



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211701055 U

(45) 授权公告日 2020.10.16

(21) 申请号 202020600335.8

(22) 申请日 2020.04.21

(73) 专利权人 李保君

地址 300000 天津市滨海新区开发荣鑫园9
号楼2门401号

(72) 发明人 李保君 先晓宇

(51) Int. Cl.

H02B 1/32 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)

H02B 1/20 (2006.01)

H02B 1/56 (2006.01)

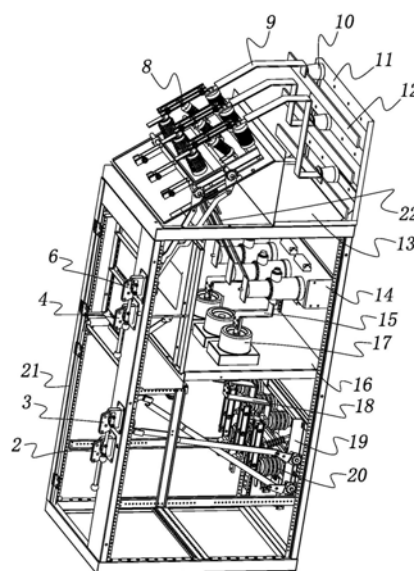
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种集成式海上平台开关柜

(57) 摘要

本实用新型涉及一种集成式海上平台开关柜。包括机柜,在其顶部设有顶部平台、内腔的中部设有中部平台,在顶部平台的后部安装有铜排母线,在顶部平台上安装有上部隔离开关组件,铜排母线通过顶部铜排连接线与上部隔离开关组件电连接,在中部平台上安装有绝缘基座,在机柜中上部的后方安装有保险组件,上部隔离开关组件通过上部铜排连接线与保险组件电连接,保险组件通过中间铜排连接线与绝缘基座的导电电芯电连接,在机柜中下部的后方安装下部隔离开关组件,绝缘基座的导电电芯与下部隔离开关组件电连接;在机柜的正面中下部安装有第一、第二操作组件、正面中上部安装有第三、第四操作组件。本实用新型结构紧凑、便于转移和安装、操作便捷。



1. 一种集成式海上平台开关柜,其特征是:包括正面带有柜门的机柜(21),在机柜(21)的顶部设有顶部平台(13)、内腔的中部设有中部平台(16),在顶部平台(13)的后部通过背架(11)安装有铜排母线(12),在顶部平台(13)上安装有上部隔离开关组件(8),铜排母线(12)通过顶部铜排连接线(9)与上部隔离开关组件(8)电连接,在中部平台(16)上安装有中部带有导电电芯的绝缘基座(17),在机柜(21)中上部的后方安装有保险组件(14),上部隔离开关组件(8)通过上部铜排连接线(22)与保险组件(14)电连接,保险组件(14)通过中间铜排连接线(15)与绝缘基座(17)的导电电芯上端电连接,在机柜(21)中下部的后方通过支架(19)安装有下部隔离开关组件(20),绝缘基座(17)的导电电芯的下端通过下部铜排连接线(18)与下部隔离开关组件(20)电连接;在机柜(21)的正面中下部安装有用于操作下部隔离开关组件(20)的第一操作组件(2)和第二操作组件(3)、正面中上部安装有用于操作上部隔离开关组件(8)的第三操作组件(4)和第四操作组件(6)。

2. 如权利要求1所述的集成式海上平台开关柜,其特征是:上部隔离开关组件(8)包括倾斜的底板(8-1),在底板(8-1)上安装有上部前排绝缘子(8-4)和上部后排绝缘子(8-8),在上部前排绝缘子(8-4)与上部后排绝缘子(8-8)的顶部均安装有上部接线板(8-5);还包括带有上部前托叉(8-2)的第二转轴(8-3)、带有上部后托叉(8-10)的第一转轴(8-11)以及上部中间绝缘子(8-6),在上部中间绝缘子(8-6)的上端铰接安装有上部电桥(8-7),上部中间绝缘子(8-6)的下端与上部后托叉(8-10)铰接连接。

3. 如权利要求2所述的集成式海上平台开关柜,其特征是:下部隔离开关组件(20)包括安装在支架(19)上的下部下排绝缘子(20-4)和下部上排绝缘子(20-8),在下部下排绝缘子(20-4)和下部上排绝缘子(20-8)的前端均安装有以下部接线板(20-1);还包括带有下部下托叉(20-2)的第四转轴(20-3)、带有下部上托叉(20-6)的第三转轴(20-5)以及下部中间绝缘子(20-7),在下部中间绝缘子(20-7)的前端铰接安装有以下部电桥(20-9),下部中间绝缘子(20-7)的后端与下部上托叉(20-6)铰接连接。

4. 如权利要求3所述的集成式海上平台开关柜,其特征是:第一操作组件(2)包括第一基座(2-2),在第一基座(2-2)上铰接安装有第一操作杆(2-1);在第一操作杆(2-1)的内端铰接连接有第一拉杆(2-3),在第一拉杆(2-3)的内端铰接安装有第一支臂(2-4),第一支臂(2-4)与第三转轴(20-5)的端部固定连接。

5. 如权利要求4所述的集成式海上平台开关柜,其特征是:第二操作组件(3)包括第二基座(3-2),在第二基座(3-2)上铰接安装有第二操作杆(3-1);在第二操作杆(3-1)的内端铰接连接有第二拉杆(3-3),在第二拉杆(3-3)的内端铰接安装有第二支臂(3-4),第二支臂(3-4)与第四转轴(20-3)的端部固定连接。

6. 如权利要求5所述的集成式海上平台开关柜,其特征是:第三操作组件(4)包括第三基座(4-2),在第三基座(4-2)上铰接安装有第三操作杆(4-1);在第三操作杆(4-1)的内端铰接连接有第三拉杆(4-3),在第三拉杆(4-3)的内端铰接安装有第三支臂(4-4),第三支臂(4-4)与第一转轴(8-11)的端部固定连接。

7. 如权利要求6所述的集成式海上平台开关柜,其特征是:第四操作组件(6)包括第四基座(6-2),在第四基座(6-2)上铰接安装有第四操作杆(6-1);在第四操作杆(6-1)的内端铰接连接有第四拉杆(6-3),在第四拉杆(6-3)的内端铰接安装有第四支臂(6-4),第四支臂(6-4)与第二转轴(8-3)的端部固定连接。

8.如权利要求7所述的集成式海上平台开关柜,其特征是:在铜排母线(12)与背架(11)之间设有绝缘端子(10)。

9.如权利要求8所述的集成式海上平台开关柜,其特征是:在顶部平台(13)的前部设有带有通风孔的防护柜(7)。

10.如权利要求9所述的集成式海上平台开关柜,其特征是:柜门包括下部柜门(1)和上部柜门(5),下部柜门(1)和上部柜门(5)两者均带有柜锁。

一种集成式海上平台开关柜

技术领域

[0001] 本实用新型属于开关柜技术领域,尤其涉及一种集成式海上平台开关柜。

背景技术

[0002] 随着技术的日益发展,人类的活动范围逐渐延伸到了海洋。为了石油开采、海洋监测、海洋风力发电及潮汐能发电、海上信号中继站等场景建设的需要,通常需要在海上建设平台设施,用于安装相关设备并提供诸如近场控制、信号中继等功能。海上平台设施分为固定式海上平台和浮式海上平台,其中固定式海上平台是指在整个使用寿命期内位置固定不变的平台类型,具体形式有桩式、绷绳式和重力式等,浮式海上平台又称活动平台,是为适应勘探、施工、维修等海上作业必须经常更换地点的需要而发展起来的一种平台类型。

[0003] 海上平台上通常设有多种电气设施,铺缆设施将电缆以及信号线缆等从陆地向海上平台铺设或者从海上母平台向海上子平台铺设,为了满足平台上电气设施运行的需要,需要为海上凭条配置开关柜设备。开关柜设备的主要作用是在电力系统进行输配电和电能转换的过程中,进行开合、控制和保护用电设备。开关柜内的部件主要由断路器、隔离开关、负荷开关、操作机构、互感器以及各种保护装置等组成。开关柜的分类方法很多,如通过断路器安装方式可以分为移开式开关柜和固定式开关柜;或按照柜体结构的不同,可分为敞开式开关柜、金属封闭开关柜、和金属封闭铠装式开关柜;根据电压等级不同又可分为高压开关柜,中压开关柜和低压开关柜等。

[0004] 考虑到开关柜设施在海上平台使用的特殊性,要求开关柜能够进行便捷地吊装、转移以及整体安装,同时由于海上平台所处的环境更加恶劣、在照明以及稳定性等方面均弱于陆地上的设施,因此也要求海上平台的开关柜在操作方面更加便利,现有的开关柜设备难以满足上述要求。

实用新型内容

[0005] 本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种结构紧凑、便于转移和安装、操作便捷的集成式海上平台开关柜。

[0006] 本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:一种集成式海上平台开关柜包括正面带有柜门的机柜,在机柜的顶部设有顶部平台、内腔的中部设有中部平台,在顶部平台的后部通过背架安装有铜排母线,在顶部平台上安装有上部隔离开关组件,铜排母线通过顶部铜排连接线与上部隔离开关组件电连接,在中部平台上安装有中部带有导电电芯的绝缘基座,在机柜中上部的后方安装有保险组件,上部隔离开关组件通过上部铜排连接线与保险组件电连接,保险组件通过中间铜排连接线与绝缘基座的导电电芯上端电连接,在机柜中下部的后方通过支架安装有以下部隔离开关组件,绝缘基座的导电电芯的下端通过下部铜排连接线与下部隔离开关组件电连接;在机柜的正面中下部安装有用于操作下部隔离开关组件的第一操作组件和第二操作组件、正面中上部安装有用于操作上部隔离开关组件的第三操作组件和第四操作组件。

[0007] 本实用新型的优点和积极效果是：本实用新型提供了一种结构设计合理的集成式海上平台开关柜，通过将铜排母线、上部隔离开关组件、下部隔离开关组件和保险组件等安装固定在机柜内，实现了一种具有完整功能的、结构紧凑的开关柜设计，整个开关柜设施便于整体式进行转移，也便于在海上平台上进行安装固定。通过在机柜的顶部设置上部隔离开关组件并在机柜的正面设置对其进行操作的第一操作组件和第二操作组件、在机柜内腔的中下部安装下部隔离开关组件并在机柜的正面设置对齐进行操作的第三操作组件和第四操作组件，提供了上下两组电气设备的电连接通道，便于实现分别的合闸与分闸操作。

[0008] 优选地：上部隔离开关组件包括倾斜的底板，在底板上安装有上部前排绝缘子和上部后排绝缘子，在上部前排绝缘子与上部后排绝缘子的顶部均安装有上部接线板；还包括带有上部前托叉的第二转轴、带有上部后托叉的第一转轴以及上部中间绝缘子，在上部中间绝缘子的上端铰接安装有上部电桥，上部中间绝缘子的下端与上部后托叉铰接连接。

[0009] 优选地：下部隔离开关组件包括安装在支架上的下部下排绝缘子和下部上排绝缘子，在下部下排绝缘子和下部上排绝缘子的前端均安装有下部接线板；还包括带有下部下托叉的第四转轴、带有下部上托叉的第三转轴以及下部中间绝缘子，在下部中间绝缘子的前端铰接安装有下部电桥，下部中间绝缘子的后端与下部上托叉铰接连接。

[0010] 优选地：第一操作组件包括第一基座，在第一基座上铰接安装有第一操作杆；在第一操作杆的内端铰接连接有第一拉杆，在第一拉杆的内端铰接安装有第一支臂，第一支臂与第三转轴的端部固定连接。

[0011] 优选地：第二操作组件包括第二基座，在第二基座上铰接安装有第二操作杆；在第二操作杆的内端铰接连接有第二拉杆，在第二拉杆的内端铰接安装有第二支臂，第二支臂与第四转轴的端部固定连接。

[0012] 优选地：第三操作组件包括第三基座，在第三基座上铰接安装有第三操作杆；在第三操作杆的内端铰接连接有第三拉杆，在第三拉杆的内端铰接安装有第三支臂，第三支臂与第一转轴的端部固定连接。

[0013] 优选地：第四操作组件包括第四基座，在第四基座上铰接安装有第四操作杆；在第四操作杆的内端铰接连接有第四拉杆，在第四拉杆的内端铰接安装有第四支臂，第四支臂与第二转轴的端部固定连接。

[0014] 优选地：在铜排母线与背架之间设有绝缘端子。

[0015] 优选地：在顶部平台的前部设有带有通风孔的防护柜。

[0016] 优选地：柜门包括下部柜门和上部柜门，下部柜门和上部柜门两者均带有柜锁。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的外部结构示意图；

[0018] 图2是本实用新型的侧视结构示意图；

[0019] 图3是本实用新型的内部结构示意图；

[0020] 图4是如3中第一操作组件、第二操作组件和上部电桥组件的结构示意图；

[0021] 图5是图3中第三操作组件、第四操作组件和下部电桥组件的结构示意图。

[0022] 图中：

[0023] 1、下部柜门；2、第一操作组件；2-1、第一操作杆；2-2、第一基座；2-3、第一拉杆；2-

4、第一支臂;3、第二操作组件;3-1、第二操作杆;3-2、第二基座;3-3、第二拉杆;3-4、第二支臂;4、第三操作组件;4-1、第三操作杆;4-2、第三基座;4-3、第三拉杆;4-4、第三支臂;5、上部柜门;6、第四操作组件;6-1、第四操作杆;6-2、第四基座;6-3、第四拉杆;6-4、第四支臂;7、防护柜;8、上部隔离开关组件;8-1、底板;8-2、上部前托叉;8-3、第二转轴;8-4、上部前排绝缘子;8-5、上部接线板;8-6、上部中间绝缘子;8-7、上部电桥;8-8、上部后排绝缘子;8-9、上部轴座;8-10、上部后托叉;8-11、第一转轴;8-12、电极;9、顶部铜排连接线;10、绝缘端子;11、背架;12、铜排母线;13、顶部平台;14、保险组件;15、中间铜排连接线;16、中部平台;17、绝缘基座;18、下部铜排连接线;19、支架;20、下部隔离开关组件;20-1、下部接线板;20-2、下部下托叉;20-3、第四转轴;20-4、下部下绝缘子;20-5、第三转轴;20-6、下部上托叉;20-7、下部中间绝缘子;20-8、下部上绝缘子;20-9、下部电桥;21、机柜;22、上部铜排连接线。

具体实施方式

[0024] 为能进一步了解本实用新型的发明内容、特点及功效,兹举以下实施例详细说明。

[0025] 请参见图1和图2,本实用新型的集成式海上平台开关柜包括正面带有柜门的机柜21,在机柜21的顶部设有顶部平台13、内腔的中部设有中部平台16,机柜21由内框架以及分位于内框架外侧的柜板构成(图中未示出侧部的柜板),内框架采用标准的型材搭建而成,各柜板采用螺钉或者铆钉与内框架固定连接。柜门设置在正面,本实施例中,柜门包括下部柜门1和上部柜门5,下部柜门1和上部柜门5两者均带有柜锁。为了保证散热效果,可以在下部柜门1和上部柜门5上设置通风孔。

[0026] 顶部平台13和中部平台16两者均采用金属板压制成型并与内框架固定连接,应具有足够的结构强度,对各附属部件进行可靠稳定的支撑。

[0027] 请参见图3,可以看出:

[0028] 在顶部平台13的后部通过背架11安装有铜排母线12,在顶部平台13上安装有上部隔离开关组件8,铜排母线12通过顶部铜排连接线9与上部隔离开关组件8电连接。背架11采用金属型材搭建而成,铜排母线12并列设置为三条,分别对应着A、B、C三相相线,本实施例中,在各铜排母线12与背架11之间设有绝缘端子10,将背架11与各铜排母线12进行电力隔离。铜排连接线9的数量为三条,后端分别与各铜排母线12固定连接。

[0029] 请参见图4,可以看出:

[0030] 上部隔离开关组件8包括倾斜的底板8-1,底板8-1采用金属板压制而成,底部边缘与顶部平台13固定连接。在底板8-1上安装有上部前排绝缘子8-4和上部后排绝缘子8-8(每排的绝缘子各设置有三个),各上部前排绝缘子8-4和上部后排绝缘子8-8的下端均与底板8-1固定连接。

[0031] 在上部前排绝缘子8-4与上部后排绝缘子8-8的顶部均安装有上部接线板8-5,铜排连接线9的前端与位于上部后排绝缘子8-8顶部的上部接线板8-5固定连接,各上部前排绝缘子8-4用于与电气设备的电源线进行电连接。

[0032] 还包括带有上部前托叉8-2的第二转轴8-3、带有上部后托叉8-10的第一转轴8-11以及上部中间绝缘子8-6,在上部中间绝缘子8-6的上端铰接安装有上部电桥8-7,上部中间绝缘子8-6的下端与上部后托叉8-10铰接连接。第一转轴8-11带动各上部后托叉8-10转动,

从而带动各上部中间绝缘子8-6倾转移动,第二转轴8-3带动各上部前托叉8-2转动。

[0033] 在底板8-1的两侧安装带有轴孔的上部轴座8-9,第一转轴8-11和第二转轴8-3两者分别位于上部轴座8-9上的两组轴孔内。

[0034] 在各上部前排绝缘子8-4的中心设有电极8-12,各电极8-12与相应上部前排绝缘子8-4的上部接线板8-5电连接,电极8-12的下端延伸进入顶部平台13与中部平台16之间的空间内。

[0035] 本实施例中,为了对顶部平台13上的组件进行防护,在顶部平台13的前部设有带有通风孔的防护柜7(图1中所示的防护柜7有部分侧柜板未示出),防护柜7提供前部以及左右两侧的防护,通风孔用于气流流通带走产生的热量。

[0036] 在中部平台16上安装有中部带有导电电芯的绝缘基座17,在机柜21中上部的后方安装有保险组件14,上部隔离开关组件8通过上部铜排连接线22与保险组件14电连接,保险组件14通过中间铜排连接线15与绝缘基座17的导电电芯上端电连接。保险组件14选取当前在开关柜内应用较为普遍的保险器产品,上部前排绝缘子8-4的电极8-12的下端与上部铜排连接线22的上端固定连接,上部铜排连接线22的下端与保险组件14的输入端子电连接,保险组件14的输出端子与中间铜排连接线15的上端电连接,中间铜排连接线15的下端与绝缘基座17的导电电芯上端固定连接。

[0037] 在机柜21中下部的后方通过支架19安装有下部隔离开关组件20,支架19与机柜21的内框架固定连接,绝缘基座17的导电电芯的下端通过下部铜排连接线18与下部隔离开关组件20电连接,下部铜排连接线18的上端与绝缘基座17的导电电芯下端固定连接。

[0038] 请参见图5,可以看出:

[0039] 下部隔离开关组件20包括安装在支架19上的下部下排绝缘子20-4和下部上排绝缘子20-8(每排的绝缘子各设置有三个),各下部下排绝缘子20-4和下部上排绝缘子20-8的后端均与支架19固定连接。

[0040] 在下部下排绝缘子20-4和下部上排绝缘子20-8的前端均安装有下部接线板20-1,下部上排绝缘子20-8上的下部接线板20-1与下部铜排连接线18的下端固定连接,各下部下排绝缘子20-4用于与电气设备的电源线进行电连接。

[0041] 还包括带有下部下托叉20-2的第四转轴20-3、带有下部上托叉20-6的第三转轴20-5以及下部中间绝缘子20-7,在下部中间绝缘子20-7的前端铰接安装有以下部件:下部电桥20-9,下部中间绝缘子20-7的后端与下部上托叉20-6铰接连接。第三转轴20-5带动各下部上托叉20-6转动,从而带动各下部中间绝缘子20-7倾转移动,第四转轴20-3带动各下部下托叉20-2。

[0042] 在支架19的两侧安装带有轴孔的下部轴座,第三转轴20-5和第四转轴20-3两者分别位于下部轴座上的两组轴孔内。

[0043] 在机柜21的正面中下部安装有用于操作下部隔离开关组件20的第一操作组件2和第二操作组件3、正面中上部安装有用于操作上部隔离开关组件8的第三操作组件4和第四操作组件6。

[0044] 请参见图5,可以看出:

[0045] 第一操作组件2包括第一基座2-2,在第一基座2-2上铰接安装有第一操作杆2-1;在第一操作杆2-1的内端铰接连接有第一拉杆2-3,在第一拉杆2-3的内端铰接安装有第一

支臂2-4,第一支臂2-4与第三转轴20-5的端部固定连接。

[0046] 第二操作组件3包括第二基座3-2,在第二基座3-2上铰接安装有第二操作杆3-1;在第二操作杆3-1的内端铰接连接有第二拉杆3-3,在第二拉杆3-3的内端铰接安装有第二支臂3-4,第二支臂3-4与第四转轴20-3的端部固定连接。

[0047] 请参见图4,可以看出:

[0048] 第三操作组件4包括第三基座4-2,在第三基座4-2上铰接安装有第三操作杆4-1;在第三操作杆4-1的内端铰接连接有第三拉杆4-3,在第三拉杆4-3的内端铰接安装有第三支臂4-4,第三支臂4-4与第一转轴8-11的端部固定连接。

[0049] 第四操作组件6包括第四基座6-2,在第四基座6-2上铰接安装有第四操作杆6-1;在第四操作杆6-1的内端铰接连接有第四拉杆6-3,在第四拉杆6-3的内端铰接安装有第四支臂6-4,第四支臂6-4与第二转轴8-3的端部固定连接。

[0050] 通过第一操作组件2操作第三转轴20-5转动,各下部上托叉20-6转动,从而带动各下部中间绝缘子20-7倾转移动,当下部中间绝缘子20-7拱起时,下部电桥20-9的上端与下部上排绝缘子20-8上的下部接线板20-1脱离完成分闸操作,当下部中间绝缘子20-7回缩时,下部电桥20-9的上端与下部上排绝缘子20-8上的下部接线板20-1接触完成合闸操作。

[0051] 通过第三操作组件4操作第一转轴8-11转动,各上部后托叉8-10转动,从而带动各上部中间绝缘子8-6倾转移动,当上部中间绝缘子8-6拱起时,上部电桥8-7的后端与上部后排绝缘子8-8上的上部接线板8-5脱离完成分闸操作,当上部中间绝缘子8-6回缩时,上部电桥8-7的后端与上部后排绝缘子8-8上的上部接线板8-5接触完成合闸操作。

[0052] 通过第二操作组件3操作第四转轴20-3转动,则各下部下托叉20-2转动,转动至足够角度时,各下部下托叉20-2与下部下排绝缘子20-4上的下部接线板20-1接触。在各下部下托叉20-2上设置极板并连接至电气设备的电源线,上述合闸操作发生后,下部下托叉20-2的极板与下部下排绝缘子20-4上的下部接线板20-1接触而导电,反向操作第二操作组件3时,完成分闸操作。

[0053] 通过第四操作组件6操作第二转轴第二转轴8-3转动,则各上部前托叉8-2转动,转动至足够角度时,各上部前托叉8-2与上部前排绝缘子8-4上的上部接线板8-5接触。在各上部前托叉8-2上设置极板并连接至电气设备的电源线,上述合闸操作发生后,上部前托叉8-2的极板与上部前排绝缘子8-4上的上部接线板8-5接触而导电,反向操作第四操作组件6时,完成分闸操作。

[0054] 本实施例中,为了避免第一操作组件2、第二操作组件3、第三操作组件4和第四操作组件6在完成合闸/分闸操作后产生误动作,在各自的第一基座2-2、第二基座3-2、第三基座4-2和第四基座6-2上设置锁销,对第一操作杆2-1、第二操作杆3-1、第三操作杆4-1和第四操作杆6-1完成操作后,采用锁销进行锁止,再次操作时需要先拔下锁销解除上述锁止作用。

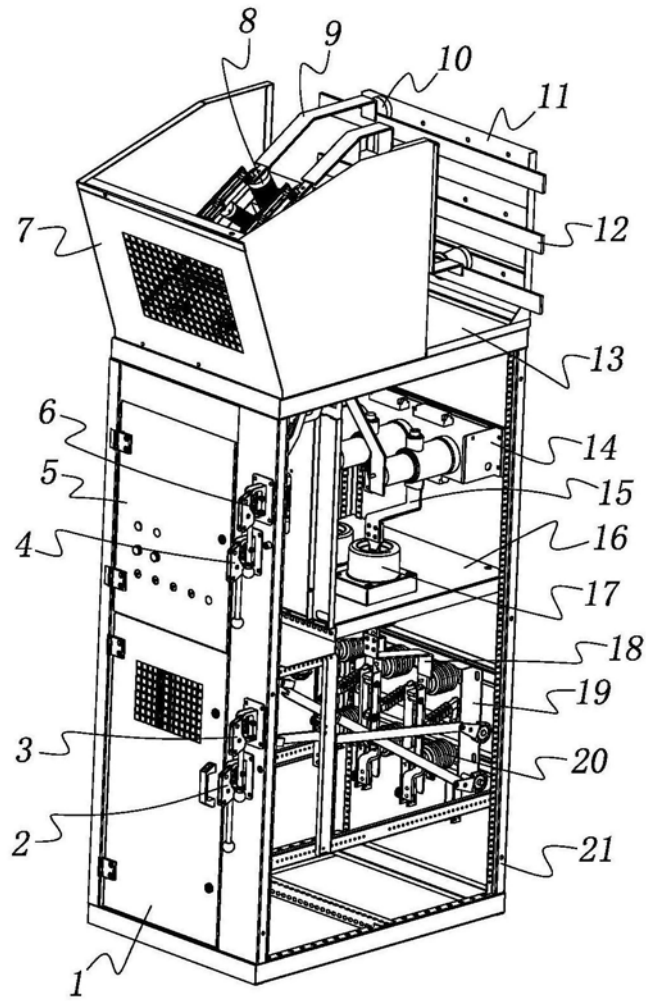


图1

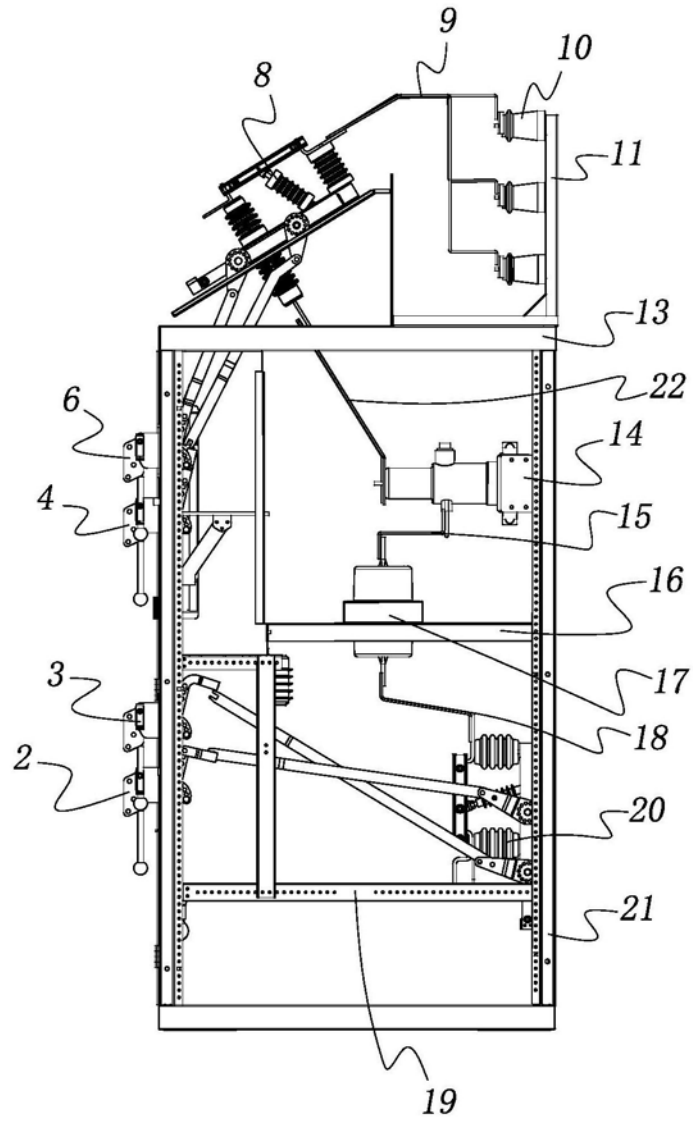


图2

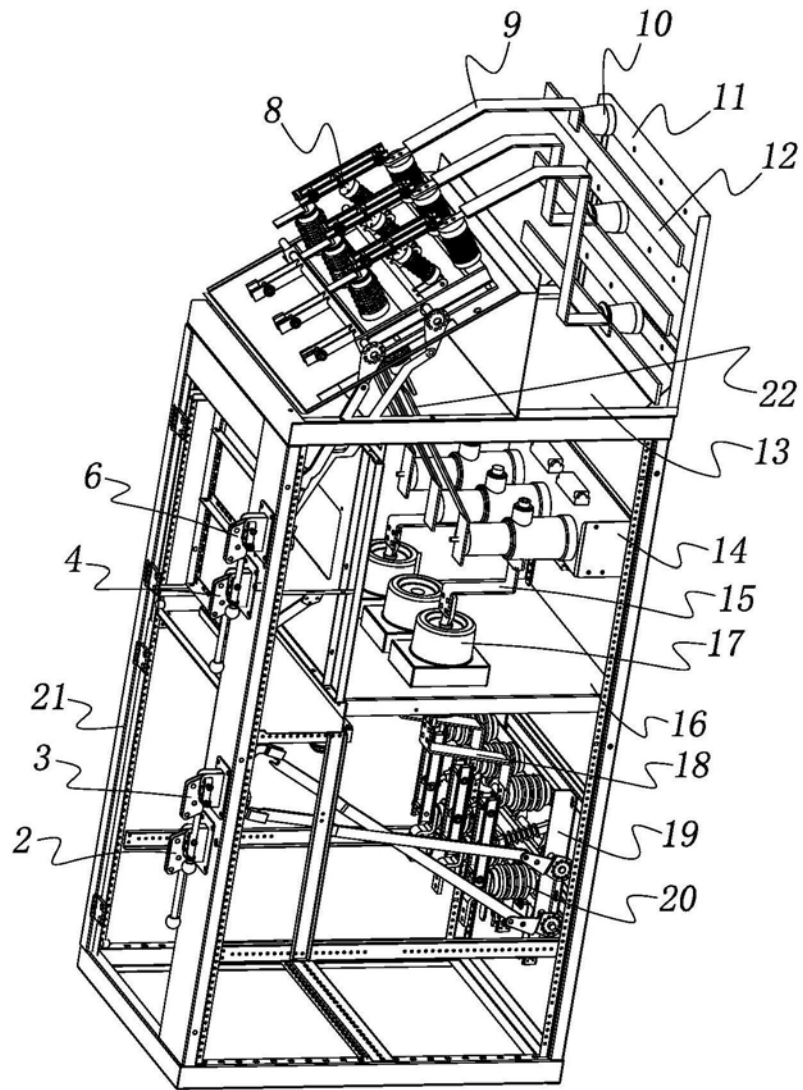


图3

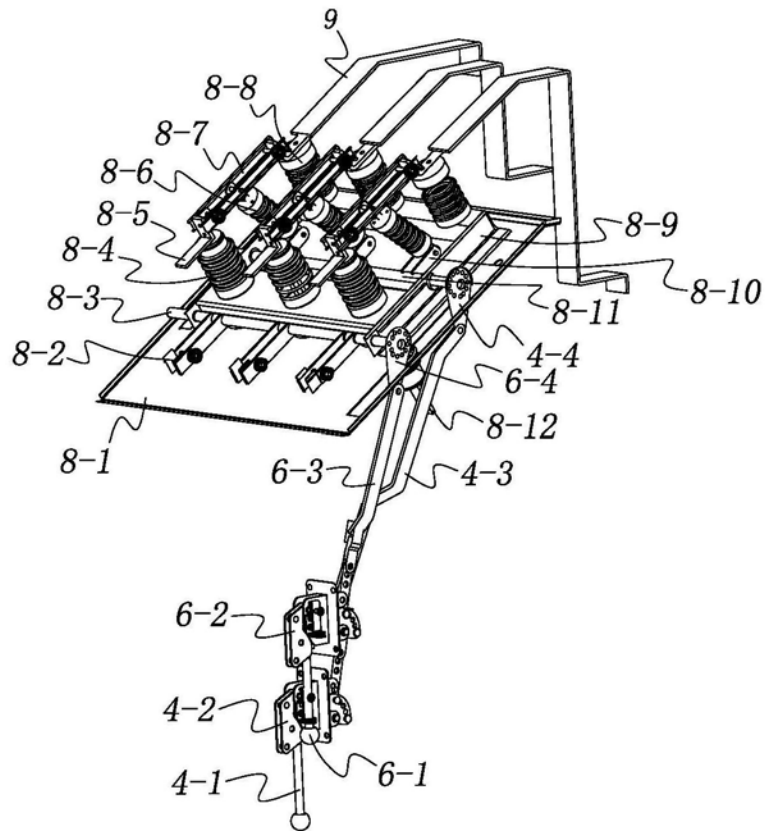


图4

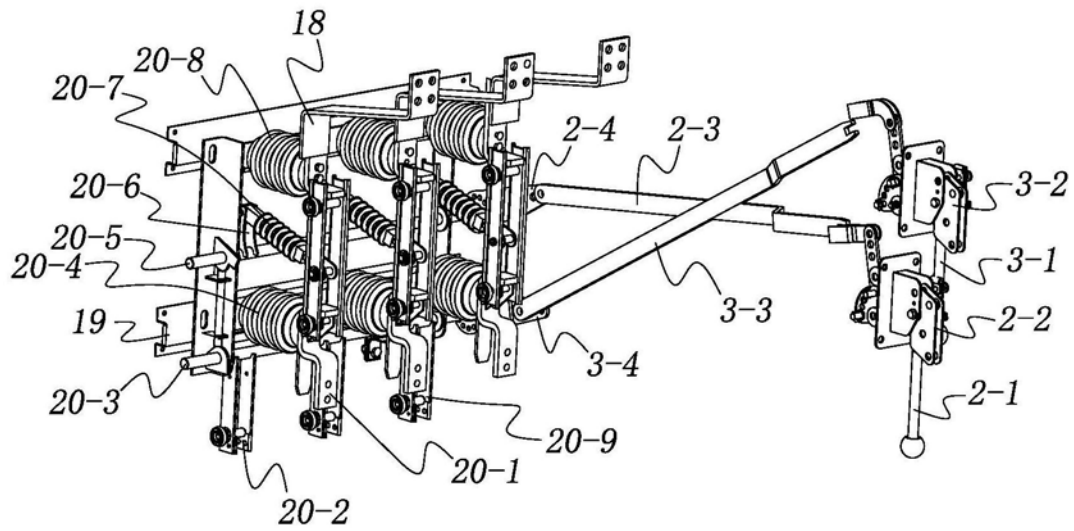


图5