(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220652608 U
(45)授权公告日 2024.03.22

(21)申请号 202322337810.3

(22)申请日 2023.08.29

(73)专利权人 华仪电气股份有限公司
地址 325600 浙江省温州市乐清市乐清经济开发区中心大道228号

(72)发明人 李玉杰 焦振江 毕勇军 林芳斌 林天锦

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250
专利代理师 王东贤

(51)Int.Cl.
H02B 1/20(2006.01)
H02B 13/02(2006.01)
H02H 7/22(2006.01)

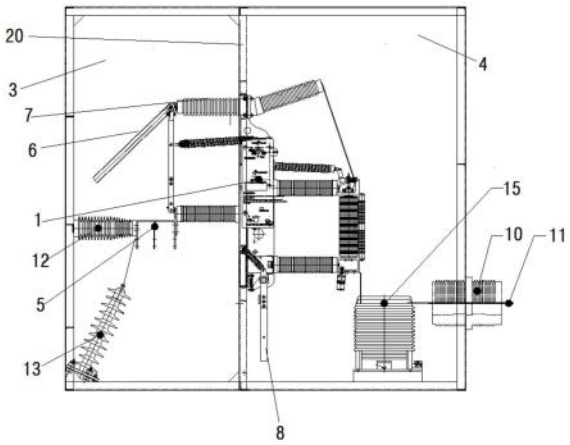
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

一种储能箱变用断路器高压柜

(57)摘要

本实用新型涉及高压开关柜设备技术领域，具体涉及一种储能箱变用断路器高压柜。一种储能箱变用断路器高压柜，包括：隔板，设于高压柜中间的安装梁上，以将所述高压柜分为第一容纳室和第二容纳室，所述安装梁上还设有高压断路器；第一容纳室，内设有隔离开关和适于与所述高压柜电连接的电缆母排，所述电缆母排通过隔离开关与所述高压断路器连接；第二容纳室，内设有与所述高压断路器连接的电流互感器和与所述电流互感器连接的铜母排，所述铜母排与变压器电连接。本实用新型提供一种可满足储能集装箱式变电站使用要求的储能箱变用断路器高压柜。



CN 220652608 U

1.一种储能箱变用断路器高压柜,其特征在于,包括:

隔板(20),设于高压柜(2)中间的安装梁上,以将所述高压柜(2)分为第一容纳室(3)和第二容纳室(4),所述安装梁上还设有高压断路器(1);

第一容纳室(3),内设有隔离开关(6)和适于与所述高压柜(2)电连接的电缆母排(5),所述电缆母排(5)通过隔离开关(6)与所述高压断路器(1)连接;

第二容纳室(4),内设有与所述高压断路器(1)连接的电流互感器(15)和与所述电流互感器(15)连接的铜母排(11),所述铜母排(11)与变压器电连接。

2.根据权利要求1所述的储能箱变用断路器高压柜,其特征在于,所述高压断路器(1)上还设有第一套管(7),所述第一套管(7)适于贯穿所述隔板(20),将所述隔离开关(6)与高压断路器(1)连接。

3.根据权利要求2所述的储能箱变用断路器高压柜,其特征在于,所述第一套管(7)包括环氧树脂绝缘层(19)和设于所述环氧树脂绝缘层(19)内的导电芯棒(18),所述导电芯棒(18)的两端设有导电安装面(9)。

4.根据权利要求1—3任一项所述的储能箱变用断路器高压柜,其特征在于,所述第一容纳室(3)内还设有高压绝缘子(12)和避雷器(13),所述高压绝缘子(12)通过所述电缆母排(5)与所述隔离开关(6)连接,所述避雷器(13)与所述电缆母排(5)连接。

5.根据权利要求4所述的储能箱变用断路器高压柜,其特征在于,所述避雷器(13)设于所述第一容纳室(3)的底部或顶部。

6.根据权利要求1—3任一项所述的储能箱变用断路器高压柜,其特征在于,所述第二容纳室(4)内还设有电压互感器(14),所述电压互感器(14)与所述高压断路器(1)电连接。

7.根据权利要求1—3任一项所述的储能箱变用断路器高压柜,其特征在于,所述电流互感器(15)设于所述第二容纳室(4)的底部或顶部。

8.根据权利要求1—3任一项所述的储能箱变用断路器高压柜,其特征在于,还包括设置在所述高压柜(2)上的仪表室(16),所述仪表室(16)内设有分合闸按钮和检测装置(17),所述分合闸按钮和检测装置(17)与所述高压断路器(1)电连接。

9.根据权利要求8所述的储能箱变用断路器高压柜,其特征在于,所述检测装置(17)还与所述高压柜(2)的主回路以及电流互感器(15)连接。

10.根据权利要求1—3任一项所述的储能箱变用断路器高压柜,其特征在于,所述高压柜(2)为金属制成的封闭壳体。

一种储能箱变用断路器高压柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高压开关柜设备技术领域,具体涉及一种储能箱变用断路器高压柜。

背景技术

[0002] 目前储能项目中的储能集装箱式变电站高压舱室内需配置结构完整且独立的高压柜,高压柜一次部分需包含高压真空断路器、高压避雷器、电流互感器、电压互感器、铜母排、高压绝缘子、高压穿墙套管等。现阶段高压舱室内使用空气绝缘的变电站主要有华式变电站及欧式变电站,在华式变电站及欧式变电站中,高压舱室中的断路器及避雷器、电流互感器等未形成一个独立完整的金属封闭开关设备及控制设备,所有一次元件只是作为单个元器件单独放置在高压舱室,或作为一个不完整金属封闭开关设备和控制设备放置在箱式变电站高压舱室,此种高压舱室的结构不能形成完整高压开关设备及控制设备,不适用于储能集装箱式变电站使用要求。

实用新型内容

[0003] 因此,本实用新型要解决的技术问题在于克服现有技术中的高压舱室的结构不适用于储能集装箱式变电站使用要求的缺陷,从而提供一种可满足储能集装箱式变电站使用要求的储能箱变用断路器高压柜。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种储能箱变用断路器高压柜,包括:

[0005] 隔板,设于高压柜中间的安装梁上,以将所述高压柜分为第一容纳室和第二容纳室,所述安装梁上还设有高压断路器;

[0006] 第一容纳室,内设有隔离开关和适于与所述高压柜电连接的电缆母排,所述电缆母排通过隔离开关与所述高压断路器连接;

[0007] 第二容纳室,内设有与所述高压断路器连接的电流互感器和与所述电流互感器连接的铜母排,所述铜母排与变压器电连接。

[0008] 可选地,所述高压断路器上还设有第一套管,所述第一套管适于贯穿所述隔板,将所述隔离开关与高压断路器连接。

[0009] 可选地,所述第一套管包括环氧树脂绝缘层和设于所述环氧树脂绝缘层内的导电芯棒,所述导电芯棒的两端设有导电安装面。

[0010] 可选地,所述第一容纳室内还设有高压绝缘子和避雷器,所述高压绝缘子通过所述电缆母排与所述隔离开关连接,所述避雷器与所述电缆母排连接。

[0011] 可选地,所述避雷器设于所述第一容纳室的底部或顶部。

[0012] 可选地,所述第二容纳室内还设有电压互感器,所述电压互感器与所述高压断路器电连接。

[0013] 可选地,所述电流互感器设于所述第二容纳室的底部或顶部。

[0014] 可选地,还包括设置在所述高压柜上的仪表室,所述仪表室内设有分合闸按钮和

检测装置,所述分合闸按钮和检测装置与所述高压断路器电连接。

[0015] 可选地,所述检测装置还与所述高压柜的主回路以及电流互感器连接。

[0016] 可选地,所述高压柜为金属制成的封闭壳体。

[0017] 本实用新型技术方案,具有如下优点:

[0018] 1.本实用新型提供的储能箱变用断路器高压柜,包括隔板,设于高压柜中间的安装梁上,以将所述高压柜分为第一容纳室和第二容纳室,所述安装梁上还设有高压断路器;第一容纳室内设有隔离开关和适于与所述高压柜电连接的电缆母排,所述电缆母排通过隔离开关与所述高压断路器连接;第二容纳室内设有与所述高压断路器连接的电流互感器和与所述电流互感器连接的铜母排,所述铜母排与变压器电连接。电缆母排一端与其他柜内的电缆室相连,另一端通过隔离开关与高压断路器连接,高压断路器通过与电流互感器电连接,电流互感器通过铜母排将电流输送至变压器,从而形成完整的封闭开关设备,使得该储能箱变用断路器高压柜满足储能集装箱式变电站使用要求;同时,通过将高压柜分为第一容纳室和第二容纳室,在本高压柜需要停电检修时,只需将本台高压柜单独停电即可使检修人员进入第一容纳室或第二容纳室,不需要将全部与之连接的其他高压柜停电,可实现“孤岛效应”保护电网稳定性。

[0019] 2.本实用新型提供的储能箱变用断路器高压柜,所述第一容纳室内还设有高压绝缘子和避雷器,所述高压绝缘子通过所述电缆母排与所述隔离开关连接,所述避雷器与所述电缆母排连接,从而实现对电缆集线端的防雷保护。

[0020] 3.本实用新型提供的储能箱变用断路器高压柜,还包括设置在所述高压柜上的仪表室,所述仪表室内设有分合闸按钮和检测装置,所述分合闸按钮和检测装置与所述高压断路器电连接。从而检测装置可通过电流互感器监控的主电流值,判断主电流值异常时,发出信号使高压断路器分闸,通过分合闸按钮和检测装置内置的分合闸功能以实现操作高压断路器的分合,对主回路中的电流进行保护。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本实用新型提供的储能箱变用断路器高压柜的正视图;

[0023] 图2为本实用新型提供的储能箱变用断路器高压柜的内部示意图;

[0024] 图3为本实用新型提供的储能箱变用断路器高压柜带有电压互感器的示意图;

[0025] 图4为本实用新型提供的储能箱变用断路器高压柜的内部示意图二;

[0026] 图5为本实用新型提供的储能箱变用断路器高压柜的正视图二;

[0027] 图6为本实用新型提供的储能箱变用断路器高压柜的避雷器设于上方的示意图;

[0028] 图7为本实用新型提供的储能箱变用断路器高压柜的电流互感器设于上方的示意图;

[0029] 图8为本实用新型提供的储能箱变用断路器高压柜的避雷器和电流互感器均设于上方的示意图;

[0030] 图9为本实用新型提供的第一套管的示意图。

[0031] 附图标记说明：

[0032] 1、高压断路器；2、高压柜；3、第一容纳室；4、第二容纳室；5、电缆母排；6、隔离开关；7、第一套管；8、接地开关；9、导电安装面；10、第二套管；11、铜母排；12、高压绝缘子；13、避雷器；14、电压互感器；15、电流互感器；16、仪表室；17、检测装置；18、导电芯棒；19、环氧树脂绝缘层；20、隔板。

具体实施方式

[0033] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例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。

[0034] 此外，下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0035] 如图1至图9所示的储能箱变用断路器高压柜的一种具体实施方式，包括隔板20、第一容纳室3和第二容纳室4。

[0036] 如图2所示，高压柜2的中间设有沿纵向分布的安装梁，隔板20设于安装梁上，以将高压柜2分为第一容纳室3和第二容纳室4，安装梁作为高压断路器1的安装底架，其上设有高压断路器1，如图4和图5所示，还可将第一容纳室3和第二容纳室4的位置互换，通过将高压柜2分为第一容纳室3和第二容纳室4，在本高压柜2需要停电检修时，只需将本台高压柜2单独停电即可使检修人员进入第一容纳室3或第二容纳室4，不需要将全部与之连接的其他高压柜停电，可实现“孤岛效应”保护电网稳定性。高压断路器1上还设有第一套管7，通过第一套管7穿过隔板20，可将隔离开关6和高压断路器1连接，从而实现第一容纳室3和第二容纳室4之间主回路的连通，如图9所示，第一套管7包括环氧树脂绝缘层19和设于环氧树脂绝缘层19内的导电芯棒18，导电芯棒18的两端设有导电安装面9，以实现将连接于第一套管7两端的器件的电流导通。

[0037] 第一容纳室3内设有隔离开关6和与高压柜2电连接的电缆母排5，电缆母排5一端与其他柜内的电缆室相连，另一端通过隔离开关6与高压断路器1连接，以将主回路电流传递到高压断路器1；第一容纳室3内还设有高压绝缘子12和避雷器13，高压绝缘子12通过电缆母排5与隔离开关6下触头连接，避雷器13直接与电缆母排5连接，避雷器13设于第一容纳室3的底部，以保护与电缆母排5连接的所有高压柜，从而实现对电缆集线端的防雷保护。

[0038] 作为可替代的实施方式，如图6所示，避雷器13还可采用吊装的方式设于第一容纳室3的顶部。

[0039] 第二容纳室4内设有与高压断路器1连接的电流互感器15和与电流互感器15连接的铜母排11，铜母排11与变压器电连接，高压断路器1通过铜箔软连接或母排与电流互感器15电连接，电流互感器15通过铜母排11穿过高压柜的第二套管10将电流输送至变压器，从而形成完整的封闭开关设备，使得该储能箱变用断路器高压柜满足储能集装箱式变电站使用要求。如图3所示，第二容纳室4内还设有电压互感器14，电压互感器14与高压断路器1电连接，电流互感器15设于第二容纳室4的底部，以提升柜体结构稳定性与安全性。

[0040] 作为可替代的实施方式,如图7所示,电流互感器15还可通过吊装的方式设于第二容纳室4的顶部。

[0041] 作为可替代的实施方式,如图8所示,避雷器13和电流互感器15均分别通过吊装的方式设于第一容纳室3和第二容纳室4的顶部。

[0042] 作为可替代的实施方式,高压断路器1可直接通过电缆与变压器连接。

[0043] 如图1和图5所示,还包括设置在高压柜2上的仪表室16,仪表室16内设有分合闸按钮和检测装置17,分合闸按钮和检测装置17与高压断路器1电连接,检测装置17还与高压柜2的主回路以及电流互感器15串联连接,电流互感器15采用含保护及测控功能的双绕组型,可检测主回路电流值,检测到的电流值通过变比自电流互感器15二次端子侧输出相应电流值,该二次电流通过二次线连接至检测装置17中,检测装置17内部可设定过流保护及短路速断保护值,电流互感器15检测到的信号达到检测装置17的设定值时,检测装置17置发出信号使高压断路器1分闸,从而通过分合闸按钮和检测装置17内置的分合闸功能以实现操作高压断路器1的分合,对主回路中的电流进行保护。

[0044] 高压柜2为金属制成的封闭壳体,本实施例中高压柜2由铁或不锈钢制成。

[0045] 本实施例中的高压柜2具有开断主回路额定电流及过载、短路电流能力,高压柜2主回路中的电流互感器15检测到过载及短路电流时,其通过端子二次输出相应电流信号,该电流信号通过二次线连接至检测装置17上,检测装置17根据设定过流保护及短路速断保护值判断,给出使高压断路器1分闸的信号,高压断路器1会切断主回路中的过流及短路电流。

[0046] 本申请将储能集装箱式变电站中所需的高压一次元器件合理的集成在了一起,作为一个完整的金属封闭开关设备及控制控设备,可分断主回路正常电流及过载、短路电流,可收集并检测主回路电流、电压信息,可实现本地与远方控制分合切换,可实现对电缆侧的防雷保护,且具有完善的“五防”功能。本申请主要用在储能系统的PCS(储能变流器)+变压器一体式结构部分,这种结构要求在其高压舱室内必须放置一台高压柜,高压柜内需包含隔离开关、接地开关、断路器(或者根据变压器容量选择负荷开关—熔断器组合电器)、电缆接头、避雷器、电流互感器、电压互感器(按需选配),所以本申请的高压柜可适用于储能集装箱式变电站要求,一方面满足了储能项目的使用要求,一方面其作为一个模块大大方便了储能集装箱式变电站的整体集成,提高了储能电站的建设效率。

[0047] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之中。

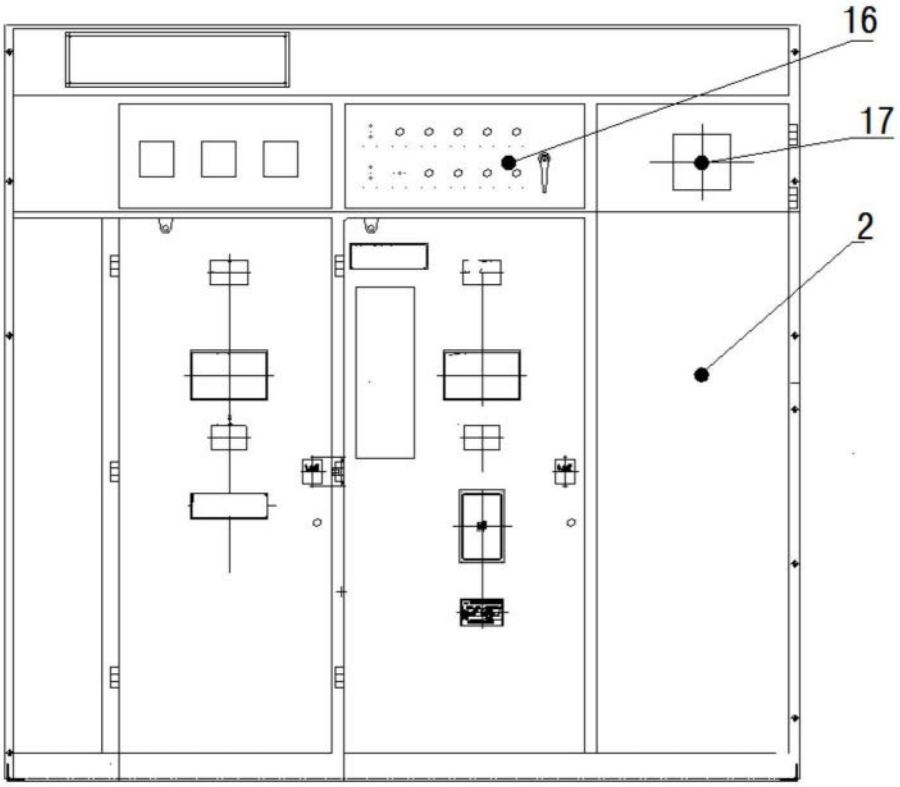


图1

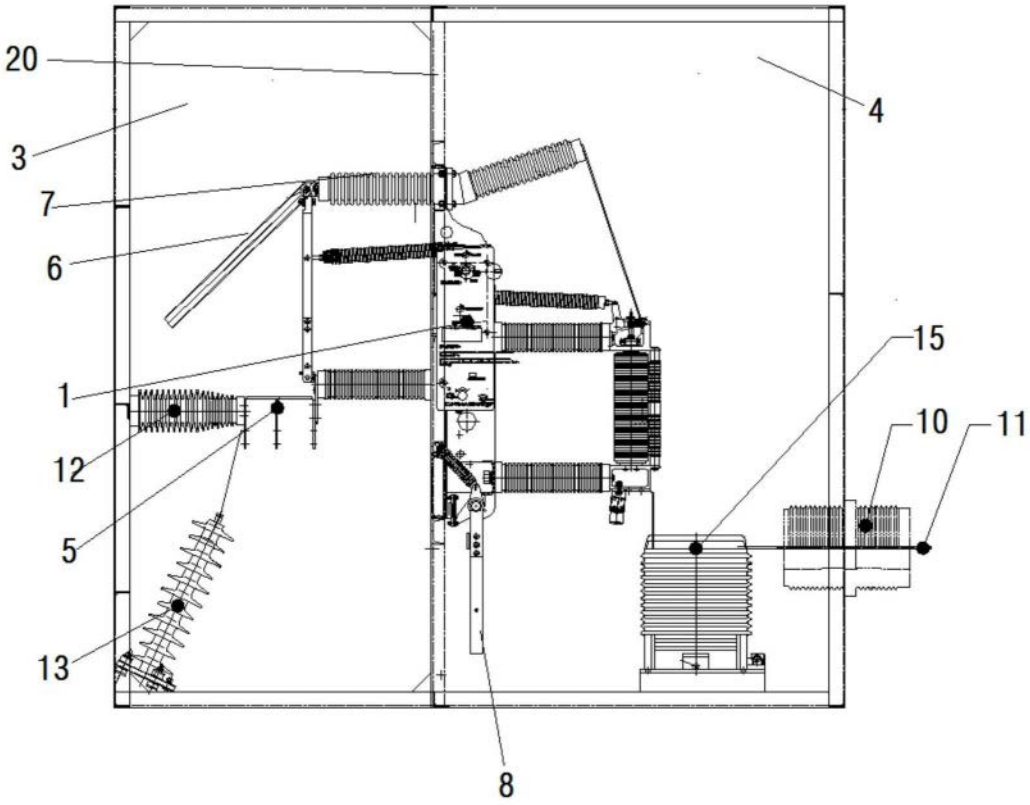


图2

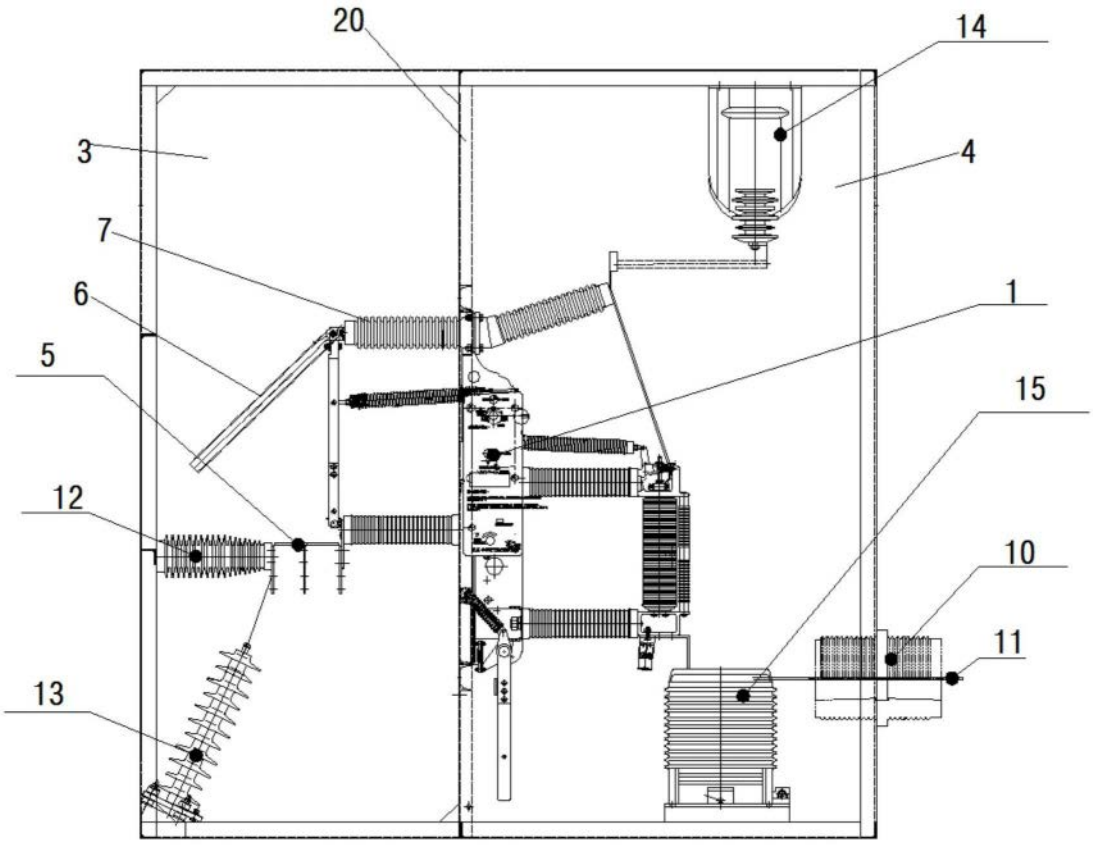


图3

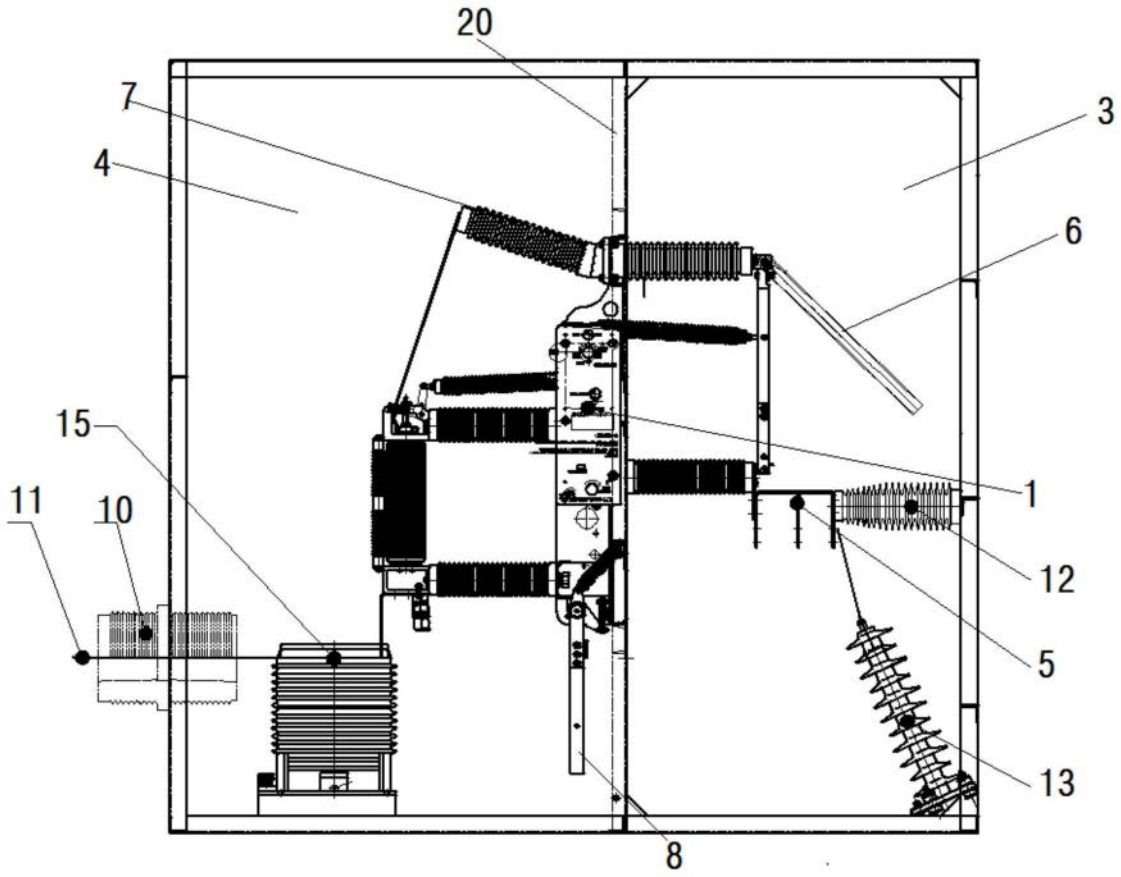


图4

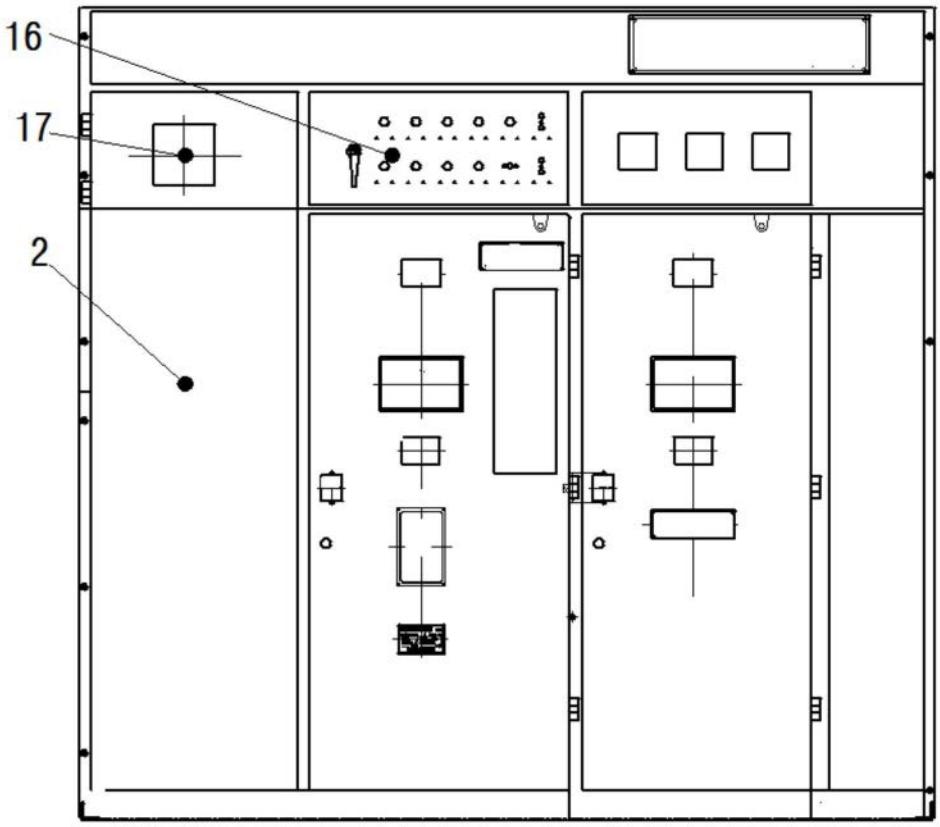


图5

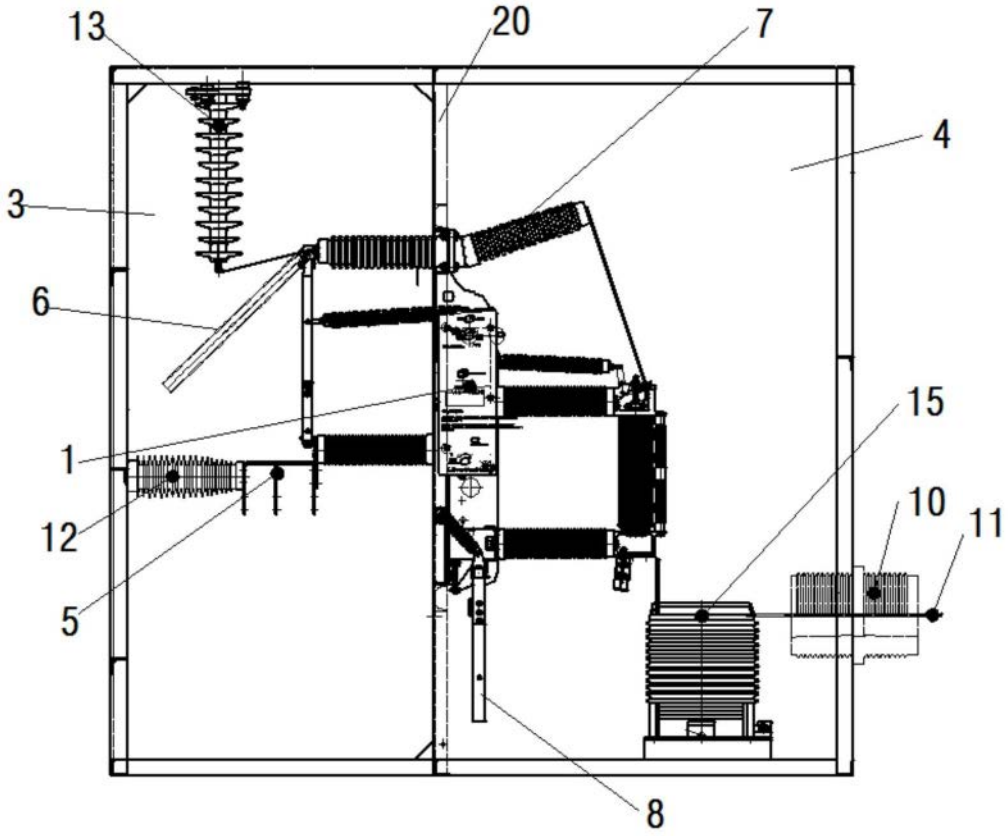


图6

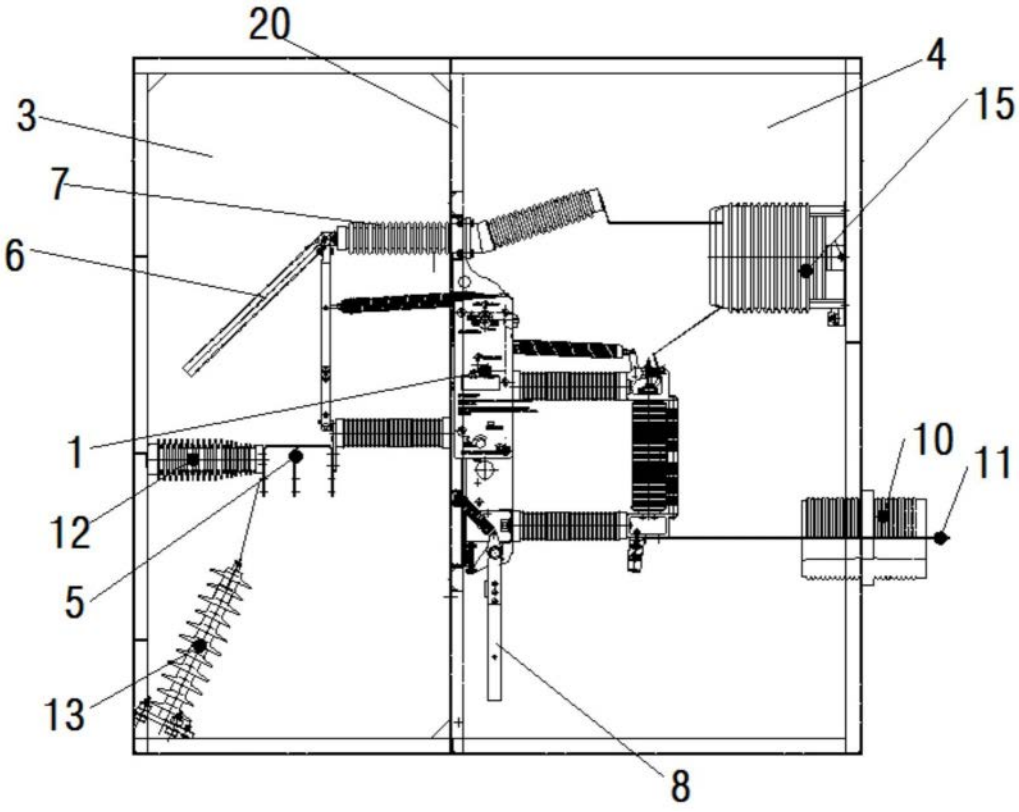


图7

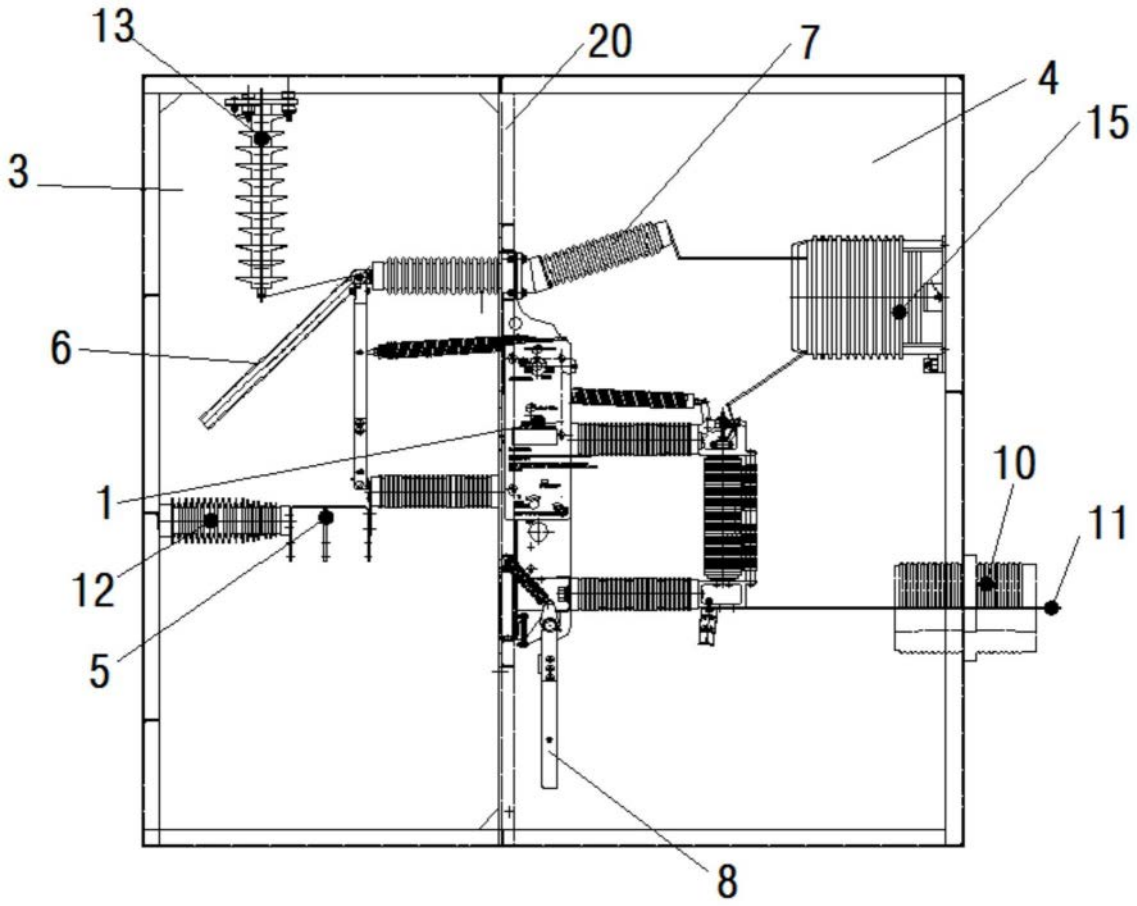


图8

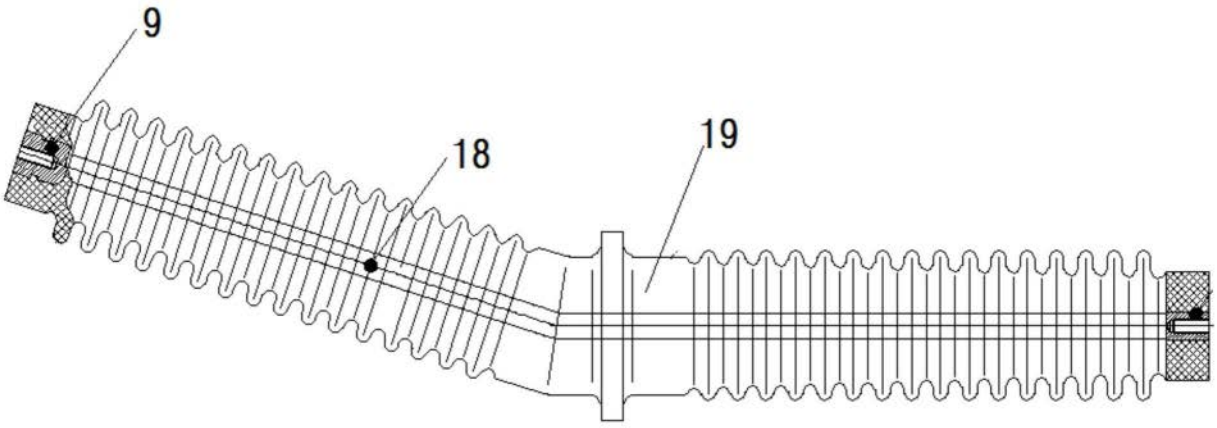


图9