



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111508788 B

(45) 授权公告日 2025. 02. 11

(21) 申请号 202010491103.8

H01H 71/10 (2006.01)

(22) 申请日 2020.06.02

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 212032970 U, 2020.11.27

申请公布号 CN 111508788 A

审查员 欧阳静祺

(43) 申请公布日 2020.08.07

(73) 专利权人 苏州兰姆达电气有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市巴城镇  
石牌东岳路201号2号房

(72) 发明人 请求不公布姓名 请求不公布姓名  
请求不公布姓名

(74) 专利代理机构 苏州九方专利代理事务所

(特殊普通合伙) 32398

专利代理师 张文婷

(51) Int. Cl.

H01H 71/02 (2006.01)

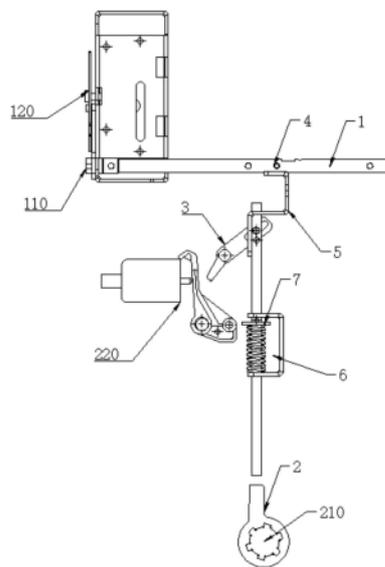
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

充气柜分体式联锁机构

(57) 摘要

本发明公开了一种充气柜分体式联锁机构, 主要由限位轴、第一联锁拐臂、合闸制动组件、驱动件、传动组件和复位组件组成, 通过在断路器操作机构的主轴上设置第一联锁拐臂, 在刀闸式三工位机构的钥匙轴上连接限位轴, 并在第一联锁拐臂与限位轴之间设置合闸制动组件、驱动件、传动组件和复位组件, 实现了充气柜的断路器处于合闸状态时, 无法通过旋转钥匙打开三工位机构的旋转活门进行手动操作的功能, 同时也实现了分闸状态手动操作三工位机构的过程中, 无法合闸断路器的功能。因此, 本发明实现了充气柜的三工位隔离接地开关与断路器之间的机械联锁功能, 且具有结构简单, 主动联锁及安全可靠的优点。



1. 一种充气柜分体式联锁机构,用于实现充气柜的刀闸式三工位机构与充气柜的断路器操作机构之间的联锁,其特征在于:所述充气柜分体式联锁机构包括限位轴(1)、第一联锁拐臂(2)、合闸制动组件(3)、驱动件(4)、传动组件(5)和复位组件(6),所述限位轴与所述刀闸式三工位机构的钥匙轴(110)固定连接,所述第一联锁拐臂与所述断路器操作机构的主轴(210)固定连接,所述驱动件安装于所述限位轴上,所述传动组件设于所述第一联锁拐臂与所述驱动件之间,所述传动组件的底端与所述第一联锁拐臂上下相对;所述合闸制动组件安装于所述传动组件的中部;充气柜的断路器合闸时,所述主轴上的第一联锁拐臂旋转至抵接住所述传动组件的底端的位置,使所述传动组件的顶端抵住所述驱动件,对所述限位轴进行制动,使钥匙无法操作钥匙轴打开所述刀闸式三工位机构的旋转活门(120);充气柜的断路器分闸,且需要通过钥匙操作钥匙轴打开所述刀闸式三工位机构的旋转活门时,所述主轴上的第一联锁拐臂旋转至脱离所述传动组件的底端的位置,所述钥匙轴逆或顺时针旋转能够通过所述限位轴带动所述驱动件转动,使所述驱动件的一端向下驱动所述传动组件及所述合闸制动组件,使所述合闸制动组件对断路器操作机构的合闸驱动组件(220)进行制动,并使所述复位组件储能;旋转钥匙关闭所述旋转活门时,所述复位组件储能释放,能够驱动所述合闸制动组件、所述传动组件及所述驱动件复位;

其中,所述传动组件包括传动杆(51)和联锁板(52),所述联锁板包括第一竖直板(521)和形成于所述第一竖直板顶部的第一水平板(522),所述第一水平板设置于所述驱动件的下方,所述第一竖直板与所述第一水平板的连接处形成有避让所述限位轴的缺口槽(523),所述传动杆的顶端与所述第一竖直板固定连接,所述传动杆的底端与所述第一联锁拐臂上下相对;

所述刀闸式三工位机构包括所述钥匙轴(110)和所述旋转活门(120),还包括框架(130)、位置转换板(140)和驱动板(150),所述位置转换板安装于所述框架的前侧,所述旋转活门的中线位置靠近顶部处通过销轴(160)转动安装于所述位置转换板的前侧,所述限位轴转动安装于所述框架上,所述钥匙轴固接于所述限位轴的前端,且所述钥匙轴从所述位置转换板的前侧穿出,并位于所述旋转活门的下方;所述驱动板设于所述旋转活门和所述位置转换板的前侧之间,所述驱动板的底端固接于所述钥匙轴上,所述驱动板的前侧靠近顶端的位置形成有第一滑销(151),所述驱动板的后侧靠近所述钥匙轴的位置形成有第二滑销(152),所述旋转活门的中线位置靠近所述销轴处形成有沿中线延伸的滑槽(121),所述第一滑销穿设于所述滑槽内,所述位置转换板上靠近所述钥匙轴的位置形成有避空槽(141),所述第二滑销穿设于所述避空槽内。

2. 根据权利要求1所述的充气柜分体式联锁机构,其特征在于:所述联锁板还包括第二水平板(524)和第二竖直板(525),所述第二水平板连接于所述第一竖直板和所述第二竖直板之间,所述第二竖直板上形成有两个第一腰形孔(5251),所述第二竖直板通过穿设于所述第一腰形孔内的紧固件与传动杆固定连接。

3. 根据权利要求1所述的充气柜分体式联锁机构,其特征在于:所述复位组件包括固定弯板(61)和复位弹簧(62),所述固定弯板的中部安装于所述断路器操作机构的框架的侧壁上,所述复位弹簧设于所述固定弯板的两个相对的支臂(611)之间,所述传动杆的中部活动穿设于所述复位弹簧及两个所述支臂的通孔内,所述传动杆向下移动能够压缩所述复位弹簧储能。

4. 根据权利要求3所述的充气柜分体式联锁机构,其特征在于:所述传动杆向下移动压缩所述复位弹簧储能的结构为:所述传动杆上安装有压销和压片(7),所述压销及所述压片设置于两个所述支臂之间,所述压销安装于所述传动杆上的销孔(511)内,所述压片活动套设于所述传动杆上,且所述压片定位于所述复位弹簧的顶端和所述压销之间。

5. 根据权利要求1所述的充气柜分体式联锁机构,其特征在于:所述合闸制动组件包括合闸限位板(31)和连接杆(32),所述合闸限位板的中部通过销轴转动安装于所述断路器操作机构的框架上,所述连接杆一端与所述传动杆固定连接,所述连接杆另一端穿设于所述合闸限位板上的第二腰形孔(311)内;所述传动杆带动所述连接杆向下移动时,所述连接杆驱动所述合闸限位板转动,使所述合闸限位板的支脚(312)抵接住所述合闸驱动组件。

6. 根据权利要求5所述的充气柜分体式联锁机构,其特征在于:所述合闸驱动组件包括合闸线圈(221)、合闸第一拐臂(222)、合闸连板(223)、合闸第二拐臂(224)、合闸凸轮(225)和合闸簧(226),所述合闸第一拐臂、合闸第二拐臂和合闸凸轮分别转动安装于所述断路器操作机构的框架上,所述合闸第二拐臂具有呈钝角夹角的连接臂(2241)和合闸储能保持掣子(2242),所述合闸凸轮上固定有合闸滚轮(2251);所述合闸连板的两端分别转动连接于所述合闸第一拐臂和所述合闸第二拐臂的连接臂上,所述合闸簧弹性抵接于所述合闸滚轮的一侧面上,在分闸状态时,所述合闸第二拐臂的合闸储能保持掣子抵接于所述合闸滚轮的另一侧面上;所述合闸线圈上设有合闸线圈推杆(2211),合闸时,所述合闸限位板的支脚脱离所述合闸第一拐臂的制动点处,所述合闸线圈接收到合闸信号后驱动所述合闸线圈推杆推动所述合闸第一拐臂转动,并通过所述合闸连板带动所述合闸第二拐臂转动,使所述合闸储能保持掣子与所述合闸滚轮脱离,同时所述合闸簧推动所述合闸凸轮转动并撞击所述主轴上的主滚轮,完成合闸;分闸状态,通过钥匙操作钥匙轴打开所述旋转活门后,所述合闸限位板的支脚抵接于所述合闸第一拐臂的制动点处,使所述合闸线圈的合闸线圈推杆无法推动所述合闸第一拐臂转动。

7. 根据权利要求1所述的充气柜分体式联锁机构,其特征在于:所述传动杆呈方形,第一联锁拐臂包括盘体(21)和方柱(22),所述盘体套固于所述主轴上,所述方柱连接于所述盘体的外缘上,所述方柱与所述传动杆的底端上下相对。

8. 根据权利要求7所述的充气柜分体式联锁机构,其特征在于:所述刀闸式三工位机构还包括操作面板(170)、隔离操作轴(180)和接地操作轴(190),所述位置转换板的左右两侧及上下两侧形成有第一折弯板(142),所述位置转换板通过所述第一折弯板安装于所述框架的前侧,所述操作面板的左右两侧形成有第二折弯板(171),所述操作面板通过所述第二折弯板安装于所述位置转换板的前侧,所述旋转活门及所述驱动板设于所述操作面板和所述位置转换板之间,所述隔离操作轴及所述接地操作轴转动安装于所述框架上,所述操作面板上形成有与所述隔离操作轴对应的隔离操作孔(172)、与所述接地操作轴对应的接地操作孔(173)和与所述钥匙轴对应的钥匙操作孔(174)。

## 充气柜分体式联锁机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种联锁机构,尤其涉及一种充气柜分体式联锁机构。

### 背景技术

[0002] 柜式气体绝缘金属封闭开关设备(Cubical Gas Insulated Switchgear),简称C-GIS,是一种以断路器为主开关,用于10~35kV或更高电压等级的一次配电系统设备。充气环网柜以负荷开关为主开关,也有配断路器的方案,用于10~35kV的二次配电系统。充气柜通常是C-GIS与充气环网柜的统称。

[0003] 充气柜利用GIS的绝缘技术、密封技术将高压元件安装在箱型密封容器内,并充入略高于大气压力的绝缘气体,利用现代先进的加工工艺制成成套系列化产品,在系统正常和故障情况下具有对电能分配的控制、保护、测量、监视和通讯功能。

[0004] 目前,充气柜通常包括三工位隔离接地开关和断路器。根据结构不同,充气柜的三工位隔离接地开关的操作机构分为刀闸式三工位机构和直动式三工位机构,对于刀闸式三工位机构配合断路器的充气柜,需要满足断路器处于合闸状态时不允许手动操作三工位机构,断路器处于分闸状态时才允许手动操作三工位机构;且要求三工位机构手动操作过程中不能合闸断路器。因此,充气柜的三工位机构与断路器的操作机构之间通常设置有联锁,但是,现有技术中,一些三工位机构与断路器的操作机构之间的联锁是通过限制三工位隔离接地开关的输出轴转动的方式,是被动联锁,可靠性欠佳。其他三工位机构与断路器的操作机构之间的联锁存在结构复杂、安装繁琐,且联锁方式单一,无法保证联锁到位的问题。

### 发明内容

[0005] 为了克服上述缺陷,本发明提供了一种充气柜分体式联锁机构,实现了充气柜的三工位隔离接地开关与断路器之间的机械联锁功能,且具有结构简单,主动联锁及安全可靠的优点。

[0006] 本发明为了解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0007] 一种充气柜分体式联锁机构,用于实现充气柜的刀闸式三工位机构与充气柜的断路器操作机构之间的联锁,所述充气柜分体式联锁机构包括限位轴、第一联锁拐臂、合闸制动组件、驱动件、传动组件和复位组件,所述限位轴与所述刀闸式三工位机构的钥匙轴固定连接,所述第一联锁拐臂与所述断路器操作机构的主轴固定连接,所述驱动件安装于所述限位轴上,所述传动组件设于所述第一联锁拐臂与所述驱动件之间,所述传动组件的底端与所述第一联锁拐臂上下相对;所述合闸制动组件安装于所述传动组件的中部;充气柜的断路器合闸时,所述主轴上的第一联锁拐臂旋转至抵接住所述传动组件的底端的位置,使所述传动组件的顶端抵住所述驱动件,对所述限位轴进行制动,使钥匙无法操作钥匙轴打开所述刀闸式三工位机构的旋转活门;充气柜的断路器分闸,且需要通过钥匙操作钥匙轴打开所述刀闸式三工位机构的旋转活门时,所述主轴上的第一联锁拐臂旋转至脱离所述传动组件的底端的位置,所述钥匙轴逆或顺时针旋转可通过所述限位轴带动所述驱动件转

动,使所述驱动件的一端向下驱动所述传动组件及所述合闸制动组件,使所述合闸制动组件对断路器操作机构的合闸驱动组件进行制动,并使所述复位组件储能;旋转钥匙关闭所述旋转活门时,所述复位组件储能释放,可以驱动所述合闸制动组件、所述传动组件及所述驱动件复位。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述传动组件包括传动杆和联锁板,所述联锁板包括第一竖直板和形成于所述第一竖直板顶部的第一水平板,所述第一水平板设置于所述驱动件的下方,所述第一竖直板与所述第一水平板的连接处形成有避让所述限位轴的缺口槽,所述传动杆的顶端与所述第一竖直板固定连接,所述传动杆的底端与所述第一联锁拐臂上下相对。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述联锁板还包括第二水平板和第二竖直板,所述第二水平板连接于所述第一竖直板和所述第二竖直板之间,所述第二竖直板上形成有两个第一腰形孔,所述第二竖直板通过穿设于所述第一腰形孔内的紧固件与传动杆固定连接。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述复位组件包括固定弯板和复位弹簧,所述固定弯板的中部安装于所述断路器操作机构的框架的侧壁上,所述复位弹簧设于所述固定弯板的两个相对的支臂之间,所述传动杆的中部活动穿设于所述复位弹簧及两个所述支臂的通孔内,所述传动杆向下移动能够压缩所述复位弹簧储能。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述传动杆向下移动压缩所述复位弹簧储能的结构为:所述传动杆上安装有压销和压片,所述压销及所述压片设置于两个所述支臂之间,所述压销安装于所述传动杆上的销孔内,所述压片活动套设于所述传动杆上,且所述压片定位于所述复位弹簧的顶端和所述压销之间。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述合闸制动组件包括合闸限位板和连接杆,所述合闸限位板的中部通过销轴转动安装于所述断路器操作机构的框架上,所述连接杆一端与所述传动杆固定连接,所述连接杆另一端穿设于所述合闸限位板上的第二腰形孔内;所述传动杆带动所述连接杆向下移动时,所述连接杆驱动所述合闸限位板转动,使所述合闸限位板的支脚抵接住所述合闸驱动组件。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述合闸驱动组件包括合闸线圈、合闸第一拐臂、合闸连板、合闸第二拐臂、合闸凸轮和合闸簧,所述合闸第一拐臂、合闸第二拐臂和合闸凸轮分别转动安装于所述断路器操作机构的框架上,所述合闸第二拐臂具有呈钝角夹角的连接臂和合闸储能保持掣子,所述合闸凸轮上固定有合闸滚轮;所述合闸连板的两端分别转动连接于所述合闸第一拐臂和所述合闸第二拐臂的连接臂上,所述合闸簧弹性抵接于所述合闸滚轮的一侧面上,在分闸状态时,所述合闸第二拐臂的合闸储能保持掣子抵接于所述合闸滚轮相对的另一侧面上;所述合闸线圈上设有合闸线圈推杆,合闸时,所述合闸限位板的支脚脱离所述合闸第一拐臂的制动点处,所述合闸线圈接收到合闸信号后驱动所述合闸线圈推杆推动所述合闸第一拐臂转动,并通过所述合闸连板带动所述合闸第二拐臂转动,使所述合闸储能保持掣子与所述合闸滚轮脱离,同时所述合闸簧推动所述合闸凸轮转动并撞击所述主轴上的主滚轮,完成合闸;分闸状态,通过钥匙操作钥匙轴打开所述旋转活门后,所述合闸限位板的支脚抵接于所述合闸第一拐臂的制动点处,使所述合闸线圈的合闸线圈推杆无法推动所述合闸第一拐臂转动。

[0014] 作为本发明的进一步改进,所述传动杆呈方形,第一联锁拐臂包括盘体和方柱,所

述盘体套固于所述主轴上,所述方柱连接于所述盘体的外缘上,所述方柱与所述传动杆的底端上下相对。

[0015] 作为本发明的进一步改进,所述刀闸式三工位机构包括所述钥匙轴和所述旋转活门,还包括框架、位置转换板和驱动板,所述位置转换板安装于所述框架的前侧,所述旋转活门的中线位置靠近顶部处通过销轴转动安装于所述位置转换板的前侧,所述限位轴转动安装于所述框架上,所述钥匙轴固接于所述限位轴的前端,且所述钥匙轴从所述位置转换板的前侧穿出,并位于所述旋转活门的下方;所述驱动板设于所述旋转活门和所述位置转换板的前侧之间,所述驱动板的底端固接于所述钥匙轴上,所述驱动板的前侧靠近顶端的位置形成有第一滑销,所述驱动板的后侧靠近所述钥匙轴的位置形成有第二滑销,所述旋转活门的中线位置靠近所述销轴处形成有沿中线延伸的滑槽,所述第一滑销穿设于所述滑槽内,所述位置转换板上靠近所述钥匙轴的位置形成有避空槽,所述第二滑销穿设于所述避空槽内。

[0016] 作为本发明的进一步改进,所述刀闸式三工位机构还包括操作面板、隔离操作轴和接地操作轴,所述位置转换板的左右两侧及上下两侧形成有第一折弯板,所述位置转换板通过所述第一折弯板安装于所述框架的前侧,所述操作面板的左右两侧形成有第二折弯板,所述操作面板通过所述第二折弯板安装于所述位置转换板的前侧,所述旋转活门及所述驱动板设于所述操作面板和所述位置转换板之间,所述隔离操作轴及所述接地操作轴转动安装于所述框架上,所述操作面板上形成有与所述隔离操作轴对应的隔离操作孔、与所述接地操作轴对应的接地操作孔和与所述钥匙轴对应的钥匙操作孔。

[0017] 本发明的有益效果是:本发明提供了一种充气柜分体式联锁机构,通过在断路器操作机构的主轴上设置第一联锁拐臂,在刀闸式三工位机构的钥匙轴上连接限位轴,并在第一联锁拐臂与限位轴之间设置合闸制动组件、驱动件、传动组件和复位组件,实现了充气柜的断路器处于合闸状态时,无法通过旋转钥匙打开三工位机构的旋转活门进行手动操作的功能,同时也实现了分闸状态手动操作三工位机构的过程中,无法合闸断路器的功能。因此,本发明实现了充气柜的三工位隔离接地开关与断路器之间的机械联锁功能,且具有结构简单,主动联锁及安全可靠的优点。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明充气柜分体式联锁机构的正视图;

[0019] 图2为本发明充气柜分体式联锁机构正面视角的立体图;

[0020] 图3为本发明充气柜分体式联锁机构背面视角的立体图;

[0021] 图4为本发明的刀闸式三工位机构的结构示意图;

[0022] 图5为本发明中断路器操作机构的结构示意图;

[0023] 结合附图,作以下说明:

[0024] 1-限位轴,2-第一联锁拐臂,21-盘体,22-方柱,3-合闸制动组件,31-合闸限位板,311-第二腰形孔,312-支脚,32-连接杆,4-驱动件,5-传动组件,51-传动杆,511-销孔,52-联锁板,521-第一竖直板,522-第一水平板,523-缺口槽,524-第二水平板,525-第二竖直板,5251-第一腰形孔,6-复位组件,61-固定弯板,611-支臂,62-复位弹簧,7-压片,110-钥匙轴,120-旋转活门,121-滑槽,130-框架,140-位置转换板,141-避空槽,142-第一折弯板,

150-驱动板,151-第一滑销,152-第二滑销,160-销轴,170-操作面板,171-第二折弯板,172-隔离操作孔,173-接地操作孔,174-钥匙操作孔,180-隔离操作轴,190-接地操作轴,210-主轴,220-合闸驱动组件,221-合闸线圈,2211-合闸线圈推杆,222-合闸第一拐臂,223-合闸连板,224-合闸第二拐臂,2241-连接臂,2242-合闸储能保持掣子,225-合闸凸轮,2251-合闸滚轮,226-合闸簧。

### 具体实施方式

[0025] 以下结合附图,对本发明的较佳实施例作详细说明。

[0026] 参阅图1、图2、图3和图4,为本发明所述的一种充气柜分体式联锁机构,用于实现充气柜的刀闸式三工位机构与充气柜的断路器操作机构之间的机械联锁,所述充气柜分体式联锁机构包括限位轴1、第一联锁拐臂2、合闸制动组件3、驱动件4、传动组件5和复位组件6,所述限位轴与所述刀闸式三工位机构的钥匙轴110固定连接,所述第一联锁拐臂与所述断路器操作机构的主轴210固定连接,所述驱动件安装于所述限位轴上,所述传动组件设于所述第一联锁拐臂与所述驱动件之间,所述传动组件的底端与所述第一联锁拐臂上下相对;所述合闸制动组件安装于所述传动组件的中部;充气柜的断路器合闸时,所述主轴上的第一联锁拐臂旋转至抵接住所述传动组件的底端的位置,使所述传动组件的顶端抵住所述驱动件,对所述限位轴进行制动,使钥匙无法操作钥匙轴打开所述刀闸式三工位机构的旋转活门120;充气柜的断路器分闸,且需要通过钥匙操作钥匙轴打开所述刀闸式三工位机构的旋转活门时,所述主轴上的第一联锁拐臂旋转至脱离所述传动组件的底端的位置,所述钥匙轴逆或顺时针旋转可通过所述限位轴带动所述驱动件转动,使所述驱动件的一端向下驱动所述传动组件及所述合闸制动组件,使所述合闸制动组件对断路器操作机构的合闸驱动组件220进行制动,并使所述复位组件储能;旋转钥匙关闭所述旋转活门时,所述复位组件储能释放,可以驱动所述合闸制动组件、所述传动组件及所述驱动件复位。

[0027] 上述结构中,通过在断路器操作机构的主轴上设置第一联锁拐臂,在刀闸式三工位机构的钥匙轴上连接限位轴,并在第一联锁拐臂与限位轴之间设置合闸制动组件、驱动件、传动组件和复位组件,实现了充气柜的断路器处于合闸状态时,无法通过旋转钥匙打开三工位机构的旋转活门进行手动操作的功能,同时也实现了分闸状态手动操作三工位机构的过程中,无法合闸断路器的功能。因此,本发明实现了刀闸式三工位机构与断路器操作机构之间的机械联锁功能,且具有结构简单,主动联锁及安全可靠的优点。

[0028] 本发明充气柜分体式联锁机构的工作原理如下:

[0029] 断路器合闸状态,断路器操作机构的主轴上的第一联锁拐臂恰好旋转至抵接住传动组件的底端的位置,比如第一联锁拐臂恰好朝向上,此时,传动组件无法向下移动,使传动组件的顶端恰好抵接住限位轴上安装的驱动件,使限位轴及钥匙轴无法转动,即对限位轴及钥匙轴产生制动,从而无法通过钥匙操作钥匙轴,即锁住了三工位机构的旋转活门,旋转活门无法逆或顺时针旋转,也就无法打开,使旋转活门挡住三工位隔离接地开关的隔离操作轴及接地操作轴,也就无法手动操作三工位机构。

[0030] 断路器分闸状态,断路器操作机构的主轴上的第一联锁拐臂旋转一定角度,脱离开传动组件的底端,比如向内旋转一个锐角,此时,传动组件可以向下移动,驱动件没有被锁止,限位轴及钥匙轴可以旋转,也就可以通过钥匙操作钥匙轴,进而通过钥匙轴驱动旋转

活门逆或顺时针旋转,即解锁了三工位机构的旋转活门,此时,可以打开旋转活门,通过操作手柄手动操作三工位机构。比如,需要手动操作三工位隔离接地开关的隔离操作轴时,通过钥匙操作钥匙轴驱动旋转活门逆时针旋转,使安装在限位轴上的驱动件(比如销杆)向下移动,进而驱动传动组件向下移动。为了确保三工位机构手动操作过程中不能合闸断路器,本发明设置了合闸制动组件,即在向下驱动传动组件时,同时驱动合闸制动组件向下移动,并使合闸制动组件对断路器操作机构的合闸驱动组件进行制动,也就是说,在手动操作三工位机构时,断路器的合闸功能被锁定,可避免由于误操作触碰到合闸线圈,或者后台人员误操作,导致断路器合闸。

[0031] 上述结构中,复位组件用于复位传动组件、合闸制动组件及驱动件,以确保操作完三工位机构后,合闸制动组件能够解锁合闸驱动组件。且驱动件能够复位至初始位置,即使旋转活门位于中间位置,此时,旋转活门可以挡住三工位隔离接地开关的隔离操作轴及接地操作轴。

[0032] 上述结构中,驱动件用于在限位轴逆或顺时针旋转时驱动传动组件,因此,驱动件可以采用销杆的形式,将销杆横向穿设于限位轴上的销孔内,即无论限位轴逆时针旋转还是顺时针旋转都可以通过销杆驱动传动组件向下移动。但不限于此,驱动件还可以是其他形式,比如带有两个支臂的弯板。

[0033] 优选的,所述传动组件包括传动杆51和联锁板52,所述联锁板包括第一竖直板521和形成于所述第一竖直板顶部的第一水平板522,所述第一水平板设置于所述驱动件的下方,所述第一竖直板与所述第一水平板的连接处形成有避让所述限位轴的缺口槽523,所述传动杆的顶端与所述第一竖直板固定连接,所述传动杆的底端与所述第一联锁拐臂上下相对。这样,通过联锁板可以实现同时抵接驱动件的左右两端的功,通过传动杆可以实现与第一联锁拐臂配合的功能,且传动杆不占用较多空间并便于安装复位组件。

[0034] 优选的,所述联锁板还包括第二水平板524和第二竖直板525,所述第二水平板连接于所述第一竖直板和所述第二竖直板之间,所述第二竖直板上形成有两个第一腰形孔5251,所述第二竖直板通过穿设于所述第一腰形孔内的紧固件与传动杆固定连接。这样,可以根据主轴与驱动件之间的距离,上下调节传动杆的高度。第二水平板连接于第一竖直板和第二竖直板之间,是为了满足驱动件与主轴上的第一联锁拐臂上下不相对的情况。如果驱动件正好在第一联锁拐臂的上方,则可以省去第二水平板,将第一竖直板和第二竖直板合并在一起。优选,第一水平板、第一竖直板、第二水平板及第二竖直板一体成型。

[0035] 优选的,所述复位组件包括固定弯板61和复位弹簧62,所述固定弯板的中部安装于所述断路器操作机构的框架的侧壁上,所述复位弹簧设于所述固定弯板的两个相对的支臂611之间,所述传动杆的中部活动穿设于所述复位弹簧及两个所述支臂的通孔内,所述传动杆向下移动能够压缩所述复位弹簧储能。这样,通过传动杆与固定弯板及复位弹簧的配合,实现了复位传动组件带动合闸制动组件复位的功能。固定弯板设置两个相对的支臂,并将复位弹簧设置在两个支臂之间,还可以起到对传动杆进行限位导向的作用。作为一种优选实施例,复位组件由固定弯板61和复位弹簧62组成,实现了复位组件的功能,但不限于此,在其他结构中,复位组件还可以由固定板、导柱及复位弹簧组成,此时,可在传动杆上增加连接件,将固定板安装于断路器操作机构的框架上,并将导柱安装于连接件与固定板之间,将复位弹簧套设于导柱上,并位于连接件与固定板之间。

[0036] 优选的,所述传动杆向下移动压缩所述复位弹簧储能的结构为:所述传动杆上安装有压销和压片7,所述压销及所述压片设置于两个所述支臂之间,所述压销安装于所述传动杆上的销孔511内,所述压片活动套设于所述传动杆上,且所述压片定位于所述复位弹簧的顶端和所述压销之间。这样,通过在传动杆上设置销孔,并在销孔内安装压销,压销跟随传动杆向下移动时,可以驱动压片进而压缩复位弹簧储能。

[0037] 优选的,所述合闸制动组件包括合闸限位板31和连接杆32,所述合闸限位板的中部通过销轴转动安装于所述断路器操作机构的框架上,所述连接杆一端与所述传动杆固定连接,所述连接杆另一端穿设于所述合闸限位板上的第二腰形孔311内;所述传动杆带动所述连接杆向下移动时,所述连接杆驱动所述合闸限位板转动,使所述合闸限位板的支脚312抵接住所述合闸驱动组件。

[0038] 优选的,所述合闸驱动组件包括合闸线圈221、合闸第一拐臂222、合闸连板223、合闸第二拐臂224、合闸凸轮225和合闸簧226,所述合闸第一拐臂、合闸第二拐臂和合闸凸轮分别转动安装于所述断路器操作机构的框架上,所述合闸第二拐臂具有呈钝角夹角的连接臂2241和合闸储能保持掣子2242,所述合闸凸轮上固定有合闸滚轮2251;所述合闸连板的两端分别转动连接于所述合闸第一拐臂和所述合闸第二拐臂的连接臂上,所述合闸簧弹性抵接于所述合闸滚轮的一侧面上,在分闸状态时,所述合闸第二拐臂的合闸储能保持掣子抵接于所述合闸滚轮相对的另一侧面上;所述合闸线圈上设有合闸线圈推杆2211,合闸时,所述合闸限位板的支脚脱离所述合闸第一拐臂的制动点处,所述合闸线圈接收到合闸信号后驱动所述合闸线圈推杆推动所述合闸第一拐臂转动,并通过所述合闸连板带动所述合闸第二拐臂转动,使所述合闸储能保持掣子与所述合闸滚轮脱离,同时所述合闸簧推动所述合闸凸轮转动并撞击所述主轴上的主滚轮,完成合闸;分闸状态,打开所述旋转活门后,所述合闸限位板的支脚抵接于所述合闸第一拐臂的制动点处,使所述合闸线圈的合闸线圈推杆无法推动所述合闸第一拐臂转动。这样,通过合闸限位板的支脚与合闸驱动组件的合闸第一拐臂之间的配合,实现合闸驱动组件的锁止及解锁功能,从而实现了在分闸状态手动操作三工位机构的过程中,无法合闸断路器的功能。本实施例中,采用了合闸限位板与闸驱动组件的合闸第一拐臂之间的配合,但不限于此,在其他实施例中,还可以根据需要采用合闸限位板与合闸第二拐臂之间的配合。

[0039] 优选的,所述传动杆呈方形,第一联锁拐臂包括盘体21和方柱22,所述盘体套固于所述主轴上,所述方柱连接于所述盘体的外缘上,所述方柱与所述传动杆的底端上下相对。这样,通过方形的传动杆与第一联锁拐臂的方柱的配合,可以实现锁止传动杆向下移动的功能,但不限于此,还可以根据需要设计成其他相互配合,以进行抵接的结构,传动杆也可以是其他形状。

[0040] 本发明充气柜分体式联锁机构适用于所有纵向排布的刀闸式三工位机构,优选的,刀闸式三工位机构包括所述钥匙轴110和所述旋转活门120,还包括框架130、位置转换板140和驱动板150,所述位置转换板安装于所述框架的前侧,所述旋转活门的中线位置靠近顶部处通过销轴160转动安装于所述位置转换板的前侧,所述限位轴转动安装于所述框架上,所述钥匙轴固接于所述限位轴的前端,且所述钥匙轴从所述位置转换板的前侧穿出,并位于所述旋转活门的下方;所述驱动板设于所述旋转活门和所述位置转换板的前侧之间,所述驱动板的底端固接于所述钥匙轴上,所述驱动板的前侧靠近顶端的位置形成有第

一滑销151,所述驱动板的后侧靠近所述钥匙轴的位置形成有第二滑销152,所述旋转活门的中线位置靠近所述销轴处形成有沿中线延伸的滑槽121,所述第一滑销穿设于所述滑槽内,所述位置转换板上靠近所述钥匙轴的位置形成有避空槽141,所述第二滑销穿设于所述避空槽内。这样,通过钥匙操作钥匙轴时,钥匙轴带动驱动板旋转,驱动板进而可以驱动旋转活门逆或顺时针旋转(逆时针或顺时针旋转),使旋转活门处于仅遮挡隔离操作轴、仅遮挡接地操作轴、同时遮挡隔离操作轴和接地操作轴的三个位置。其中,第一滑销与滑槽配合,用于给旋转活门施加驱动力,第二滑销与避空槽配合,起到对驱动板导向及限位的作用。

[0041] 优选的,所述刀闸式三工位机构还包括操作面板170、隔离操作轴180和接地操作轴190,所述位置转换板的左右两侧及上下两侧形成有第一折弯板142,所述位置转换板通过所述第一折弯板安装于所述框架的前侧,所述操作面板的左右两侧形成有第二折弯板171,所述操作面板通过所述第二折弯板安装于所述位置转换板的前侧,所述旋转活门及所述驱动板设于所述操作面板和所述位置转换板之间,所述隔离操作轴及所述接地操作轴转动安装于所述框架上,所述操作面板上形成有与所述隔离操作轴对应的隔离操作孔172、与所述接地操作轴对应的接地操作孔173和与所述钥匙轴对应的钥匙操作孔174。这里,操作面板用于将旋转活门及驱动板等部件包围在内,起到防护的作用,且外形美观,在操作面板上形成隔离操作孔、接地操作孔和与钥匙操作孔,可以实现对隔离操作轴、接地操作轴以及钥匙轴的操作。还可以根据需要在操作面板上设置操作标识。

[0042] 在以上的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是以上描述仅是本发明的较佳实施例而已,本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,因此本发明不受上面公开的具体实施的限制。同时任何熟悉本领域技术人员在不脱离本发明技术方案范围情况下,都可利用上述揭示的方法和技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均仍属于本发明技术方案保护的范围内。

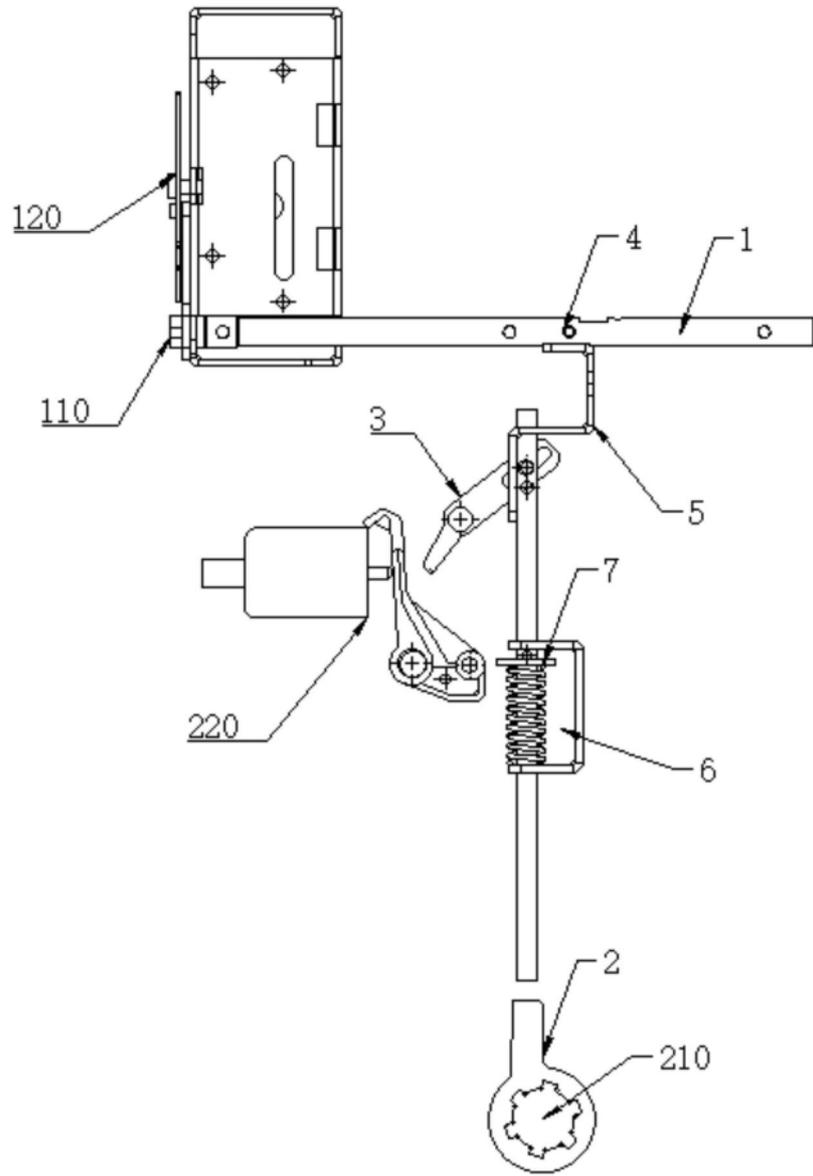


图1

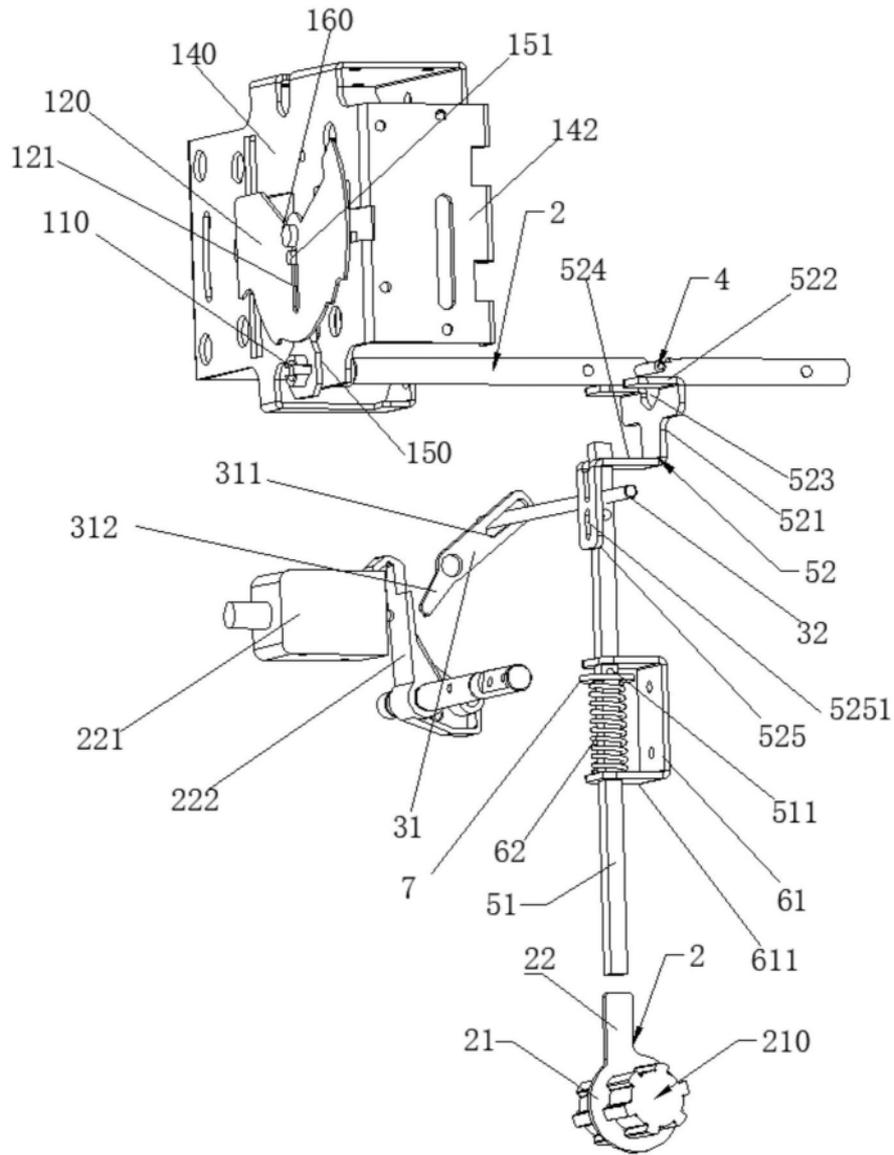


图2

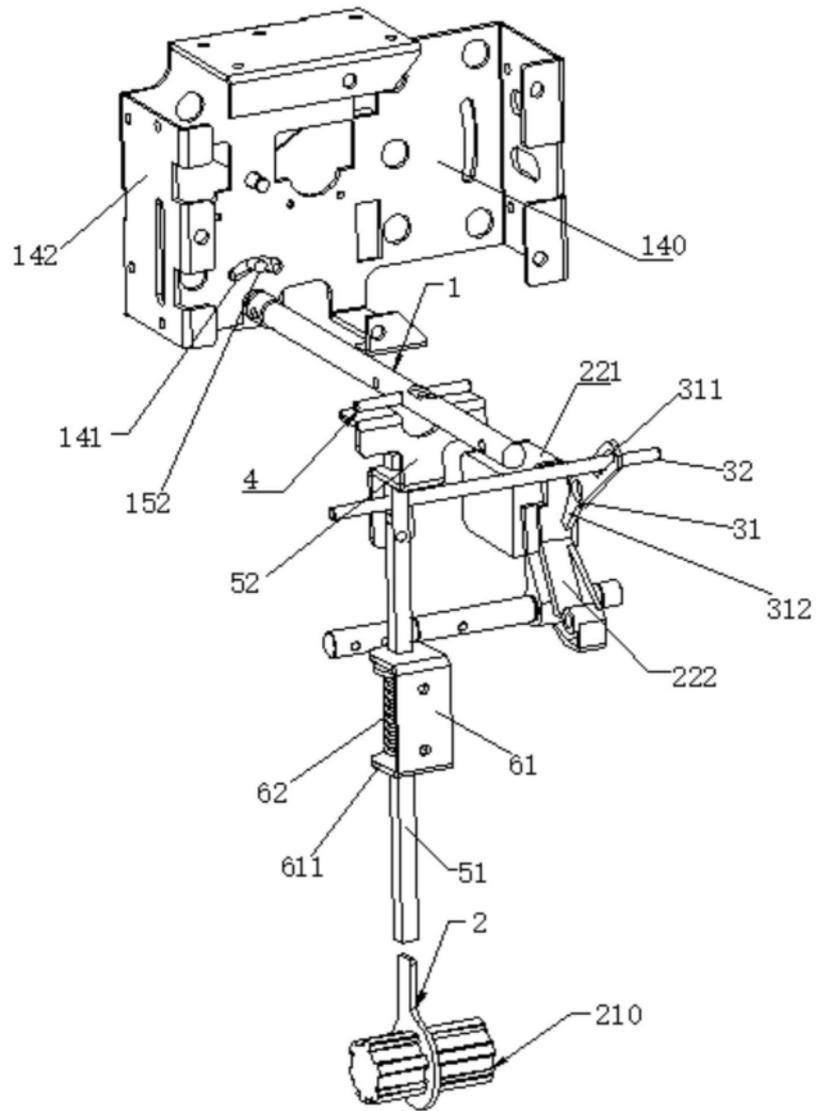


图3

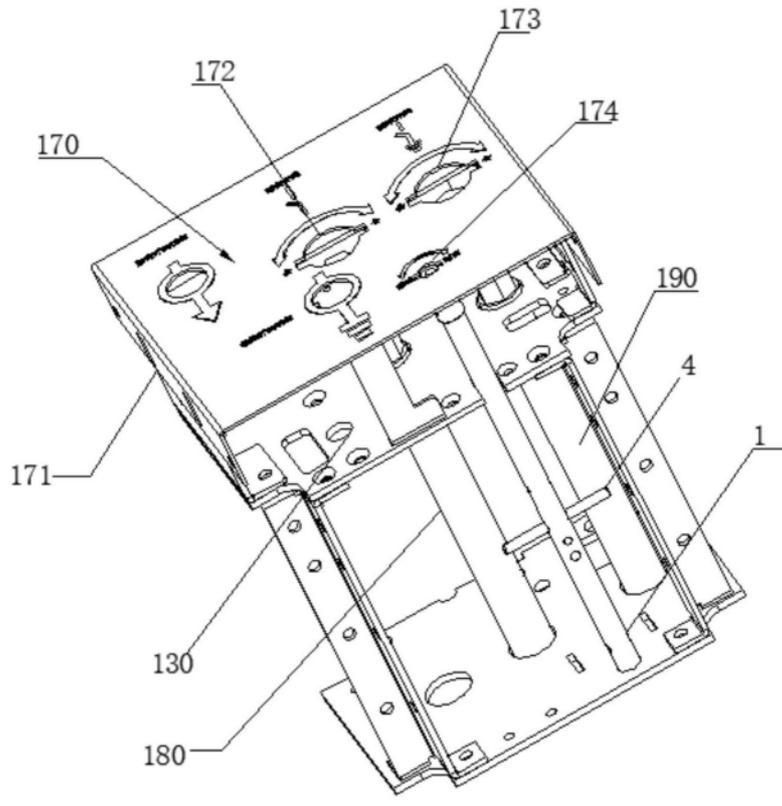


图4

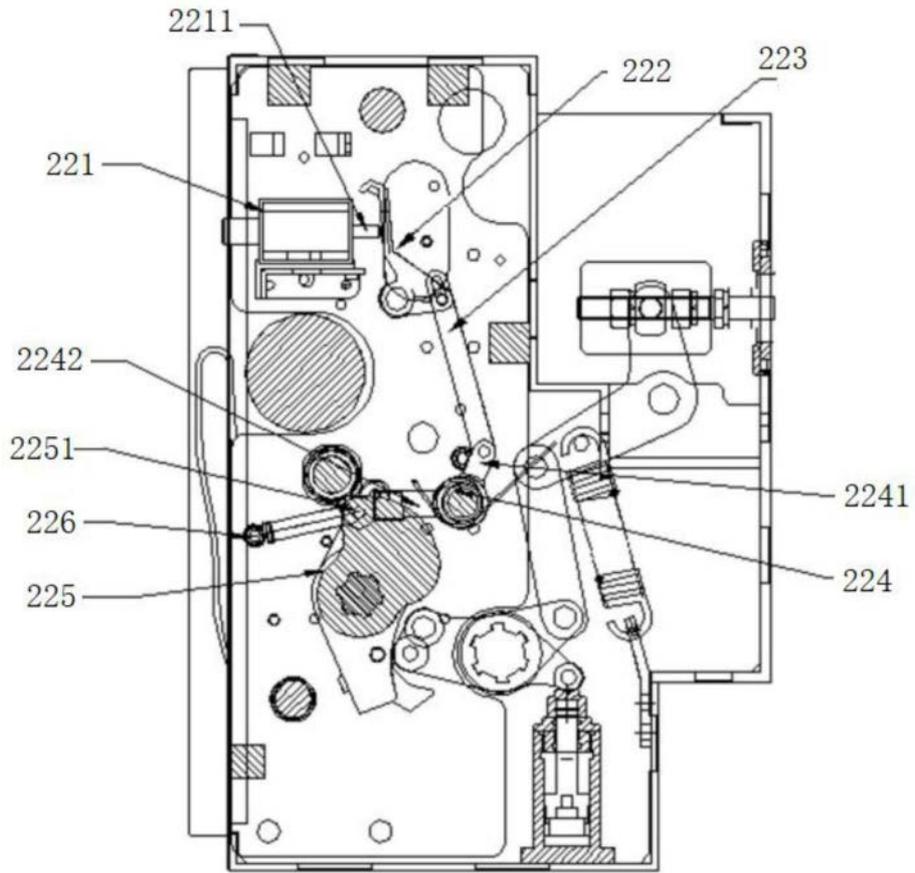


图5