(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222706118 U
(45)授权公告日 2025.04.01

(21)申请号 202420671981.1
(22)申请日 2024.04.02
(73)专利权人 宁波格罗力电气科技有限公司
地址 315400 浙江省宁波市余姚市黄家埠镇回龙村
(72)发明人 王建和
(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109
专利代理师 陈东明
(51)Int.Cl.
H02B 11/167(2006.01)
H02B 11/26(2006.01)
H02B 1/20(2006.01)
H02B 1/30(2006.01)
H02B 1/34(2006.01)
H02B 1/24(2006.01)

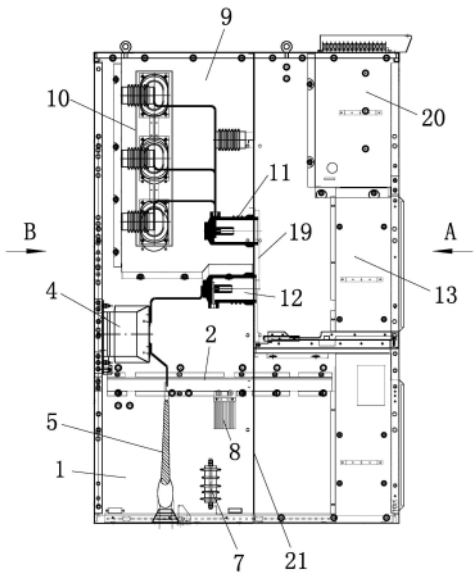
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种中置式开关柜

(57)摘要

本实用新型公开了一种中置式开关柜,属于电气设备技术领域,包括电缆室,所述电缆室内设置有水平放置的第一支架,所述第一支架设于电缆室中部位置,所述第一支架上设置有若干固定节点,所述第一支架上抵接有元器组件。本方案中,电缆室中具有较多的元器组件,第一支架布置在电缆室的中间位置,使得各个元器件能够相对集中化,减小连线长度,第一支架上的固定节点可以供各个元器组件固定和安装,以提高各个元器件之间的布局合理性,简化线路设计,从而降低柜体的故障发生率。



CN 222706118 U

1.一种中置式开关柜,其特征在于,包括电缆室,所述电缆室内设置有水平放置的第一支架,所述第一支架设于电缆室中部位置,所述第一支架上设置有若干固定节点,所述第一支架上抵接有元器组件。

2.根据权利要求1所述的一种中置式开关柜,其特征是,所述元器组件包括电流互感器,所述电流互感器安装于所述电缆室的侧壁上且位于所述第一支架的上侧,所述电流互感器底部与所述第一支架抵接。

3.根据权利要求2所述的一种中置式开关柜,其特征是,所述元器组件包括电缆头,所述电缆头一端固定与电缆室底部,另一端固定于所述第一支架的固定节点上。

4.根据权利要求1至3任意一项所述的一种中置式开关柜,其特征是,所述第一支架为工字型,所述第一支架上设置有角钢片,所述角钢片上设有所述固定节点。

5.根据权利要求4所述的一种中置式开关柜,其特征是,所述电缆室还包括避雷器和加热器,所述避雷器设于所述电缆室的底部,所述加热器设置于所述第一支架上。

6.根据权利要求1至3任意一项所述的一种中置式开关柜,其特征是,还包括母线室,所述母线室内设置有母线排和第一触头罩,所述母线排与所述第一触头罩电连接。

7.根据权利要求6所述的一种中置式开关柜,其特征是,还包括手车室,所述手车室靠近所述第一触头罩一侧设有帘板。

8.根据权利要求7所述的一种中置式开关柜,其特征是,开关柜靠近所述手车室一侧设有门体组件,所述门体组件包括

第一门体,设于开关柜上部,包括微机保护装置和显示器;

第二门体,设于所述第一门体下侧,包括第一观察窗;

第三门体,设于所述第二门体下侧,包括第二观察窗。

9.根据权利要求8所述的一种中置式开关柜,其特征是,所述开关柜远离所述门体组件一侧设有封板组件,所述封板组件包括

第一封板,设于开关柜上部;

第二封板,设于所述第一封板下侧,包括第三观察窗。

10.根据权利要求9所述的一种中置式开关柜,其特征是,所述封板组件与所述开关柜为可拆连接。

一种中置式开关柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电气设备,更具体地说,它涉及一种中置式开关柜。

背景技术

[0002] 开关柜在电力系统的控制中起着重要的作用,现有的开关柜内部一般设置多个腔室,用于分布不同的电路元件,柜体内部整体会有较大的额外空间,但是大多数开关柜内元器件的安装位置以及布线方式仍然存在一定的缺陷,这类元器件一般安装在开关柜柜体的内壁上,对于一些大的元器件等,采用这种安装方式,容易使得元器件安装不稳定;在开关柜的长期使用过程中,容易出现安全问题。

[0003] 例如:中国专利公告号CN205070274U,公告日2016年3月2日,实用新型的名称为一种中置式高压开关柜,该申请案公开了一种开关柜的结构,包括开关柜体,继电器室、手车室、母线室和电缆室,电缆器室安装有继电器、微机保护装置、仪表、操作开关;电缆室内安装有电流互感器、出线电缆、避雷器和接地开关等结构,该方案能够将故障隔离在各自的小室内,提高故障隔离能力,但是柜体内部的各结构分布位置复杂,导致线路连接复杂,也更加容易导致故障的发生。

实用新型内容

[0004] 本实用新型克服了开关柜内元器件布置不合理导致故障率较高的问题,提供了一种中置式开关柜,本方案能够将各类元器件设置在合理的范围内,简化柜体内复杂的线路和长度,降低柜体故障的发生率。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用以下技术方案:一种中置式开关柜,包括电缆室,所述电缆室内设置有水平放置的第一支架,所述第一支架设于电缆室中部位置,所述第一支架上设置有若干固定节点,所述第一支架上抵接有元器组件。本方案中,电缆室中具有较多的元器组件,第一支架布置在电缆室的中间位置,使得各个元器件能够相对集中化,减小连线长度,第一支架上的固定节点可以供各个元器组件固定和安装,以提高各个元器件之间的布局合理性,简化线路设计,从而降低柜体的故障发生率。

[0006] 作为优选,所述元器组件包括电流互感器,所述电流互感器安装于所述电缆室的侧壁上且位于所述第一支架的上侧,所述电流互感器底部与所述第一支架抵接。电流互感器能够测量开关柜内的电流以及对开关柜内起到电流保护的作用,电流互感器整体较大,一侧固定在开关柜的侧部,第一支架对电流互感器的另一侧底部进行抵接,从而使得电流互感器更加平衡,安装更加稳定。

[0007] 作为优选,所述元器组件包括电缆头,所述电缆头一端固定与电缆室底部,另一端固定于所述第一支架的固定节点上。电缆头接在电流互感器上,用于导通电路作用,由于电缆头整体较长,并且具有一定的柔软度,电缆头容易散落在开关柜内触碰到其他元件,通过第一支架固定电缆头一端可以防止电缆头与其他元件接触,同时提高电缆头的整洁性。

[0008] 作为优选,所述第一支架为工字型,所述第一支架上设置有角钢片,所述角钢片上

设有所述固定节点。第一支架为工字型,能够良好保证电缆室内的空间,防止电缆室被分隔成两个小腔室,导致排热性和散热性降低,影响开关柜的正常使用,角钢片能够增大第一支架的结构强度,用时也能够用于布置固定节点。

[0009] 作为优选,所述电缆室还包括避雷器和加热器,所述避雷器设于所述电缆室的底部,所述加热器设置于所述第一支架上。避雷器用于防止断路器分合时产生高压电弧,避雷器设置在电缆室的底部,同时也在断路器连接点的下方;加热器则能够在低温环境下防止开关柜结冰,防止短路发生,还能够防止潮湿环境对开关柜内的元器组件老化腐蚀,延长开关柜的使用寿命。

[0010] 作为优选,还包括母线室,所述母线室内设置有母线排和第一触头罩,所述母线排与所述第一触头罩电连接。母线室内设置母线排,第一母线排和第一触头罩连接,具体为通过铜排连接在一起;然后母线排通过穿墙管用于各个柜体之间的连接。

[0011] 作为优选,还包括手车室,所述手车室靠近所述第一触头罩一侧设有帘板。帘板用于遮挡手车室内的第一触头罩以及第二触头罩的连接孔,防止事故发生,帘板可以进行上下移动,当手车室内推入断路器时,帘板会上移,使得第一触头罩和第二触头罩的连接孔暴露出来与断路器进行连接,当断路器被移除时,帘板则会下移遮挡第一触头罩和第二触头罩的连接孔。

[0012] 作为优选,开关柜靠近所述手车室一侧设有门体组件,所述门体组件包括

[0013] 第一门体,设于开关柜上部,包括微机保护装置和显示器;

[0014] 第二门体,设于所述第一门体下侧,包括第一观察窗;

[0015] 第三门体,设于所述第二门体下侧,包括第二观察窗。

[0016] 门体组件设置在开关柜的前侧,用于柜体打开和关闭,第一门体设置在开关柜的上侧位置,位于仪表室的位置,第一门体上设置微机保护装置和显示器,能够实时监测柜体的具体情况,第二门体和第三门体依次设置在第一门体的下侧,并且分别开设观察窗,用于观察开关柜前侧腔室内的情况。

[0017] 作为优选,所述开关柜远离所述门体组件一侧设有封板组件,所述封板组件包括第一封板和第二封板,第一封板设于开关柜上部;第二封板设于所述第一封板下侧,第二封板包括第三观察窗。第一封板和第二封板能够对开关柜柜体后部起到封装作用,防止灰尘等杂物的污染;其中,第二封板上开设了第三观察窗,便于用户从第三观察窗内查看柜体内的具体情况。

[0018] 作为优选,所述封板组件与所述开关柜为可拆连接。封板组件和开关柜之间可以随时装拆,方便开关柜内部的元器组件维护。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:(1)将各类元器件设置在合理的范围内,简化柜体内复杂的线路和长度,降低柜体故障的发生率;(2)能够延长开关柜的使用寿命,提高企业效益;(3)第一支架的结构简单,与开关柜的契合度较高,方便生产,成本变化不大,收益明显增大。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的内部结构示意图。

[0021] 图2为本实用新型第一支架的示意图。

[0022] 图3为本实用新型第一支架的俯视图。

[0023] 图4为本实用新型的前视图。

[0024] 图5为本实用新型的后视图。

[0025] 图中:1电缆室,2.第一支架,2.1.主支架,2.2.侧支架,3.固定节点,4.电流互感器,5.电缆头,6.角钢片,7.避雷器,8.加热器,9.母线室,10.母线排,11.第一触头罩,12.第二触头罩,13.手车室,14.第一门体,14.1.微机保护装置,14.2.显示器,15.第二门体,15.1.第一观察窗,16.第二门体,16.1.第二观察窗,17.第一封板,18.第二封板,18.1.第三观察窗,19.帘板,20.仪表室,21.隔板。

具体实施方式

[0026] 下面通过具体实施例,并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的具体说明。

[0027] 实施例1:如图1至图3所示的一种中置式开关柜,包括若干个腔室,具体为电缆室1、母线室9、手车室13以及仪表室20,在图1中,A方向为开关柜的前侧,B方向为开关柜的后侧,电缆室1位于开关柜的后侧底部,母线室9位于电缆室1的正上方,手车室13位于开关柜前侧中部位置,仪表室20位于手车室13的正上方,开关柜内前侧和后侧的腔室通过隔板21进行分隔。

[0028] 电缆室1内设置有一个第一支架2,第一支架2成工字型,第一支架2由一个主支架2.1和两个侧支架2.2组成,主支架2.1在两个侧支架2.2中间形成工字型,主支架2.1与侧支架2.2固定连接,两个侧支架2.2的长度与开关柜的柜体宽度一致,并且侧支架2.2的两端设置有角钢片6,两个侧支架2.2通过角钢片6与开关柜的两侧进行固定连接,从而将整个第一支架2固定在电缆室1内,第一支架2位于电缆室1的中部位置,也即其距离上侧的母线室9距离适中,距离柜体底部的距离也适中。

[0029] 在电缆室1的后侧固定有一个电流互感器4,电流互感器4设置在第一支架2的上侧,并且电流互感器4的底部与第一支架2抵接,使得第一支架2对电流互感器4具有一定的支撑作用,从而,电力互感器4的一侧以及底部均有受力,从而使得电流互感器4的安装更加稳定。此外,由于电流互感器4还安装在开关柜宽度放向的中间位置,所以电流互感器4的底部是位于第一支架2的侧支架2.2与主支架2.1的连接位置,侧支架2.2与主支架2.1连接位置增大了有效接触面积,从而使得电流互感器4在第一支架2上具有较大的接触面,提高安装稳定性。

[0030] 第一支架2的主支架2.1上设置有多个固定节点3,本实施例中,固定节点3的数量有三个,固定节点3均匀地分布在主支架3上,并且固定节点3为圆孔状,一方面能够为其他元件提供固定支撑,另一方面还能够减小主支架2.1上的内应力,提高主支架2.1的结构强度。

[0031] 在第一支架2上的主支架2.1和侧支架2.2上还设置有角钢片6,角钢片6上也设置有固定节点3,角钢片6上的固定节点3一方面用于为其他元件提供固定支撑,另一方面也能够使得侧支架2.2与开关柜内部进行固定连接。

[0032] 在电缆室1内部还设置有电缆头5,电缆头5一端固定在电缆室1的底部,另一端固定在第一支架2的固定节点3上,电缆头5可以固定在主支架2.1上的固定节点3上,也可以固

定在主支架2.1上的角钢片6上的固定节点3上,具体可以根据实际的位置设计,使得电缆头5不会散落在电缆室1内即可。

[0033] 在电缆室1内还设置有加热器8,加热器8能够在低温环境下防止开关柜结冰,防止短路发生,还能够防止潮湿环境对开关柜内的元器组件老化腐蚀,延长开关柜的使用寿命。由于加热器8不需要和其他元件进行直接的电连接,因此加热器8可以设置在电缆室1的任意位置,具体的,可以将加热器8直接设置在第一支架2中部位置的角钢片上的固定节点3上,使得热源位于电缆室1的中间,并且第一支架2还能够为加热器8的线路提供缠绕位置,防止加热器8的线路凌乱。

[0034] 需要说明的是,本实用新型中,第一支架2为绝缘材料制成,防止第一支架2对开关柜的各线路及元件产生电流的影响。

[0035] 在电缆室1内部还有避雷器7,避雷器7用于防止断路器分合闸时产生高压电弧,因此避雷器7设置在电缆室1的底部,同时也在断路器连接点的下方。

[0036] 如图1所示,开关柜的前侧和后侧通过隔板21分隔,在电缆室1内还设置有一个第二触头罩12,第二触头罩12固定在隔板21上,第二触头罩12内部为断路器的连接节点,在电缆室1的上侧为母线室9,母线室9内同样在隔板21上设有第一触头罩11,第一触头罩11和第二触头罩12位于同一竖直方向上,开关柜的手车室13与第一触头罩11和第二触头罩12的位置对应,手车室13内用于断路器的分合闸,断路器的分合闸操作时容易产生电弧,通过避雷器7能够减少电弧的产生。手车室13和第一触头罩11和第二触头罩12之间设置有可上下移动的帘板19,帘板19共有两个,分别能够遮挡第一触头罩11和第二触头罩12内的触头结点,当断路器推入到手车室13内时,两个帘板19能够暴露出第一触头罩11和第二触头罩12内部的触头结点。

[0037] 在开关柜内,第二触头罩12与电流互感器4电连接,电流互感器4与电缆头5顶部电连接,电缆头5顶部还与避雷器7电连接,形成一条电路。而在母线室9内设置有母线排10,母线排10与第一触头罩11电连接,具体的,以上电连接均可以通过金属排(例如铜排)进行连接。

[0038] 在开关柜顶部前侧为仪表室20,或者叫二次室,内部为仪表的电路元件,供开关柜的仪表正常工作用。

[0039] 实施例2:如图1至图5所示的一种中置式开关柜,包括若干个腔室,具体为电缆室1、母线室9、手车室13以及仪表室20,在图1中,A方向为开关柜的前侧,B方向为开关柜的后侧,电缆室1位于开关柜的后侧底部,母线室9位于电缆室1的正上方,手车室13位于开关柜前侧中部位置,仪表室20位于手车室13的正上方,开关柜内前侧和后侧的腔室通过隔板21进行分隔。

[0040] 电缆室1内设置有一个第一支架2,第一支架2成工字型,第一支架2由一个主支架2.1和两个侧支架2.2组成,主支架2.1在两个侧支架2.2中间形成工字型,主支架2.1与侧支架2.2固定连接,两个侧支架2.2的长度与开关柜的柜体宽度一致,并且侧支架2.2的两端设置有角钢片6,两个侧支架2.2通过角钢片6与开关柜的两侧进行固定连接,从而将整个第一支架2固定在电缆室1内,第一支架2位于电缆室1的中部位置,也即其距离上侧的母线室9距离适中,距离柜体底部的距离也适中。

[0041] 在电缆室1的后侧固定有一个电流互感器4,电流互感器4设置在第一支架2的上

侧,并且电流互感器4的底部与第一支架2抵接,使得第一支架2对电流互感器4具有一定的支撑作用,从而,电力互感器4的一侧以及底部均有受力,从而使得电流互感器4的安装更加稳定。此外,由于电流互感器4还安装在开关柜宽度放向的中间位置,所以电流互感器4的底部是位于第一支架2的侧支架2.2与主支架2.1的连接位置,侧支架2.2与主支架2.1连接位置增大了有效接触面积,从而使得电流互感器4在第一支架2上具有较大的接触面,提高安装稳定性。

[0042] 第一支架2的主支架2.1上设置有多个固定节点3,本实施例中,固定节点3的数量有三个,固定节点3均匀地分布在主支架3上,并且固定节点3为圆孔状,一方面能够为其他元件提供固定支撑,另一方面还能够减小主支架2.1上的内应力,提高主支架2.1的结构强度。

[0043] 在第一支架2上的主支架2.1和侧支架2.2上还设置有角钢片6,角钢片6上也设置有固定节点3,角钢片6上的固定节点3一方面用于为其他元件提供固定支撑,另一方面也能够使得侧支架2.2与开关柜内部进行固定连接。

[0044] 在电缆室1内部还设置有电缆头5,电缆头5一端固定在电缆室1的底部,另一端固定在第一支架2的固定节点3上,电缆头5可以固定在主支架2.1上的固定节点3上,也可以固定在主支架2.1上的角钢片6上的固定节点3上,具体可以根据实际的位置设计,使得电缆头5不会散落在电缆室1内即可。

[0045] 在电缆室1内还设置有加热器8,加热器8能够在低温环境下防止开关柜结冰,防止短路发生,还能够防止潮湿环境对开关柜内的元器组件老化腐蚀,延长开关柜的使用寿命。由于加热器8不需要和其他元件进行直接的电连接,因此加热器8可以设置在电缆室1的任意位置,具体的,可以将加热器8直接设置在第一支架2中部位置的角钢片上的固定节点3上,使得热源位于电缆室1的中间,并且第一支架2还能够为加热器8的线路提供缠绕位置,防止加热器8的线路凌乱。

[0046] 需要说明的是,本实用新型中,第一支架2为绝缘材料制成,防止第一支架2对开关柜的各线路及元件产生电流的影响。

[0047] 在电缆室1内部还有避雷器7,避雷器7用于防止断路器分合闸时产生高压电弧,因此避雷器7设置在电缆室1的底部,同时也在断路器连接点的下方。

[0048] 如图1所示,开关柜的前侧和后侧通过隔板21分隔,在电缆室1内还设置有一个第二触头罩12,第二触头罩12固定在隔板21上,第二触头罩12内部为断路器的连接节点,在电缆室1的上侧为母线室9,母线室9内同样在隔板21上设有第一触头罩11,第一触头罩11和第二触头罩12位于同一竖直方向上,开关柜的手车室13与第一触头罩11和第二触头罩12的位置对应,手车室13内用于断路器的分合闸,断路器的分合闸操作时容易产生电弧,通过避雷器7能够减少电弧的产生。手车室13和第一触头罩11和第二触头罩12之间设置有可上下移动的帘板19,帘板19共有两个,分别能够遮挡第一触头罩11和第二触头罩12内的触头结点,当断路器推入到手车室13内时,两个帘板19能够暴露出第一触头罩11和第二触头罩12内部的触头结点。

[0049] 在开关柜内,第二触头罩12与电流互感器4电连接,电流互感器4与电缆头5顶部电连接,电缆头5顶部还与避雷器7电连接,形成一条电路。而在母线室9内设置有母线排10,母线排10与第一触头罩11电连接,具体的,以上电连接均可以通过金属排(例如铜排)进行连

接。

[0050] 在开关柜顶部前侧为仪表室20,或者叫二次室,内部为仪表的电路元件,供开关柜的仪表正常工作用。

[0051] 在开关柜的前侧设置有门体组件,门体组件包括第一门体14、第二门体14和第三门体16,第一门体14、第二门体15和第三门体16在开关柜上依次从上至下设置,门体组件设置在开关柜的前侧,用于柜体打开和关闭。第一门体14为仪表室20的开关门,第一门体14上设置有微机保护装置14.1和显示器14.2,用于实时监测柜体的具体情况;第二门体15为手车室13的开关门,第三门体16为电缆室1前侧门,并且第二门体15和第三门体16分别开设第一观察窗15.1和第二观察窗16.1,用于观察开关柜前侧腔室内的情况。

[0052] 在开关柜的后侧设置有封板组件,封板组件包括第一封板17和第二封板18,第一封板17和第二封板18能够对开关柜柜体后部起到封装作用,防止灰尘等杂物的污染;其中,第二封板18上开设了第三观察窗18.1,便于用户从第三观察窗18.1内查看柜体内的具体情况。第一封板17和第二封板18与开关柜柜体之间为可拆卸连接,方便开关柜内部的元器组件维护。

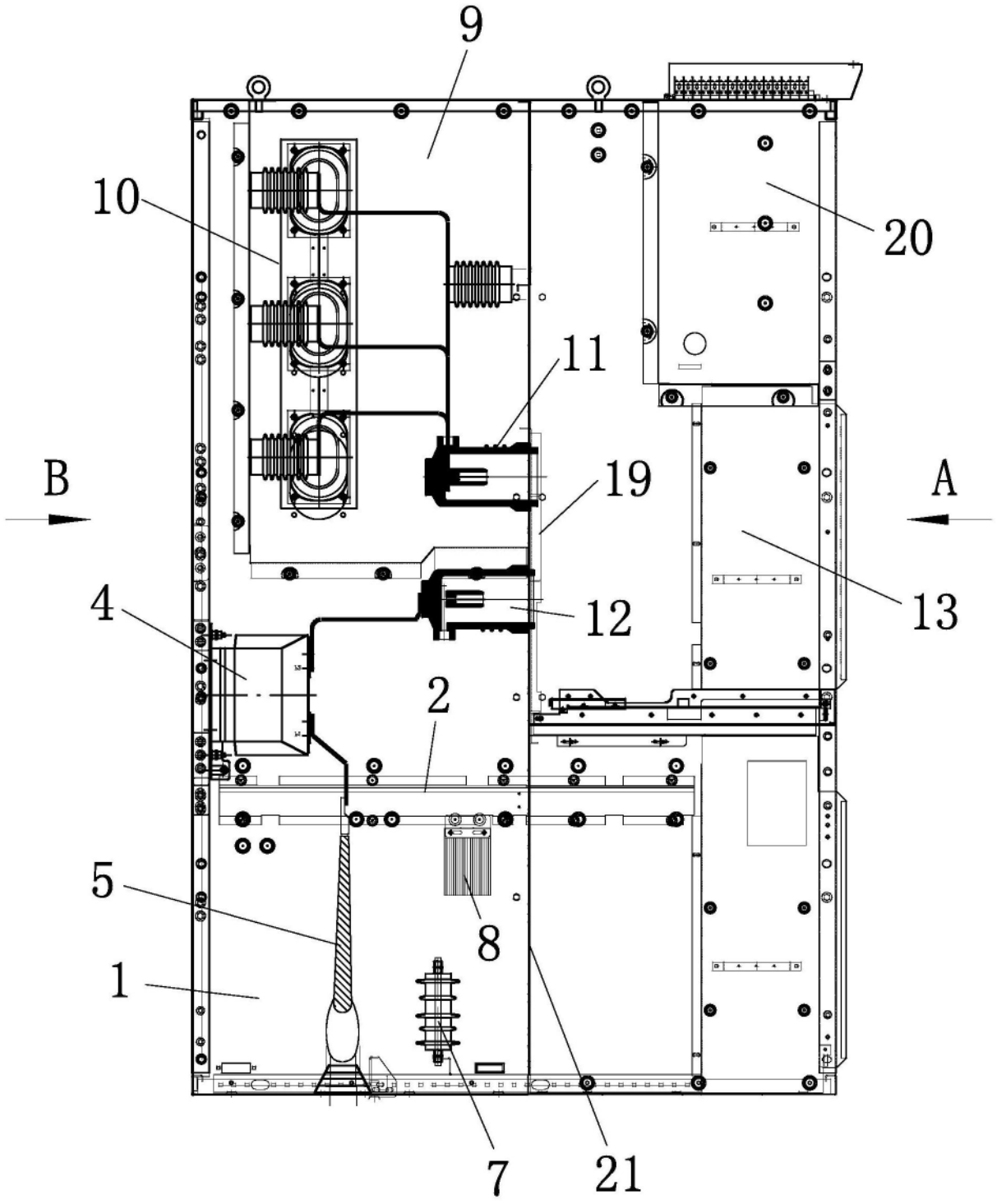


图1

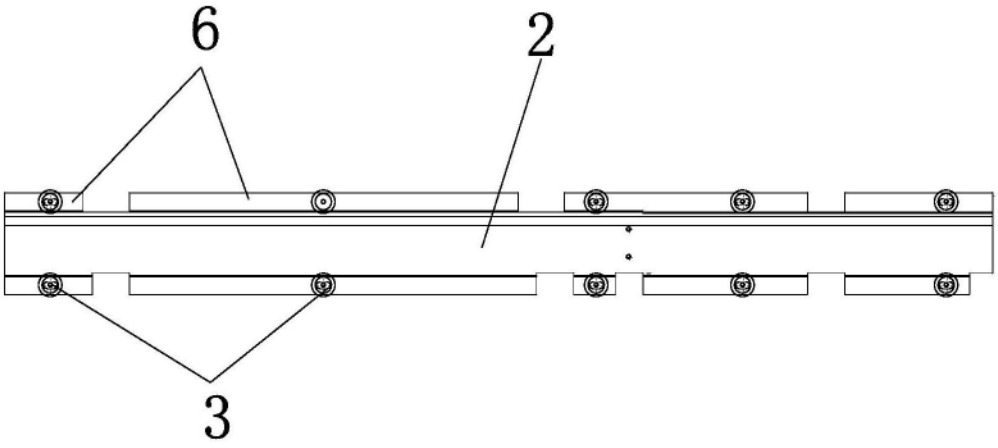


图2

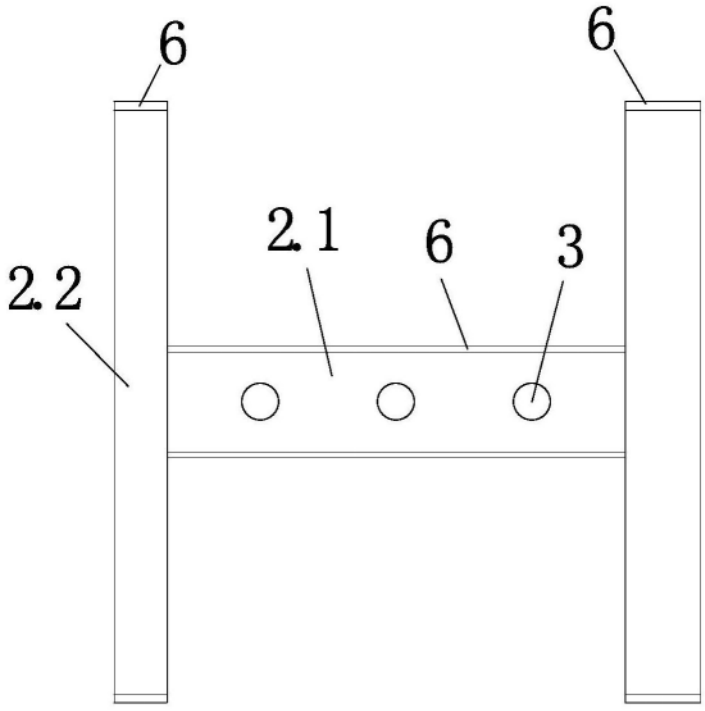


图3

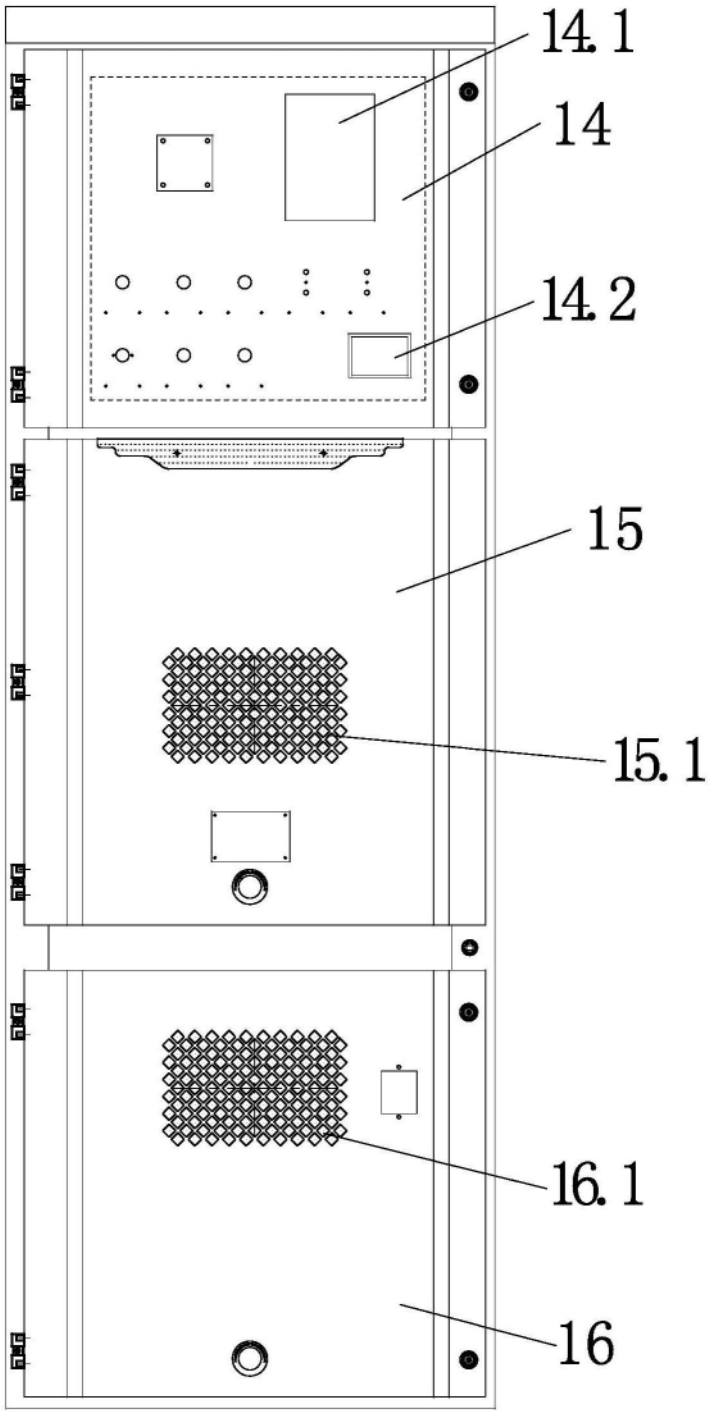


图4

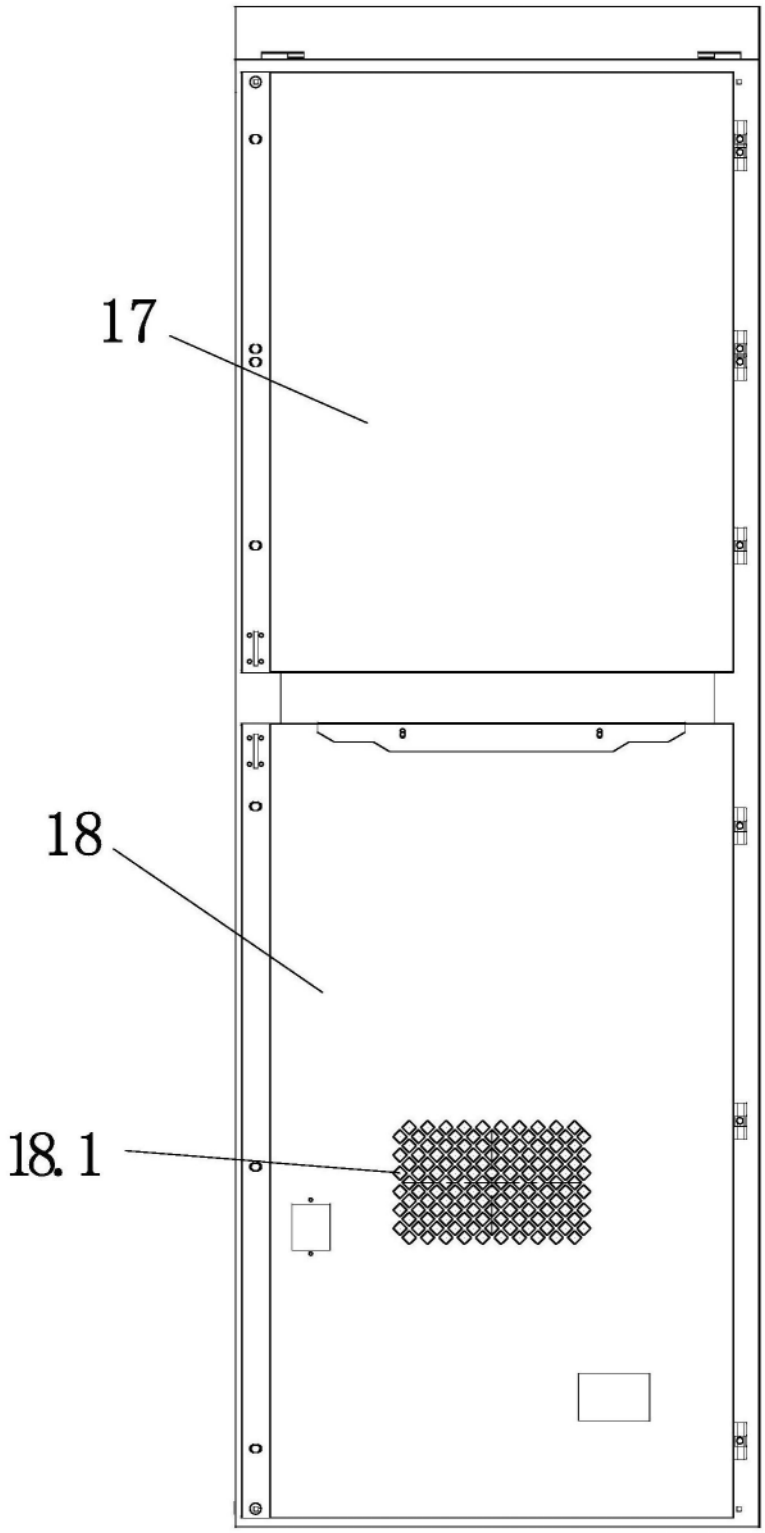


图5