



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208939337 U

(45)授权公告日 2019.06.04

(21)申请号 201821631307.1

H02B 13/035(2006.01)

(22)申请日 2018.10.08

(73)专利权人 国家电网有限公司

地址 100031 北京市西城区西长安街86号

专利权人 重庆电力设计院有限责任公司

(72)发明人 任然 田甜 喻建波 周媛

周良才 喻雄飞 徐锐 李万煜

刘璐桡

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 罗满

(51)Int.Cl.

H02B 1/00(2006.01)

H02B 1/22(2006.01)

H02G 7/20(2006.01)

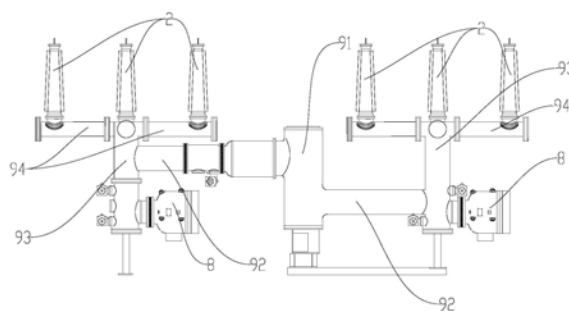
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

一种高压开关装置

(57)摘要

本实用新型公开一种高压开关装置，I母设备和II母设备之间设置断路器，I母设备与I母母线、II母设备与II母母线分别通过各自的架空套管电连接，每组架空套管包括三个相互独立的套管；I母设备和II母设备两者分别在架空套管与断路器的回路上设置隔离开关和接地开关；II母设备的回路中还包括电流互感器；I母设备和II母设备分别连接母线设备，母线设备通过独立的分支回路与架空套管电连接；母线设备的回路上设置母线接地开关、快速接地开关、电压互感器和母线隔离开关。将母线设备和I母设备、II母设备相互集成，母线设备与母联/分段设备共用架空套管，母线设备不需单独设置套管；将三套设备整合成一套设备，压缩了装置尺寸，减小占地面积。



1. 一种高压开关装置,其特征在于,包括集成于同一封闭壳体内部的I母设备和II母设备,所述I母设备和所述II母设备之间设置断路器(1),所述I母设备与I母母线、所述II母设备与II母母线分别通过各自的架空套管(2)电连接,每组所述架空套管(2)包括三个相互独立的套管;

所述I母设备和所述II母设备两者分别在所述架空套管(2)与所述断路器(1)的回路上设置隔离开关(3)和接地开关(4);所述II母设备的回路中还包括电流互感器(5);

所述I母设备和所述II母设备分别连接母线设备,所述母线设备通过独立的分支回路与所述架空套管(2)电连接;所述母线设备的回路上设置母线接地开关(6)、快速接地开关(7)、电压互感器(8)和母线隔离开关(9)。

2. 根据权利要求1所述的高压开关装置,其特征在于,所述断路器(1)设置于竖向中管(91)内,所述竖向中管(91)的侧壁上分别横向连接两根横向延伸管(92),两根所述横向延伸管(92)的末端分别连接一根竖向延伸管(93);所述I母设备和所述II母设备分别安装于一根所述横向延伸管(92)和其对应的所述竖向延伸管(93)。

3. 根据权利要求2所述的高压开关装置,其特征在于,每组所述架空套管(2)的三个套管并排安装于套管横管(94)上,所述套管横管(94)安装于所述竖向延伸管(93)上。

4. 根据权利要求3所述的高压开关装置,其特征在于,所述套管横管(94)的长度方向与所述横向延伸管(92)的延伸方向相同。

5. 根据权利要求4所述的高压开关装置,其特征在于,两组所述架空套管(2)的间距大于所述架空套管(2)中三个套管的距离。

6. 根据权利要求4所述的高压开关装置,其特征在于,两根所述横向延伸管(92)呈上下交错设置;与位置较低的所述横向延伸管(92)相连的所述竖向延伸管(93)的侧壁连接所述电压互感器(8);所述位置较高的所述横向延伸管(92)相连的所述竖向延伸管(93)通过底部设置三通法兰安装所述电压互感器(8)。

7. 根据权利要求6所述的高压开关装置,其特征在于,所述电压互感器(8)的凸出方向与横向延伸管(92)的延伸方向相同。

8. 根据权利要求6所述的高压开关装置,其特征在于,所述竖向延伸管(93)的底部设置竖向支撑杆。

一种高压开关装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变电设备技术领域,更进一步涉及一种110kV高压开关装置。

背景技术

[0002] HGIS (Hybrid Gas Insulated Switchgear) 是一种介于GIS和AIS之间的新型高压开关设备。HGIS设备本体为全封闭组合电器,内充SF₆气体作为绝缘介质,将多个设备组合在一起,根据需要可以有断路器、母线隔离开关、出线隔离开关、互感器、避雷针等;母线为敞开式母线,在全封闭设备外,HGIS每个间隔设备都有架空套管,通过架空套管顶部的金属接线板接导线与敞开母线相连。

[0003] HGIS配电装置包括母联/分段间隔和母线间隔;母联/分段间隔根据接线方式的不同有所区别,接线方式为双母线则母线间连接设备为母联间隔;接线方式为单母线分段则母线间连接设备为分段间隔,两者外形、元件组成等基本一致。

[0004] 如图1A所示,为现有一种110kV母联/分段间隔的正视图;图1B为现有一种110kV母线间隔的正视图;常规HGIS配电装置包括一个母联/分段间隔和两个母线间隔,如图1C所示,为现有110kV母联/分段间隔和母线间隔相对位置的俯视图,图1D为现有110kV母联/分段间隔和母线间隔的电气连接图;一个母联/分段间隔A占据一排间隔空间,两个母线间隔B占据一排间隔空间,母联/分段间隔A和母线间隔B分别通过其自身的套管01的引导线与管母线连接;一个母联/分段间隔A中包括六个套管01,每个母线间隔B包括三个套管,一个母联/分段间隔A的每一相分别引出两根导线与两段三相母线的同一相连接,每个母线间隔B的每一相分别引出一根导线与对应三相母线的一相连接,因此一个母联/分段间隔A和两个母线间隔B的三相共引出十二根导线分别与对应母线的三相连接;由于连接导线较多,传统的双列布置形式结构非常复杂,并且占据土地面积很大。

[0005] 对于本领域的技术人员来说,如何减小HGIS设备占据的空间,提高土地空间利用率,是目前需要解决的技术问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提供一种高压开关装置,将母线间隔与母联/分段间隔集成共用一组架空套管,使装置整体的占地面积大大降低,具体方案如下:

[0007] 一种高压开关装置,包括集成于同一封闭壳体内部的I母设备和II母设备,所述I母设备和所述II母设备之间设置断路器,所述I母设备与I母母线、所述II母设备与II母母线分别通过各自的架空套管电连接,每组所述架空套管包括三个相互独立的套管;

[0008] 所述I母设备和所述II母设备两者分别在所述架空套管与所述断路器的回路上设置隔离开关和接地开关;所述II母设备的回路中还包括电流互感器;

[0009] 所述I母设备和所述II母设备分别连接母线设备,所述母线设备通过独立的分支回路与所述架空套管电连接;所述母线设备的回路上设置母线接地开关、快速接地开关、电压互感器和母线隔离开关。

[0010] 可选地,所述断路器设置于竖向中管内,所述竖向中管的侧壁上分别横向连接两根横向延伸管,两根所述横向延伸管的末端分别连接一根竖向延伸管;所述I母设备和所述II母设备分别安装于一根所述横向延伸管和其对应的所述竖向延伸管。

[0011] 可选地,每组所述架空套管的三个套管并排安装于套管横管上,所述套管横管安装于所述竖向延伸管上。

[0012] 可选地,所述套管横管的长度方向与所述横向延伸管的延伸方向相同。

[0013] 可选地,两组所述架空套管的间距大于所述架空套管中三个套管的距离。

[0014] 可选地,两根所述横向延伸管呈上下交错设置;与位置较低的所述横向延伸管相连的所述竖向延伸管的侧壁连接所述电压互感器;所述位置较高的所述横向延伸管相连的所述竖向延伸管通过底部设置三通法兰安装所述电压互感器。

[0015] 可选地,所述电压互感器的凸出方向与横向延伸管的延伸方向相同。

[0016] 可选地,所述竖向延伸管的底部设置竖向支撑杆。

[0017] 本实用新型提供了一种高压开关装置,I母设备和II母设备之间设置断路器,I母设备与I母母线、II母设备与II母母线分别通过各自的架空套管电连接,每组架空套管包括三个相互独立的套管;I母设备和II母设备两者分别在架空套管与断路器的回路上设置隔离开关和接地开关;II母设备的回路中还包括电流互感器;I母设备和II母设备分别连接母线设备,母线设备通过独立的分支回路与架空套管电连接;母线设备的回路上设置母线接地开关、快速接地开关、电压互感器和母线隔离开关。本实用新型将母线设备和I母设备、II母设备相互集成,相当于母线设备与母联/分段设备共用架空套管,将三套设备整合成一套设备,不需要为母线设备单独设置套管,也就不需要设置绝缘间隔,压缩了装置尺寸,减小占地面积。

附图说明

[0018] 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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1A为现有一种110kV母联/分段间隔的正视图;

[0020] 图1B为现有一种110kV母线间隔的正视图;

[0021] 图1C为现有110kV母联/分段间隔和母线间隔相对位置的俯视图;

[0022] 图1D为现有110kV母联/分段间隔和母线间隔的电气连接图;

[0023] 图2为本实用新型提供的高压开关装置的电气接线图;

[0024] 图3A为本实用新型提供的高压开关装置一种具体实施例的正视图;

[0025] 图3B为图3A高压开关装置所对应的俯视图;

[0026] 图3C为图3B所示装置的电连接结构图;

[0027] 图4A为本实用新型提供的高压开关装置第二种实施例的正视图;

[0028] 图4B为图4A高压开关装置对应的俯视图;

[0029] 图4C为图4B所示装置的电连接结构图;

[0030] 图4D为图4B所示装置的轴测图。

[0031] 图中包括:

[0032] 断路器1、架空套管2、隔离开关3、接地开关4、电流互感器5、母线接地开关6、快速接地开关7、电压互感器8、母线隔离开关9、竖向中管91、横向延伸管92、竖向延伸管93、套管横管94。

具体实施方式

[0033] 本实用新型的核心在于提供一种高压开关装置,将母线间隔与母联/分段间隔集成共用一组架空套管,使装置整体的占地面积大大降低。

[0034] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面将结合附图及具体的实施方式,对本实用新型的高压开关装置进行详细的介绍说明。

[0035] 如图2所示,为本实用新型提供的高压开关装置的电气接线图;本实用新型提供一种高压开关装置,包括集成于同一封闭壳体内部的I母设备和II母设备,封闭壳体与外界隔离,内部填充SF₆气体作为绝缘介质;I母设备和II母设备之间设置断路器1,I母设备与I母母线通过架空套管2电连接、II母设备与II母母线通过的架空套管2电连接;I母设备和II母设备分别设置架空套管2,I母设备和II母设备中每组架空套管2包括三个相互独立的套管,每个独立的套管分别连接三相电源中的一相。

[0036] I母设备和II母设备两者分别在架空套管2与断路器1的回路设置隔离开关3和接地开关4;II母设备的回路中还包括电流互感器5。

[0037] I母设备和II母设备分别连接母线设备,两个母线设备通过独立的分支回路与架空套管2电连接;母线设备的回路设置母线接地开关6、快速接地开关7、电压互感器8和母线隔离开关9;如图2所示,母线设备按连接顺序依次包括电压互感器8、母线接地开关6、母线隔离开关9、快速接地开关7,母线设备经由快速接地开关7与I母设备和II母设备中的架空套管2连接。

[0038] 本实用新型将母线设备和I母设备、II母设备相互集成,相当于母线设备与母联/分段设备共用架空套管,不需要为母线设备单独设置套管,也就不需要在母线设备与母联/分段设备之间设置绝缘间隔,压缩了装置尺寸,减小占地面积,提高了空间利用率。

[0039] 在上述方案的基础上,本实用新型中断路器1设置于竖向中管91内,竖向中管91的侧壁上分别横向连接两根横向延伸管92,两根横向延伸管92的末端分别连接一根竖向延伸管93;I母设备和II母设备分别安装于一根横向延伸管92和其对应的竖向延伸管93中。连接三相电路的三条回路均设置于竖向中管91、横向延伸管92和竖向延伸管93形成的封闭空腔内。

[0040] 每组架空套管2的三个套管并排安装于套管横管94上,套管横管94安装于竖向延伸管93上;如图3A所示,为本实用新型提供的高压开关装置一种具体实施例的正视图,图3B为图3A所对应的俯视图;此方案中套管横管94呈横向延伸,并且套管横管94与横向延伸管92相互垂直设置,一组架空套管2中的三个套管沿套管横管94的长度方向设置,通过套管横管94在三个套管之间形成绝缘间隔,三个套管顶端设置接线柱,分别与三相电源连接。

[0041] 如图3C所示,为图3B所示结构的电连接结构图,图中X为母构架,Y为管母线,Z为架空套管与管母线之间的连接导线,每个架空套管分别连接于不同的管母线上,由于各管母线与架空套管不完全在同一竖直方向上,因此需要设置具有横向分量的连接导线Z。

[0042] 本实用新型在此提供一种更加优选的方案,套管横管94的长度方向与横向延伸管92的延伸方向相同。如图4A所示,为本实用新型提供的高压开关装置第二种实施例的正视图,图4B为图4A对应的俯视图,如图中所示,套管横管94和横向延伸管92均呈左右横向延伸,相当于在图3A和图3B所示方案的基础上,将套管横管94旋转90度得到,各架空套管2的绝缘间隔在整个装置的长度方向上,因此使整个装置的宽度极大缩减,进一步提升了装置的空间利用率。当然,本实用新型并不排除将套管横管94呈倾斜设置的方案,也即套管横管94与横向延伸管92呈锐角夹角,这些具体的设置形式都应包含在本实用新型的保护范围之内。

[0043] 如图4C所示,为图4B所示结构的电连接结构图,图中X为母构架,Y为管母线,每个架空套管分别连接于不同的管母线上,三相管母线分别与三个套管在同一竖直方向上,因此可不设置具有横向分量的连接导线Z。如图4D所示,为图4B所示结构的轴测图。

[0044] 两组架空套管2的间距大于架空套管2中三个套管的距离,左右两侧设置分别设置一组架空套管2,每组架空套管2包含三个独立的套管,三个套管应等间距布置,本实用新型的高压开关装置主要应用于110kV的高压电路中,因此同组中的套管间距可为1500mm,两组架空套管2中最近套管的距离可为4000mm,保证具有足够的绝缘间隔。

[0045] 如图3A和图4A所示,两根横向延伸管92呈上下交错设置;与位置较低的横向延伸管92相连的竖向延伸管93的侧壁连接电压互感器8,电压互感器8横向凸出于竖向延伸管93的侧壁。位置较高的横向延伸管92相连的竖向延伸管93通过底部设置三通法兰安装电压互感器8,也即竖向延伸管93底部与三通法兰的法兰盘连接固定,再将电压互感器8固定在三通法兰上,电压互感器8同样呈横向凸出,使两电压互感器8保持在相同的高度上。

[0046] 电压互感器8呈横向凸出,本实用新型优选地使电压互感器8的凸出方向与横向延伸管92的延伸方向相同,也即电压互感器8和横向延伸管92的竖向投影相互重合,使装置整体的宽度达到最小。

[0047] 竖向延伸管93的底部设置竖向支撑杆,如图3A和图4A所示,右侧较低的横向延伸管92上的竖向延伸管93直接通过支撑杆支撑,左侧较高的横向延伸管92上的竖向延伸管93通过三通法兰连接支撑杆。

[0048] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理,可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

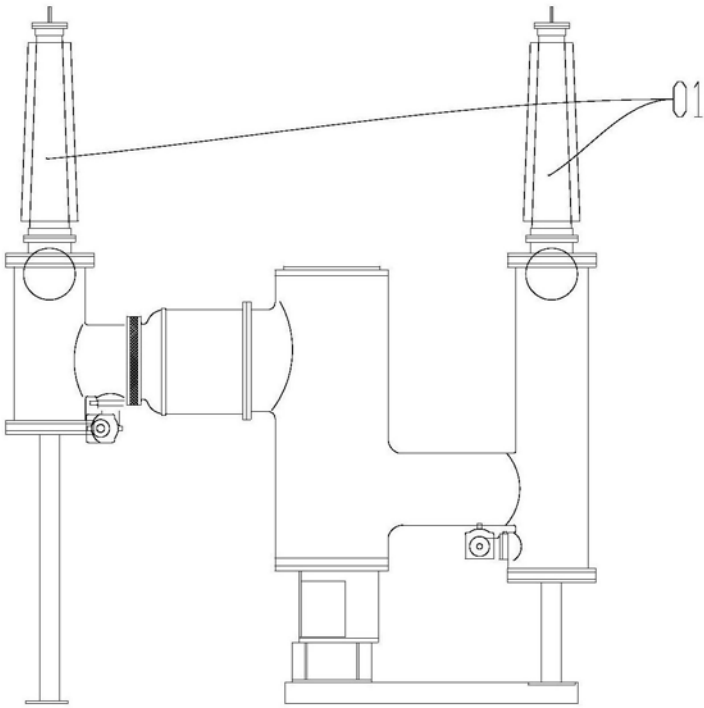


图1A

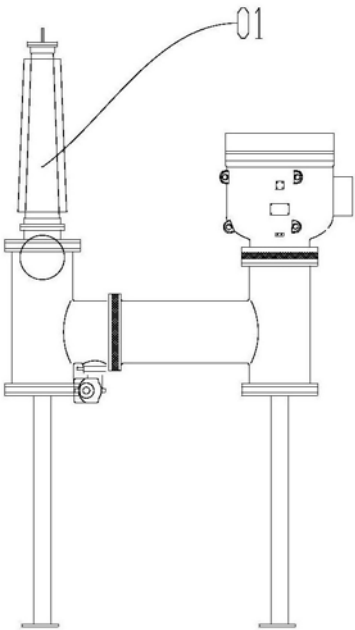


图1B

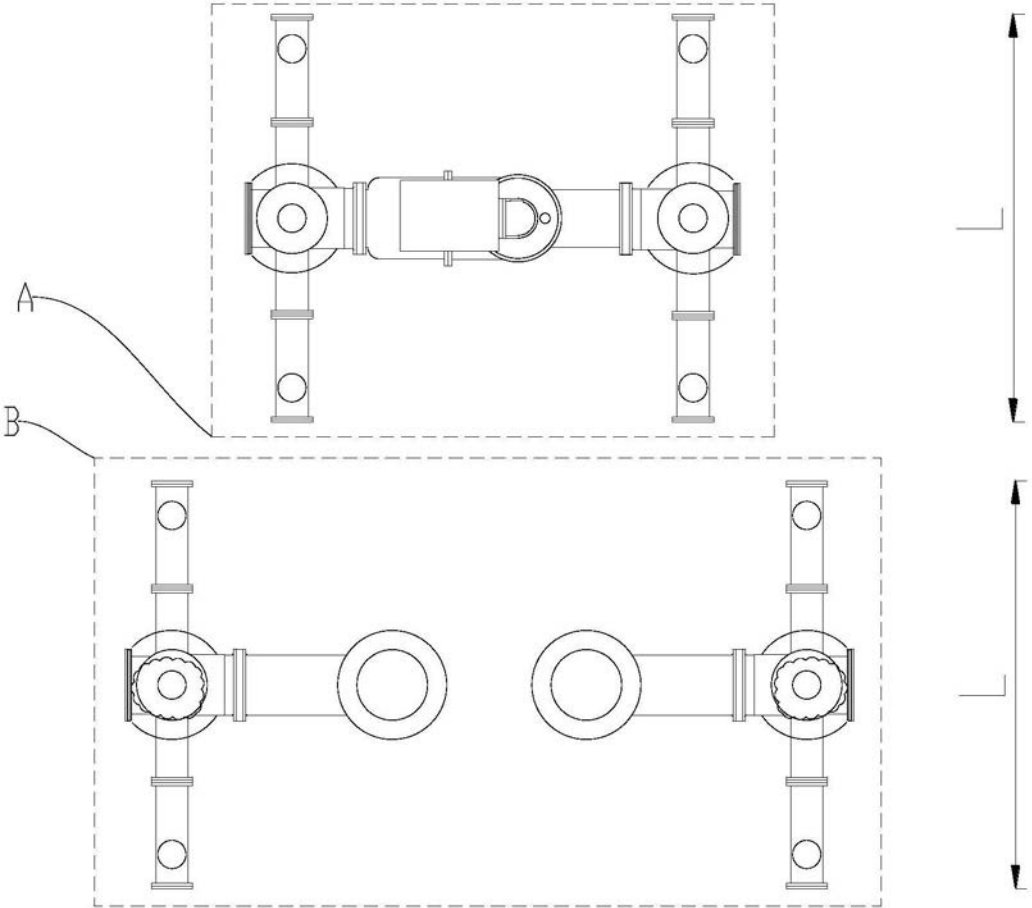


图1C

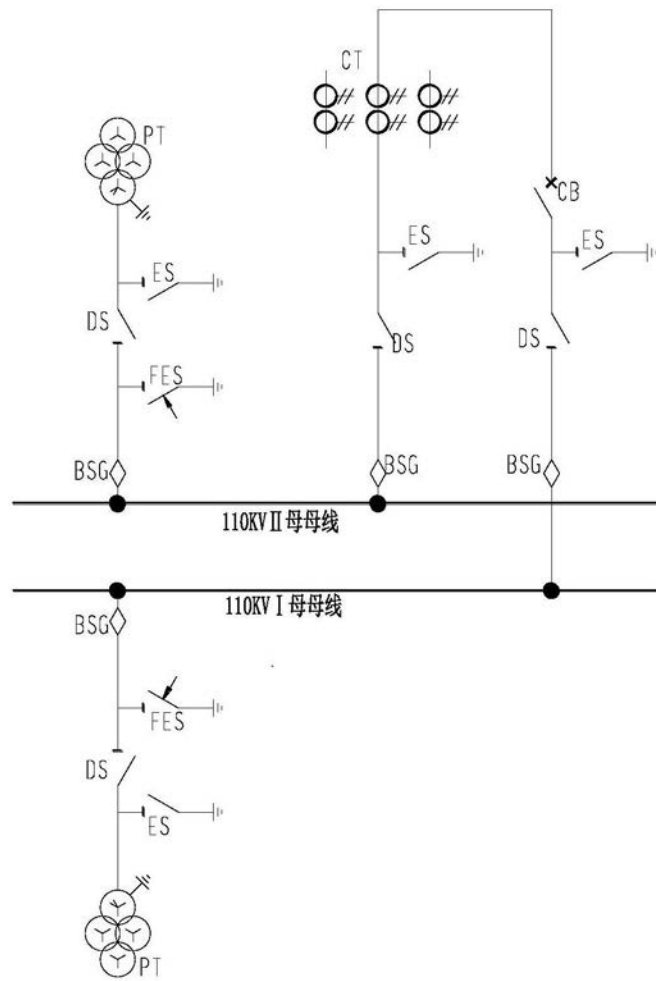


图1D

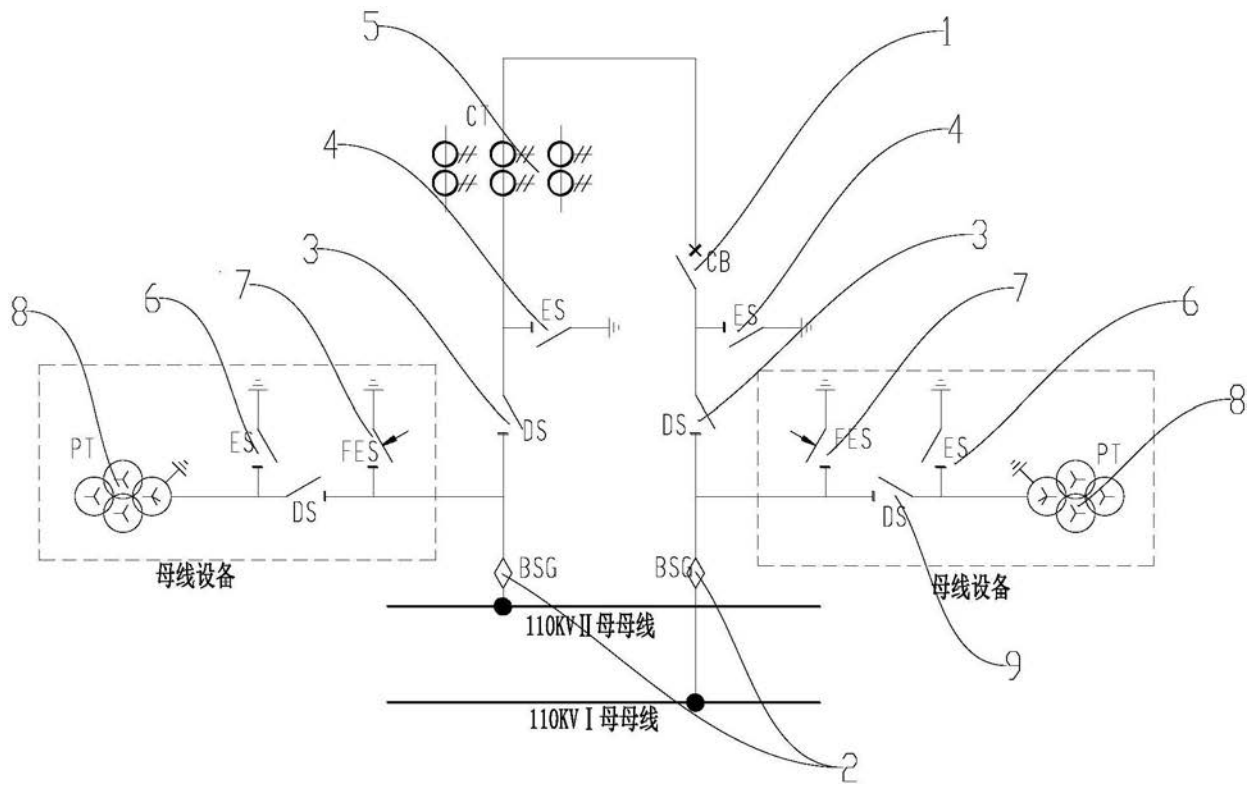


图2

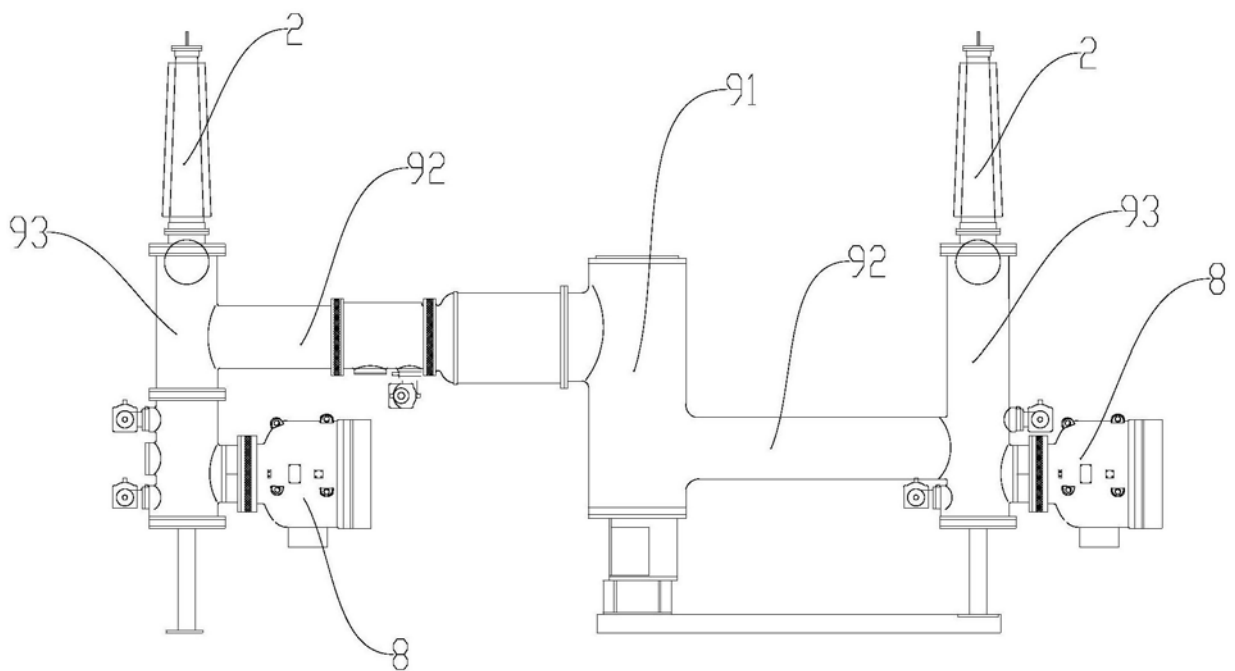


图3A

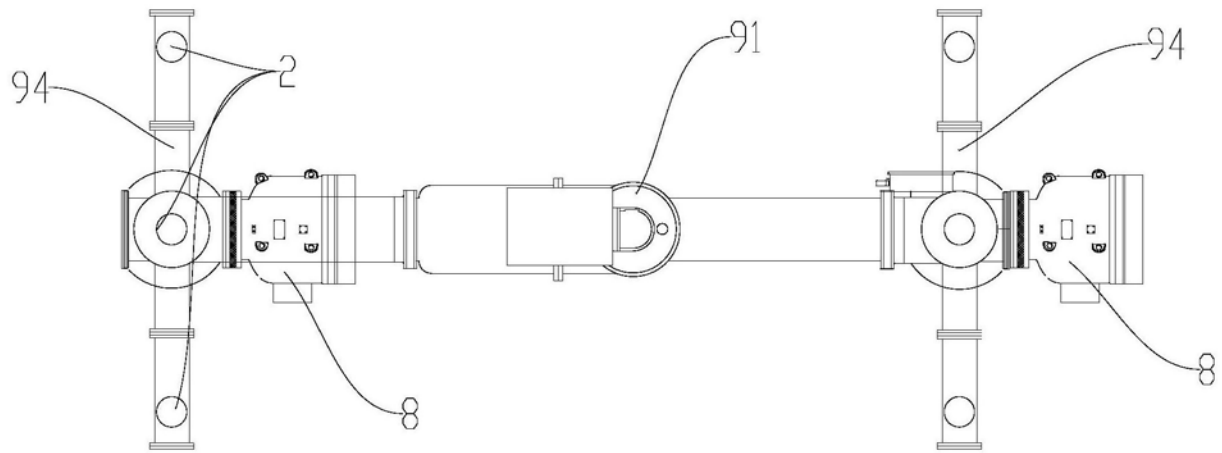


图3B

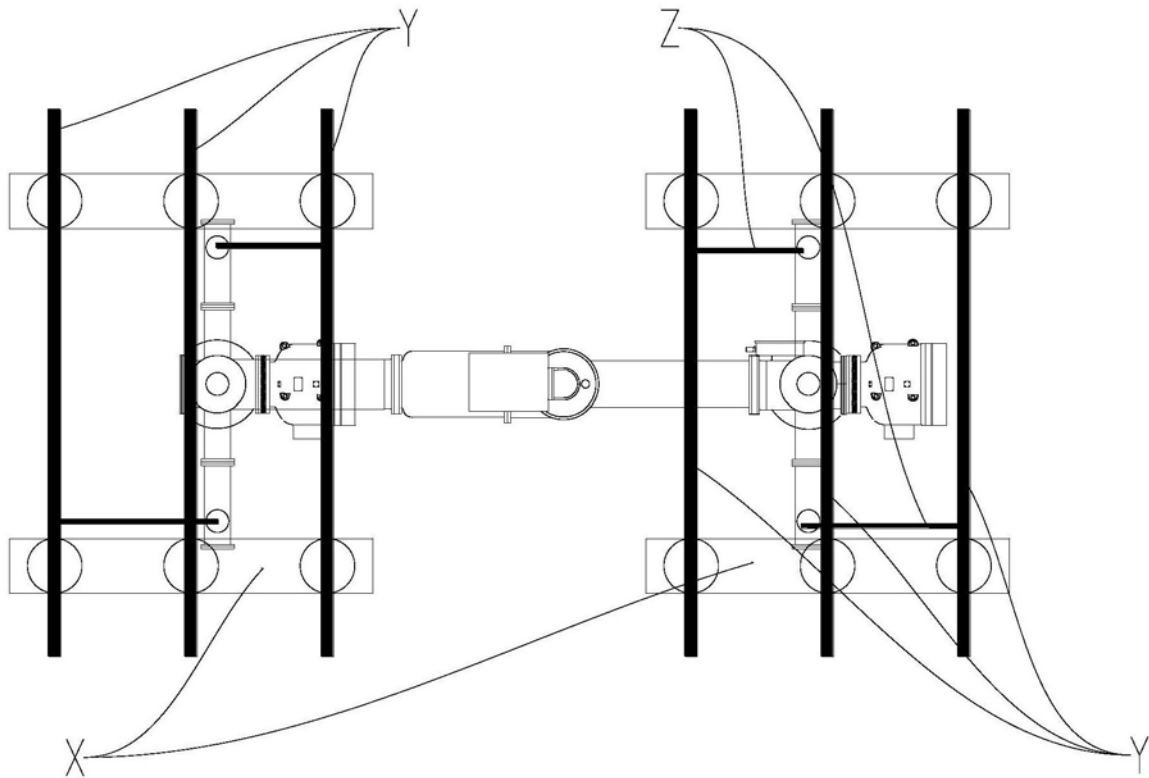


图3C

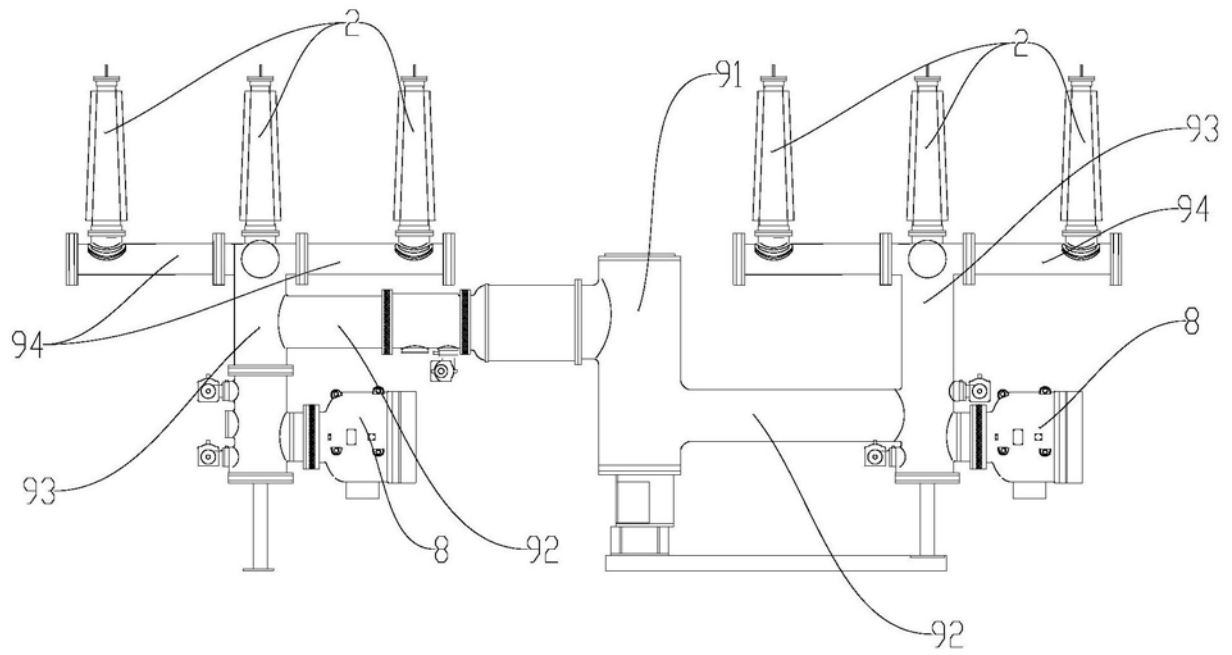


图4A

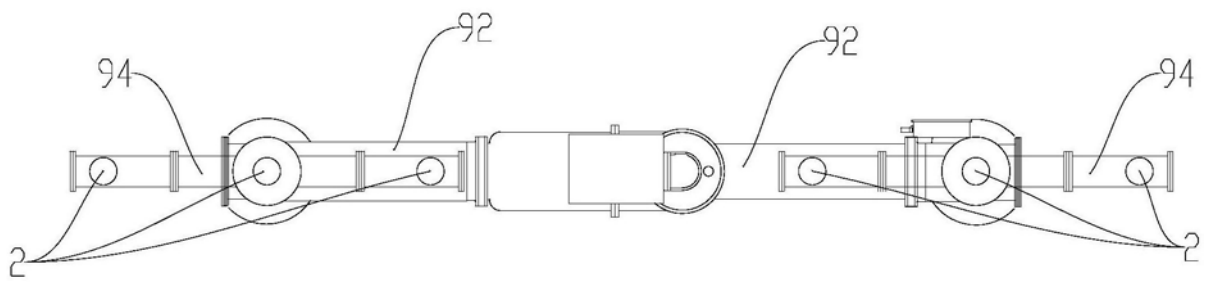


图4B

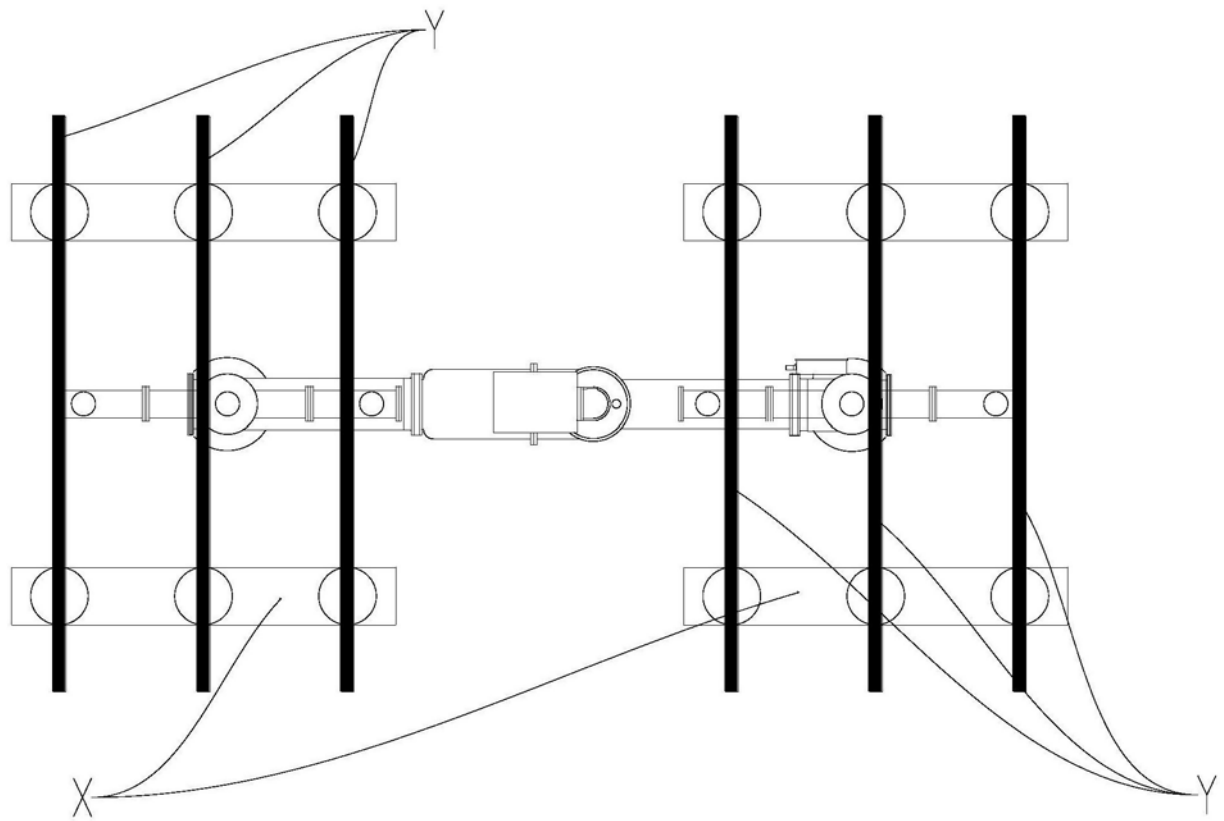


图4C

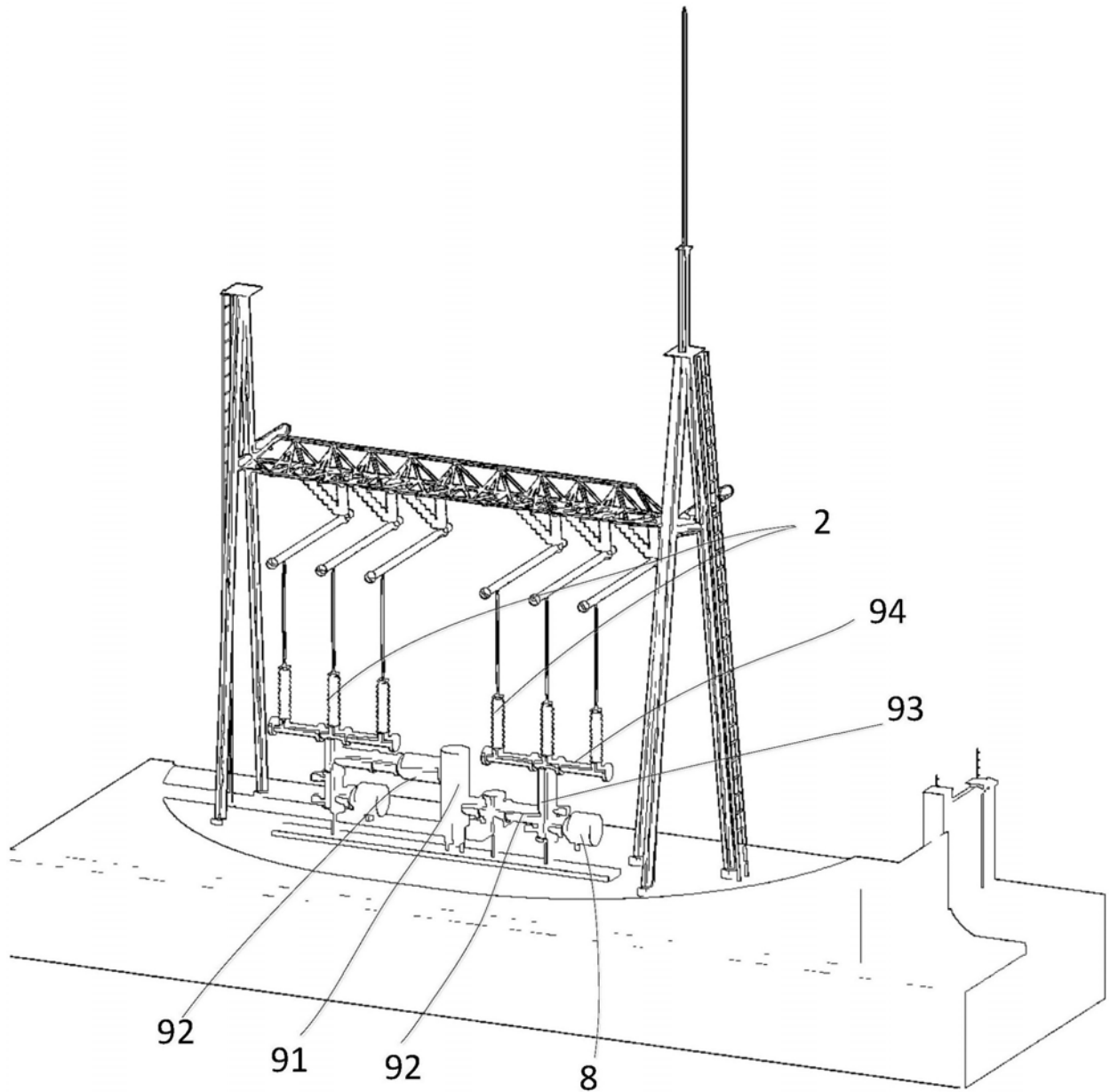


图4D