



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110752513 B

(45) 授权公告日 2021.08.20

(21) 申请号 201911243510.0

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2019.12.06

H02B 1/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H02B 1/20 (2006.01)

申请公布号 CN 110752513 A

H02B 1/32 (2006.01)

(43) 申请公布日 2020.02.04

审查员 黎汉杰

(73) 专利权人 山东电工电气集团智能电气有限公司

地址 250000 山东省济南市高新开发区崇华路16号

(72) 发明人 黄晓龙 田春生 张宏建 王言德 李龙

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务所(特殊普通合伙) 11463

代理人 李青

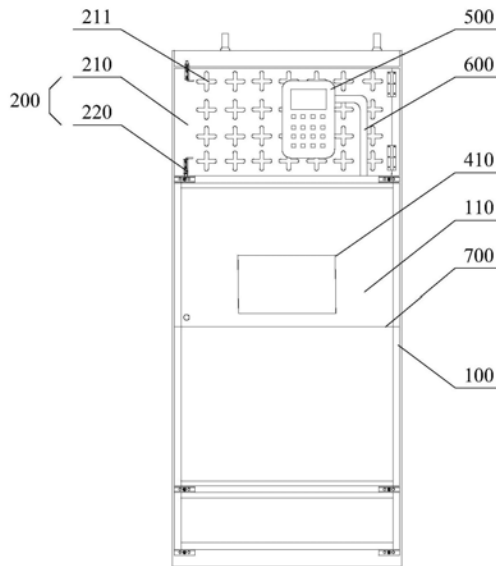
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

低压开关柜及箱式变电站

(57) 摘要

本发明提供了一种低压开关柜及箱式变电站,涉及配电柜的技术领域,包括柜体本体和安装部;柜体本体内设置有用于安装主断路器的第一安装空间,后背板上开设有与第一安装空间连通的安装口;安装部与柜体本体铰接,安装部、柜体本体和柜门之间围设形成与第一安装空间连通的第二安装空间,安装部配置为在向远离柜门的方向转动时,能够使得操作人员的手臂穿过第二安装空间伸入到第一安装空间内并触及主断路器上的铜线排安装位置。相对于两人同时站在变压器隔室内的安装方式,两位操作人员的可活动空间更大,更便于铜线排的安装;且只需要一位操作人员的手臂穿过后背板上的安装口,后背板上安装口可以做的更小,提高了开关柜的防护等级。



1. 一种低压开关柜,其特征在于,包括:柜体本体(100)和安装部(200);

所述柜体本体(100)的两侧分别安装有用于封闭所述柜体本体(100)的后背板(400)和柜门(300),所述柜体本体(100)内设置有用于安装主断路器的第一安装空间(110),所述后背板(400)上开设有与所述第一安装空间(110)连通的安装口(410);

所述安装部(200)设置于所述后背板(400)和所述柜门(300)之间,且所述安装部(200)与所述柜体本体(100)铰接,所述安装部(200)、所述柜体本体(100)和所述柜门(300)之间围设形成与所述第一安装空间(110)连通的第二安装空间,所述安装部(200)配置为在向远离所述柜门(300)的方向转动时,能够使得操作人员的手臂穿过所述第二安装空间伸入到所述第一安装空间(110)内并触及所述主断路器上的铜线排安装位置;

所述安装部(200)包括第一安装板(210)和固定连接于所述第一安装板(210)上的锁止件(220),所述锁止件(220)设置在所述第一安装板(210)靠近所述柜门(300)的一侧;

所述第一安装板(210)设置于所述第一安装空间(110)上方且与所述柜体本体(100)铰接,所述锁止件(220)用于限制所述第一安装板(210)相对于所述柜体本体(100)转动。

2. 根据权利要求1所述的低压开关柜,其特征在于,所述锁止件(220)包括锁栓本体(221)和与所述锁栓本体(221)配合的移动栓(222);

所述锁栓本体(221)安装于所述第一安装板(210)上,所述柜体本体(100)上设置有固定槽,所述移动栓(222)伸出所述锁栓本体(221)的一端能够伸入到所述固定槽内。

3. 根据权利要求1所述的低压开关柜,其特征在于,所述低压开关柜还包括计量组件(500),所述计量组件(500)安装于所述第一安装板(210)上。

4. 根据权利要求3所述的低压开关柜,其特征在于,所述第一安装板(210)上设置有第一安装孔(211),第一连接件与所述第一安装孔(211)相配合,以将所述计量组件(500)固定于所述第一安装板(210)上。

5. 根据权利要求4所述的低压开关柜,其特征在于,所述第一安装孔(211)设置为多个,且多个所述第一安装孔(211)均呈十字形设置。

6. 根据权利要求4所述的低压开关柜,其特征在于,所述第一安装板(210)上还设置有绝缘线槽(600),连接线穿过所述绝缘线槽(600)与所述计量组件(500)连接。

7. 根据权利要求6所述的低压开关柜,其特征在于,第二连接件与所述第一安装孔(211)相配合,以将所述绝缘线槽(600)固定于所述第一安装板(210)上。

8. 根据权利要求1所述的低压开关柜,其特征在于,所述第一安装空间(110)内设置有第二安装板(700);

所述第二安装板(700)与所述柜体本体(100)连接,所述第二安装板(700)上设置有用以安装所述主断路器的第二安装孔。

9. 一种箱式变电站,其特征在于,包括如权利要求1-8任一项所述的低压开关柜。

低压开关柜及箱式变电站

技术领域

[0001] 本发明涉及配电柜技术领域,尤其是涉及一种低压开关柜及箱式变电站。

背景技术

[0002] 箱式变电站,又称为预装式变电所或预装式变电站,是一种集高压配电装置、变压器和低压配电装置为一体的变电设备。通常的,为了满足防护等级,箱式变电站的外箱体通过隔板或隔墙分隔出独立的三个隔室,高压配电装置、变压器和低压配电装置分别布置在三个隔室内,高压配电装置输入的高电压通过变压器的变压作用输出至低压配电装置。

[0003] 低压配电装置多集成在低压开关柜体内,变压器通过铜线排与低压开关柜内的主断路器连接,由于铜线排的安装位置处于主断路器背离低压开关柜的柜门一侧,通过打开柜门,操作人员无法看到铜线排的安装位置,操作人员的双手也无法触及到铜线排的安装位置。

[0004] 基于现有的配电柜结构,需要至少两名施工人员站在放置变压器的隔室内,一人手持变压器引出的铜线排使其依次穿过隔板上的开口和低压开关柜后背板的开口,以使铜线排到抵达主断路器上的连接位置,另外一人手持紧固螺栓也须依次穿过隔板上的开口和低压开关柜后背板的开口将铜线排固定在主断路器上。

[0005] 综合以上,现有低压开关柜的结构使得铜线排与主断路器的连接异常困难,且为了操作方便常将隔板以及低压开关柜后背板上的开口开的很大,大大降低了安全防护等级。

[0006] 公开于该背景技术部分的信息仅仅旨在加深对本发明总体背景技术的理解,而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成本领域技术人员所公知的现有技术。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种低压开关柜及箱式变电站,以缓解了现有的低压开关柜的结构使得铜线排的安装困难且安全防护等级差的技术问题。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明提供的技术方案在于:

[0009] 本发明提供的低压开关柜,包括柜体本体和安装部;

[0010] 所述柜体本体的两侧分别安装有用于封闭所述柜体本体的后背板和柜门,所述柜体本体内设置有用于安装主断路器的第一安装空间,所述后背板上开设有与所述第一安装空间连通的安装口;

[0011] 所述安装部设置于所述后背板和所述柜门之间,且所述安装部与所述柜体本体铰接,所述安装部、所述柜体本体和所述柜门之间围设形成与所述第一安装空间连通的第二安装空间,所述安装部配置为在向远离所述柜门的方向转动时,能够使得操作人员的手臂穿过所述第二安装空间伸入到所述第一安装空间内并触及所述主断路器上的铜线排安装位置。

[0012] 进一步的,所述安装部包括第一安装板和固定连接于所述第一安装板上的锁止

件；

[0013] 所述第一安装板设置于所述第一安装空间上方且与所述柜体本体铰接，所述锁止件用于限制所述第一安装板相对于所述柜体本体转动。

[0014] 进一步的，所述锁止件包括锁栓本体和与所述锁栓本体配合的移动栓；

[0015] 所述锁栓本体安装于所述第一安装板上，所述柜体本体上设置有固定槽，所述移动栓伸出所述锁栓本体的一端能够伸入到所述固定槽内。

[0016] 进一步的，所述低压开关柜还包括计量组件，所述计量组件安装于所述第一安装板上。

[0017] 进一步的，所述第一安装板上设置有第一安装孔，第一连接件与所述第一安装孔相配合，以将所述计量组件固定于所述第一安装板上。

[0018] 进一步的，所述第一安装孔设置为多个，且多个所述第一安装孔均呈十字形设置。

[0019] 进一步的，所述第一安装板上还设置有绝缘线槽，连接线穿过所述绝缘线槽与所述计量组件连接。

[0020] 进一步的，第二连接件与所述第一安装孔相配合，以将所述绝缘线槽固定于所述第一安装板上。

[0021] 进一步的，所述第一安装空间内设置有第二安装板；

[0022] 所述第二安装板与所述柜体本体连接，所述第二安装板上设置有用于安装所述主断路器的第二安装孔。

[0023] 本发明提供一种箱式变电站，包括所述的低压开关柜。

[0024] 结合以上技术方案，本发明达到的有益效果在于：

[0025] 本发明提供的低压开关柜，包括柜体本体和安装部；柜体本体的两侧分别安装有用于封闭柜体本体的后背板和柜门，柜体本体内设置有用于安装主断路器的第一安装空间，后背板上开设有与第一安装空间连通的安装口；安装部设置于后背板和柜门之间，且安装部与柜体本体铰接，安装部、柜体本体和柜门之间围设形成与第一安装空间连通的第二安装空间，安装部配置为在向远离柜门的方向转动时，能够使得操作人员的手臂穿过第二安装空间伸入到第一安装空间内并触及主断路器上的铜线排安装位置。

[0026] 由于后背板上开设有与第一安装空间连通的安装口，安装部与柜体本体铰接，安装部向远离柜门的方向转动后操作人员的手臂能够穿过第二安装空间伸入到第一安装空间内并触及主断路器上的铜线排安装位置，两位操作人员可分别站在柜门一侧和变压器隔室内对铜线排进行安装，相对于两人同时站在变压器隔室内的安装方式，两位操作人员的可活动空间更大，更便于铜线排的安装；且只需要一位操作人员的手臂穿过后背板上的安装口，后背板上安装口可以做的更小，提高了开关柜的防护等级。

附图说明

[0027] 为了更清楚的说明本发明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的介绍，显而易见的，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，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。

[0028] 图1为本发明实施例提供的低压开关柜的正视图；

[0029] 图2为本发明实施例提供的低压开关柜的内部结构示意图；

[0030] 图3为本发明实施例提供的低压开关柜的侧视图；

[0031] 图4为图3中A的结构放大示意图。

[0032] 图标:100-柜体本体;110-第一安装空间;120-固定块;200-安装部;210-第一安装板;211-第一安装孔;220-锁止件;221-锁栓本体;222-移动栓;300-柜门;400-后背板;410-安装口;500-计量组件;600-绝缘线槽;700-第二安装板。

具体实施方式

[0033] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0034] 在本发明的描述中,需要说明的是,如出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等,其所指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,如出现术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0035] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,如出现术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体的连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0036] 如图1和图2所示,本实施例提供了一种低压开关柜,包括柜体本体100和安装部200;柜体本体100的两侧分别安装有用于封闭柜体本体100的后背板400和柜门300,柜体本体100内设置有用于安装主断路器的第一安装空间110,后背板400上开设有与第一安装空间110连通的安装口410;安装部200设置于后背板400和柜门300之间,且安装部200与柜体本体100铰接,安装部200、柜体本体100和柜门300之间围设形成与第一安装空间110连通的第二安装空间,安装部200配置为在向远离柜门300的方向转动时,能够使得操作人员的手臂穿过第二安装空间伸入到第一安装空间110内并触及主断路器上的铜线排安装位置。

[0037] 具体的,柜体本体100包括柜体框架和柜体框架上的上下底板及左右两个侧板,柜门300设置在柜体框架的前部,后背板400设置在柜体框架的后部;第一安装空间110设置为柜体本体100内的容置空间,主断路器安装在第一安装空间110内,主断路器靠近后背板400的一侧上设置有铜线排的安装位置;安装部200较佳的设置在第一安装空间110的上方,且安装部200设置在柜门300和后背板400之间,安装部200可设置为安装支架或安装板,安装部200的一端通过合页或铰链铰接在柜体本体100的侧板上,使得安装部200可相对于柜体本体100转动;安装部200的转动直接改变了第二安装空间的大小,安装部200向远离柜门300的方向转动时,第二安装空间逐渐增大,相反的,安装部200向靠近柜门300的方向转动时,第二安装空间逐渐减小。

[0038] 在安装铜线排的过程中,先打开柜门300,而后使得安装部200尽量向靠近后背板400的方向转动,例如转动至安装部200的远离铰接点的一端与后背板400抵接,这样位于安

装部200和柜门300之间的操作空间最大；一位身处变压器隔室内操作人员手持铜线排依次穿过隔板上的开口和后背板400上的安装口410，将铜线排送抵到主断路器上的安装位置，另一位身处低压开关柜隔室内且位于柜门300一侧的操作人员手持紧固螺栓穿过第二安装空间伸入到第一安装空间110内，以将铜线排紧固在主断路器上，两位操作人员分别身处不同的隔室内，操作更加方便灵活。

[0039] 本实施例提供的低压开关柜，由于后背板400上开设有与第一安装空间110连通的安装口410，安装部200与柜体本体100铰接，安装部200向远离柜门300的方向转动后操作人员的手臂能够穿过第二安装空间伸入到第一安装空间110内并触及主断路器上的铜线排安装位置，两位操作人员可分别站在柜门300一侧和变压器隔室内对铜线排进行安装，相对于两人同时站在变压器隔室内的安装方式，两位操作人员的可活动空间更大，更便于铜线排的安装；且只需要一位操作人员的手臂穿过后背板400上的安装口410，后背板400上安装口410可以做的更小，提高了开关柜的防护等级。

[0040] 在上述实施例的基础上，进一步的，本实施例提供的低压开关柜中的安装部200包括第一安装板210和固定连接于第一安装板210上的锁止件220；第一安装板210设置于第一安装空间110上方且与柜体本体100铰接，锁止件220用于限制第一安装板210相对于柜体本体100转动。

[0041] 具体的，如图3所示，第一安装板210设置于柜门300和后背板400之间，第一安装板210的一端通过合页铰接在柜体本体100侧板的内壁上；锁止件220可设置为锁止销或锁止栓，锁止件220较佳的设置在第一安装板210靠近柜门300的一侧上，当锁止件220将第一安装板210相对于柜体本体100锁止时，第一安装板210所在平面和柜门300所在平面平行。

[0042] 进一步的，锁止件220包括锁栓本体221和与锁栓本体221配合的移动栓222；锁栓本体221安装于第一安装板210上，移动栓222伸出锁栓本体221的一端能够伸入到固定槽内。

[0043] 具体的，如图4所示，锁栓本体221通过螺钉或焊接的方式固定在第一安装板210靠近柜门300的一侧上，固定槽设置为柜体本体上的凹槽，凹槽的具体位置根据需求设定，操作人员手动拨动移动栓222，使得移动栓222伸出锁栓本体221的一端伸入到固定槽内，以限制第一安装板210相对于柜体本体100转动；第一安装板210被锁止时，第一安装板210所在平面和后背板400所在平面平行。

[0044] 作为本实施例的可选实施方式，移动栓222设置为手动按压式，第一次按压移动栓222，移动栓222的一端伸出锁栓本体221，再次按压移动栓222，移动栓222伸出锁栓本体221的一端缩回到锁栓本体221内。

[0045] 作为本实施例的可选实施方式，柜体本体100上设置有固定块120，固定块120上设置有固定槽，固定块120可设置为金属块，固定块120焊接在柜体本体100上，固定槽可设置为固定块120上的凹槽或通孔。

[0046] 此外，锁止件220可设置为多个，多个锁止件220均安装在第一安装板210靠近柜门300的一侧上，多个锁止件220对第一安装板210的锁止作用更加牢固。

[0047] 本实施例提供的低压开关柜，通过第一安装板210的一端与柜体本体100铰接，且通过锁止件220可限制第一安装板210相对于柜体本体100转动，便于对第二安装空间的大小进行调整，且便于将第一安装板210的常态位置进行固定。

[0048] 在上述实施例的基础上,进一步的,本实施例提供的低压开关柜还包括计量组件500,计量组件500安装于第一安装板210上。

[0049] 具体的,计量组件500包括多种类型的电能表和计量控制器件,计量组件500安装在第一安装板210靠近柜门300的一侧上。

[0050] 进一步的,第一安装板210上设置有第一安装孔211,第一连接件与第一安装孔211相配合,以将计量组件500固定于第一安装板210上。

[0051] 具体的,第一连接件设置为连接螺栓或膨胀螺钉,较佳的,第一连接件设置为连接螺栓,连接螺栓依次穿过计量组件500上的安装孔和第一安装孔211并通过螺母固定在第一安装板210上,第一安装孔211可设置为圆形、菱形或其它多边形结构。

[0052] 进一步的,第一安装孔211设置为多个,且多个第一安装孔211均呈十字形设置。

[0053] 具体的,多个第一安装孔211均匀排布在第一安装板210上,多个第一安装孔211通过机械冲压的工艺形成,计量组件500可通过不同位置处的第一安装孔211固定在第一安装板210上,以便于调整计量组件500的安装位置;将第一安装孔211设置为十字形,和普通圆孔相比较,十字形开孔的面积更大,利于计量组件500产生的热量通过第一安装板210散失到第一安装板210和后背板400围成的空间内,而后可通过后背板400上的通风口或强制通风设备排出。

[0054] 进一步的,第一安装板210上还设置有绝缘线槽600,连接线穿过绝缘线槽600与计量组件500连接。

[0055] 具体的,绝缘线槽600由柔性绝缘材料制成,例如绝缘橡胶,与用户或用电设备连接,的连接线穿过绝缘线槽600与计量组件500连接;绝缘线槽600一方面将连接线和其它元器件绝缘隔离,另一方面满足了连接线的不同走线路径,使得开关柜内线束整洁有序。

[0056] 进一步的,第二连接件与第一安装孔211相配合,以将绝缘线槽600固定于第一安装板210上。

[0057] 具体的,第一连接件设置为紧固螺钉,紧固螺钉穿过绝缘线槽600的侧壁与第一安装孔211螺纹配合。作为本实施例的可选实施方式,第一连接件设置为绝缘扎带,绝缘扎带绕过绝缘线槽600且绝缘扎带的两端分别穿过两个第一安装孔211,以将绝缘线槽600绑缚在第一安装板210上。

[0058] 进一步的,第一安装空间110内设置有第二安装板700;第二安装板700与柜体本体100连接,第二安装板700上设置有用以安装主断路器的第二安装孔。

[0059] 具体的,第二安装板700水平设置,第二安装板700焊接或者通过螺栓固定于柜体本体100上,第二安装孔为设置在第二安装板700上的通孔,紧固螺栓依次穿过主断路器上的安装孔和第二安装孔并通过螺母固定在第二安装板700上。主断路器靠近后背板400的一侧设置有铜线排的安装位置,后背板400上的安装口410正对上述安装位置。

[0060] 本实施例提供的低压开关柜,通过第一连接件与第一安装孔211相配合,且第一安装孔211设置为多个,便于将计量组件500固定在第一安装板210上且便于调整计量组件500在第一安装板210上的安装位置;通过设置绝缘线槽600,方便了连接线的走线,且提高了连接线和其它元器件之间的绝缘防护能力。

[0061] 在上述实施例的基础上,进一步的,本实施例提供的一种箱式变电站,包括的低压开关柜。

[0062] 具体的,低压开关柜放置在箱式变电站的箱体内的其中一个隔室中,变压器隔室和低压开关柜隔室之间设置有隔板,其中一位身处变压器隔室内操作人员手持铜线排依次穿过隔板上的开口和后背板400上的安装口410,将铜线排送抵到主断路器上的安装位置;和传统的铜线排安装方式相比,只需要一位操作人员的手臂穿过隔板上的开口,隔板上的开口可以开的更小,提高了箱式变电站的防护等级。

[0063] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

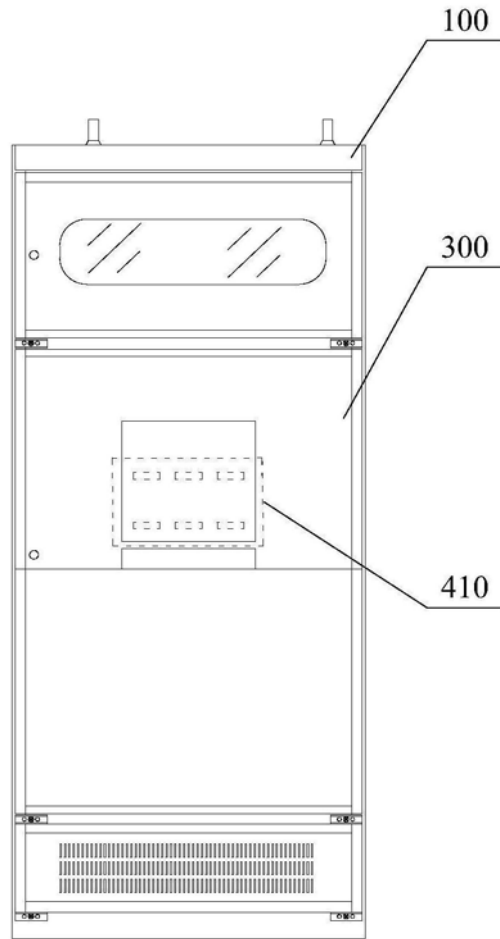


图1

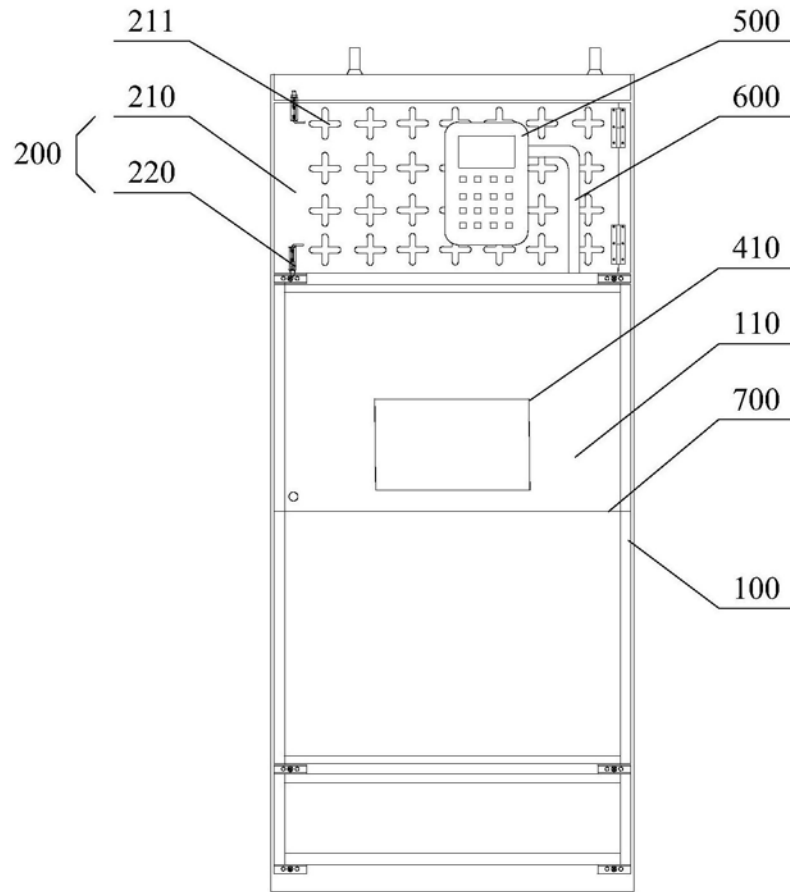


图2

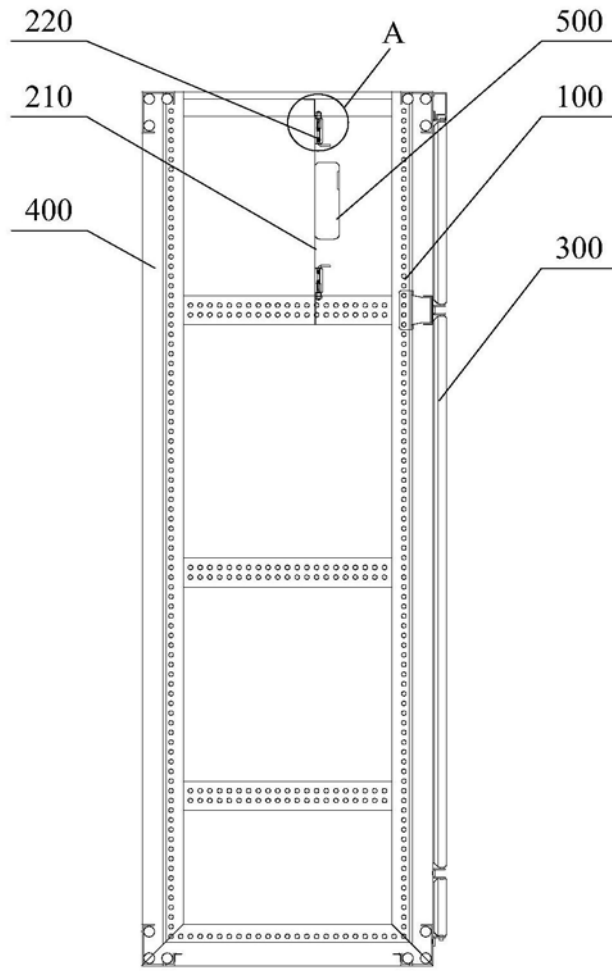


图3

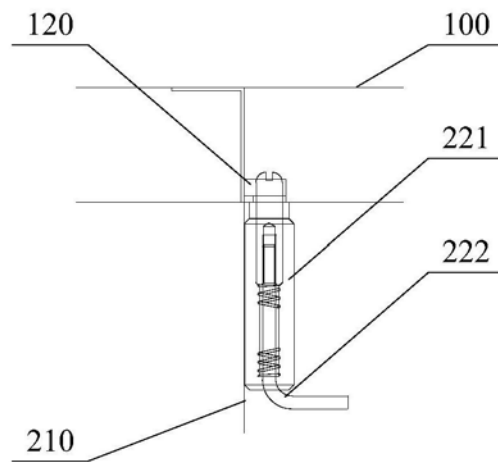


图4