



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212303529 U

(45)授权公告日 2021.01.05

(21)申请号 202020351626.8

(22)申请日 2020.03.19

(73)专利权人 四川宝光电器设备有限公司

地址 610000 四川省成都市郫县成都现代
工业港北片区港北三路277号

(72)发明人 胡惠媛 黄伟 李鑫 周智文

(74)专利代理机构 北京方圆嘉禾知识产权代理
有限公司 11385

代理人 冯静

(51)Int.Cl.

H01H 33/66(2006.01)

H01H 33/666(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

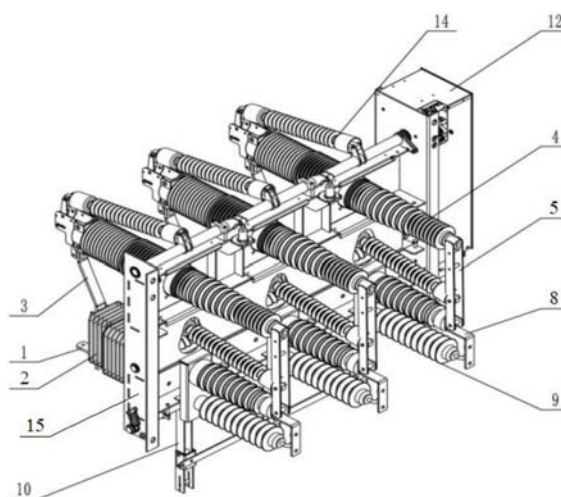
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种风电专用固封极柱断路器

(57)摘要

本实用新型公开了一种风电专用固封极柱断路器。所述风电专用固封极柱断路器主要由弹簧操作机构、主轴、第一绝缘拉杆、固封极柱、第一铜排、电流互感器、隔离开关、传感器以及第二绝缘拉杆相互连接安装在框架上构成。由于本实用新型所述风电专用固封极柱断路器采用的是电流互感器和断路器组合结构,不像传统熔断器那样需要在使用之后就进行更换,因此成本更低;并且本实用新型所述风电专用固封极柱断路器采用电流互感器进行检测保护,采用断路器进行开断,因此开断电流更大,能够满足当前市场上风电设备需要更高开断电流的需求。



1. 一种风电专用固封极柱断路器,其特征在于,所述风电专用固封极柱断路器包括:框架以及安装在所述框架上的弹簧操作机构、主轴、第一绝缘拉杆、固封极柱、第一铜排、电流互感器、隔离开关、传感器、第二绝缘拉杆;

所述弹簧操作机构安装在所述框架的正前方;所述主轴的一端安装在所述弹簧操作机构的上方,所述主轴的另一端安装在所述框架的后支撑板的上方;所述第一绝缘拉杆的一端与所述主轴上焊接的拐臂相连接,所述第一绝缘拉杆的另一端与所述固封极柱的一端相连接;所述第一绝缘拉杆位于所述框架右侧;所述固封极柱贯通所述框架的左、右两侧;所述固封极柱的一端还与所述第一铜排的一端相连接;所述第一铜排的另一端连接所述电流互感器的一端;所述电流互感器的另一端安装在所述框架上;所述电流互感器及所述第一铜排均位于所述框架右侧,并且所述电流互感器位于所述固封极柱下方;

所述隔离开关包括隔离开关主轴和隔离刀;所述隔离开关主轴位于所述框架右侧,并且位于所述电流互感器与所述固封极柱之间;所述固封极柱的另一端与所述隔离刀的一端相接触;所述隔离刀的另一端与所述传感器的一端活动连接;所述传感器的另一端安装在所述框架上;所述第二绝缘拉杆的一端连接在所述隔离刀中部,所述第二绝缘拉杆的另一端与所述隔离开关主轴相连接;所述隔离刀、所述第二绝缘拉杆以及所述传感器均位于所述框架左侧;所述第二绝缘拉杆位于所述固封极柱下方;所述传感器位于所述第二绝缘拉杆下方。

2. 根据权利要求1所述的风电专用固封极柱断路器,其特征在于,所述风电专用固封极柱断路器还包括:进线端;所述进线端与所述电流互感器的一端相连接。

3. 根据权利要求2所述的风电专用固封极柱断路器,其特征在于,所述风电专用固封极柱断路器还包括:出线端、避雷器和接地开关;所述出线端的一端连接所述传感器的一端;所述出线端的另一端连接所述避雷器的一端;所述避雷器的另一端安装在所述框架上且与所述接地开关的一端相连接;所述接地开关的另一端接地。

4. 根据权利要求3所述的风电专用固封极柱断路器,其特征在于,所述出线端以及所述避雷器均位于所述框架左侧;所述避雷器位于所述传感器下方;所述接地开关位于所述框架下方。

5. 根据权利要求3所述的风电专用固封极柱断路器,其特征在于,所述风电专用固封极柱断路器还包括:第二铜排;所述第二铜排安装在所述电流互感器的一端,且所述第二铜排与所述进线端相连接。

6. 根据权利要求5所述的风电专用固封极柱断路器,其特征在于,所述接地开关在合闸状态时与所述第二铜排相连接。

一种风电专用固封极柱断路器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风电开关技术领域,特别是涉及一种风电专用固封极柱断路器。

背景技术

[0002] 现有的风电开关多采用负荷开关-熔断器组合结构,缺点是当熔断器进行开断之后应立即更换,因此成本较高,并且负荷开关-熔断器组合结构的开断电流小。而如今随着风电技术的迅速发展,风电开关往往需要更大的开断电流,因此负荷开关-熔断器组合结构的断路器(或风电开关)已经无法满足市场上风电设备的要求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种风电专用固封极柱断路器,以解决传统负荷开关-熔断器组合结构的断路器开断电流小、成本高的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:

[0005] 一种风电专用固封极柱断路器,所述风电专用固封极柱断路器包括:框架以及安装在所述框架上的弹簧操作机构、主轴、第一绝缘拉杆、固封极柱、第一铜排、电流互感器、隔离开关、传感器、第二绝缘拉杆;

[0006] 所述弹簧操作机构安装在所述框架的正前方;所述主轴的一端安装在所述弹簧操作机构的上方,所述主轴的另一端安装在所述框架的后支撑板的上方;所述第一绝缘拉杆的一端与所述主轴上焊接的拐臂相连接,所述第一绝缘拉杆的另一端与所述固封极柱的一端相连接;所述第一绝缘拉杆位于所述框架右侧;所述固封极柱贯通所述框架的左、右两侧;所述固封极柱的一端还与所述第一铜排的一端相连接;所述第一铜排的另一端连接所述电流互感器的一端;所述电流互感器的另一端安装在所述框架上;所述电流互感器及所述第一铜排均位于所述框架右侧,并且所述电流互感器位于所述固封极柱下方;

[0007] 所述隔离开关包括隔离开关主轴和隔离刀;所述隔离开关主轴位于所述框架右侧,并且位于所述电流互感器与所述固封极柱之间;所述固封极柱的另一端与所述隔离刀的一端相接触;所述隔离刀的另一端与所述传感器的一端活动连接;所述传感器的另一端安装在所述框架上;所述第二绝缘拉杆的一端连接在所述隔离刀中部,所述第二绝缘拉杆的另一端与所述隔离开关主轴相连接;所述隔离刀、所述第二绝缘拉杆以及所述传感器均位于所述框架左侧;所述第二绝缘拉杆位于所述固封极柱下方;所述传感器位于所述第二绝缘拉杆下方。

[0008] 可选的,所述风电专用固封极柱断路器还包括:进线端;所述进线端与所述电流互感器的一端相连接。

[0009] 可选的,所述风电专用固封极柱断路器还包括:出线端、避雷器和接地开关;所述出线端的一端连接所述传感器的一端;所述出线端的另一端连接所述避雷针的一端;所述避雷针的另一端安装在所述框架上且与所述接地开关的一端相连接;所述接地开关的另一端接地。

[0010] 可选的,所述出线端以及所述避雷器均位于所述框架左侧;所述避雷器位于所述传感器下方;所述接地开关位于所述框架下方。

[0011] 可选的,所述风电专用固封极柱断路器还包括:第二铜排;所述第二铜排安装在所述电流互感器的一端,且所述第二铜排与所述进线端相连接。

[0012] 可选的,所述接地开关在合闸状态时与所述第二铜排相连接。

[0013] 根据本实用新型提供的具体实施例,本实用新型公开了以下技术效果:

[0014] 本实用新型提供一种风电专用固封极柱断路器,主要由弹簧操作机构、主轴、第一绝缘拉杆、固封极柱、第一铜排、电流互感器、隔离开关、传感器以及第二绝缘拉杆相互连接安装在框架上构成。由于本实用新型所述风电专用固封极柱断路器采用的是电流互感器和断路器组合结构,不像传统熔断器那样需要在使用之后就更换,因此成本更低;并且本实用新型所述风电专用固封极柱断路器采用电流互感器进行检测保护,采用断路器进行开断,因此开断电流更大,能够满足当前市场上风电设备需要更高开断电流的需求。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本实用新型提供的风电专用固封极柱断路器的整体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型提供的风电专用固封极柱断路器的正视图;

[0018] 图3为本实用新型提供的风电专用固封极柱断路器的正剖面图;

[0019] 图4为本实用新型提供的风电专用固封极柱断路器的俯视图;

[0020] 图5为本实用新型提供的风电专用固封极柱断路器的左视图;

[0021] 图6为本实用新型提供的风电专用固封极柱断路器的右视图;

[0022] 图中标号分别为:进线端1、电流互感器2、第一铜排3、固封极柱4、隔离开关5、第二绝缘拉杆6、传感器7、出线端8、避雷器9、接地开关10、第二铜排11、弹簧操作机构12、主轴13、第一绝缘拉杆14、后支撑板15、框架16、隔离开关主轴17、隔离刀18。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 本实用新型的目的是提供一种风电专用固封极柱断路器,以解决传统负荷开关-熔断器组合结构的断路器开断电流小、成本高的问题。

[0025] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0026] 图1为本实用新型提供的风电专用固封极柱断路器的整体结构示意图。如图1所示,所述风电专用固封极柱断路器主要由主轴13、第一绝缘拉杆14、固封极柱4、第一铜排3、

电流互感器2、隔离开关5、第二绝缘拉杆6、传感器7、进线端1、出线端8、避雷器9、接地开关10、第二铜排11以及弹簧操作机构12相互连接安装在框架16上构成。

[0027] 图2为本实用新型提供的风电专用固封极柱断路器的正视图。图3为本实用新型提供的风电专用固封极柱断路器的正剖面图。图4为本实用新型提供的风电专用固封极柱断路器的俯视图。图5为本实用新型提供的风电专用固封极柱断路器的左视图。图6为本实用新型提供的风电专用固封极柱断路器的右视图。参见图1-6,本实用新型所述风电专用固封极柱断路器(简称断路器)中,所述弹簧操作机构12安装在整个断路器设备的正面,主轴13在框架16上方且与弹簧操作机构12相连接,再通过主轴13上焊接的拐臂与位于框架16右侧的第一绝缘拉杆14相连接,第一绝缘拉杆14下面连接着贯通框架16左、右两侧的固封极柱4。固封极柱4又通过第一铜排3与下方的电流互感器2相连接。

[0028] 所述隔离开关5的主轴17位于框架16右侧,且在电流互感器2与固封极柱4之间。所述隔离开关5的隔离刀18位于框架16左侧,并通过第二绝缘拉杆6与隔离开关5的主轴17相连接。接地开关10处于电流互感器2下方,也是整个断路器设备的下端。而在断路器设备左侧,传感器7位于与隔离开关5的隔离刀18连接的第二绝缘拉杆6下方。而再往下就是避雷器9,通过出线端8与传感器7连接,从而构成了本实用新型所述的断路器设备。

[0029] 具体的,所述风电专用固封极柱断路器包括:框架16以及安装在所述框架16上的弹簧操作机构12、主轴13、第一绝缘拉杆14、固封极柱4、第一铜排3、电流互感器2、隔离开关5、传感器7、第二绝缘拉杆6。

[0030] 其中,所述弹簧操作机构12安装在所述框架16的正前方;所述主轴13的一端安装在所述弹簧操作机构12的上方,所述主轴13的另一端安装在所述框架16的后支撑板15的上方。所述第一绝缘拉杆14的一端与所述主轴13上焊接的拐臂相连接,所述第一绝缘拉杆14的另一端与所述固封极柱4的一端相连接。所述第一绝缘拉杆14位于所述框架16右侧;所述固封极柱4贯通所述框架16的左、右两侧。所述固封极柱4的一端还与所述第一铜排3的一端相连接;所述第一铜排3的另一端连接所述电流互感器2的一端;所述电流互感器2的另一端安装在所述框架16上。所述电流互感器2及所述第一铜排3均位于所述框架16右侧,并且所述电流互感器2位于所述固封极柱4下方。

[0031] 所述隔离开关5包括隔离开关主轴17和隔离刀18。如图3所示,所述隔离开关主轴17位于所述框架16右侧,并且位于所述电流互感器2与所述固封极柱4之间。所述固封极柱4的另一端与所述隔离刀18的一端相接触;所述隔离刀18的另一端与所述传感器7的一端活动连接;所述传感器7的另一端安装在所述框架16上。因此所述隔离刀18可以绕所述传感器7的一端逆时针旋转。

[0032] 所述第二绝缘拉杆6的一端连接在所述隔离刀18中部,所述第二绝缘拉杆6的另一端与所述隔离开关主轴17相连接。所述隔离刀18、所述第二绝缘拉杆6以及所述传感器7均位于所述框架16左侧。所述第二绝缘拉杆6位于所述固封极柱4下方;所述传感器7位于所述第二绝缘拉杆6下方。

[0033] 在实际应用中,所述风电专用固封极柱断路器还包括:进线端1;所述进线端1与所述电流互感器2的一端相连接。

[0034] 在实际应用中,所述风电专用固封极柱断路器还包括:出线端8、避雷器9和接地开关10;所述出线端8的一端连接所述传感器7的一端;所述出线端8的另一端连接所述避雷针

9的一端;所述避雷针9的另一端安装在所述框架16上且与所述接地开关10的一端相连接;所述接地开关10的另一端接地。所述出线端8以及所述避雷器9均位于所述框架16左侧;所述避雷器9位于所述传感器7下方;所述接地开关10位于所述框架16下方。

[0035] 在实际应用中,所述风电专用固封极柱断路器还包括:第二铜排11;所述第二铜排11安装在所述电流互感器2的一端,且所述第二铜排11与所述进线端1相连接。所述接地开关10在合闸状态时与所述第二铜排11相连接。

[0036] 本实用新型所述风电专用固封极柱断路器在使用时,一次回路的高压侧电源在通过外部的变压器后,电流由进线端1进入,经过电流互感器2检测是否为正常电流,如若检测异常将传达到相应的外部电流保护装置进行保护,如若正常将通过第一铜排3流入固封极柱4,固封极柱4可通过其真空灭弧室实现短路电流的开断,从而保护电流(固封极柱4只是个执行装置,无法检测设备的运行状况)。正常情况下,电流从左端流出固封极柱4后经过隔离开关5,隔离开关5可通过手动或收到外部信号后,隔离开关5的隔离刀18逆时针旋转,与固封极柱4产生明显的断开,达到开断整个回路的效果。

[0037] 在电流流过隔离开关5之后,流经传感器7,传感器7将检测电流是否通过框架16与大地连接,从而保护该断路器设备,再由出线端8流出。正常通电时,由于避雷器9有极高的电阻值,几乎没有电流通过避雷器9。当电压过大时,避雷器9的电阻会急剧减小,使电流接地,达到保护作用。如果正常,电流将由出线端8流出,流向电缆。而接地开关10的作用是在手动关合接地开关10后,接地开关10与第二铜排11相连接,将电流导入地面,达到检修、维护时的安全。合闸之后,电流以上述方式通过,传感器7和电流互感器2检测并传出数据是否正常,如果不正常将进行开断操作。

[0038] 所述弹簧操作机构12的作用是,在中国国家要求的五防连锁安全操作下进行一步步操作,以控制断路器的闭合、开断,隔离开关的闭合、开断,或接地开关的闭合、开断(上述皆可手动操作)。而通过外部电动控制可以操作断路器的开断、闭合。

[0039] 本实用新型采用固封极柱设计,而固封极柱4拥有极高的绝缘杆能力。它将表面绝缘变成体积绝缘,相比空气绝缘,减少了环境的影响,大大提高了绝缘强度。并且采用的固封极柱4是模块化设计,其结构简单,可拆卸零件少,可靠性高。因此它可使断路器尺寸缩小,有利于开关柜小型化,减少开关柜的成本并有效减少占地面积。相较于之前那种将真空灭弧室的绝缘外壳完全暴露在空气中的设计,本实用新型断路器采用的固封极柱式装配,可以完全不用担心外界灰尘的潮湿污染等问题,不需要任何的处理,固封极柱4就可以达到极大的绝缘性能,而且不必为了减小污染将真空灭弧室的长度加大,因此所需的空间大大减小,其一体化的设计更能使断路器的性能得到更加稳定的保证。在固封极柱4的保护下,所有外界的因素被降到了最小,真空灭弧室的工作效率和寿命有了显著地提高。

[0040] 本实用新型所述风电专用固封极柱断路器采用的是电流互感器和断路器组合结构,不需要像传统熔断器那样,需要在使用之后就进行更换,因此成本更低。并且本实用新型采用电流互感器进行断路器的检测保护,采用断路器进行开断,开断电流更大,能够满足现在市场上的风电设备的大开断电流需求。

[0041] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0042] 本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例

的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

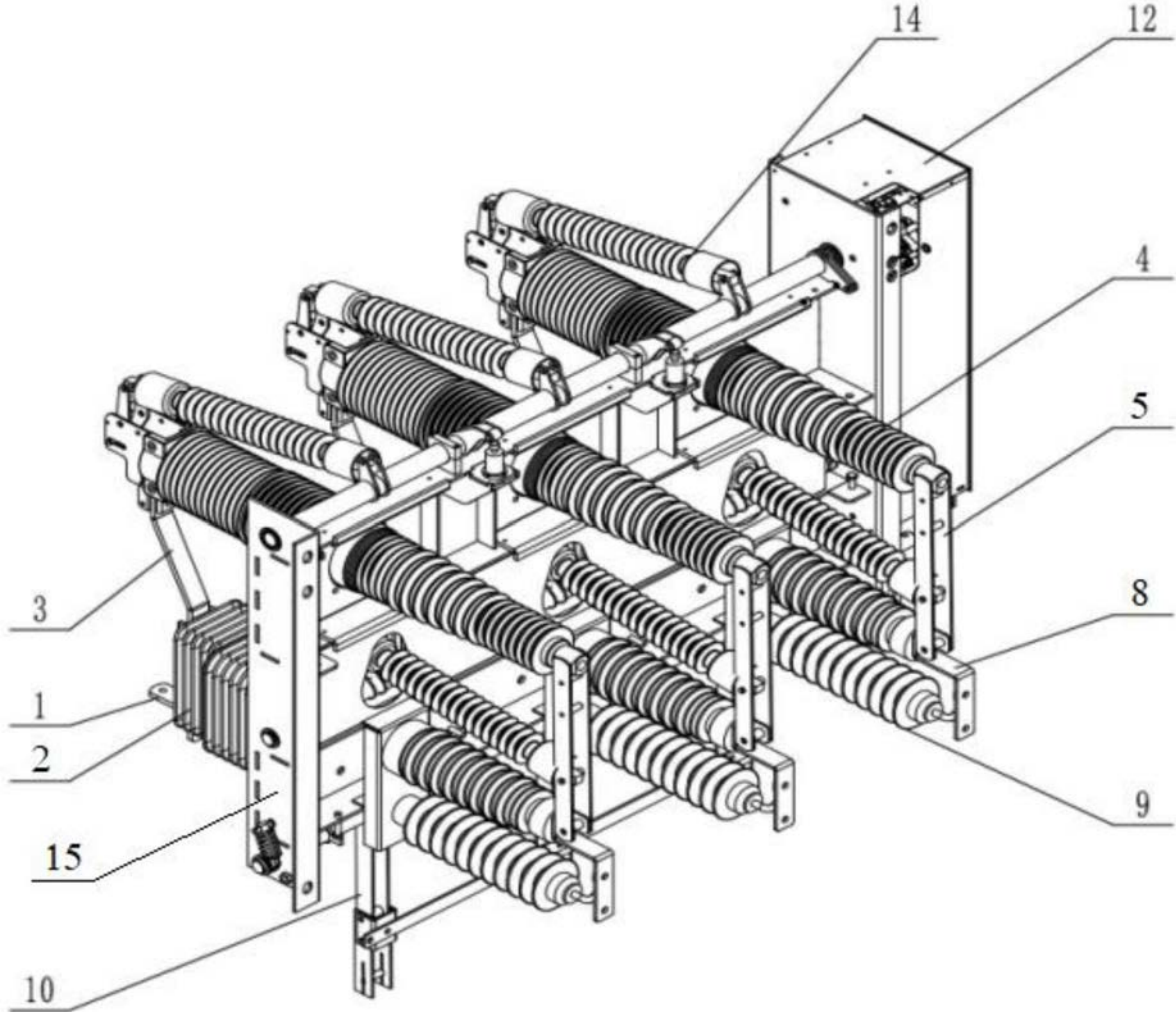


图1

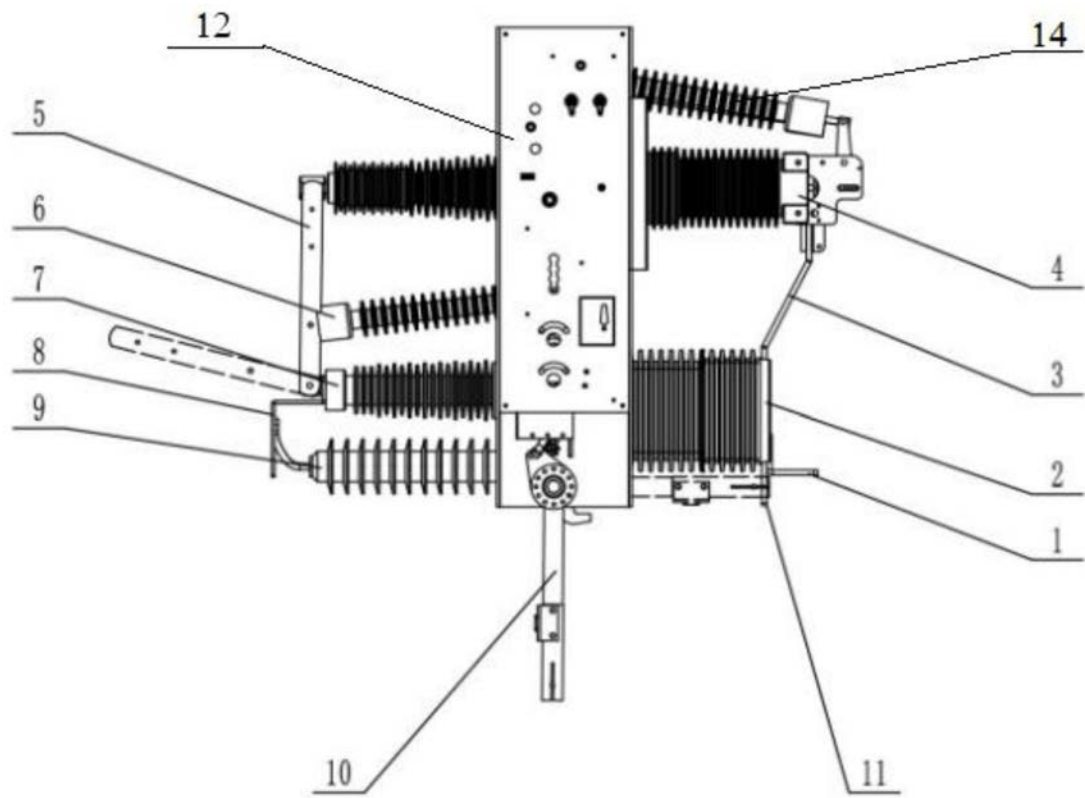


图2

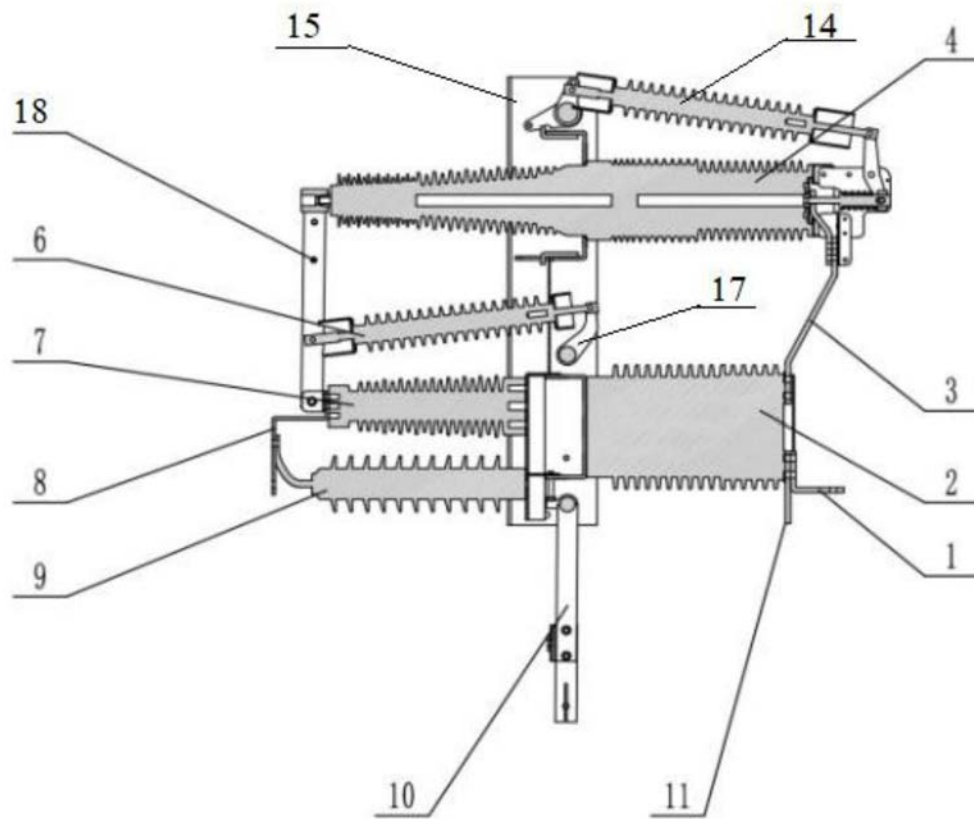


图3

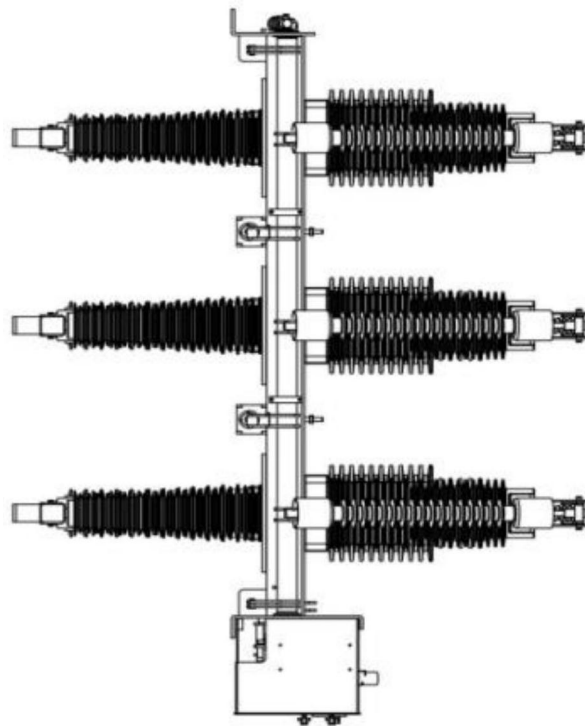


图4

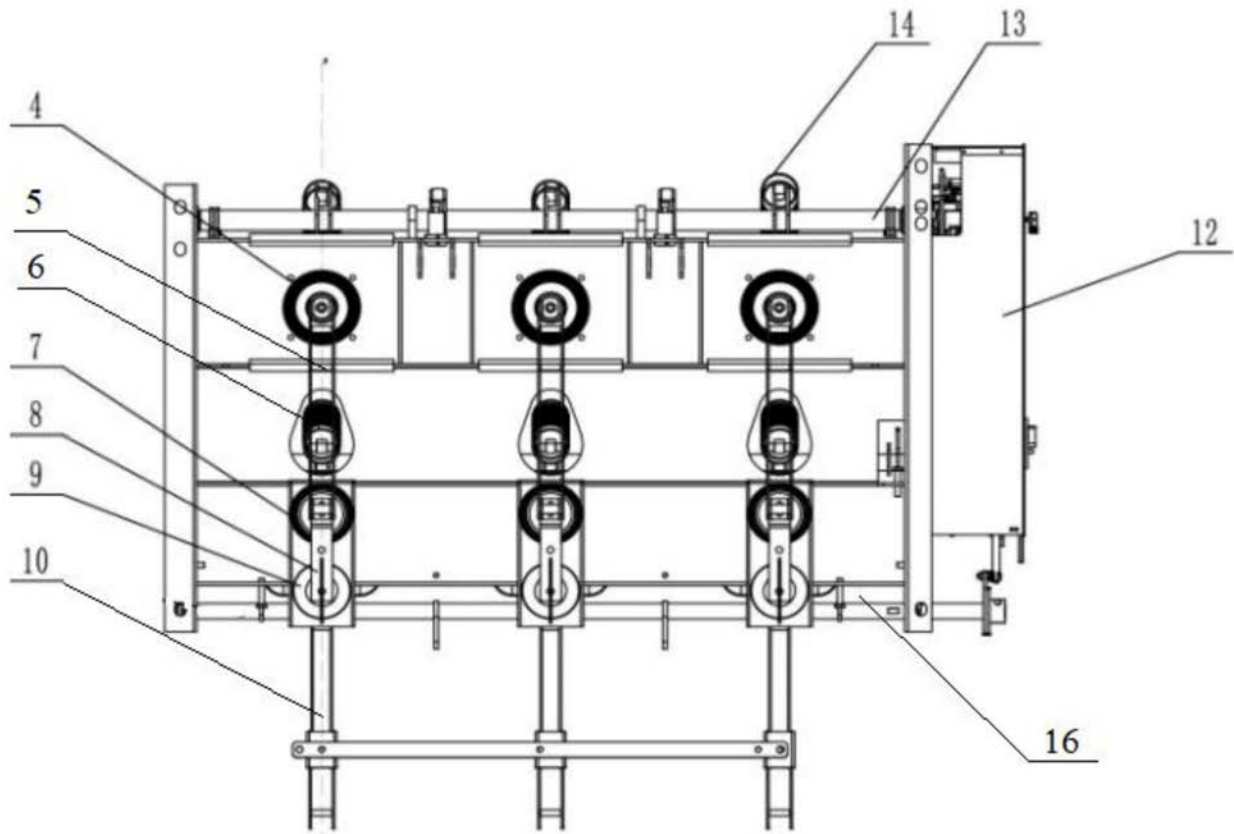


图5

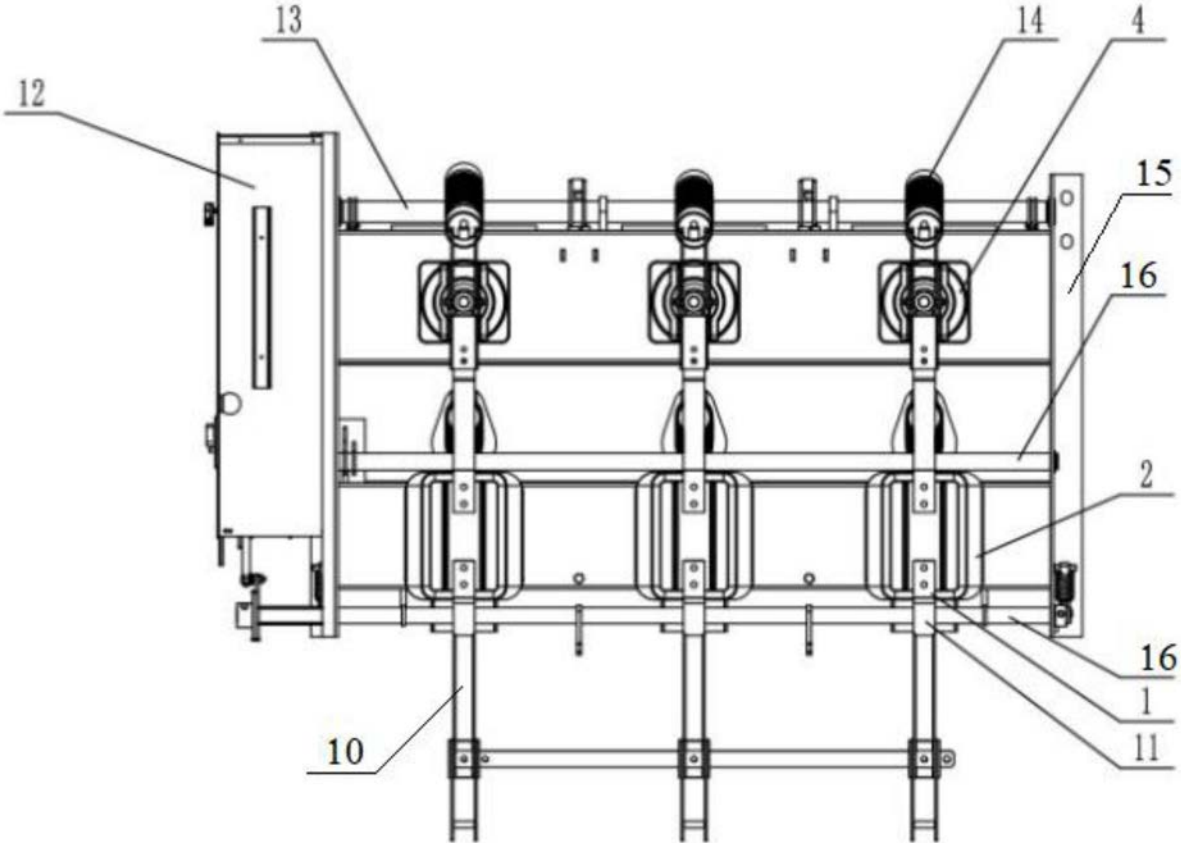


图6