



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110504132 A

(43)申请公布日 2019.11.26

(21)申请号 201910722582.7

(22)申请日 2019.08.06

(71)申请人 安徽森源电器有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市鸠江经济开发区徽州路188号

(72)发明人 吴夕球 殷长风 盛琴琴 涂海龙

(74) 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107

代理人 蒋兵魁

(51) Int.Cl.

H01H 33/666(2006.01)

H01H 33/50(2006.01)

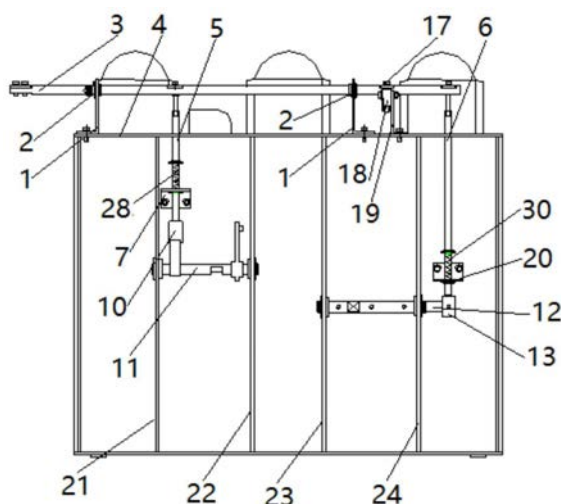
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种真空断路器联锁机构

(57)摘要

本发明提供一种应用于真空断路器零部件技术领域的真空断路器联锁机构,包括机构框架(4),机构框架(4)上设置转轴(3),转轴(3)上设置压板Ⅰ(9)和压板Ⅱ(17),合闸顶杆(5)上端顶靠在压板Ⅰ(9)上,合闸顶杆(5)下端靠近合闸半轴(11),合闸半轴(11)上安装合闸连板(10),所述的分闸顶杆(6)上端顶靠在压板Ⅱ(17)上,分闸顶杆(6)下端靠近分闸脱扣弯板(13),分闸脱扣弯板(13)与分闸半轴(12)连接,压板Ⅱ(17)靠近微动开关(18),本发明所述的真空断路器联锁机构,结构简单,制造成本低,能够方便实现真空断路器的分闸和合闸的联锁控制,满足真空断路器使用需求,安全可靠,保证经济性。



1. 一种真空断路器联锁机构,其特征在于:包括机构框架(4),所述的机构框架(4)上设置转轴(3),转轴(3)上设置压板I(9)和压板II(17),机构框架(4)上设置合闸顶杆(5)和分闸顶杆(6),合闸顶杆(5)上端顶靠在压板I(9)上,合闸顶杆(5)下端靠近合闸半轴(11),合闸半轴(11)上安装合闸连板(10),所述的分闸顶杆(6)上端顶靠在压板II(17)上,分闸顶杆(6)下端靠近分闸脱扣弯板(13),分闸脱扣弯板(13)设置为呈L形结构,分闸脱扣弯板(13)与分闸半轴(12)连接,压板II(17)靠近微动开关(18)。

2. 根据权利要求1所述的真空断路器联锁机构,其特征在于:所述的合闸半轴(11)上的合闸连板(10)设置为向上方延伸的结构,分闸脱扣弯板(13)包括脱扣弯板本体(25)和脱扣弯板连接部(26)。

3. 根据权利要求1或2所述的真空断路器联锁机构,其特征在于:所述的机构框架(4)上部设置多块弯板(1),每块弯板(1)上分别安装一个轴承(2),转轴(3)活动安装在多个轴承(2)上。

4. 根据权利要求1或2所述的真空断路器联锁机构,其特征在于:所述的转轴(3)未转动时,合闸顶杆(5)下端设置为与合闸连板(10)之间存在间隙的结构,所述的转轴(3)转动时,合闸顶杆(5)下端设置为能够下移抵靠在合闸连板(10)侧面位置的结构。

5. 根据权利要求1或2所述的真空断路器联锁机构,其特征在于:所述的合闸顶杆(5)上设置限位块I(27),合闸顶杆(5)上套装顶杆复位弹簧I(28),顶杆复位弹簧I(28)上端顶靠在限位块I(27)上,顶杆复位弹簧I(28)下端顶靠在固定板I(7)上,所述的分闸顶杆(6)上设置限位块II(29),分闸顶杆(6)上套装顶杆复位弹簧II(30),顶杆复位弹簧II(30)上端顶靠在限位块II(29)上,顶杆复位弹簧II(30)下端顶靠在固定板II(20)上。

6. 根据权利要求2所述的真空断路器联锁机构,其特征在于:所述的转轴(3)未转动时,分闸脱扣弯板(13)的脱扣弯板本体(25)设置为出于水平状态的结构,转轴(3)转动时,分闸顶杆(6)设置为能够下移推动分闸脱扣弯板(13)带动分闸半轴(12)转动的结构。

7. 根据权利要求1或2所述的真空断路器联锁机构,其特征在于:所述的微动开关(18)安装在靠近压板II(17)的弯板(1)上。

8. 根据权利要求1或2所述的真空断路器联锁机构,其特征在于:所述机构框架(4)内设置固定板I(7)和固定板II(20),合闸顶杆(5)活动穿过固定板I(7),分闸顶杆(6)活动穿过固定板II(20)。

9. 根据权利要求1或2所述的真空断路器联锁机构,其特征在于:所述的合闸半轴(11)一端活动安装在框架内部板件I(21)上,合闸半轴(11)另一端活动安装在框架内部板件II(22)上。

10. 根据权利要求1或2所述的真空断路器联锁机构,其特征在于:所述的分闸半轴(12)一端活动安装在框架内部板件III(23)上,分闸半轴(12)另一端活动安装在框架内部板件IV(24)上。

一种真空断路器联锁机构

技术领域

[0001] 本发明属于真空断路器零部件技术领域,更具体地说,是涉及一种真空断路器联锁机构。

背景技术

[0002] 随着电力市场的发展和需求以及高压开关技术的进步,也就加快了对一些技术参数高、寿命长、体积小、性能可靠的真空断路器的研究和普及。特别是固定开关柜小型化的趋势,如果还采用原来的机械连锁方案,已经不适宜,无法有效使用,而机械连锁所需的连杆部件均作了较大的改变,加之安装空间受到一定的限制,装配十分不方便,因此,现有技术中联锁的安全性、可靠性不高,无法满足实际需求。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:针对现有技术的不足,提供一种结构简单,能够方便实现真空断路器的分闸和合闸的联锁控制,满足真空断路器使用需求,安全可靠,保证经济性的真空断路器联锁机构。

[0004] 要解决以上所述的技术问题,本发明采取的技术方案为:

[0005] 本发明为一种真空断路器联锁机构,包括机构框架,所述的机构框架上设置转轴,转轴上设置压板I和压板II,机构框架上设置合闸顶杆和分闸顶杆,合闸顶杆上端顶靠在压板I上,合闸顶杆下端靠近合闸半轴,合闸半轴上安装合闸连板,所述的分闸顶杆上端顶靠在压板II上,分闸顶杆下端靠近分闸脱扣弯板,分闸脱扣弯板设置为呈L形结构,分闸脱扣弯板与分闸半轴连接,压板II靠近微动开关。

[0006] 所述的合闸半轴上的合闸连板设置为向上方延伸的结构,分闸脱扣弯板包括脱扣弯板本体和脱扣弯板连接部。

[0007] 所述的机构框架上部设置多块弯板,每块弯板上分别安装一个轴承,转轴活动安装在多个轴承上。

[0008] 所述的转轴未转动时,合闸顶杆下端设置为与合闸连板之间存在间隙的结构,所述的转轴转动时,合闸顶杆下端设置为能够下移抵靠在合闸连板侧面位置的结构。

[0009] 所述的合闸顶杆上设置限位块I,合闸顶杆上套装顶杆复位弹簧I,顶杆复位弹簧I上端顶靠在限位块I上,顶杆复位弹簧I下端顶靠在固定板I上,所述的分闸顶杆上设置限位块II,分闸顶杆上套装顶杆复位弹簧II,顶杆复位弹簧II上端顶靠在限位块II上,顶杆复位弹簧II下端顶靠在固定板II上。

[0010] 所述的转轴未转动时,分闸脱扣弯板的脱扣弯板本体设置为出于水平状态的结构,转轴转动时,分闸顶杆设置为能够下移推动分闸脱扣弯板带动分闸半轴转动的结构。

[0011] 所述的微动开关安装在靠近压板II的弯板上。

[0012] 所述机构框架内设置固定板I和固定板II,合闸顶杆活动穿过固定板I,分闸顶杆活动穿过固定板II。

[0013] 所述的合闸半轴一端活动安装在框架内部板件Ⅰ上,合闸半轴另一端活动安装在框架内部板件Ⅱ上。

[0014] 所述的分闸半轴一端活动安装在框架内部板件Ⅲ上,分闸半轴另一端活动安装在框架内部板件Ⅳ上。

[0015] 采用本发明的技术方案,能得到以下的有益效果:

[0016] 本发明所述的真空断路器联锁机构,连锁机构包括合闸连锁部分与分闸连锁部分。真空断路器能够可靠工作,通过开关柜操作,能够控制真空断路器(断路器)由工作位置转到分断闭锁位置,真空断路器的控制过程如下:操作开关柜后,开关柜控制连板转动,连板顺时针转动,连板转动带动转轴转动,转轴带动压板Ⅰ顺时针转动,压板Ⅰ压在分闸顶杆上,使分闸顶杆向下移动,从而使分闸脱扣弯板顺时针转动,带动分闸半轴转动,分闸半轴转动导致断路器分闸;而在分闸连锁部分动作的同时,合闸连锁部门也在动作,即:当连板顺时针转动时带动转轴转动,通过转轴带动压板Ⅰ顺时针转动,压板Ⅰ压在合闸顶杆上,使合闸顶杆向下移动,从而使合闸连扳抵靠在合闸顶杆上,这样,合闸连扳能够限制合闸半轴转动,让断路器无法进行合闸操作;转轴转动的同时,带动压板Ⅱ脱离微动开关,微动开关接线由常闭点转换为常开点,断线闭锁,这样合闸电气回路断开,无法电气合闸。当断路器由分断闭锁位置转动到工作位置时,连板通过复位扭簧恢复正常位置,在这一过程中转轴逆时针转动,压板Ⅰ脱离合闸顶杆,压板Ⅱ脱离分闸顶杆,同时分闸顶杆、合闸顶杆分别在各自复位弹簧的反作用力的下上移,恢复原始位置,分闸恢复,合闸闭锁解锁,使机械联锁和微动开关的电气联锁全部解除,断路器在工作位置可正常动作,可靠完成合分闸操作。本发明所述的真空断路器联锁机构,结构简单,制造成本低,能够方便实现真空断路器的分闸和合闸的联锁控制,满足真空断路器使用需求,安全可靠,保证经济性。

附图说明

[0017] 下面对本说明书各附图所表达的内容及图中的标记作出简要的说明:

[0018] 图1为本发明所述的真空断路器联锁机构的主视结构示意图;

[0019] 图2为本发明所述的真空断路器联锁机构的俯视结构示意图;

[0020] 图3为本发明所述的真空断路器联锁机构的合闸连接部分的局部侧视结构示意图;

[0021] 图4为本发明所述的真空断路器联锁机构的分闸连接部位的局部侧视结构示意图;

[0022] 附图中标记分别为:1、弯板;2、轴承;3、转轴;4、机构框架;5、合闸顶杆;6、分闸顶杆;7、固定板Ⅰ;9、压板Ⅰ;10、合闸连扳;11、合闸半轴;12、分闸半轴;13、分闸脱扣弯板;14、连板;15、弹性销;16、复位扭簧;17、压板Ⅱ;18、微动开关;20、固定板Ⅱ;21、框架内部板件Ⅰ;22、框架内部板件Ⅱ;23、框架内部板件Ⅲ;24、框架内部板件Ⅳ;25、脱扣弯板本体;26、脱扣弯板连接部;27、限位块Ⅰ;28、顶杆复位弹簧Ⅰ;29、限位块Ⅱ;30、顶杆复位弹簧Ⅱ;31、复位扭簧。

具体实施方式

[0023] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本发明的具体实施方式如所涉及的各构

件的形状、构造、各部分之间的相互位置及连接关系、各部分的作用及工作原理等作进一步的详细说明：

[0024] 如附图1-附图4所示,本发明为一种真空断路器联锁机构,包括机构框架4,所述的机构框架4上设置转轴3,转轴3上设置压板I9和压板II17,机构框架4上设置合闸顶杆5和分闸顶杆6,合闸顶杆5上端顶靠在压板I9上,合闸顶杆5下端靠近合闸半轴11,合闸半轴11上安装合闸连板10,所述的分闸顶杆6上端顶靠在压板II17上,分闸顶杆6下端靠近分闸脱扣弯板13,分闸脱扣弯板13设置为呈L形结构,分闸脱扣弯板13与分闸半轴12连接,压板II17靠近微动开关18。上述结构,连锁机构包括合闸连锁部分与分闸连锁部分。真空断路器能够可靠工作,通过开关柜操作,能够控制真空断路器(断路器)由工作位置转到分断闭锁位置,真空断路器的控制过程如下:操作开关柜后,开关柜控制连板14转动,连板14顺时针转动,连板转动带动转轴转动,转轴3带动压板I9顺时针转动,压板I9压在分闸顶杆6上,使分闸顶杆6向下移动,从而使分闸脱扣弯板13顺时针转动,带动分闸半轴转动,分闸半轴12转动导致断路器分闸;而在分闸连锁部分动作的同时,合闸连锁部门也在动作,即:当连板14顺时针转动时带动转轴3转动,通过转轴3带动压板I9顺时针转动,压板I9压在合闸顶杆5上,使合闸顶杆5向下移动,从而使合闸连板10抵靠在合闸顶杆5上,这样,合闸连板10能够限制合闸半轴11转动,让断路器无法进行合闸操作;转轴3转动的同时,带动压板II17脱离微动开关18,微动开关18接线由常闭点转换为常开点,断线闭锁,这样合闸电气回路断开,无法电气合闸。当断路器由分断闭锁位置转动到工作位置时,连板14通过复位扭簧31恢复正常位置,在这一过程中转轴3逆时针转动,压板I9脱离合闸顶杆5,压板II17脱离分闸顶杆6,同时分闸顶杆6、合闸顶杆5分别在各自复位弹簧的反作用力的下上移,恢复原始位置,分闸恢复,合闸闭锁解锁,使机械连锁和微动开关的电气连锁全部解除,断路器在工作位置可正常动作,可靠完成合分闸操作。本发明所述的真空断路器联锁机构,结构简单,能够方便实现真空断路器的分闸和合闸的连锁控制,满足真空断路器使用需求,安全可靠,保证经济性。

[0025] 所述的合闸半轴11上的合闸连板10设置为向上方延伸的结构,分闸脱扣弯板13包括脱扣弯板本体25和脱扣弯板连接部26。上述结构,合闸半轴与合闸连板10为一体式结构,通过分闸顶杆6下移作用在脱扣弯板本体25时,就能够推动脱扣弯板本体25转动,以分闸半轴12为支点转动,从而带动分闸半轴12转动,实现连锁控制。

[0026] 所述的机构框架4上部设置多块弯板1,每块弯板1上分别安装一个轴承2,转轴3活动安装在多个轴承2上。上述结构,转轴与轴承连接,确保两者之间为活动连接,而轴承通过多个弯板与机构框架连接,这样,实现转轴可靠连接,确保连板作用时有效带动转轴转动。

[0027] 所述的转轴3未转动时,合闸顶杆5下端设置为与合闸连板10之间存在间隙的结构,所述的转轴3转动时,合闸顶杆5下端设置为能够下移抵靠在合闸连板10侧面位置的结构。上述结构,真空断路器处于工作状态时,开关柜不会控制连板动作,连板不会带动转轴转动。这时,合闸顶杆5不会与合闸半轴11上的合闸连板10的接触。

[0028] 所述的合闸顶杆5上设置限位块I27,合闸顶杆5上套装顶杆复位弹簧I28,顶杆复位弹簧I28上端顶靠在限位块I27上,顶杆复位弹簧I28下端顶靠在固定板I7上,所述的分闸顶杆6上设置限位块II29,分闸顶杆6上套装顶杆复位弹簧II30,顶杆复位弹簧II30上端顶靠在限位块II29上,顶杆复位弹簧II30下端顶靠在固定板II20上。上述结构,在需要解除连锁状态时,转轴逆时针转动,施加在合闸顶杆5和分闸顶杆6的外力解除,此时,处于受力挤

压收缩的顶杆复位弹簧I28能够伸长,从而作用在限位块I27上,推动合闸顶杆5上移,实现合闸顶杆5复位到初始状态,同时,处于受力挤压收缩的顶杆复位弹簧II30能够伸长,从而作用在限位块II29上,推动合闸顶杆6上移,实现合闸顶杆6复位到初始状态,便于下次动作。

[0029] 所述的转轴3未转动时,分闸脱扣弯板13的脱扣弯板本体25设置为出于水平状态的结构,转轴3转动时,分闸顶杆6设置为能够下移推动分闸脱扣弯板13带动分闸半轴12转动的结构。上述结构,真空断路器处于工作状态时,开关柜不会控制连板动作,连板14不会带动转轴3转动。这时,合闸顶杆6不会施力推动分闸半轴12转动。

[0030] 所述的微动开关18安装在靠近压板II17的弯板1上。上述结构,微动开关固定设置,便于微动开关控制动作。连板动作带动转轴3转动的同时,带动压板II17脱离微动开关18,微动开关18接线由常闭点转换为常开点,断线闭锁,这样合闸电气回路断开,无法电气合闸。

[0031] 所述机构框架4内设置固定板I7和固定板II20,合闸顶杆5活动穿过固定板I7,分闸顶杆6活动穿过固定板II20。上述结构,固定板I7和机构框架4上部配合,实现合闸顶杆5的限位,确保只能够垂直上下移动动作,便于合闸顶杆5在两种状态自由切换。而固定板II20和机构框架4上部配合,实现分闸顶杆6的限位,确保只能够垂直上下移动动作,便于分闸顶杆6能够在两种状态自由切换。

[0032] 所述的合闸半轴11一端活动安装在框架内部板件I21上,合闸半轴11另一端活动安装在框架内部板件II22上。上述结构,实现合闸半轴11的活动限位,能够自由转动,便于在两种状态之间切换。

[0033] 所述的分闸半轴12一端活动安装在框架内部板件III23上,分闸半轴12另一端活动安装在框架内部板件IV24上。上述结构,实现分闸半轴12的活动限位,能够自由转动,便于在两种状态之间切换。

[0034] 所述的转轴上设置复位压簧,复位压簧设置为能够控制转轴逆向转动,控制转轴复位到初始状态的结构。这样,当断路器由分断闭锁位置转动到工作位置时,复位扭转作用在转轴上,转轴逆向转动,转轴再作用在连板上,使得连板通过复位扭簧31恢复正常位置,在这一过程中转轴3逆时针转动,而后真空断路器能够进行下一次动作。

[0035] 上面结合附图对本发明进行了示例性的描述,显然本发明具体的实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种改进,或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其他场合的,均在本发明的保护范围内。

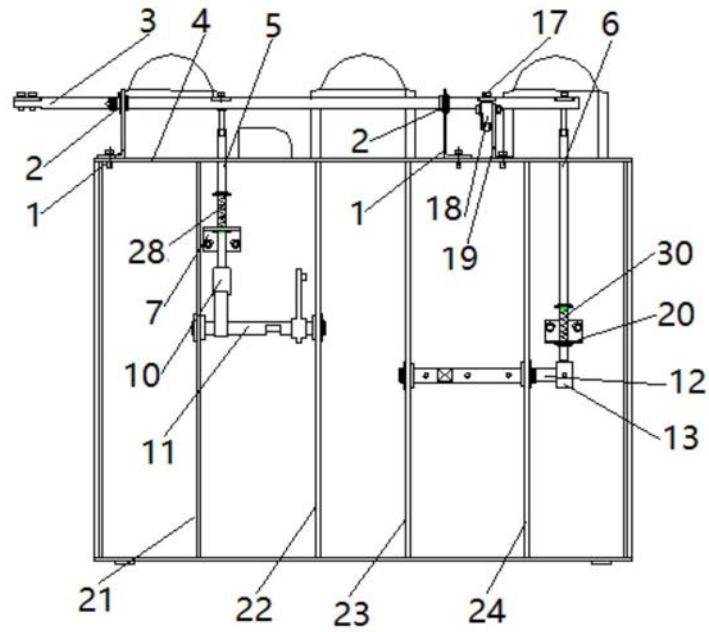


图1

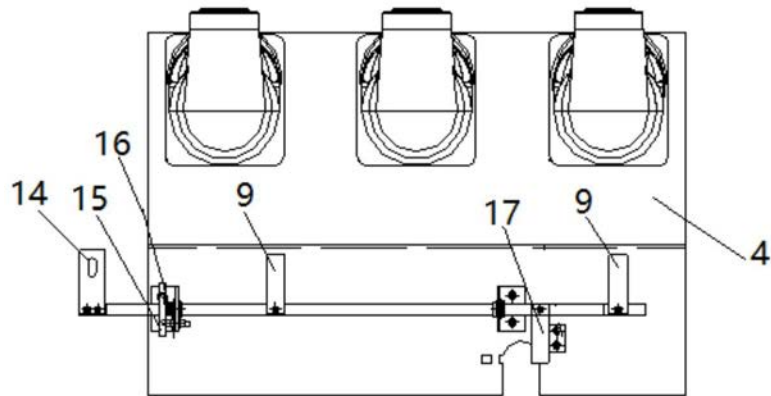


图2

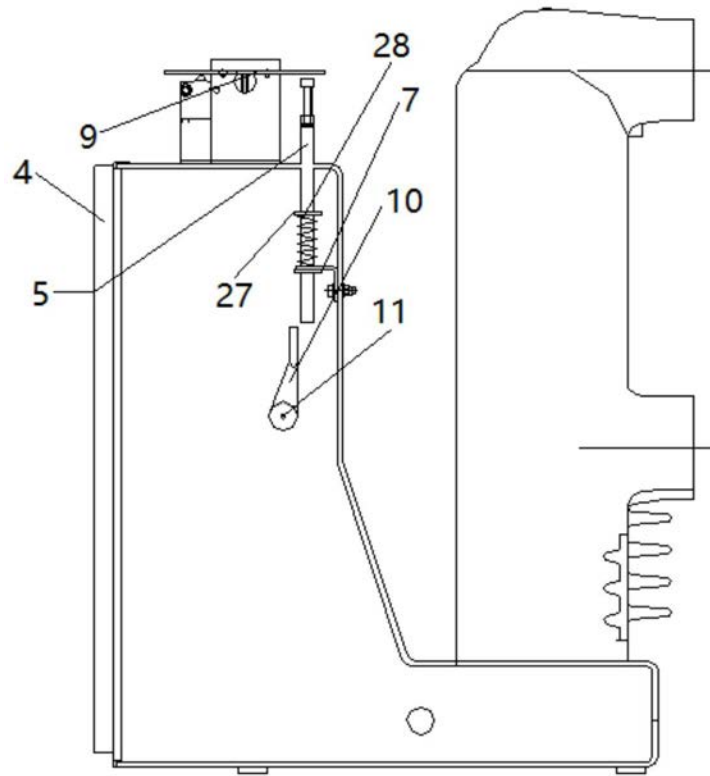


图3

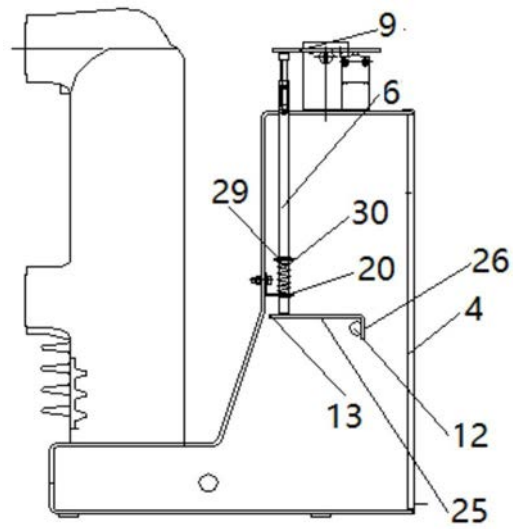


图4