



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220122550 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 01

(21) 申请号 202321733025.3

H05K 7/20 (2006.01)

(22) 申请日 2023.06.27

H05K 5/02 (2006.01)

H01F 27/29 (2006.01)

(73) 专利权人 特变电工超高压电气有限公司

地址 831100 新疆维吾尔自治区昌吉回族
自治州昌吉高新技术产业开发区科技
大道9号综合办公楼523室

专利权人 特变电工股份有限公司
特变电工股份有限公司新疆变压
器厂

(72) 发明人 马锐敏 周涛 黄聪

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

专利代理师 张志江

(51) Int.Cl.

H02G 3/08 (2006.01)

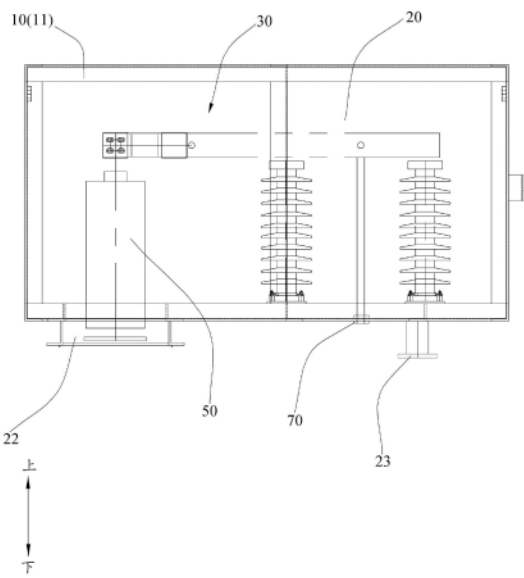
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

油浸式变压器套管的空气电缆盒

(57) 摘要

本实用新型公开了一种油浸式变压器套管的空气电缆盒，包括框架和板状蒙皮；框架通过多个支撑杆组装形成，框架内形成有容置腔，且多个支撑杆围成多个与容置腔连通的开口；框架外对应各开口的位置安装有一遮挡开口的板状蒙皮，且各板状蒙皮与框架之间间隔设置，以在各板状蒙皮与框架之间形成有气体通道，气体通道和与其对应的开口连通，任意相邻的两个板状蒙皮之间形成有与气体通道连通的通气间隙；其中一个板状蒙皮上开设有供变压器套管穿过的第一通孔。气体通道方便空气流通，从而保持容置腔内温度更加稳定，降低安全隐患。此外，本实用新型在满足空气电缆盒的承载力要求下，减小板状蒙皮的厚度，有效降低空气电缆盒的自重和成本。



1. 一种油浸式变压器套管的空气电缆盒,其特征在于,所述油浸式变压器套管的空气电缆盒包括:

框架,所述框架通过多个支撑杆组装形成,所述框架内形成容置腔,且多个所述支撑杆围成多个与所述容置腔连通的开口;

板状蒙皮,所述框架外对应各所述开口的位置安装有一遮挡所述开口的所述板状蒙皮,且各所述板状蒙皮与所述框架之间间隔设置,以在各所述板状蒙皮与所述框架之间形成有气体通道,所述气体通道和与其对应的开口连通,任意相邻的两个所述板状蒙皮之间形成有与所述气体通道连通的通气间隙;其中一个所述板状蒙皮上开设有供所述变压器套管穿过的第一通孔,所述第一通孔与对应的所述气体通道连通。

2. 如权利要求1所述的油浸式变压器套管的空气电缆盒,其特征在于,位于所述框架顶部的所述板状蒙皮的边缘向下弯折形成环形的挡水板,所述挡水板罩盖于与其相邻的所述板状蒙皮外;位于所述框架底部的所述板状蒙皮开设有所述第一通孔。

3. 如权利要求2所述的油浸式变压器套管的空气电缆盒,其特征在于,所述挡水板向下延伸的长度为20mm~40mm。

4. 如权利要求2所述的油浸式变压器套管的空气电缆盒,其特征在于,位于所述框架底部的所述板状蒙皮上安装有第一法兰和第二法兰,所述第一法兰对应所述第一通孔设置,所述第二法兰与所述第一法兰间隔设置。

5. 如权利要求1所述的油浸式变压器套管的空气电缆盒,其特征在于,各所述板状蒙皮与所述框架之间的距离为5mm~15mm。

6. 如权利要求1所述的油浸式变压器套管的空气电缆盒,其特征在于,所述支撑杆为角钢,所述板状蒙皮的厚度小于所述角钢的厚度。

7. 如权利要求6所述的油浸式变压器套管的空气电缆盒,其特征在于,所述板状蒙皮的厚度为2mm~3mm,所述角钢的厚度为4mm~8mm。

8. 如权利要求1至7中任一项所述的油浸式变压器套管的空气电缆盒,其特征在于,所述框架为长方体框架,所述长方体框架的顶部、底部以及四个侧部均开设有所述开口。

9. 如权利要求8所述的油浸式变压器套管的空气电缆盒,其特征在于,与其中一个侧部对应的所述板状蒙皮上设置有标识座。

10. 如权利要求1至7中任一项所述的油浸式变压器套管的空气电缆盒,其特征在于,所述空气电缆盒还包括电缆格兰头,其中一个所述板状蒙皮上开设有用于安装所述电缆格兰头的第二通孔。

油浸式变压器套管的空气电缆盒

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变压器技术领域,特别涉及一种油浸式变压器套管的空气电缆盒。

背景技术

[0002] 油浸式变压器套管出线经常采用空气电缆盒结构,将油浸式变压器套管、铜排及支柱绝缘子等组件安装在密封的电缆盒中,能防止以上组件受到污染,增强变压器运行的安全性。

[0003] 现有的空气电缆盒大多由钢板经过拼装、焊接以形成密封箱体,然而密封的空气电缆盒中容易因昼夜温差过大而产生冷凝水,降低套管及支柱绝缘子的绝缘可靠性,导致存在安全隐患。此外,为了满足结构承载力要求,组成空气电缆盒的钢板一般厚度较厚,使得整个空气电缆盒自重较大、成本较高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的是提供一种油浸式变压器套管的空气电缆盒,旨在解决现有技术中空气电缆盒因箱体密封而存在安全隐患,且自重较大、成本较高的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提出的一种油浸式变压器套管的空气电缆盒,包括:框架和板状蒙皮,所述框架通过纵横设置的多个支撑杆组装形成,所述框架内形成容置腔,且多个所述支撑杆围成多个与所述容置腔连通的开口;所述框架外对应各所述开口的位置安装有一遮挡所述开口的所述板状蒙皮,且各所述板状蒙皮与所述框架之间间隔设置,以在各所述板状蒙皮与所述框架之间形成有气体通道,所述气体通道和与其对应的开口连通,任意相邻的两个所述板状蒙皮之间形成有与所述气体通道连通的通气间隙;其中一个所述板状蒙皮上开设有供所述变压器套管穿过的第一通孔,所述第一通孔与对应的所述气体通道连通。

[0006] 可选地,位于所述框架顶部的所述板状蒙皮的边缘向下弯折形成环形的挡水板,所述挡水板罩盖于与其相邻的所述板状蒙皮外;位于所述框架底部的所述板状蒙皮开设有所述第一通孔。

[0007] 可选地,所述挡水板向下延伸的长度为20mm~40mm。

[0008] 可选地,位于所述框架底部的所述板状蒙皮上安装有第一法兰和第二法兰,所述第一法兰对应所述第一通孔设置,所述第二法兰与所述第一法兰间隔设置。

[0009] 可选地,各所述板状蒙皮与所述框架之间的距离为5mm~15mm。

[0010] 可选地,所述支撑杆为角钢,所述板状蒙皮的厚度小于所述角钢的厚度。

[0011] 可选地,所述板状蒙皮的厚度为2mm~3mm,所述角钢的厚度为4mm~8mm。

[0012] 可选地,所述框架为长方体框架,所述长方体框架的顶部、底部以及四个侧部均开设有所述开口。

[0013] 可选地,与其中一个侧部对应的所述板状蒙皮上设置有标识座。

[0014] 可选地,所述空气电缆盒还包括电缆格兰头,其中一个所述板状蒙皮上开设有用于安装所述电缆格兰头的第二通孔。

[0015] 本实用新型提出的技术方案中,油浸式变压器套管的空气电缆盒由框架和板状蒙皮组成,板状蒙皮安装在框架上并与框架间隔设置,框架和板状蒙皮之间形成有气体通道,使框架内的容置腔为敞开结构,方便空气流通,从而保持容置腔内温度更加稳定,有效提升空气电缆盒内设备的运行稳定性,降低安全隐患。同时,空气电缆盒主要由框架参与结构受力,板状蒙皮围设在框架外周,主要起到围合与分隔的作用,结构受力较小,相较于现有技术中组成空气电缆盒的钢板而言,板状蒙皮的厚度更小;在满足空气电缆盒的承载力要求下,能够尽可能减小板状蒙皮的厚度,有效降低空气电缆盒的自重,节省材料成本。

附图说明

[0016] 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示出的结构获得其他的附图。

[0017] 图1为本实用新型一实施例油浸式变压器套管的空气电缆盒的正视结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型一实施例油浸式变压器套管的空气电缆盒的侧视结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型一实施例油浸式变压器套管的空气电缆盒的俯视结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型一实施例挡水板的细部结构示意图。

[0021] 附图标号说明:

[0022]	标号	名称	标号	名称
	10	框架	30	容置腔
	11	支撑杆	40	通气间隙
	20	板状蒙皮	50	变压器套管
	21	挡水板	60	标识座
	22	第一法兰	70	电缆格兰头
	23	第二法兰		

[0023] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,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作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。

[0025] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0026] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0027] 另外,若本实用新型实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,全文中出现的“和/或”的含义,包括三个并列的方案,以“A和/或B”为例,包括A方案、或B方案、或A和B同时满足的方案。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0028] 本实用新型中对“上”、“下”等方位的描述以图1所示的方位为基准,仅用于解释在图1所示姿态下各部件之间的相对位置关系,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0029] 本实用新型提出一种油浸式变压器套管的空气电缆盒,包括框架和板状蒙皮;框架通过多个支撑杆组装形成,框架内形成容置腔,且多个支撑杆围成多个与容置腔连通的开口;框架外对应各开口的位置安装有一遮挡开口的板状蒙皮,且各板状蒙皮与框架之间间隔设置,以在各板状蒙皮与框架之间形成有气体通道,气体通道和与其对应的开口连通,任意相邻的两个板状蒙皮之间形成有与气体通道连通的通气间隙;其中一个板状蒙皮上开设有供变压器套管穿过的第一通孔,第一通孔与对应的气体通道连通。

[0030] 如图1所示,框架包括多个横向布置和纵向设置的支撑杆,多个纵横布置的支撑杆之间相互连接,形成稳定的框架结构体及框架内部的容置腔。多个板状蒙皮安装在框架的支撑杆上,将框架的各开口遮挡,在一实施例中,板状蒙皮铆接于框架上。板状蒙皮罩设在框架的外周,板状蒙皮对应框架的各开口设置,并与框架间隔一定距离,各板状蒙皮与对应的开口之间形成有气体通道,同一板状蒙皮与其相邻的板状蒙皮之间形成有通气间隙,该气体通道与其相邻的各通气间隙连通,可使框架内的容置腔与外界连通,使得空气电缆盒为非密封式布局。

[0031] 空气电缆盒的内部空气可与外界流通,使得空气电缆盒内部的温度传导更快,可尽量避免空气电缆盒内外温差大从而产生水雾,设备绝缘性能降低存在导致安全隐患的问题。此外,空气电缆盒主要由框架受力,板状蒙皮主要起到围合与分隔的作用;板状蒙皮结构受力较小,相较于现有技术中组成空气电缆盒的钢板而言,板状蒙皮的厚度更小。本实用新型中的技术方案在框架满足承载力要求的前提下,能够尽可能的减小板状蒙皮的厚度,从而降低空气电缆盒的自重,节省材料成本。

[0032] 在一实施例中,位于框架顶部的板状蒙皮的边缘向下弯折形成环形的挡水板,挡水板罩盖于与其相邻的板状蒙皮外;位于框架底部的板状蒙皮开设有第一通孔。

[0033] 如图4所示,位于框架顶部的板状蒙皮相对框架向外延伸,使得位于框架顶部的板状蒙皮能够遮盖位于框架侧部的气体通道,且不妨碍位于框架顶部的气体通道与位于框架侧部的气体通道相互连通。板状蒙皮的边缘向下弯折形成挡水板,挡水板的长度大于顶部的气体通道的宽度,使得挡水板向下延伸至侧面与其相邻的板状蒙皮外。

[0034] 挡水板向下延伸,位于顶部的板状蒙皮可以罩盖整个框架及位于侧面的板状蒙皮,使得雨水从挡水板的下沿滴落,有效防止雨水渗入空气电缆盒内部,使得容置腔内保持干燥。

[0035] 在一实施例中,挡水板向下延伸的长度为20mm~40mm。

[0036] 值得说明的是,挡水板向下延伸的长度需要大于顶部气体通道的宽度,使得挡水板在遮盖侧面雨水的同时,不妨碍各气体通道相互连通,气体可从各方向流动,保持容置腔内部干燥且内外温差较小。优选地,挡水板向下延伸的长度为30mm。

[0037] 在一实施例中,位于框架底部的板状蒙皮上安装有第一法兰和第二法兰,第一法兰对应第一通孔设置,第二法兰与第一法兰间隔设置。

[0038] 如图3所示,位于底部的板状蒙皮上开设有供变压器套管穿过的第一通孔,第一通孔布设于位于底部的板状蒙皮的后侧,第一法兰安装于第一通孔外,并用于与油箱上的法兰匹配,以使变压器套管与油箱连接。位于底部的板状蒙皮的前侧还开设有用于与下部结构连接的第二法兰,在一实施例中,第二法兰的数量为两个,两个第二法兰分别布设于位于底部的板状蒙皮的左右两侧。

[0039] 空气电缆盒通过第一法兰和第二法兰与其下部的结构连接,使空气电缆盒稳固连接于下部结构,同时第一法兰和两个第二法兰作为空气电缆盒的支座,对空气电缆盒起支撑作用,使得空气电缆盒保持固定。

[0040] 在一实施例中,各板状蒙皮与框架之间的距离为5mm~15mm。

[0041] 各板状蒙皮和其对应的框架之间的距离即为气体通道的宽度,板状蒙皮与框架的距离保持适中,使气体通道具有足够的宽度以满足空气流通,同时外界的污染物不容易进入容置腔内。并且,位于顶部的板状蒙皮与其对应的框架之间的距离小于挡水板向下延伸的长度,使得挡水板可以阻挡侧面的雨水。优选地,各板状蒙皮与其对应的框架之间的距离均为10mm。

[0042] 在一实施例中,支撑杆为角钢,板状蒙皮的厚度小于角钢的厚度。

[0043] 支撑杆的尺寸选用满足空气电缆盒的承载力要求,板状蒙皮仅起围护作用,故板状蒙皮的厚度可小于支撑杆的厚度,能够尽可能的减小板状蒙皮的厚度,从而降低空气电缆盒的自重,节省材料成本。

[0044] 在一实施例中,板状蒙皮的厚度为2mm~3mm,角钢的厚度为4mm~8mm。

[0045] 板状蒙皮自身需具备一定的强度,以防止其在使用过程中变形;角钢可根据空气电缆盒的大小和受力灵活选用,以满足承载力要求。优选地,板状蒙皮选用厚度为2.5mm的镀铝锌板,作为支撑杆的角钢选用70mm×70mm×7mm的角钢,使得空气电缆盒在满足承载力要求的前提下,板状蒙皮的厚度最薄,空气电缆盒的自重最小。

[0046] 在一实施例中,框架为长方体框架,长方体框架的顶部、底部以及四个侧部均开设有开口。

[0047] 空气电缆盒的形状主要根据变压器套管及相关设备的布设位置而定,如图1、图2和图3所示,在一实施例中,空气电缆盒为长方体,框架的顶部、底部和四个侧部分别对应设置有板状蒙皮,长方体框架形成长方体的容置腔,空气电缆盒的空间利用率高且便于安装。

[0048] 在一实施例中,与其中一个侧部对应的板状蒙皮上设置有标识座。

[0049] 具体地,如图2和图3所示,空气电缆盒的后侧布设有多个变压器套管,位于后侧的

板状蒙皮上对应多个变压器套管设置有多个标识座,多个标识座均设置于板状蒙皮的外侧,标识座用于安装变压器的相序牌,方便检修人员清楚直观的辨认相序。

[0050] 在一实施例中,空气电缆盒还包括电缆格兰头,其中一个板状蒙皮上开设有用于安装电缆格兰头的第二通孔。

[0051] 如图2所示,电缆格兰头安装在位于底部的板状蒙皮上,空气电缆盒内的电缆穿过电缆格兰头并延伸至空气电缆盒下部的设备。空气电缆盒的挡水板可有效防止雨水与电缆接触,结构设置合理。

[0052] 以上所述仅为本实用新型的可选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

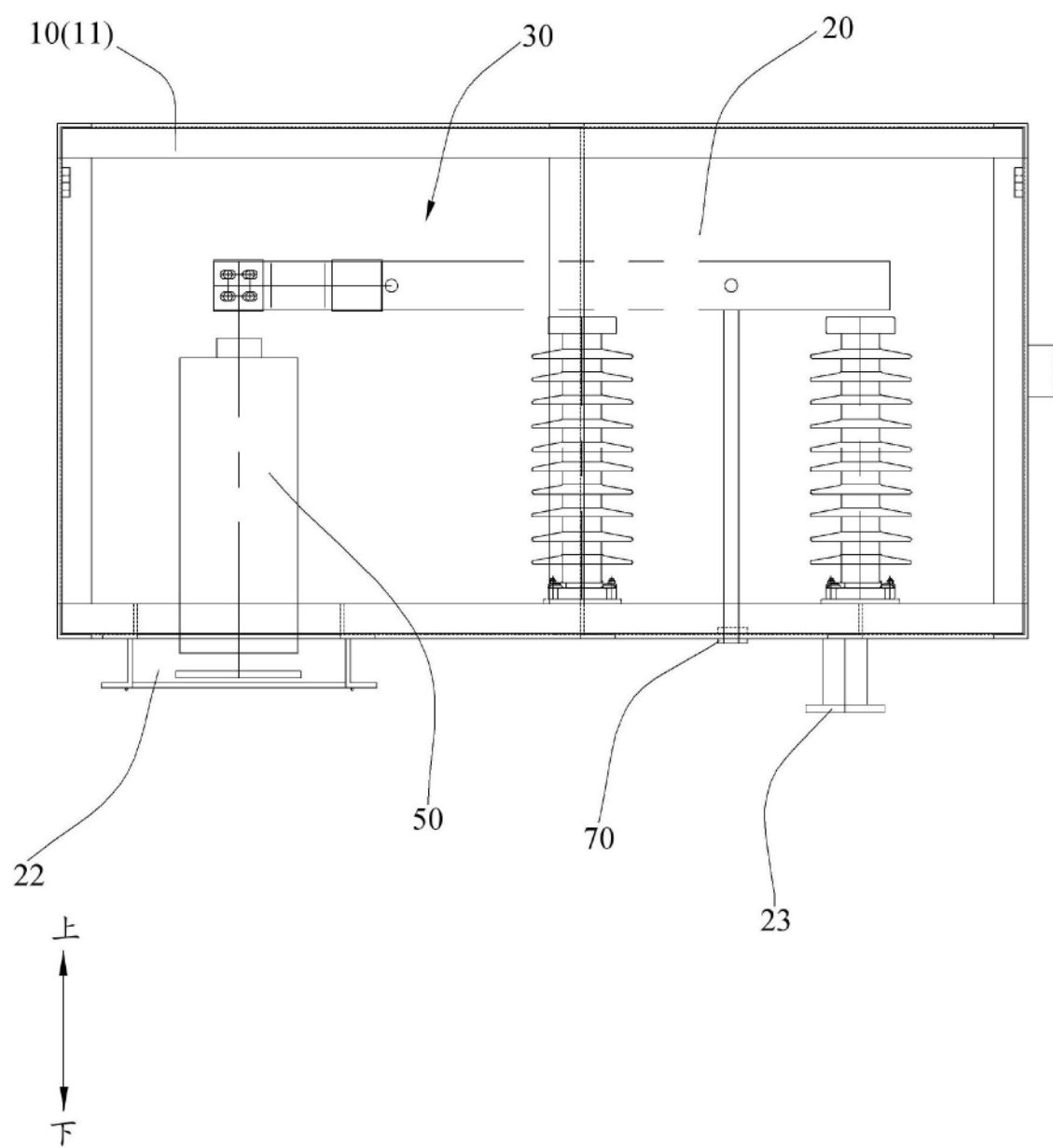


图1

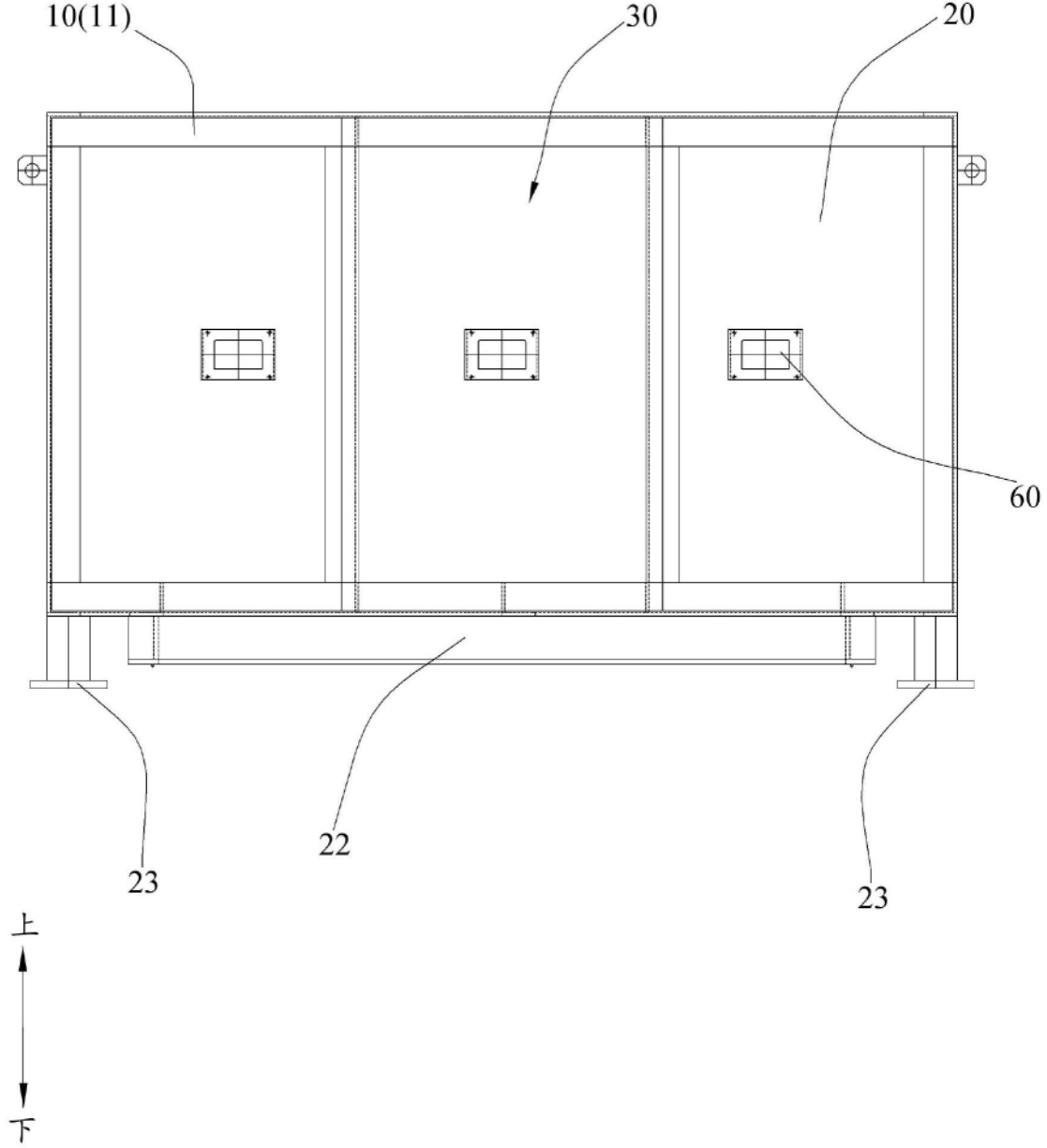


图2

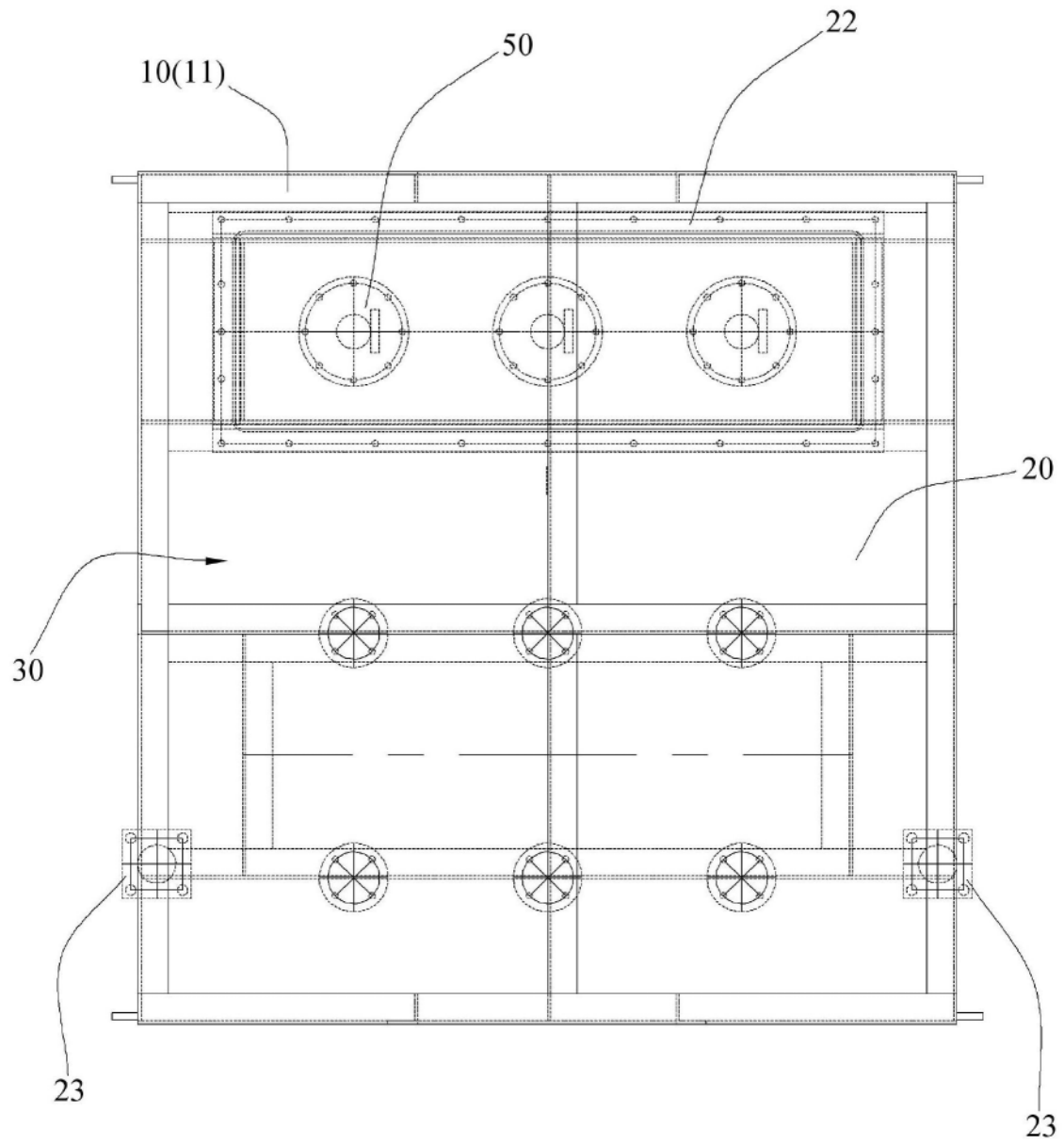


图3

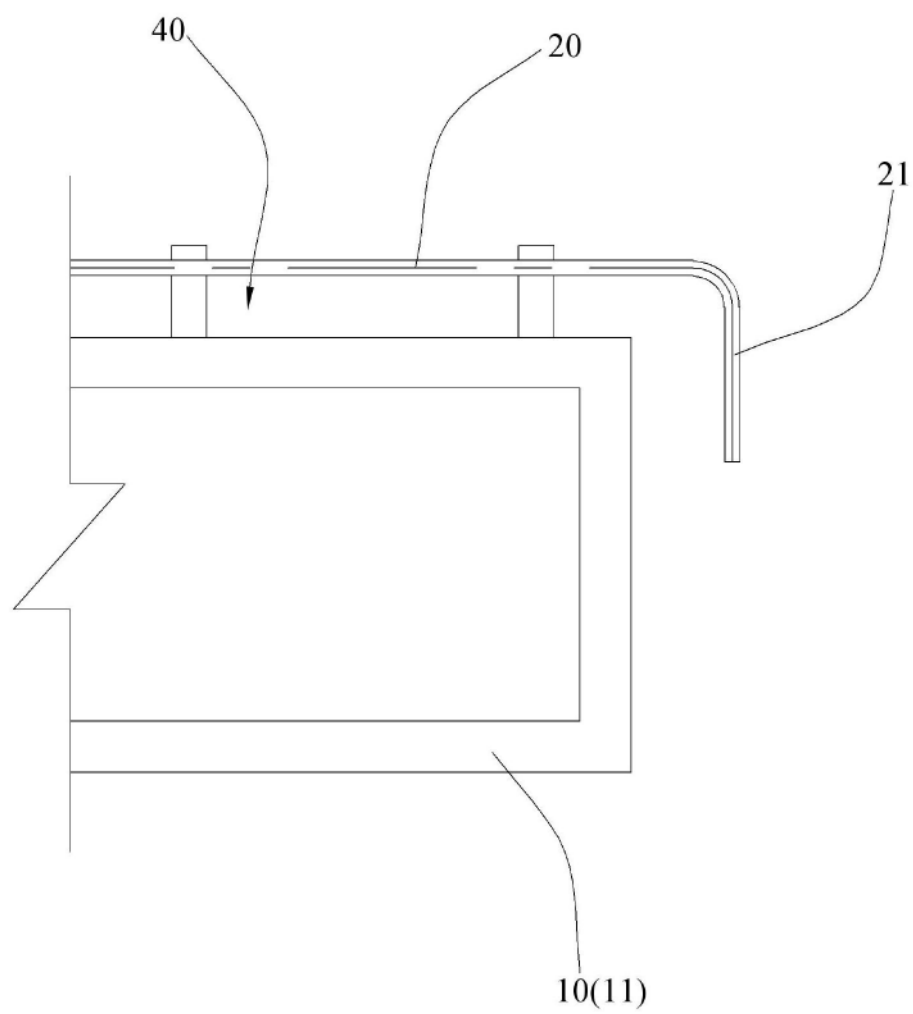


图4