相线上的双金属片61受热发生弯曲动作,并带动所述传动组件63移动,再由传动组件63驱动所述脱扣件24转动,以使所述脱扣件24与锁扣件23脱扣分离,从而实现电动机保护器的脱扣分闸,起到过载保护作用。

[0053] 所述电磁脱扣机构包括:架设在所述导热板部件62上的定位架71,以及沿垂直于导热板部件62的方向设置在所述定位架71上的电磁线圈结构7,和通过转轴转动的设置在所述定位架71上的翘动件8;所述翘动件8具有勾抵在所述联动片4上的弯钩端82,以及延伸位于所述电磁线圈结构7下方的受驱端81,所述受驱端81上设置有开槽口83;所述电磁线圈结构7具有穿入开槽口83中与所述受驱端81形成限位配合的触发杆(附图中未显示触发杆),所述触发杆在电磁脱扣机构被触发时带动所述翘动件8绕轴转动,使所述联动片4受到所述翘动件8的驱动时带动所述脱扣件24转动。这种结构设置,当线路发生短路故障时,即为电磁线圈结构7被触发时驱动所述触发杆朝远离导热板部件62方向上移,通过触发杆对受驱端81施加推力以带动所述翘动件8绕轴转动,进而由翘动件8的弯钩端82驱动所述联动片4向下移动,利用翘动件8的杠杆原理实现在联动片4与电磁线圈结构7之间传递运动和力,结构设计合理,配合传动可靠,从而使联动片4在受压移动过程中带动脱扣件24由锁定状态过渡至脱扣状态,实现操作机构2的脱扣分闸动作,使电动机保护器起到短路保护作用,使用安全性好。

[0054] 所述辅助装置3是通过安装结构固定在所述保护器本体1一侧,所述安装结构包括设置在所述辅助装置3侧面两端的两个安装卡钩,和对应设置在所述保护器本体1一侧的两个条形卡槽,所述安装卡钩卡接在所述条形卡槽的内端位置,还包括设置在所述辅助装置3侧面上的多个定位卡台,和对应设置在所述保护器本体1一侧且适合所述定位卡台插入的多个定位卡孔,通过定位卡台和定位卡孔的配合对所述辅助装置3在保护器本体1一侧起到定位安装作用,并通过所述安装卡钩与条形卡槽的卡接配合使所述辅助装置3与保护器本体1保持安装位置固定,安装简单方便,配合固定可靠。

[0055] 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发明创造的保护范围之内。

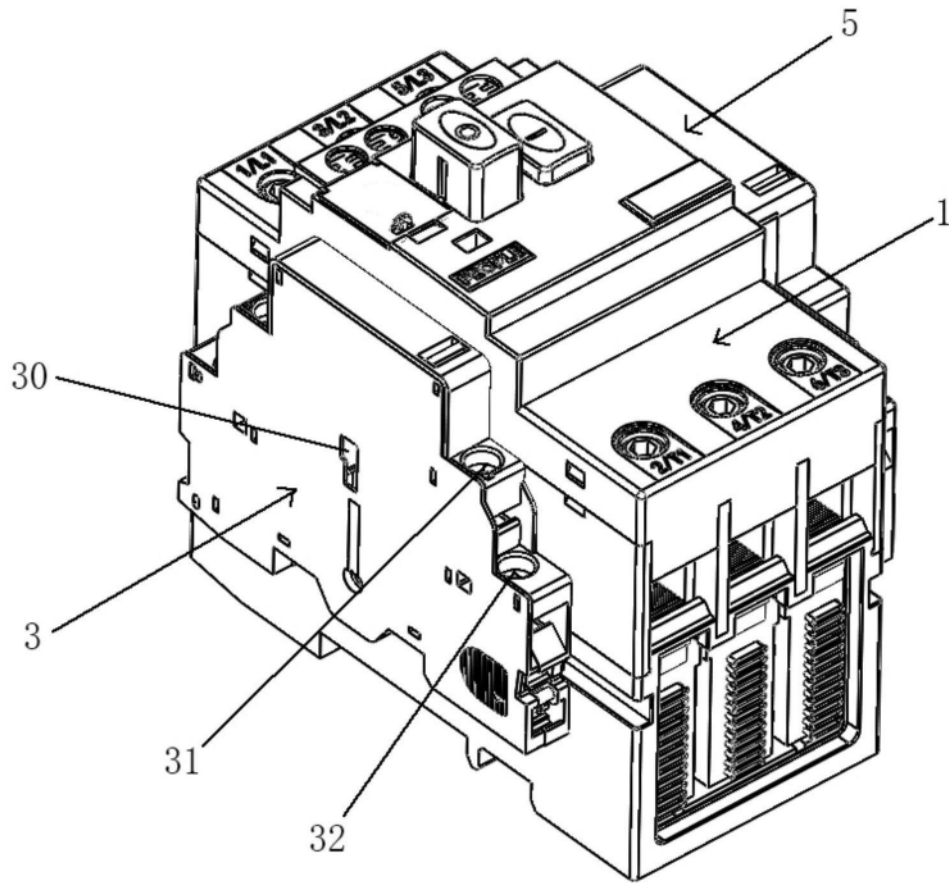


图1

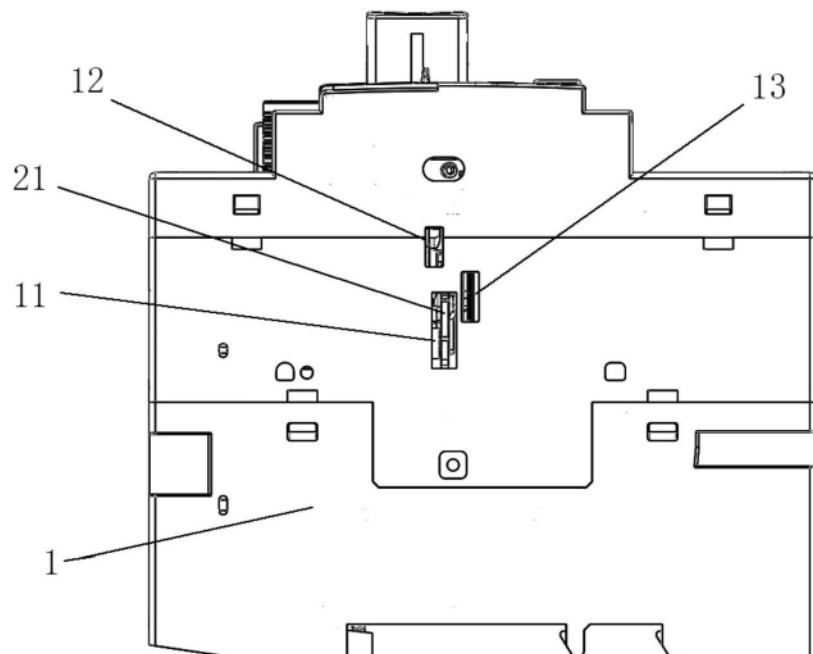


图2

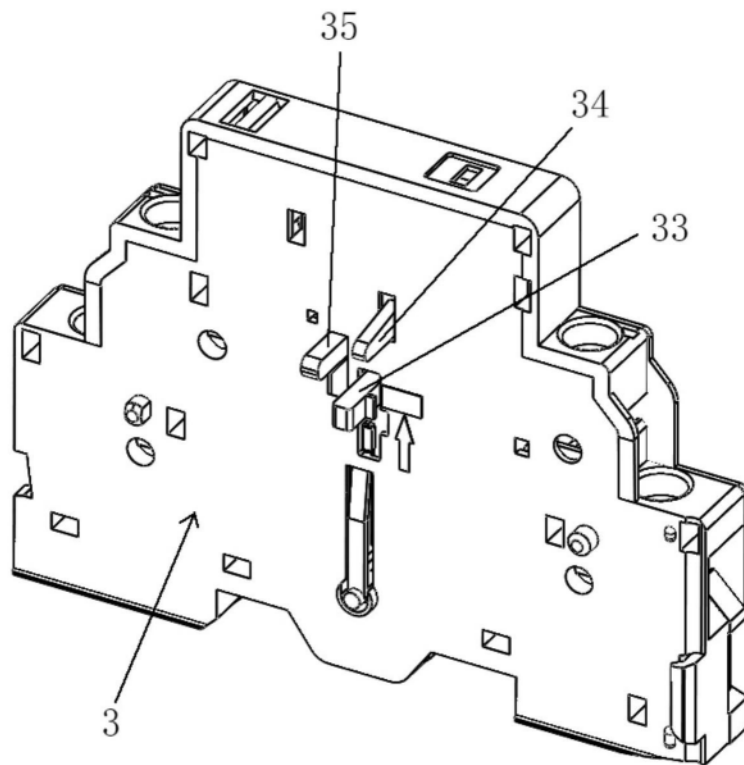


图3

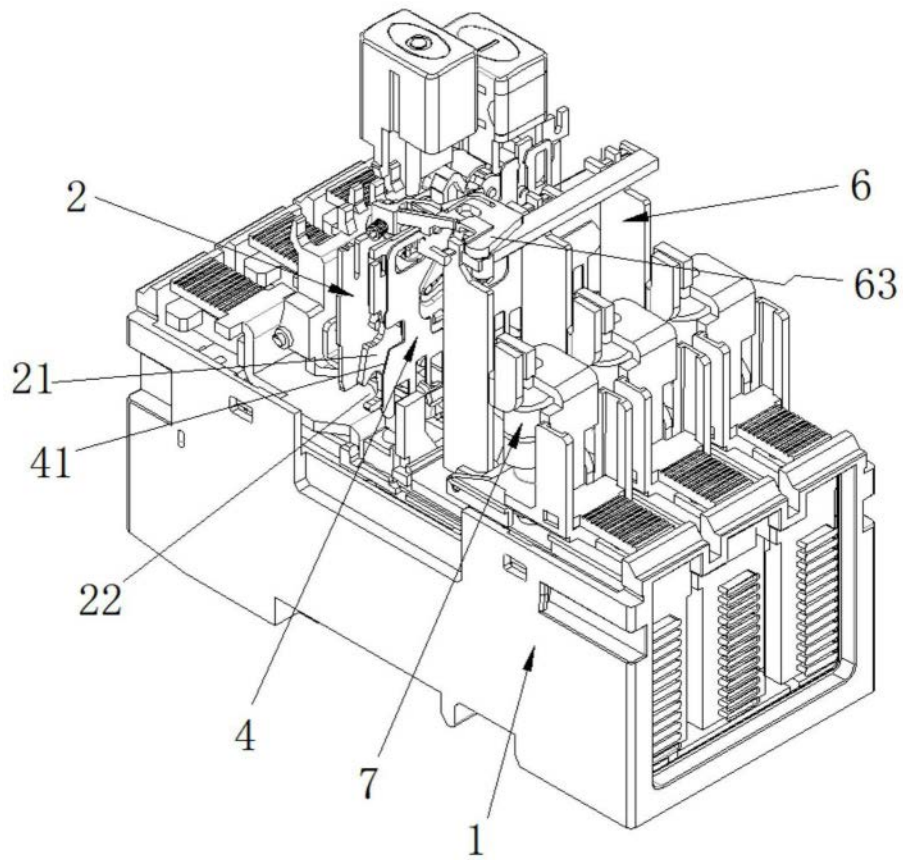


图4

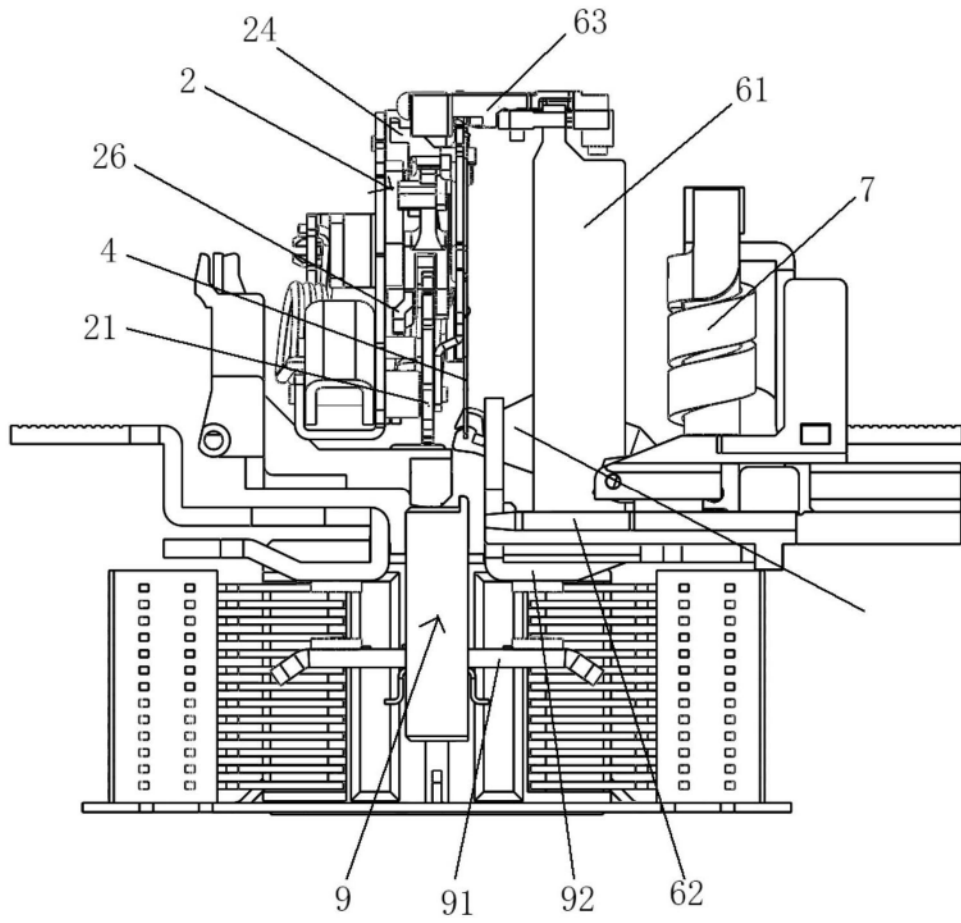


图5

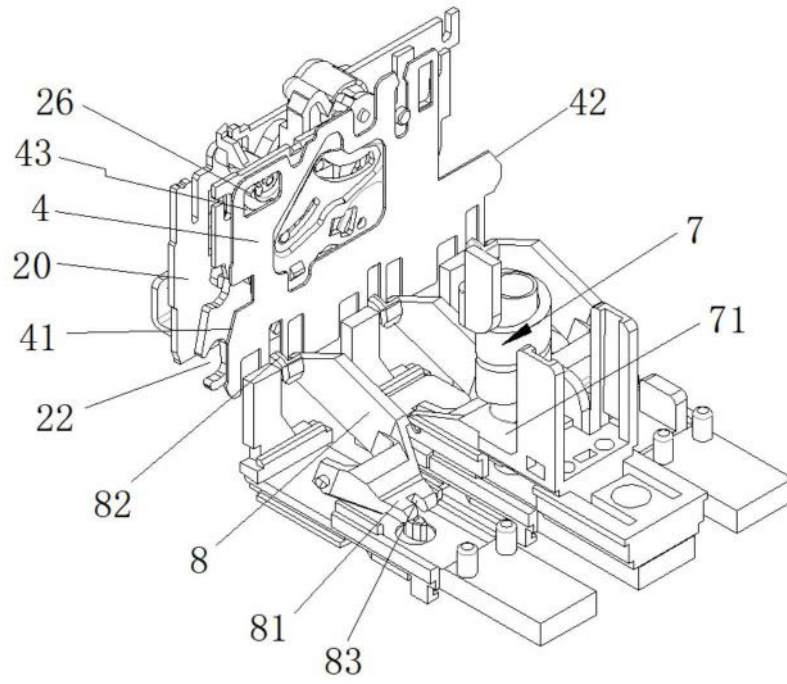


图6

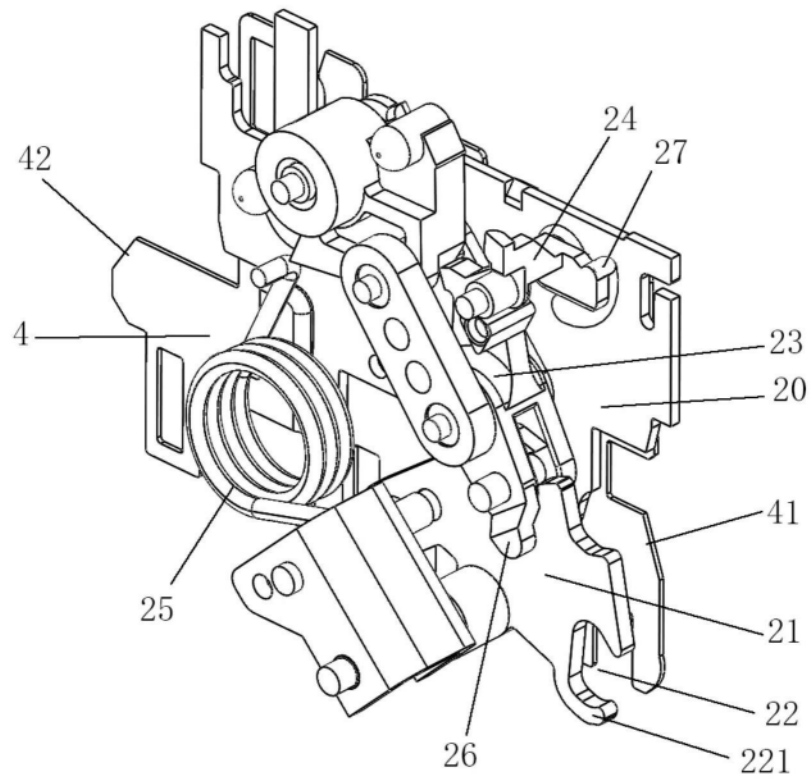


图7