



(21) 申请号 202411431584.8

(22) 申请日 2024.10.14

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118969572 A

(43) 申请公布日 2024.11.15

(73) 专利权人 西电宝鸡电气有限公司

地址 721306 陕西省宝鸡市高新开发区高

新27路(凤凰九路北段1号院)

专利权人 中国西电集团有限公司

(72) 发明人 朱之光 冯仁斌 李喆 安瑞

肖波 付松卜 亢姣姣 贾继彬

杨永军 向金龙 崔宇

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任

公司 61200

专利代理师 李敏

(51) Int.Cl.

H01H 71/12 (2006.01)

H01H 71/10 (2006.01)

H01H 71/66 (2006.01)

H01H 9/24 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 204303669 U, 2015.04.29

CN 104767144 A, 2015.07.08

审查员 康雪娟

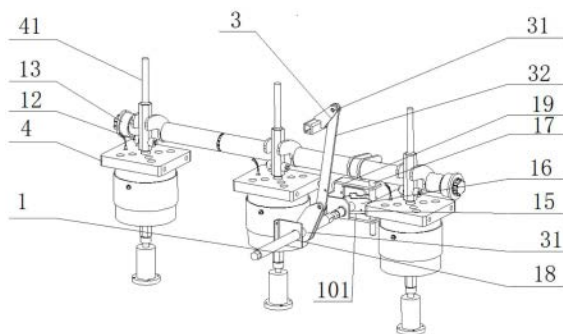
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

一种相控断路器及其紧急分闸装置

(57) 摘要

本发明涉及断路器分闸技术领域,具体涉及一种相控断路器及其紧急分闸装置。相控断路器的紧急分闸装置,包括:安装机构、扭矩传动机构和分闸机构,安装机构固定安装在相控断路器的框架上,扭矩传动机构设置在安装机构上,用于接收并传动扭矩力;分闸机构与扭矩传动机构传动连接,分闸机构包括与相控断路器中的永磁机构输出轴对应的分闸部件,分闸部件在扭矩传动机构的作用下同时带动永磁机构输出轴沿着上下方向上向永磁机构三相分体方向直线运动,用于实现相控断路器的三相同步分闸;扭矩传动机构包括复位部件,用于控制分闸部件在相控断路器进行三相同步分闸前的位置以及三相同步分闸后实现复位,使得相控断路器能够进行正常工作时的分相操作。



1. 一种相控断路器的紧急分闸装置,其特征在于,包括:安装机构、扭矩传动机构和分闸机构,所述安装机构固定安装在相控断路器的框架(2)上,所述扭矩传动机构设置在安装机构上,用于接收并传动扭矩力;所述分闸机构与扭矩传动机构传动连接,所述分闸机构包括与相控断路器中的永磁机构输出轴(41)对应的分闸部件,所述分闸部件在扭矩传动机构的作用下同时带动永磁机构输出轴(41)沿着上下方向上向永磁机构三相分体(4)方向直线运动,用于实现相控断路器的三相同步分闸;所述扭矩传动机构包括复位部件,用于控制分闸部件在相控断路器进行三相同步分闸前的位置以及三相同步分闸后实现复位,使得相控断路器能够进行正常工作时的分相操作;

所述分闸部件包括设置在分闸机构上的分闸拐臂(11)和设置在永磁机构输出轴(41)上的分闸挡销(12),所述分闸挡销(12)位于分闸拐臂(11)和永磁机构三相分体(4)之间,所述分闸拐臂(11)通过分闸挡销(12)带动永磁机构输出轴(41)沿着上下方向上向永磁机构三相分体(4)方向直线运动以实现相控断路器的三相同步分闸;且所述分闸拐臂(11)和分闸挡销(12)之间设有间隙,所述间隙供永磁机构输出轴(41)沿着上下方向上远离永磁机构三相分体(4)方向直线运动以实现相控断路器正常工作时的分相操作;

所述分闸机构还包括联动轴(13)和驱动拐臂(14),所述分闸拐臂(11)和驱动拐臂(14)相背设置在联动轴(13)上,所述驱动拐臂(14)与扭矩传动机构传动连接并带动联动轴(13)转动,分闸拐臂(11)在联动轴(13)的作用下同方向同角度的转动以实现相控断路器的三相同步分闸和分闸拐臂(11)的复位;

所述扭矩传动机构还包括分闸转轴(15)和与其传动连接的分闸传动部件,所述分闸转轴(15)可转动地安装在安装机构上,用于接收扭矩外力并提供扭矩力,所述分闸传动部件与驱动拐臂(14)传动连接;

所述分闸传动部件包括转动拐臂(16)和连杆(17),所述转动拐臂(16)与分闸转轴(15)固定连接,所述连杆(17)与驱动拐臂(14)传动连接,所述转动拐臂(16)具有相对设置的弧形面,所述连杆(17)沿着上下方向贯穿于相对设置的弧形面之间并形成挤压,所述转动拐臂(16)在分闸转轴(15)的作用下绕着分闸转轴(15)转动的同时驱动连杆(17)沿着上下方向向上运动,以实现三相同时分闸。

2. 根据权利要求1所述的相控断路器的紧急分闸装置,其特征在于,所述安装机构包括连接安装弯板(18)和固定安装弯板(19),所述连接安装弯板(18)和固定安装弯板(19)上设有第一连接孔,所述转动拐臂(16)贯穿于连接安装弯板(18)和固定安装弯板(19)的第一连接孔且相对于第一连接孔转动。

3. 根据权利要求2所述的相控断路器的紧急分闸装置,其特征在于,所述固定安装弯板(19)具有水平方向相对设置的第一安装板和垂直方向相对设置的第二安装板,所述转动拐臂(16)同时设置在相对设置的第一安装板和相对设置的第二安装板之间,所述第一连接孔设置在第一安装板上,用于贯穿转动拐臂(16);所述第二安装板上设有第二连接孔,用于贯穿连杆(17),使得连杆(17)沿着上下方向同时贯穿第二连接孔和转动拐臂(16)。

4. 根据权利要求3所述的相控断路器的紧急分闸装置,其特征在于,所述复位部件为设置在转动拐臂(16)和第二安装板之间的复位弹簧,转动拐臂(16)驱动连杆(17)沿着上下方向向上运动后,所述复位弹簧带动转动拐臂(16)绕着分闸转轴(15)转动的同时驱动连杆(17)沿着上下方向向下运动,使得分闸拐臂(11)复位。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的相控断路器的紧急分闸装置,其特征在于,所述紧急分闸装置还包括联锁机构(3),所述联锁机构(3)包括连板(32)以及铰接在连板(32)两端的联锁拐臂(31),其中一个联锁拐臂(31)与分闸转轴(15)固定连接,另一个联锁拐臂(31)与相控断路器中的推进机构(5)连接。

6. 一种相控断路器,其特征在于,包括如权利要求1-5任一项所述的相控断路器的紧急分闸装置。

一种相控断路器及其紧急分闸装置

技术领域

[0001] 本发明涉及断路器分闸技术领域,具体涉及一种相控断路器及其紧急分闸装置。

背景技术

[0002] 相控断路器作为一种预定极间不同期操作的高压交流断路器,其采用分相驱动的永磁机构,可以实现无涌流关合电容器组,能够提高电能质量、减少谐波污染、降低投切过程中对电网的冲击和减少对一次设备的损伤,具有很好的运行效益,为智能电网的建设做出了贡献。目前,采用永磁机构的相控断路器已经在电网系统中得到推广应用。

[0003] 目前,针对电网的实际使用要求,很多开关厂家设计了与传动机构一体的同步驱动装置,使得断路器的合闸同期和分闸同期自然的处于同步状态。然而这种设计,一方面结构复杂、传动部件多,不能很好的满足快速分闸的同步问题;另一方面满足不了以永磁机构为基础的相控断路器投切要求:1)在相控合闸的时候,实现满足预定极间不同期操作要求的分相动作;2)在紧急分闸的时候,需要采取三相同步分闸方式,并保证三相分闸的同步特性。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种相控断路器的紧急分闸装置,以解决现有技术中紧急分闸装置应用在相控断路器时无法同时实现相控断路器正常工作时的分相操作和满足三相分闸的同步特性的问题。

[0005] 为了解决上述问题,本发明提出了相控断路器的紧急分闸装置,所采用的技术方案是:

[0006] 一种相控断路器的紧急分闸装置,包括安装机构、扭矩传动机构和分闸机构,所述安装机构固定安装在相控断路器的框架上,所述扭矩传动机构设置安装在安装机构上,用于接收并传动扭矩力;所述分闸机构与扭矩传动机构传动连接,所述分闸机构包括与相控断路器中的永磁机构输出轴对应的分闸部件,所述分闸部件在扭矩传动机构的作用下同时带动永磁机构输出轴沿着上下方向上向永磁机构三相分体方向直线运动,用于实现相控断路器的三相同步分闸;所述扭矩传动机构包括复位部件,用于控制分闸部件在相控断路器进行三相同步分闸前的位置以及三相同步分闸后实现复位,使得相控断路器能够进行正常工作时的分相操作。

[0007] 进一步地,所述分闸部件包括设置在分闸机构上的分闸拐臂和设置在永磁机构输出轴上的分闸挡销,所述分闸挡销位于分闸拐臂和永磁机构三相分体之间,所述分闸拐臂通过分闸挡销带动永磁机构输出轴沿着上下方向上向永磁机构三相分体方向直线运动以实现相控断路器的三相同步分闸;且所述分闸拐臂和分闸挡销之间设有间隙,所述间隙供永磁机构输出轴沿着上下方向上远离永磁机构三相分体方向直线运动以实现相控断路器正常工作时的分相操作。

[0008] 进一步地,所述分闸机构还包括联动轴和驱动拐臂,所述分闸拐臂和驱动拐臂相

背设置在联动轴上,所述驱动拐臂与扭矩传动机构传动连接并带动联动轴转动,分闸拐臂在联动轴的作用下同方向同角度的转动以实现相控断路器的三相同步分闸和分闸拐臂的复位。

[0009] 进一步地,所述扭矩传动机构还包括分闸转轴和与其传动连接的分闸传动部件,所述分闸转轴可转动地安装在安装机构上,用于接收扭矩外力并提供扭矩力,所述分闸传动部件与驱动拐臂传动连接。

[0010] 进一步地,所述分闸传动部件包括转动拐臂和连杆,所述转动拐臂与分闸转轴固定连接,所述连杆与驱动拐臂传动连接,所述转动拐臂具有相对设置的弧形面,所述连杆沿着上下方向贯穿于相对设置的弧形面之间并形成挤压,所述转动拐臂在分闸转轴的作用下绕着分闸转轴转动的同时驱动连杆沿着上下方向向上运动,以实现三相同时分闸。

[0011] 进一步地,所述安装机构包括连接安装弯板和固定安装弯板,所述连接安装弯板和固定安装弯板上设有第一连接孔,所述转动拐臂贯穿于连接安装弯板和固定安装弯板的第一连接孔且相对于第一连接孔转动。

[0012] 进一步地,所述固定安装弯板具有水平方向相对设置的第一安装板和垂直方向相对设置的第二安装板,所述转动拐臂同时设置在相对设置的第一安装板和相对设置的第二安装板之间,所述第一连接孔设置在第一安装板上,用于贯穿转动拐臂;所述第二安装板上设有第二连接孔,用于贯穿连杆,使得连杆沿着上下方向同时贯穿第二连接孔和转动拐臂。

[0013] 进一步地,所述复位部件为设置在转动拐臂和第二安装板之间的复位弹簧,转动拐臂驱动连杆沿着上下方向向上运动后,所述复位弹簧带动转动拐臂绕着分闸转轴转动的同时驱动连杆沿着上下方向向下运动,使得分闸拐臂复位。

[0014] 进一步地,所述紧急分闸装置还包括联锁机构,所述联锁机构包括连板以及铰接在连板两端的联锁拐臂,其中一个联锁拐臂与分闸转轴固定连接,另一个联锁拐臂与相控断路器中的推进机构连接。

[0015] 本发明还提出了一种相控断路器,包括如上所述的相控断路器的紧急分闸装置。

[0016] 有益效果:本发明为改进型发明,本发明通过设置扭矩传动机构,将扭矩力传递并通过驱动分闸部件带动永磁机构输出轴沿着上下方向上向永磁机构三相分体方向直线运动,实现三相永磁机构分闸,确保断路器实现三相同步分闸;同时在扭矩传动机构中设置有复位部件,在复位部件的作用下控制分闸部件在相控断路器进行三相同步分闸前的位置,使得相控断路器能够进行正常工作时的分相操作;同时,当三相同步分闸后,复位部件控制分闸部件实现复位,使得相控断路器在紧急分闸后也能够进行正常工作时的分相操作。本发明的相控断路器的紧急分闸装置,在相控合闸时候,实现满足预定极间不同期操作要求的分相动作;在紧急分闸时,采取三相同步分闸方式,并保证三相分闸的同步特性,其应用在相控断路器时能够同时实现相控断路器正常工作时的分相操作和满足三相分闸的同步特性。

[0017] 所述分闸部件包括设置在分闸机构上的分闸拐臂和设置在永磁机构输出轴上的分闸挡销,所述分闸挡销位于分闸拐臂和永磁机构三相分体之间,所述分闸拐臂通过分闸挡销带动永磁机构输出轴沿着上下方向上向永磁机构三相分体方向直线运动以实现相控断路器的三相同步分闸;且所述分闸拐臂和分闸挡销之间设有间隙,所述间隙供永磁机构输出轴沿着上下方向上远离永磁机构三相分体方向直线运动以实现相控断路器正常工作

时的分相操作,该结构简单易操作。

[0018] 所述分闸机构还包括联动轴和驱动拐臂,所述分闸拐臂和驱动拐臂相背设置在联动轴上,所述驱动拐臂与扭矩传动机构传动连接并带动联动轴转动,分闸拐臂在联动轴的作用下同方向同角度的转动以实现相控断路器的三相同步分闸和分闸拐臂的复位,便于实现同时带动永磁机构输出轴沿着上下方向上向永磁机构三相分体方向直线运动以实现相控断路器的三相同步分闸。

[0019] 所述扭矩传动机构还包括分闸转轴和与其传动连接的分闸传动部件,所述分闸转轴可转动地安装在安装机构上,用于接收扭矩外力并提供扭矩力,所述分闸传动部件与驱动拐臂传动连接,便于将扭矩传动机构与安装机构连接并接受外力、提供扭矩力。

[0020] 所述固定安装弯板具有水平方向相对设置的第一安装板和垂直方向相对设置的第二安装板,所述转动拐臂同时设置在相对设置的第一安装板和相对设置的第二安装板之间,所述第一连接孔设置在第一安装板上,用于贯穿转动拐臂;所述第二安装板上设有第二连接孔,用于贯穿连杆,使得连杆沿着上下方向同时贯穿第二连接孔和转动拐臂,加强对连杆沿着上下方向的固定,以便更好的实现连杆沿着上下方向的直线运动。

[0021] 所述复位部件为设置在转动拐臂和第二安装板之间的复位弹簧,转动拐臂驱动连杆沿着上下方向向上运动后,所述复位弹簧带动转动拐臂绕着分闸转轴转动的同时驱动连杆沿着上下方向向下运动,使得分闸拐臂复位,通过复位弹簧位置的设置简单有效地实现分闸拐臂复位。

[0022] 所述紧急分闸装置还包括联锁机构,所述联锁机构包括连板以及铰接在连板两端的联锁拐臂,其中一个联锁拐臂与分闸转轴固定连接,另一个联锁拐臂与相控断路器中的推进机构连接,使得推进机构与紧急分闸装置实现联锁,推进机构可通过联锁机构使得紧急分闸装置实现三相同步分闸操作,满足手车推进时,断路器处于三相分闸位置。

附图说明

[0023] 图1是本发明的相控断路器的紧急分闸装置的实施例1中的紧急分闸装置的结构示意图;

[0024] 图2是本发明的相控断路器的紧急分闸装置的实施例2中的紧急分闸装置的联动轴的结构示意图;

[0025] 图3是本发明的相控断路器的实施例1中的相控断路器的结构原理图的主视图;

[0026] 图4是本发明的相控断路器的实施例1中的相控断路器的结构原理图的右视图;

[0027] 图中,1、紧急分闸装置,11、分闸拐臂,12、分闸挡销,13、联动轴,14、驱动拐臂,15、分闸转轴,16、转动拐臂,17、连杆,18、连接安装弯板,19、固定安装弯板,101、拉簧,102、轴承,103、驱动轴,2、框架,3、联锁机构,31、联锁拐臂,32、连板,4、永磁机构三相分体,41、永磁机构输出轴,5、推进机构,6、导电回路。

具体实施方式

[0028] 如背景技术所引证的,现有技术中紧急分闸装置应用在相控断路器时无法同时实现相控断路器正常工作时的分相操作和满足三相分闸的同步特性。因此,本发明提供一种相控断路器的紧急分闸装置1,包括安装机构、扭矩传动机构和分闸机构,安装机构固定安

装在相控断路器中的框架2上,用于将紧急分闸装置1安装在框架2上;扭矩传动机构设置在安装机构上,用于接收并传动扭矩力;分闸机构与扭矩传动机构传动连接,用于接收扭矩力并实现分闸操作;分闸机构包括与相控断路器中的永磁机构输出轴41对应的分闸部件,分闸部件在扭矩传动机构的作用下同时带动永磁机构输出轴41沿着上下方向上向永磁机构三相分体4方向直线运动,用于实现相控断路器的三相同步分闸;扭矩传动机构包括复位部件,在复位部件的作用下控制分闸部件在相控断路器进行三相同步分闸前的位置,使得相控断路器能够进行正常工作时的分相操作;同时,当三相同步分闸后,复位部件控制分闸部件实现复位,使得相控断路器在紧急分闸后也能够进行正常工作时的分相操作。本发明的相控断路器的紧急分闸装置1,在相控合闸时候,实现满足预定极间不同期操作要求的分相动作;在紧急分闸时,采取三相同步分闸方式,并保证三相分闸的同步特性。

[0029] 本发明的相控断路器的紧急分闸装置的具体实施例1:

[0030] 本实施例中,如图1、2、3所示,相控断路器的紧急分闸装置1包括:安装机构、扭矩传动机构和分闸机构,安装机构固定安装在相控断路器中的框架2上,扭矩传动机构设置在安装机构上,分闸机构与扭矩传动机构传动连接;分闸机构包括与相控断路器中的永磁机构输出轴41对应的分闸部件,扭矩传动机构包括复位部件。在不需要紧急分闸时,复位部件控制分闸部件在相控断路器进行三相同步分闸前的位置,使得相控断路器能够进行正常工作时的分相操作;在紧急分闸时,安装机构将紧急分闸装置1固定在框架2上,扭矩传动机构接收外力并传动扭矩力,其控制分闸机构上的分闸部件同时带动永磁机构输出轴41沿着上下方向上向永磁机构三相分体4方向直线运动,用于实现相控断路器的三相同步分闸;在紧急分闸完毕后,扭矩传动机构中的复位部件控制分闸部件实现复位,即复位部件控制分闸部件恢复至相控断路器进行三相同步分闸前的位置,使得永磁机构输出轴41可以沿着上下方向上远离永磁机构三相分体4方向直线运动,相控断路器能够进行正常工作时的分相操作。

[0031] 本实施例中,分闸部件包括设置在分闸机构上的分闸拐臂11和设置在永磁机构输出轴41上的分闸挡销12,分闸拐臂11具有上下方向上延伸的相对设置的制动臂,永磁机构输出轴41贯穿于相对设置的制动臂之间,分闸挡销12位于分闸拐臂11和永磁机构三相分体4之间,分闸挡销12具有与相对设置的制动臂对应的相对设置的挡销,且分闸拐臂11和分闸挡销12之间设置有间隙。当不使用紧急分闸装置1时,分闸拐臂11和分闸挡销12之间有间隙设置,相控断路器能够进行正常工作时的分相操作;当需要紧急分闸时,分闸拐臂11朝着分闸挡销12运动,通过带动分闸挡销12进而带动永磁机构输出轴41沿着上下方向上向永磁机构三相分体4方向直线运动,用于实现相控断路器的三相同步分闸;紧急分闸完毕后,在复位部件的控制下分闸拐臂11远离分闸挡销12运动并恢复到原来的位置,由于分闸拐臂11和分闸挡销12之间设有间隙,该间隙供永磁机构输出轴41沿着上下方向上远离永磁机构三相分体4方向直线运动以实现相控断路器正常工作时的分相操作。

[0032] 在其他实施方式中,分闸拐臂11具有上下方向上延伸的单个制动臂,永磁机构输出轴41沿着上下方向与单个制动臂对应设置,分闸挡销12位于分闸拐臂11和永磁机构三相分体4之间,分闸挡销12具有与单个制动臂对应的单个挡销,且分闸拐臂11和分闸挡销12之间设置有间隙。

[0033] 本发明的相控断路器的紧急分闸装置的具体实施例2:

[0034] 在上述本发明的技术构思的基础上,或者在上述介绍的本发明的具体实施例的基础上,以下提供了另一种实施例。

[0035] 本实施例中,如图1、2所示,分闸机构还包括联动轴13和驱动拐臂14,联动轴13包括轴承102和驱动轴103,分闸拐臂11和驱动拐臂14相背设置在联动轴13上,即分闸拐臂11设置在靠近永磁机构输出轴41的一侧,驱动拐臂14设置在远离永磁机构输出轴41的一侧,驱动拐臂14与扭矩传动机构传动连接并带动联动轴13转动,分闸拐臂11在联动轴13的作用下同方向同角度的转动以实现相控断路器的三相同步分闸和分闸拐臂11的复位。在紧急分闸时,驱动拐臂14在扭矩传动机构的作用下带动联动轴13朝着永磁机构输出轴41的方向逆时针转动,进而带动分闸拐臂11逆时针转动靠近分闸挡销12,并通过分闸挡销12带动永磁机构输出轴41向下移动,实现相控断路器的三相同步分闸;紧急分闸完毕后,驱动拐臂14在扭矩传动机构中的复位部件的作用下带动联动轴13朝着永磁机构输出轴41的方向顺时针转动,进而带动分闸拐臂11顺时针转动远离分闸挡销12,进而实现分闸拐臂11的复位。

[0036] 本发明的相控断路器的紧急分闸装置的具体实施例3:

[0037] 在上述本发明的技术构思的基础上,或者在上述介绍的本发明的具体实施例的基础上,以下提供了另一种实施例。

[0038] 本实施例中,如图1、2所示,扭矩传动机构还包括分闸转轴15和与其传动连接的分闸传动部件,分闸转轴15转动地安装在安装机构上,用于接收扭矩外力并提供扭矩力,分闸传动部件与驱动拐臂14传动连接。其中,分闸传动部件包括转动拐臂16和连杆17,转动拐臂16与分闸转轴15固定连接,连杆17与驱动拐臂14传动连接,转动拐臂16具有相对设置的弧形面,连杆17沿着上下方向贯穿于相对设置的弧形面之间并形成挤压,在紧急分闸使用时,分闸转轴15逆时针转动,转动拐臂16在分闸转轴15的作用在绕着分闸转轴15转动,同时驱动连杆17沿着上下方向向上运动,进而通过驱动拐臂14带动联动轴13的转动而实现三相同时分闸。

[0039] 本发明的相控断路器的紧急分闸装置的具体实施例4:

[0040] 在上述本发明的技术构思的基础上,或者在上述介绍的本发明的具体实施例的基础上,以下提供了另一种实施例。

[0041] 本实施例中,如图1、2所示,安装机构包括连接安装弯板18和固定安装弯板19,连接安装弯板18和固定安装弯板19均固定安装在框架2上,连接安装弯板18和固定安装弯板19上设有第一连接孔,转动拐臂16贯穿于连接安装弯板18和固定安装弯板19的第一连接孔,实现扭矩传动机构的安装。其中,固定安装弯板19具有水平方向相对设置的第一安装板和垂直方向相对设置的第二安装板,转动拐臂16同时设置在相对设置的第一安装板和相对设置的第二安装板之间,第一连接孔设置在第一安装板上,用于贯穿转动拐臂16,即转动拐臂16贯穿于连接安装弯板18上的第一连接孔和固定安装弯板19上的第一安装板上的第一连接孔;第二安装板上设有第二连接孔,用于贯穿连杆17,使得连杆17沿着上下方向同时贯穿第二连接孔和转动拐臂16,便于实现连杆17的进一步固定。

[0042] 本发明的相控断路器的紧急分闸装置的具体实施例5:

[0043] 在上述本发明的技术构思的基础上,或者在上述介绍的本发明的具体实施例的基础上,以下提供了另一种实施例。

[0044] 本实施例中,如图1、2所示,复位部件设置为设置在转动拐臂16和第二安装板之间

的复位弹簧,转动拐臂16驱动连杆17沿着上下方向向上运动实现三相同时分闸后,复位部件带动转动拐臂16绕着分闸转轴15转动的同时驱动连杆17沿着上下方向向下运动,使得分闸拐臂11复位。本实施例中,复位弹簧为拉簧101,设置在转动拐臂16的下端与固定安装弯板19中下端的第二安装板之间,转动拐臂16驱动连杆17沿着上下方向向上运动实现三相同时分闸后,拉簧101带动转动拐臂16绕着分闸转轴15顺时针转动的同时驱动连杆17力下沿着上下方向向下运动,使得分闸拐臂11复位。

[0045] 在其他实施方式中,复位弹簧为压簧,设置在转动拐臂16的上端与固定安装弯板19中上端的第二安装板之间,转动拐臂16驱动连杆17沿着上下方向向上运动实现三相同时分闸后,压簧带动转动拐臂16绕着分闸转轴15顺时针转动的同时驱动连杆17力下沿着上下方向向下运动,使得分闸拐臂11复位。

[0046] 本发明的相控断路器的紧急分闸装置的具体实施例6:

[0047] 在上述本发明的技术构思的基础上,或者在上述介绍的本发明的具体实施例的基础上,以下提供了另一种实施例。

[0048] 本实施例中,如图1、2所示,紧急分闸装置1还包括联锁机构3,联锁机构3包括连板32以及铰接在连板32两端的联锁拐臂31,其中一个联锁拐臂31与分闸转轴15固定连接,另一个联锁拐臂31用于与相控断路器中的推进机构5连接。

[0049] 使用本发明的相控断路器的紧急分闸装置1的工作过程为:

[0050] 首先,在正常工作状态下,通过拉簧101控制分闸拐臂11的位置,使得分闸拐臂11和分闸挡销12之间具有间隙,保证断路器的合、分动作不受影响,满足正常工作要求,即实现正常的相控投切;

[0051] 其次,当需要紧急分闸时,推进机构5与紧急分闸装置1实现联锁,推进机构5可通过联锁拐臂31驱动紧急分闸装置1实现三相同步分闸操作,满足手车推进时,断路器处于三相同分闸位置;

[0052] 然后,分闸转轴15受到外力的扭矩力,使得分闸转轴15逆时针转动,进而带动通过转动拐臂16逆时针转动,连杆17沿着上下方向向上移动,同时拉簧101受到拉力变形;连杆17通过驱动拐臂14驱动联动轴13逆时针转动并带动分闸拐臂11逆时针转动,分闸拐臂11靠近分闸挡销12运动,并带动永磁机构输出轴41沿着上下方向上向永磁机构三相分体4方向直线运动,实现三相永磁机构分闸,确保断路器实现三相同步分闸;

[0053] 最后,完成三相永磁机构分闸后,受到的扭矩力消失,拉簧101回弹,拉簧101带动转动拐臂16绕着分闸转轴15顺时针转动的同时驱动连杆17沿着上下方向向下运动,使得分闸拐臂11远离分闸挡销12运动,实现复位,使得相控断路器能够进行正常工作时的分相操作。

[0054] 本发明的相控断路器的具体实施例1:

[0055] 本实施例中,如图3、4所示,该相控断路器包括导电回路6、框架2、上述紧急分闸装置1、永磁机构三相分体4和推进机构5,其满足电容器组相控投切,同时具备紧急三相同步分闸功能。其中,导电回路6,固封真空灭弧室和导电块,内置绝缘拉杆,在永磁机构三相分体4的驱动下,实现电路的开合;框架2为装配基础,导电回路6、永磁机构三相分体4、紧急分闸装置1、推进机构5等部件与其固定为一体;永磁机构三相分体4为分相操作,共计三只,通过永磁机构输出轴41与导电回路6连接,直上直下,保证三相按控制逻辑动作,实现电压过

零关合;紧急分闸装置1通过连接安装弯板18和固定安装弯板19固定在框架2上,通过复位弹簧保证分闸拐臂11与分闸挡销12有足够的间隙,实现正常的相控投切,同时在外力的驱动下,实现紧急三相同步分闸。推进机构5可采用手动或电动方式,实现手车在试验位置和工作位置的转换;紧急分闸装置1通过联锁机构3实现推进过程中的联锁要求。

[0056] 该相控断路器的具体工作过程为:

[0057] 首先,紧急分闸装置1固定在框架2上,在复位弹簧的作用下,保证分闸拐臂11与相控断路器有足够的间隙,使得断路器的合、分动作受影响,满足正常工作要求;

[0058] 其次,在紧急分闸装置1处于未启动状态下,断路器在推进机构5的作用下,实现试验位置和工作位置的转换;

[0059] 接着,在紧急分闸装置1处于未启动状态下,在永磁机构三相分体4作用下,各相导电回路6均可实现正常的分、合动作,满足正常的相控投切;

[0060] 然后,当需要紧急分闸时,推进机构5与紧急分闸装置1实现联锁,推进机构5可通过联锁拐臂31驱动紧急分闸装置1实现三相同步分闸操作,满足手车推进时,断路器处于三相分闸位置;

[0061] 接着,分闸转轴15受到外力的扭矩力,使得分闸转轴15逆时针转动,进而带动通过转动拐臂16逆时针转动,连杆17沿着上下方向向上移动,同时拉簧101受到拉力变形;连杆17通过驱动拐臂14驱动联动轴13逆时针转动并带动分闸拐臂11逆时针转动,分闸拐臂11靠近分闸挡销12运动,并带动永磁机构输出轴41沿着上下方向上向永磁机构三相分体4方向直线运动,实现三相永磁机构分闸,确保相控断路器实现三相同步分闸;

[0062] 最后,完成三相永磁机构分闸后,受到的扭矩力消失,拉簧101回弹,拉簧101带动转动拐臂16绕着分闸转轴15顺时针转动的同时驱动连杆17沿着上下方向向下运动,使得分闸拐臂11远离分闸挡销12运动,实现复位,使得相控断路器能够进行正常工作时的分相操作。

[0063] 通过上述对本发明的相控断路器的紧急分闸装置1的具体实施例的描述,可以看出本发明的相控断路器的紧急分闸装置1,包括安装机构、扭矩传动机构和分闸机构,安装机构固定安装在相控断路器中的框架2上,用于将紧急分闸装置安装在框架上;扭矩传动机构设置在安装机构上,用于接收并传动扭矩力;分闸机构与扭矩传动机构传动连接,用于接收扭矩力并实现分闸操作;分闸机构包括与相控断路器中的永磁机构输出轴41对应的分闸部件,分闸部件在扭矩传动机构的作用下同时带动永磁机构输出轴41沿着上下方向上向永磁机构三相分体4方向直线运动,用于实现相控断路器的三相同步分闸;扭矩传动机构包括复位部件,在复位部件的作用下控制分闸部件在相控断路器进行三相同步分闸前的位置,使得相控断路器能够进行正常工作时的分相操作;同时,当三相同步分闸后,复位部件控制分闸部件实现复位,使得相控断路器在紧急分闸后也能够进行正常工作时的分相操作。本发明的相控断路器的紧急分闸装置1,在相控合闸时候,实现满足预定极间不同期操作要求的分相动作;在紧急分闸时,采取三相同步分闸方式,并保证三相分闸的同步特性。

[0064] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,本发明的专利保护范围以权利要求书为准,凡是运用本发明的说明书及附图内容所作的等同结构变化,同理均应包含在本发明的保护范围。

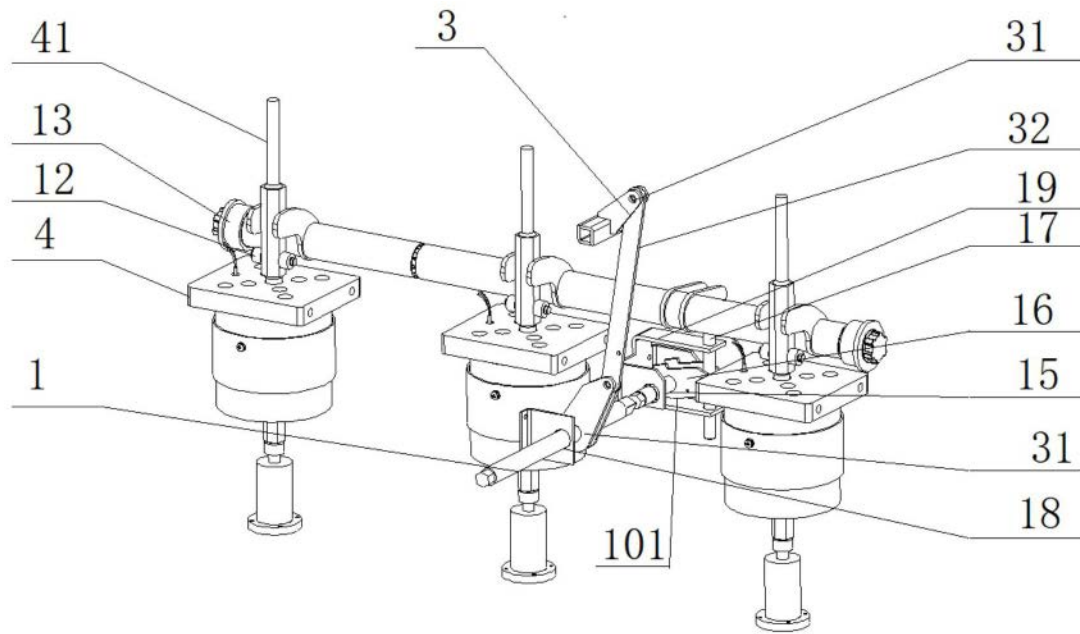


图1

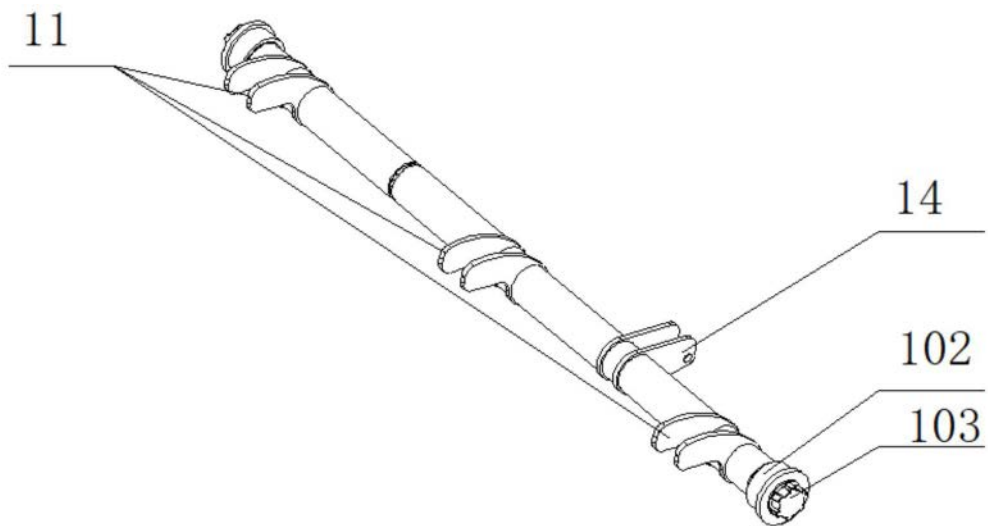


图2

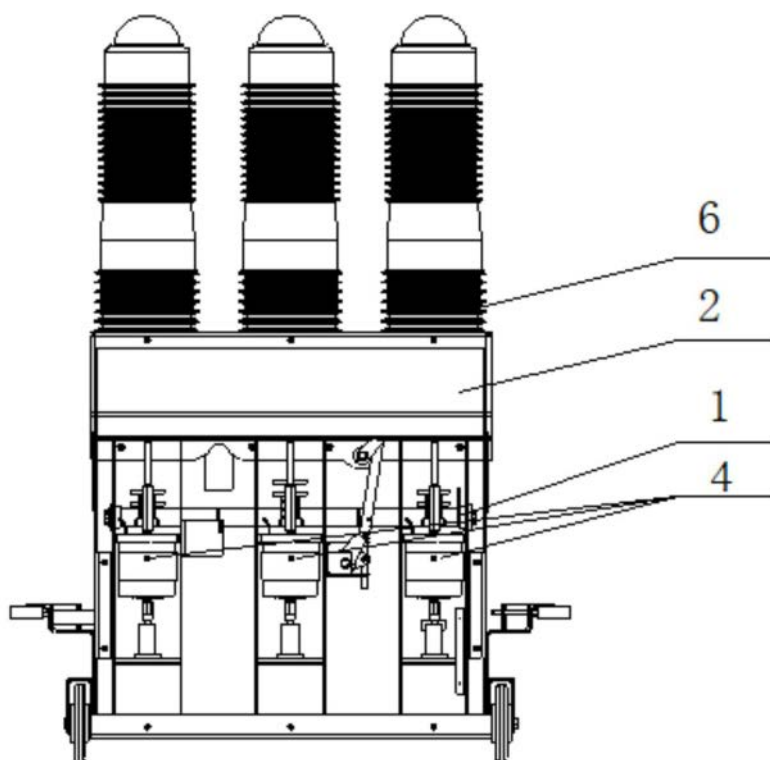


图3

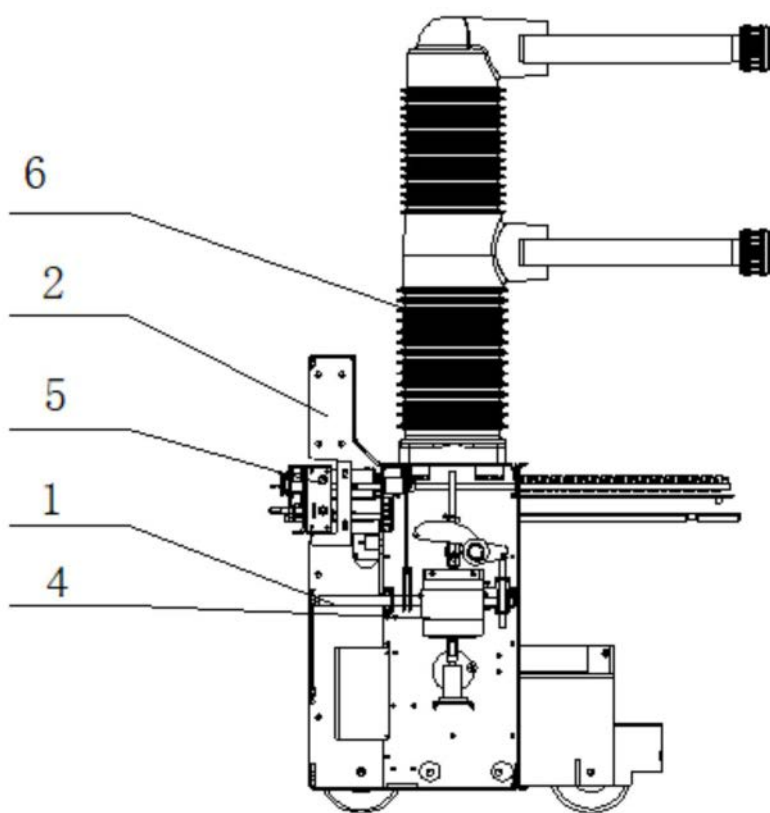


图4