



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205304073 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201521100889. 7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2015. 12. 25

H02B 13/035(2006. 01)

(73) 专利权人 南京四方致捷开关有限公司

地址 211111 江苏省南京市江宁经济技术开  
发区苏源大道 80 号

专利权人 北京四方继保自动化股份有限公  
司

北京四方继保工程技术有限公司

(72) 发明人 顾学明 翁建林 施蔚兰 范姗姗  
林跃江 许勇

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限  
公司 32200

代理人 熊玉玮

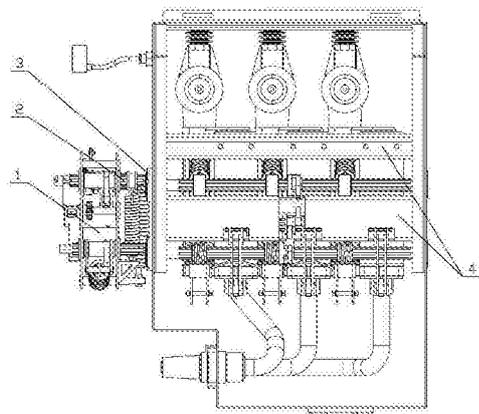
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 实用新型名称

隔离开关与真空灭弧室联动的氮气开关柜

(57) 摘要

本实用新型涉及隔离开关与真空灭弧室联动的氮气开关柜,属于电气开关柜的技术领域。氮气开关柜包括:操作机构组件、由操作机构组件驱动的三相隔离开关组件、与三相出线电缆连接的三个真空灭弧室、连接三相隔离开关组件和三个真空灭弧室开关的联动机构组件,每相隔离开关组件和一个真空灭弧室安装在一个绝缘件里面,三个绝缘件通过固定在柜体内的安装梁安装在柜体内。本实用新型通过与断路器主轴同轴运动的联动机构组件,实现合闸时先闭合隔离开关组件再闭合真空灭弧室以及分闸时先断开真空灭弧室再断开隔离开关,隔离开关与真空灭弧室的配合使用增强了灭弧能力,弥补了氮气相比于 SF6 绝缘及灭弧性能方面的不足。



1. 隔离开关与真空灭弧室联动的氮气开关柜,其特征在于,包括:操作机构组件、由操作机构组件驱动的三相隔离开关组件、与三相出线电缆连接的三个真空灭弧室、连接三相隔离开关组件和三个真空灭弧室开关的联动机构组件,每相隔离开关组件和一个真空灭弧室安装在一个绝缘件里面,三个绝缘件通过固定在柜体内的安装梁安装在柜体内;

合闸操作时:联动机构组件先带动隔离开关组件合闸再带动真空灭弧室开关转动闭合真空灭弧室,

分闸操作时:联动机构组件先带动真空灭弧室开关转动关断真空灭弧室再带动隔离开关组件分闸。

2. 根据权利要求1所述隔离开关与真空灭弧室联动的氮气开关柜,其特征在于,所述联动机构组件包括:隔离主轴(5)、花键轴(6)、离合器(22)、离合套(11)、三个绝缘拐臂(10)、叉子(14)、两个拐臂(12)、长连杆(13),

隔离主轴(5)与操作机构组件机械连接,花键轴(6)通过安装梁(4)安装在柜体内,离合器(22)和离合套(11)并列套接在隔离主轴(5)中央且二者之间留有一段空程,三个绝缘拐臂(10)均套接在隔离主轴(5)上,三个绝缘拐臂(10)另一端分别三相隔离开关组件机械连接,两个拐臂(12)套接在花键轴(6)中央,叉子(14)一端与离合套(11)铰接,叉子(14)另一端与一个拐臂(12)的活动端铰接,长连杆(13)的一端与另一个拐臂(12)的活动端铰接,长连杆(13)另一端与真空灭弧室开关(9)的活动端铰接。

3. 根据权利要求1或2所述隔离开关与真空灭弧室联动的氮气开关柜,其特征在于,所述隔离开关组件包括:隔离静触头(15)、隔离动触头、套在动静触头接触区域外部的保护罩(16)、滚珠(20),

隔离动触头包括:隔离动触头顶杆(17)、隔离动触头管(18)、隔离动触头推杆(19),隔离动触头推杆(19)套接在隔离动触头顶杆(17)外,隔离动触头管(18)套接在隔离动触头推杆(19)外,隔离动触头推杆(19)与绝缘拐臂(10)固定连接,隔离动触头推杆(19)与隔离动触头管(18)之间有供滚珠(20)滚动的轨道,隔离动触头管(18)内壁固定有隔离动触头环,隔离动触头环和隔离动触头顶杆(17)之间固定有内置压簧,隔离动触头管(18)与隔离动触头顶杆(17)通过内置压簧联动。

4. 根据权利要求3所述隔离开关与真空灭弧室联动的氮气开关柜,其特征在于,所述隔离动触头为梅花触头。

5. 根据权利要求1所述隔离开关与真空灭弧室联动的氮气开关柜,其特征在于,所述氮气开关柜还包括三相接地开关组件,每相接地开关组件都包括:套接在接地主轴上的接地刀组件以及接地铜排和接地刀,接地刀组件通过接地铜排与接地刀连接。

## 隔离开关与真空灭弧室联动的氮气开关柜

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及隔离开关与真空灭弧室联动的氮气开关柜,属于电气开关柜的技术领域。

### 背景技术

[0002] 氮气柜是一种壳体内充有较低压力(0.1~0.5mpa)氮气的充气柜。由于SF<sub>6</sub>气体被定为受限制的温室气体,因而在高压开关行业尽量控制其的用量与排放。所以急需一种非SF<sub>6</sub>气体充气柜。氮气相比于干燥空气而言更加纯净,同时氮气绿色环保,但氮气并不像SF<sub>6</sub>气体那样具有优异灭弧和绝缘性能,所以在氮气柜里安装了真空灭弧室及隔离开关。亟待一种增强绝缘与灭弧性能的氮气开关柜。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述背景技术的不足,提供了隔离开关与真空灭弧室联动的氮气开关柜,通过隔离开关与真空灭弧室的配合使用弥补了氮气相比于SF<sub>6</sub>绝缘及灭弧性能方面的不足,解决了现有技术中氮气的绝缘及灭弧性能不及SF<sub>6</sub>方面的技术问题。

[0004] 本实用新型为解决上述技术问题,采用如下技术方案:

[0005] 隔离开关与真空灭弧室联动的氮气开关柜,包括:操作机构组件、由操作机构组件驱动的三相隔离开关组件、与三相出线电缆连接的三个真空灭弧室、连接三相隔离开关组件和三个真空灭弧室开关的联动机构组件,每相隔离开关组件和一个真空灭弧室安装在一个绝缘件里面,三个绝缘件通过固定在柜体内的安装梁安装在柜体内;

[0006] 合闸操作时:联动机构组件先带动隔离开关组件合闸再带动真空灭弧室开关转动闭合真空灭弧室,

[0007] 分闸操作时:联动机构组件先带动真空灭弧室开关转动关断真空灭弧室再带动隔离开关组件分闸。

[0008] 进一步的,所述隔离开关与真空灭弧室联动的氮气开关柜中,联动机构组件包括:隔离主轴、花键轴、离合器、离合套、三个绝缘拐臂、叉子、两个拐臂、长连杆,

[0009] 隔离主轴与操作机构组件机械连接,花键轴通过安装梁安装在柜体内,离合器和离合套并列套接在隔离主轴中央且二者之间留有一段空程,三个绝缘拐臂均套接在隔离主轴上,三个绝缘拐臂另一端分别三相隔离开关组件机械连接,两个拐臂套接在花键轴中央,叉子一端与离合套铰接,叉子另一端与一个拐臂的活动端铰接,长连杆的一端与另一个拐臂的活动端铰接,长连杆另一端与真空灭弧室开关的活动端铰接。

[0010] 再进一步的,所述隔离开关与真空灭弧室联动的氮气开关柜中,隔离开关组件包括:隔离静触头、隔离动触头、套在动静触头接触区域外部的保护罩、滚珠,

[0011] 隔离动触头包括:隔离动触头顶杆、隔离动触头管、隔离动触头推杆,隔离动触头推杆套接在隔离动触头顶杆外,隔离动触头管套接在隔离动触头推杆外,隔离动触头推杆

与绝缘拐臂固定连接,隔离动触头推杆与隔离动触头管之间有供滚珠滚动的轨道,隔离动触头管内壁固定有隔离动触头环,隔离动触头环和隔离动触头顶杆之间固定有内置压簧,隔离动触头管与隔离动触头顶杆通过内置压簧联动。

[0012] 更进一步的,所述隔离开关与真空灭弧室联动的氮气开关柜中,隔离动触头为梅花触头。

[0013] 作为所述隔离开关与真空灭弧室联动的氮气开关柜的进一步优化方案,氮气开关柜还包括三相接地开关组件,每相接地开关组件都包括:套接在接地主轴上的接地刀组件以及接地铜排和接地刀,接地刀组件通过接地铜排与接地刀连接。

[0014] 本实用新型采用上述技术方案,具有以下有益效果:提供了隔离开关与真空灭弧室联动的氮气开关柜,通过与断路器主轴同轴运动的联动机构组件,实现合闸时先闭合隔离开关组件再闭合真空灭弧室以及分闸时先断开真空灭弧室再断开隔离开关,隔离开关与真空灭弧室的配合使用增强了灭弧能力,弥补了氮气相比于SF6绝缘及灭弧性能方面的不足;隔离开关动触头采用直动式梅花触头,具有很好的动热稳定性能;本实用新型涉及的氮气开关柜提高了供电系统的可靠性。

## 附图说明

[0015] 图1(a)、图1(b)分别为本实用新型中氮气开关柜的总体示意图和正视图。

[0016] 图2(a)、图2(b)分别为氮气开关柜的侧视图和剖面图。

[0017] 图3(a)、图3(b)分别为隔离开关和真空灭弧室均未闭合状态下氮气开关柜的正视图和侧视图。

[0018] 图4(a)、图4(b)分别为隔离开关闭合但真空灭弧室未闭合状态下氮气开关柜的正视图和侧视图。

[0019] 图5(a)、图5(b)分别为隔离开关和真空灭弧室均闭合状态下氮气开关柜的正视图和侧视图。

[0020] 图中标号说明:1、操作机构组件,2、断路器主轴,3、动配合,4、安装梁,5、隔离主轴,6、花键轴,7、接地主轴,8、绝缘拉杆,9、真空灭弧室开关,10、绝缘拐臂,11、离合套,12、拐臂,13、长连杆,14、叉子,15、隔离静触头,16、保护罩,17、隔离动触头顶杆,18、隔离动触头管,19、隔离动触头推杆,20、滚珠,21、隔离静触头部件,22、离合器。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型的技术方案进行详细说明。

[0022] 本实用新型解决关键技术问题的技术方案是一种隔离开关与真空灭弧室的联动装置。该氮气柜如图1(a)所示,由操作机构组件、联动机构组件、三个真空灭弧室、三相隔离开关组件组成,每相隔离开关组件和一个真空灭弧室安装在一个绝缘件里面,三个绝缘件通过固定在柜体内的安装梁4安装在柜体内。氮气开关柜还包括三相接地开关组件,每相接地开关组件都包括:套接在接地主轴上的接地刀组件以及接地铜排和接地刀,接地刀组件通过接地铜排与接地刀连接。

[0023] 联动机构组件如图1(b)、图2(a)所示,包括:隔离主轴5、花键轴6、离合器22、离合套11、三个绝缘拐臂10、叉子14、两个拐臂12、长连杆13。隔离主轴5与操作机构组件1机械连

接,花键轴6通过安装梁4安装在柜体内,离合器22和离合套11并列套接在隔离主轴5中央且二者之间留有一段空程,三个绝缘拐臂10均套接在隔离主轴5上,三个绝缘拐臂10另一端分别三相隔离开关组件机械连接,两个拐臂12套接在花键轴6中央,叉子14一端与离合套11铰接,叉子14另一端与一个拐臂12的活动端铰接,长连杆13的一端与另一个拐臂12的活动端铰接,长连杆13另一端与真空灭弧室开关9的活动端铰接。

[0024] 隔离开关组件如图2(b)所示,包括:隔离静触头15、隔离静触头部件21、隔离动触头、套在动静触头接触区域外部的保护罩16。隔离动触头包括:隔离动触头顶杆17、隔离动触头管18、隔离动触头推杆19,隔离动触头推杆19套接在隔离动触头顶杆17外,隔离动触头管18套接在隔离动触头推杆19外,隔离动触头推杆19与绝缘拐臂10固定连接,隔离动触头推杆19与隔离动触头管18之间有供滚珠的滚动的轨道,隔离动触头管18内壁固定有隔离动触头环,隔离动触头环和隔离动触头顶杆17之间固定有内置压簧,隔离动触头管18与隔离动触头顶杆17通过内置压簧联动。

[0025] 操作机构组件1通过动配合3控制断路器主轴2转动,隔离主轴5与操作机构组件1相连且受操作机构组件1控制,与隔离动触头组件连接的绝缘拐臂控制隔离动触头的断开与闭合。隔离主轴5、花键轴6、接地主轴7三轴联锁,隔离主轴5依次通过离合器22、离合套11、叉子14、螺钉、拐臂12、长连杆13、与花键轴6实现联动。

[0026] 本实用新型涉及的氮气开关柜由一套操作机构组件、联动机构组件、三组真空灭弧室和三组隔离开关组件组成。正常工作时,通过操作机构组件来实现三组隔离开关组件与三组真空灭弧室从全部断开到隔离开关闭合、真空灭弧室断开到两者都闭合来实现隔离开关闭合的功能。图3(a)、图3(b)为隔离开关及真空灭弧室均未闭合状态下氮气开关柜的正视图和侧视图。

[0027] 操作机构组件1驱动隔离主轴5转动,从而带动套接在隔离主轴5上的三个绝缘拐臂10以及离合器22转动,绝缘拐臂10与隔离动触头推杆19相连,从而带动隔离动触头推杆19向上运动,由于滚珠20的作用带动隔离动触头管18向上运动,由于里面内置压簧则进一步带动隔离动触头顶杆17向上运动,三者一同向上运动,此时离合器22开始转动空程,直至隔离动触头顶杆17与隔离静触头15相撞,隔离动触头顶杆17停止运动,则隔离开关闭合,离合器22空程转完,如图4(a)、图4(b)所示。隔离主轴5继续转动,绝缘拐臂10继续带动隔离动触头推杆19向上运动,由于滚珠20的作用,隔离动触头管18也停止运动,此时离合器22带动离合套11转动,通过叉子14、拐臂12带动花键轴6转动,再通过长连杆13带动真空灭弧室开关9转动直至与绝缘拉杆8相连,真空灭弧室实现闭合,如图5(a)、图5(b)所示。实现隔离的过程依次呈现三种状态,隔离关及真空灭弧室都断开、隔离开关闭合真空灭弧室依旧断开、隔离开关及真空灭弧室都闭合。

[0028] 综上所述,本实用新型提供了隔离开关与真空灭弧室联动的氮气开关柜,通过与断路器主轴同轴运动的联动机构组件,实现合闸时先闭合隔离开关组件再闭合真空灭弧室以及分闸时先断开真空灭弧室再断开隔离开关,隔离开关与真空灭弧室的配合使用增强了灭弧能力,弥补了氮气相比于SF6绝缘及灭弧性能方面的不足;隔离开关动触头采用直动式梅花触头,具有很好的动热稳定性能;本实用新型涉及的氮气开关柜提高了供电系统的可靠性。

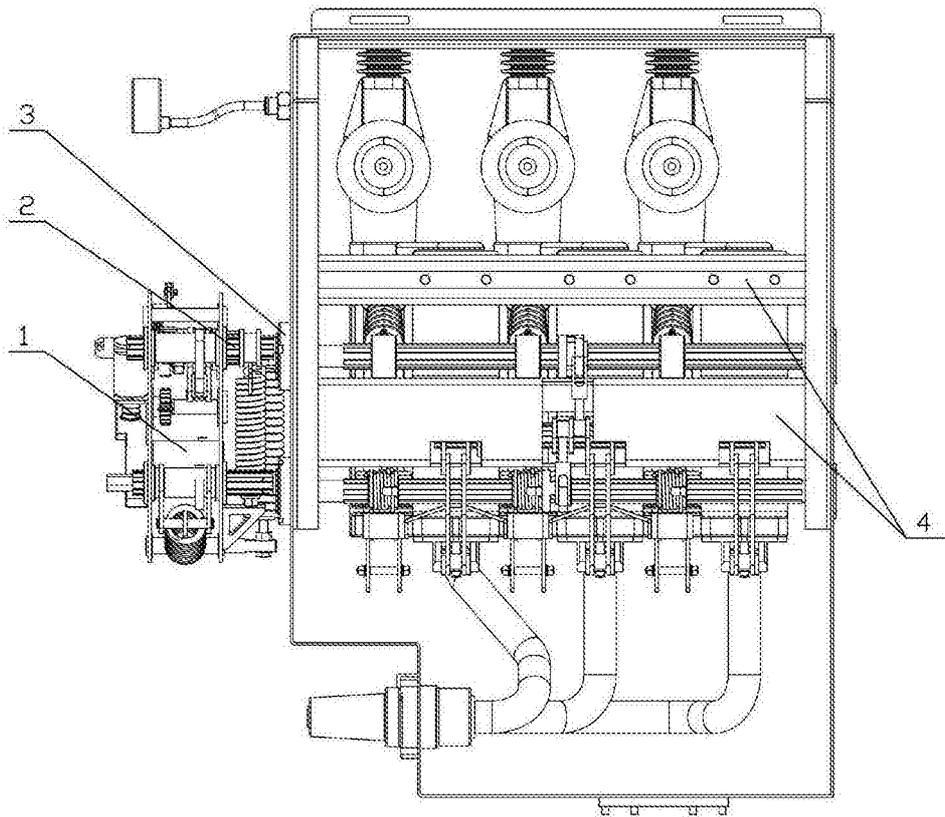


图1(a)

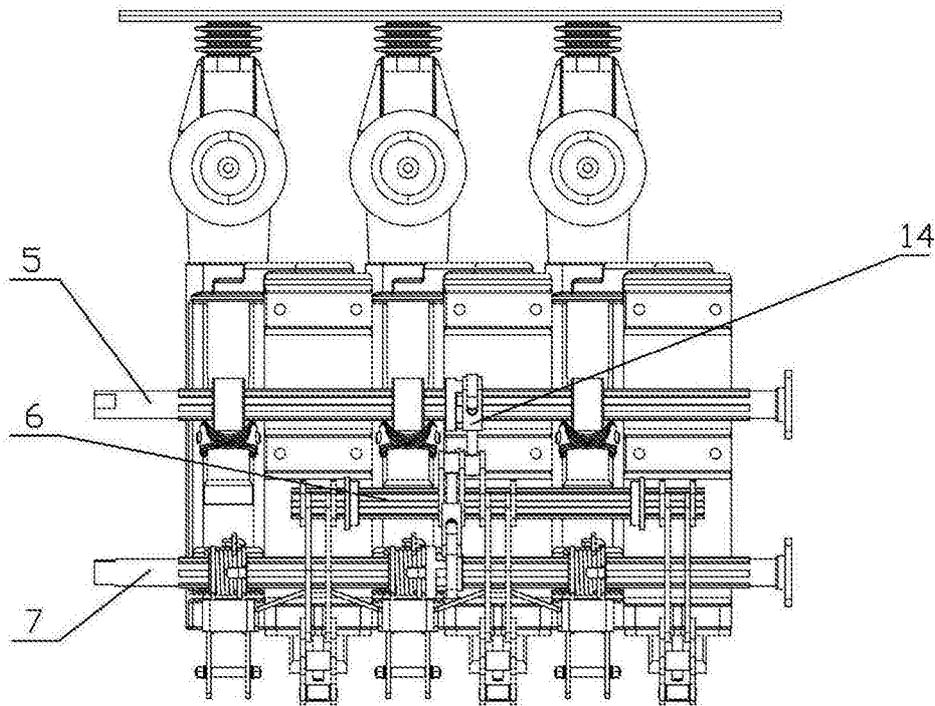


图1(b)

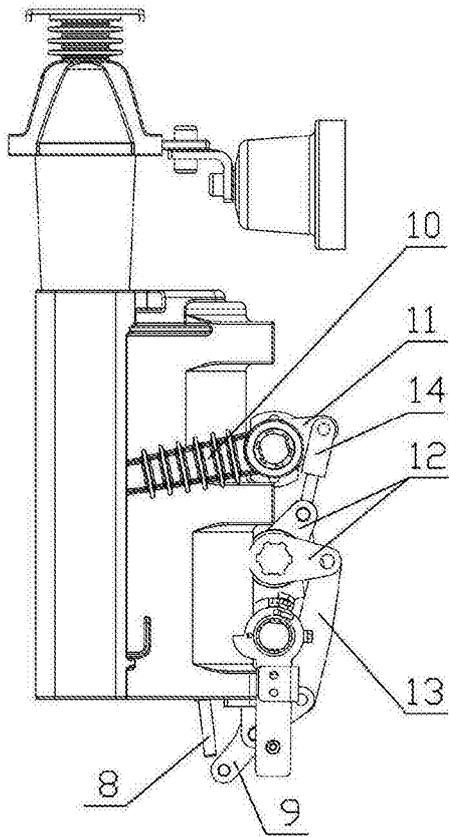


图2(a)

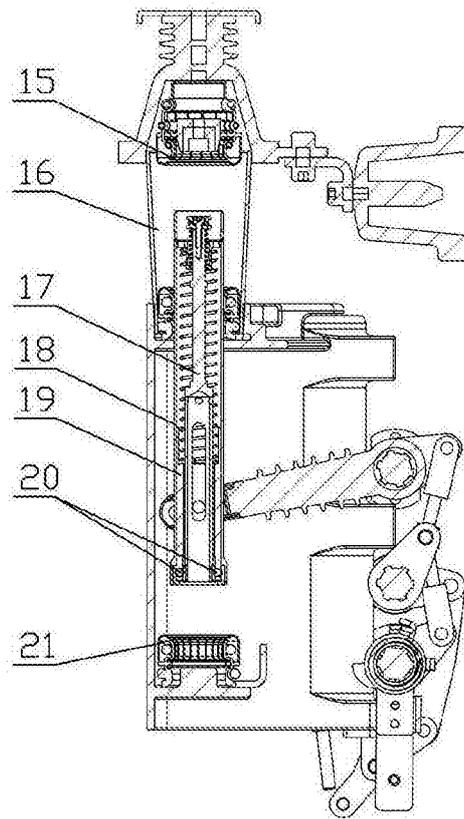


图2(b)

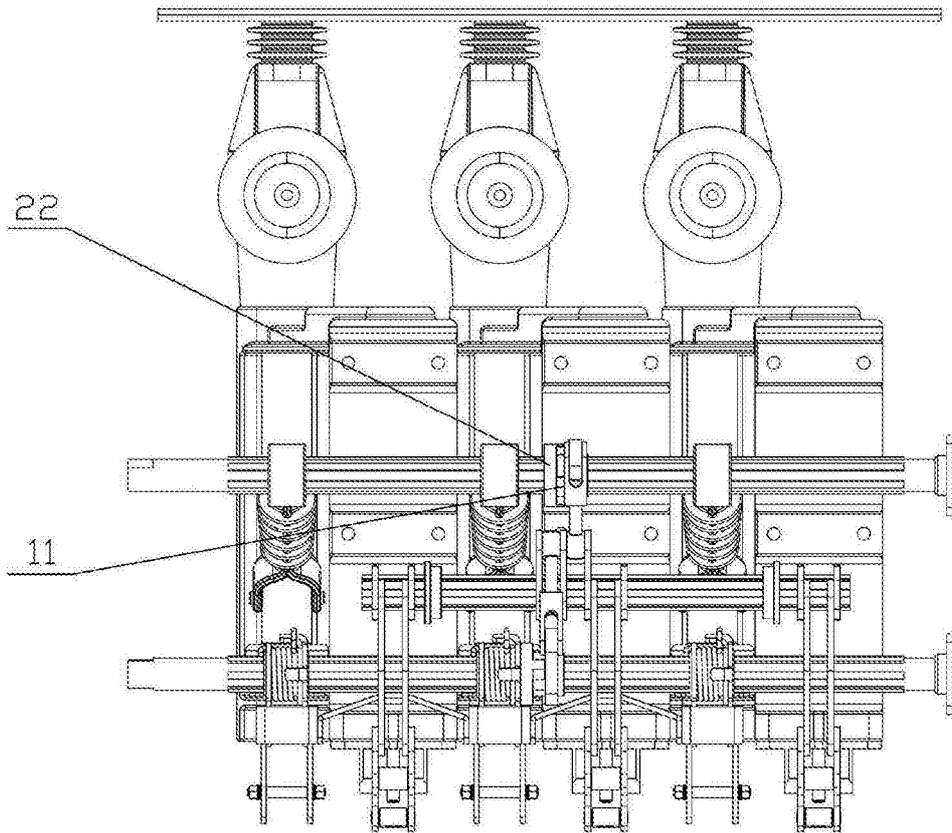


图3(a)

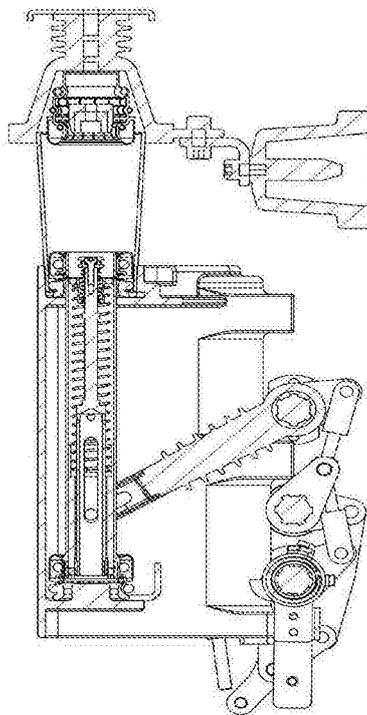


图3(b)

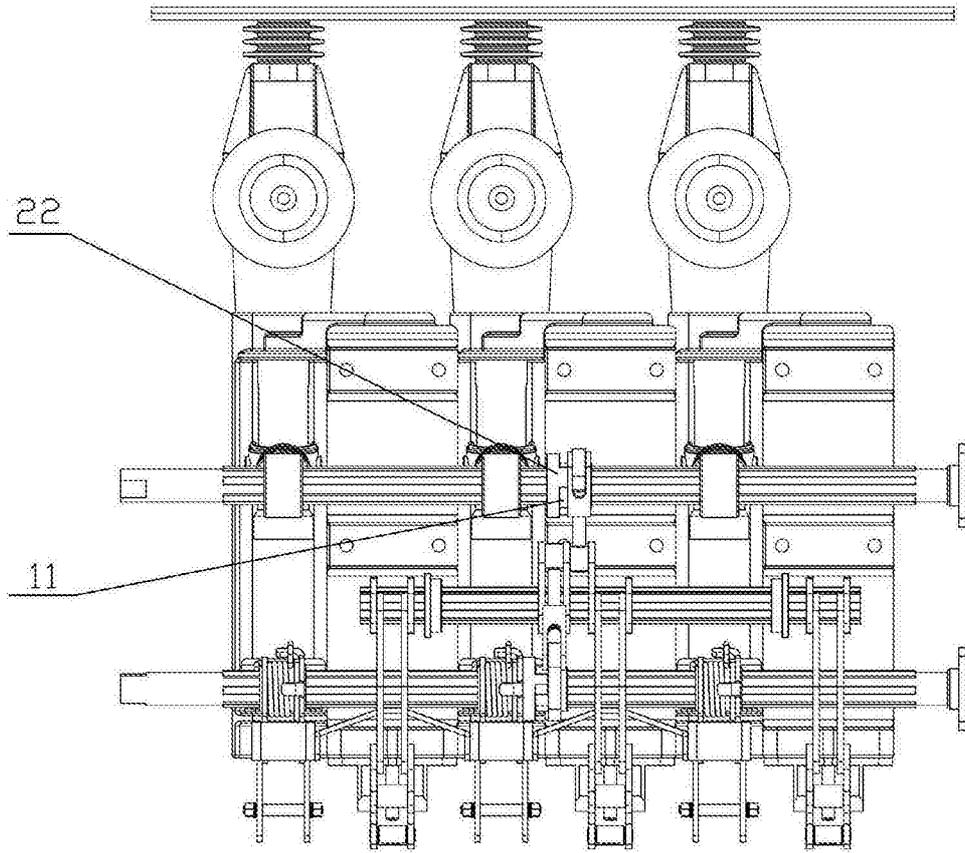


图4(a)

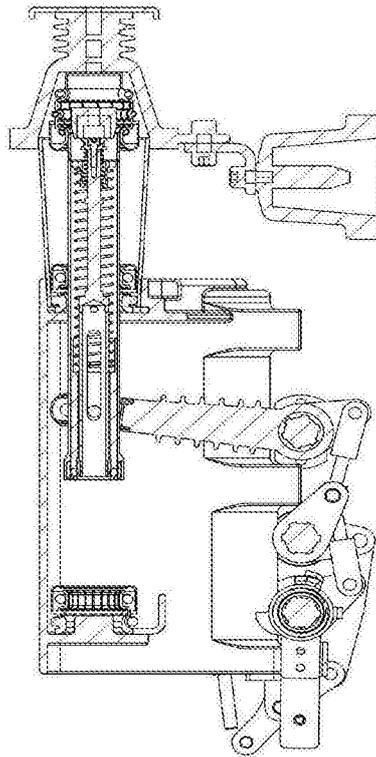


图4(b)

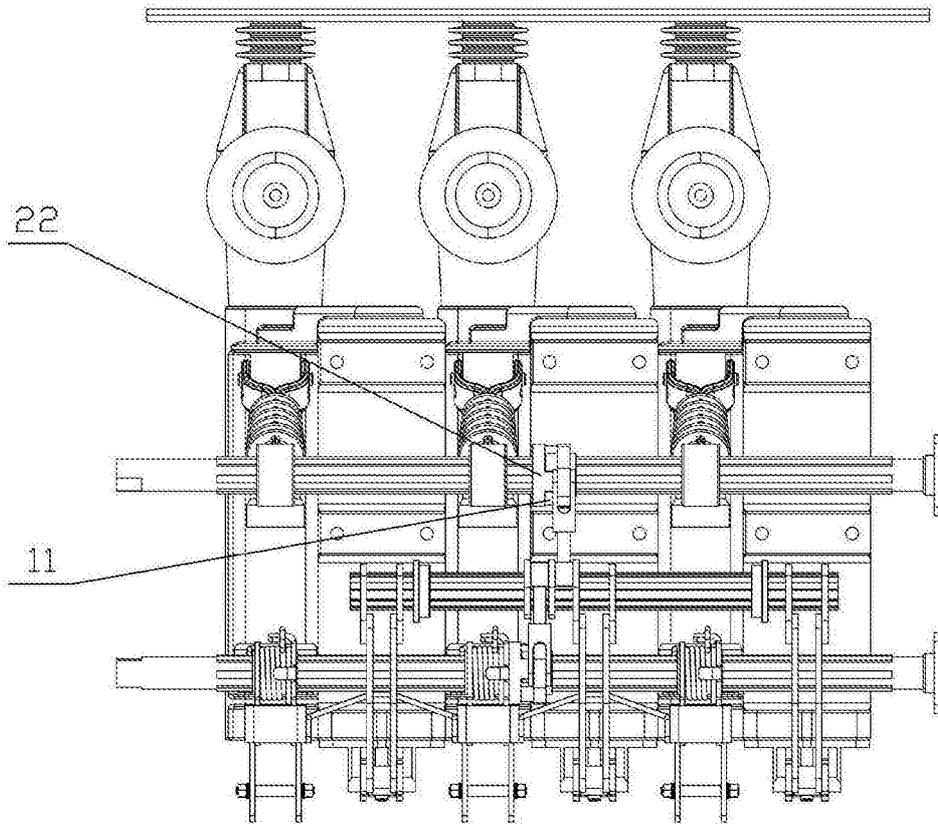


图5(a)

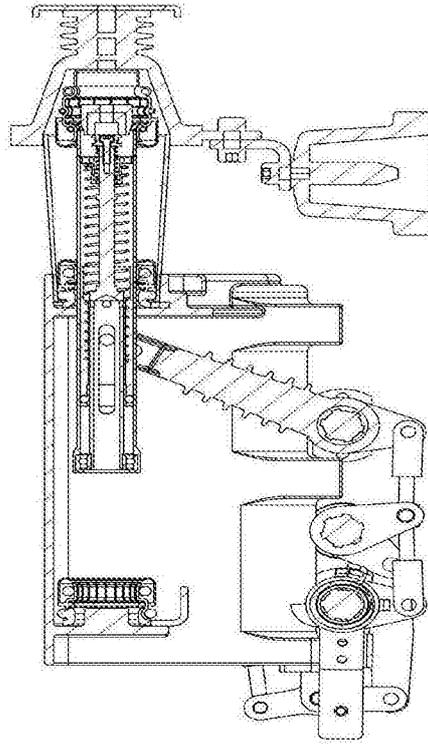


图5(b)