



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108462078 A

(43)申请公布日 2018.08.28

(21)申请号 201810259097.6

(22)申请日 2018.03.27

(71)申请人 江苏朋佳电力设备有限公司

地址 213000 江苏省常州市溧阳市昆仑街
道经济开发区腾飞路11号3幢

(72)发明人 赵文俊 管雷 戴建平 庄国荣
管文杰 朱超俊

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 王晖

(51)Int.Cl.

H02B 1/50(2006.01)

H02B 1/04(2006.01)

H02B 1/18(2006.01)

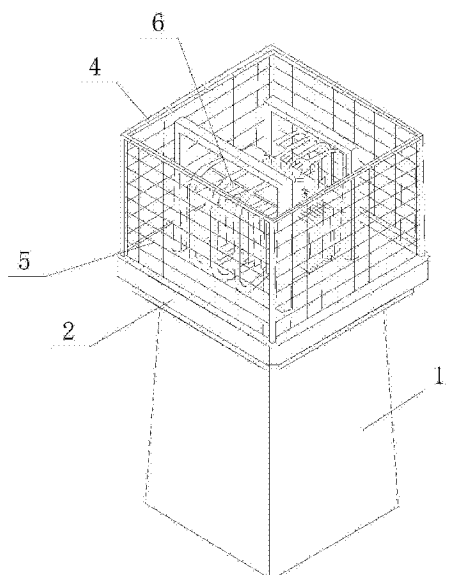
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

变压器配电成套设备

(57)摘要

本发明提供了一种变压器配电成套设备,涉及变压器技术领域。其中,变压器配电成套设备,包括塔柱本体、低压模块、变压器模块和智能终端模块,塔柱本体的至少部分为空心结构,塔柱本体具有顶盖,变压器模块安装在塔柱本体的顶盖上,低压模块和智能终端模块安装在塔柱本体中。该发明能够解决现有技术中存在的变压器配电成套设备的电器元件的正常运行受到变压器影响的技术问题。



1. 变压器配电成套设备,其特征在于,包括塔柱本体、低压模块、变压器模块和智能终端模块,所述塔柱本体的至少部分为空心结构,所述塔柱本体具有顶盖,所述变压器模块安装在所述塔柱本体的顶盖上,所述低压模块和所述智能终端模块安装在所述塔柱本体中。

2. 根据权利要求1所述的变压器配电成套设备,其特征在于,所述变压器配电成套设备还包括高压模块,所述变压器模块具有高压线路侧和低压线路侧,所述高压模块设置在所述变压器模块的所述高压线路侧,且所述高压模块安装在所述塔柱本体的所述顶盖上。

3. 根据权利要求1所述的变压器配电成套设备,其特征在于,所述变压器配电成套设备还包括高压模块,所述高压模块与所述变压器模块一体连接。

4. 根据权利要求3所述的变压器配电成套设备,其特征在于,所述高压模块包括插拔式电缆头、避雷器和限流熔断器,所述避雷器和所述熔断器连接在所述变压器模块和所述插拔式电缆头之间。

5. 根据权利要求1所述的变压器配电成套设备,其特征在于,所述变压器配电成套设备还包括高压模块,所述高压模块包括所述高压模块成套开关柜、负荷开关、熔断器和避雷器,所述负荷开关、所述熔断器和所述避雷器均安装在所述高压模块成套开关柜中,所述高压模块成套开关柜安装在所述塔柱本体中。

6. 根据权利要求5所述的变压器配电成套设备,其特征在于,所述塔柱本体的侧面设有维修门,所述维修门朝向所述高压模块成套开关柜。

7. 根据权利要求1-6中任一权利要求所述的变压器配电成套设备,其特征在于,所述低压模块包括塑壳断路器、智能电容器和防雷单元,所述塑壳断路器、所述智能电容器和所述防雷单元均安装在所述塔柱本体中。

8. 根据权利要求1-6中任一权利要求所述的变压器配电成套设备,其特征在于,所述智能终端模块包括测量电流互感器、智能电表和智能终端,所述测量电流互感器、所述智能电表和所述智能终端均安装在所述塔柱本体中。

9. 根据权利要求1-6中任一权利要求所述的变压器配电成套设备,其特征在于,所述顶盖的上表面还安装有护栏,所述护栏沿所述顶盖的边缘设置。

10. 根据权利要求9所述的变压器配电成套设备,其特征在于,所述顶盖的上表面与所述护栏之间设置有防护网。

变压器配电成套设备

技术领域

[0001] 本发明涉及变压器技术领域,尤其涉及一种变压器配电成套设备。

背景技术

[0002] 常规电网配置采用美式或欧式箱式变电站,变压器与电器元件成“水平”布置,电器元件布置在变压器的外侧,变压器在运行中,线圈的电阻会使得变压器发热,而且交变电流在变压器中的铁芯产生的涡流也会使得变压器发热,所以变压器在运行过程中会产生大量热量。变压器产生的热量会对外通过辐射的方式传递到旁边的电器元件上,会使得电器元件受到变压器的热辐射,从而提高电器元件的温度。而且变压器的温度升高,也会导致变压器周边的温度升高,当旁边的电器元件处于温度更高的环境状态时,也不利于其散热。所以上述的设置方式,会影响电器元件的正常运行。

[0003] 此外,现有技术中的塔柱式变压器,也将电器元件大量设置在柱上变压器台面的上方,电气元件的高度较高,一旦其发生松动乃至脱落,易砸伤附近的物体或者人员,造成国家财产和人身伤害。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供变压器配电成套设备,以解决现有技术中存在的变压器配电成套设备的电器元件的正常运行受到变压器影响的技术问题。

[0005] 变压器配电成套设备,包括塔柱本体、低压模块、变压器模块和智能终端模块,塔柱本体的至少部分为空心结构,塔柱本体具有顶盖,变压器模块安装在塔柱本体的顶盖上,低压模块和智能终端模块安装在塔柱本体中。

[0006] 本发明变压器配电成套设备的有益效果为:

[0007] 该变压器配电成套设备,通过将低压模块和智能终端模块设置在塔柱本体,变压器模块所产生的热量,将无法通过辐射的方式传递到低压模块和智能终端模块上,而且,变压器模块所产生的热量中向下传导的热量由顶盖传导到塔柱本体之后,绝大部分已经由顶盖和塔柱本体向外辐射或传导,只有极少还可能传导到塔柱本体的诸如低压模块和智能终端模块这种电器元件上,从而降低了低压模块和智能终端模块的温度,提高了其运行可靠性。而且,大幅度的减少了顶盖上的元件的数量,从而也显著降低了元件从塔柱本体上掉落的可能性,减少了砸伤周边人员和物体的可能性。

[0008] 优选的技术方案,其附加特征在于,变压器配电成套设备还包括高压模块,变压器模块具有高压线路侧和低压线路侧,高压模块设置在变压器模块的高压线路侧,且高压模块安装在塔柱本体的顶盖上。

[0009] 高压模块与变压器模块均放置在塔柱本体的顶盖上,有利于将处于高压环境的部件采用共同的防护和绝缘措施,降低了生产成本。只将低压部分放置在塔柱本体内侧,有利于只在塔柱本体进行低压的防护和绝缘,避免只处理低压元件的维修和操作人员触及到高压的电气元件,发生触电事故。

[0010] 优选的技术方案,其附加特征在于,变压器配电成套设备还包括高压模块,高压模块与变压器模块一体连接。

[0011] 将高压模块与变压器模块一体连接,有利于缩小变压器的体积。而且将高压模块与变压器模块一体连接,有利于将处于高压环境的部件采用共同的防护和绝缘措施,降低了生产成本。同时,只将低压部分放置在塔柱本体内侧,有利于只在塔柱本体进行低压的防护和绝缘,避免只处理低压元件的维修和操作人员触及到高压的电气元件,发生触电事故。

[0012] 优选的技术方案,其附加特征在于,高压模块包括插拔式电缆头、避雷器和限流熔断器,避雷器和熔断器连接在变压器模块和插拔式电缆头之间。

[0013] 优选的技术方案,其附加特征在于,变压器配电成套设备还包括高压模块,高压模块包括高压模块成套开关柜、负荷开关、熔断器和避雷器,负荷开关、熔断器和避雷器均安装在高压模块成套开关柜中,高压模块成套开关柜安装在塔柱本体中。

[0014] 通过将高压模块的负荷开关、熔断器和避雷器均安装在高压模块成套开关柜中,有利于将高压模块的各个电气元件均进行整体防护,避免操作人员或维修人员误触碰到高压的电气元件而造成危险。同时也有利于防止高压的电气元件在发生短路或短路等故障时,伤及低压元件。

[0015] 进一步优选的技术方案,其附加特征在于,塔柱本体的侧面设有维修门,维修门朝向高压模块成套开关柜。

[0016] 通过设置维修门,并且使得维修门朝向高压模块成套开关柜,可以方便维修人员进入到塔柱本体中对高压模块进行维修或检测或读数等作业。当塔柱本体较小时,无法为操作人员进入到塔柱本体中进行作业提供充足的操作空间时,操作人员只能在塔柱本体外进行作业,而将维修门设置在朝向高压模块成套开关柜的位置,也可以使得操作人员站在或蹲在塔柱本体之外,手直接经过敞开的维修门对塔柱本体中的高压模块成套开关柜的电气元件进行维修更换或者读数等操作。

[0017] 优选的技术方案,其附加特征在于,低压模块包括塑壳断路器、智能电容器和防雷单元,塑壳断路器、智能电容器和防雷单元均安装在塔柱本体中。

[0018] 优选的技术方案,其附加特征在于,智能终端模块包括测量电流互感器、智能电表和智能终端,测量电流互感器、智能电表和智能终端均安装在塔柱本体中。

[0019] 优选的技术方案,其附加特征在于,顶盖的上表面还安装有护栏,护栏沿顶盖的边缘设置。

[0020] 通过设置护栏,可以方便操作人员对顶盖上的变压器模块进行维修检测,操作时外侧设置护栏可以防止操作人员跌落,从而提高操作人员作业的安全性。

[0021] 进一步优选的技术方案,其附加特征在于,顶盖的上表面与护栏之间设置有防护网。

[0022] 在顶盖上设置防护网,不但可以防止变压器模块或者变压器模块和高压模块中的零部件的掉落,造成旁边的行人或其他的设备损坏。而且可以防止维修人员的操作工具从顶盖上掉落,而造成旁边的行人或其他的设备损坏。

附图说明

[0023] 为了更清楚地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地介绍,显而易见地,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。

[0024] 图1是本发明实施例一的变压器配电成套设备的立体示意图;

[0025] 图2是实施例一的主视图,其中省略了护栏和防护网;

[0026] 图3是图2的左视图;

[0027] 图4是图2的俯视图;

[0028] 图5是实施例一中的低压接线端子的结构示意图;

[0029] 图6是图5的俯视图。

[0030] 图标:1-塔柱本体;2-顶盖;3-维修门;4-护栏;5-防护网;6-变压器模块;7-智能终端模块;8-低压模块;811-连接耳板;812-筒形部;813-连接板。

具体实施方式

[0031] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,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。其中,需要说明的是本申请中的“高压”和“低压”的表述,仅仅是基于变压器的高压侧和低压侧、为描述方便而进行的表述。并非是对高压或低压的绝对值的限定。

[0032] 实施例一

[0033] 如图1-图6所示,变压器配电成套设备,包括塔柱本体1、低压模块8、变压器模块6和智能终端模块7,塔柱本体1为空心结构,塔柱本体1具有顶盖2,变压器模块6安装在塔柱本体1的顶盖2上,低压模块8和智能终端模块7安装在塔柱本体1中。

[0034] 该变压器配电成套设备,通过将低压模块8和智能终端模块7设置在塔柱本体1,变压器模块6所产生的热量,将无法通过辐射的方式传递到低压模块8和智能终端模块7上,而且,变压器模块6所产生的热量中向下传导的热量由顶盖2传导到塔柱本体1之后,绝大部分已经由顶盖2和塔柱本体1向外辐射或传导,只有极少还可能传导到塔柱本体1的诸如低压模块8和智能终端模块7这种电器元件上,从而降低了低压模块8和智能终端模块7的温度,提高了其运行可靠性。而且,大幅度的减少了顶盖2上的元件的数量,从而也显著降低了元件从塔柱本体1上掉落的可能性,减少了砸伤周边人员和物体的可能性。

[0035] 具体说来,变压器配电成套设备还包括高压模块,高压模块包括高压模块成套开关柜、负荷开关、熔断器和避雷器,负荷开关、熔断器和避雷器均安装在高压模块成套开关柜中,高压模块成套开关柜安装在塔柱本体1中。

[0036] 通过将高压模块的负荷开关、熔断器和避雷器均安装在高压模块成套开关柜中,有利于将高压模块的各个电气元件均进行整体防护,避免操作人员或维修人员误触碰到高压的电气元件而造成危险。同时也有利于防止高压的电气元件在发生短路或短路等故障时,伤及低压元件。

[0037] 进一步具体说来,塔柱本体1的侧面设有维修门3,维修门3朝向高压模块成套开关柜。具体的,维修门3设置在成上小下大的锥形外形的塔柱本体1上。当维修门3打开后,只要维修门3打开的角度超过 90° ,由于门所受到的重力沿维修门3转轴的切向的分力,是朝向使

得门继续打开的方向,所以门在此时只会打开更大,从而避免了门被意外关上而威胁到塔柱本体1中的操作人员或者正在维修门口进行读数或维修的朝左人员的安全。

[0038] 通过设置维修门3,并且使得维修门3朝向高压模块成套开关柜,可以方便维修人员进入到塔柱本体1中对高压模块进行维修或检测或读数等作业。当塔柱本体1较小时,无法为操作人员进入到塔柱本体1中进行作业提供充足的操作空间时,操作人员只能在塔柱本体1外进行作业,而将维修门3设置在朝向高压模块成套开关柜的位置,也可以使得操作人员站在或蹲在塔柱本体1之外,手直接经过敞开的维修门3对塔柱本体1中的高压模块成套开关柜的电气元件进行维修更换或者读数等操作。

[0039] 具体说来,低压模块8包括塑壳断路器、智能电容器和防雷单元,塑壳断路器、智能电容器和防雷单元均安装在塔柱本体1中。其中低压模块8还包括低压接线端子,低压接线端子包括一对平行的连接耳板811,连接耳板811的形状一致,大小相同、位置相同,即沿着其中一块连接耳板811的垂直方向投影,一块连接耳板811的投影与另一块连接耳板811的外形相同。一对连接耳板811中,其中一块连接耳板811上设有第一螺纹孔,另一块连接耳板811设置有与第一螺纹孔的第一通孔,即第一螺纹孔与第一通孔的轴线重合。该对连接耳板811还均与一个筒形部812固定连接,筒形部812具有一贯穿筒形部812高度方向的第二螺纹孔,第二螺纹孔的轴线与每块连接耳板811平行,且每块连接耳板811的与筒形部812所连接的根部均未突出筒形部812的垂直于高度方向的侧面。其中,筒形部812与两块连接耳板811的连接部位之间的侧壁具有一个贯穿筒形部812高度方向的豁口,使得筒形部812的第二螺纹孔内的空间可以与两块耳板之间的空间联通。筒形部812的侧壁上还固定连接有连接板813,连接板813与螺纹孔的轴线方向垂直,且连接板813的一个表面与筒形部812的一个端面平齐。连接板813上设有两个相同的连接孔,两个连接孔均为贯穿连接板813厚度方向的通孔,两个连接孔均为光孔,两个连接孔与第二螺纹孔共面。

[0040] 具体说来,智能终端模块7包括测量电流互感器、智能电表和智能终端,测量电流互感器、智能电表和智能终端均安装在塔柱本体1中。

[0041] 具体说来,顶盖2的上表面还安装有护栏4,护栏4沿顶盖2的边缘设置。

[0042] 通过设置护栏4,可以方便操作人员对顶盖2上的变压器模块6进行维修检测,操作时外侧设置护栏4可以防止操作人员跌落,从而提高操作人员作业的安全性。

[0043] 进一步具体说来,顶盖2的上表面与护栏4之间设置有防护网5。

[0044] 在顶盖2上设置防护网5,不但可以防止变压器模块6或者变压器模块6和高压模块中的零部件的掉落,造成旁边的行人或其他的设备损坏。而且可以防止维修人员的操作工具从顶盖2上掉落,而造成旁边的行人或其他的设备损坏。

[0045] 实施例二

[0046] 本实施例与实施例一的不同之处在于,变压器配电成套设备还包括高压模块,变压器模块具有高压线路侧和低压线路侧,高压模块设置在变压器模块的高压线路侧,且高压模块安装在塔柱本体的顶盖上。高压模块与变压器模块独立设置。

[0047] 高压模块与变压器模块均放置在塔柱本体的顶盖上,有利于将处于高压环境的部件采用共同的防护和绝缘措施,降低了生产成本。只将低压部分放置在塔柱本体内侧,有利于只在塔柱本体进行低压的防护和绝缘,避免只处理低压元件的维修和操作人员触及到高压的电气元件,发生触电事故。

[0048] 具体说来,高压模块包括插拔式电缆头、避雷器和限流熔断器,避雷器和熔断器连接在变压器模块和插拔式电缆头之间。

[0049] 实施例三:

[0050] 本实施例与实施例二的不同之处在于,变压器配电成套设备还包括高压模块,高压模块与变压器模块一体连接。

[0051] 将高压模块与变压器模块一体连接,有利于缩小变压器的体积。而且将高压模块与变压器模块一体连接,有利于将处于高压环境的部件采用共同的防护和绝缘措施,降低了生产成本。同时,只将低压部分放置在塔柱本体内侧,有利于只在塔柱本体进行低压的防护和绝缘,避免只处理低压元件的维修和操作人员触及到高压的电气元件,发生触电事故。

[0052] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等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。

[0053] 此外,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。

[0054] 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,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,或一体地连接;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,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0055] 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,例如:

[0056] (1)实施例一中,仅仅阐述的是维修门与高压模块对应,实际上由于低压模块和智能终端模块也安装在塔柱本体内,所以维修门的大小和位置的设计,也可以考虑到低压模块和智能终端模块的大小和位置,所以维修门敞开所形成的维修门口也对应于低压模块和智能终端模块的位置。

[0057] (2)实施例一中,塔柱本体是空心结构,实际上不一定需要塔柱本体全部均为空心结构,只要可以容纳相应的模块的设备即可;例如塔柱本体的下部是实心的,只有塔柱本体的上半部是空心的。

[0058] 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。

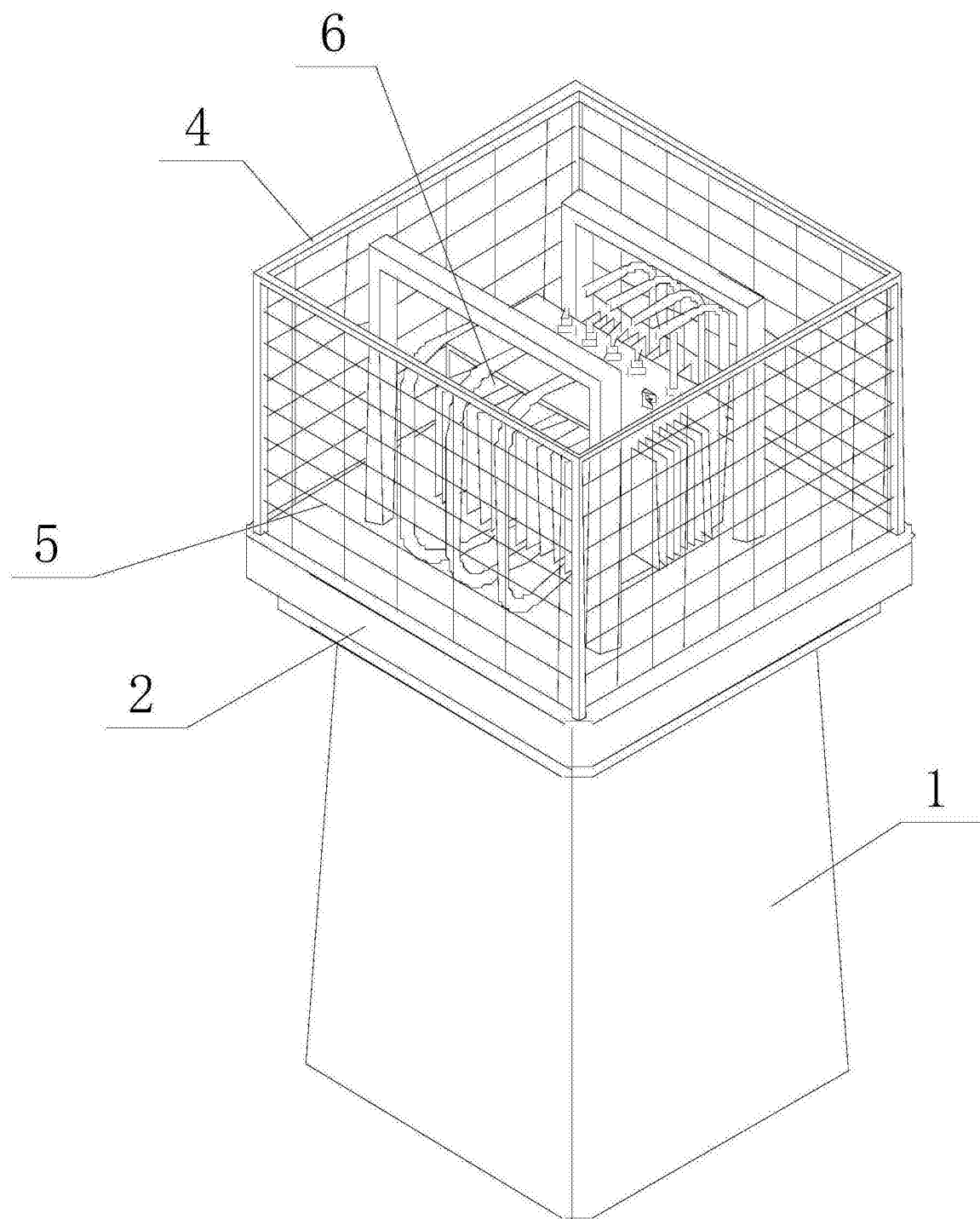


图1

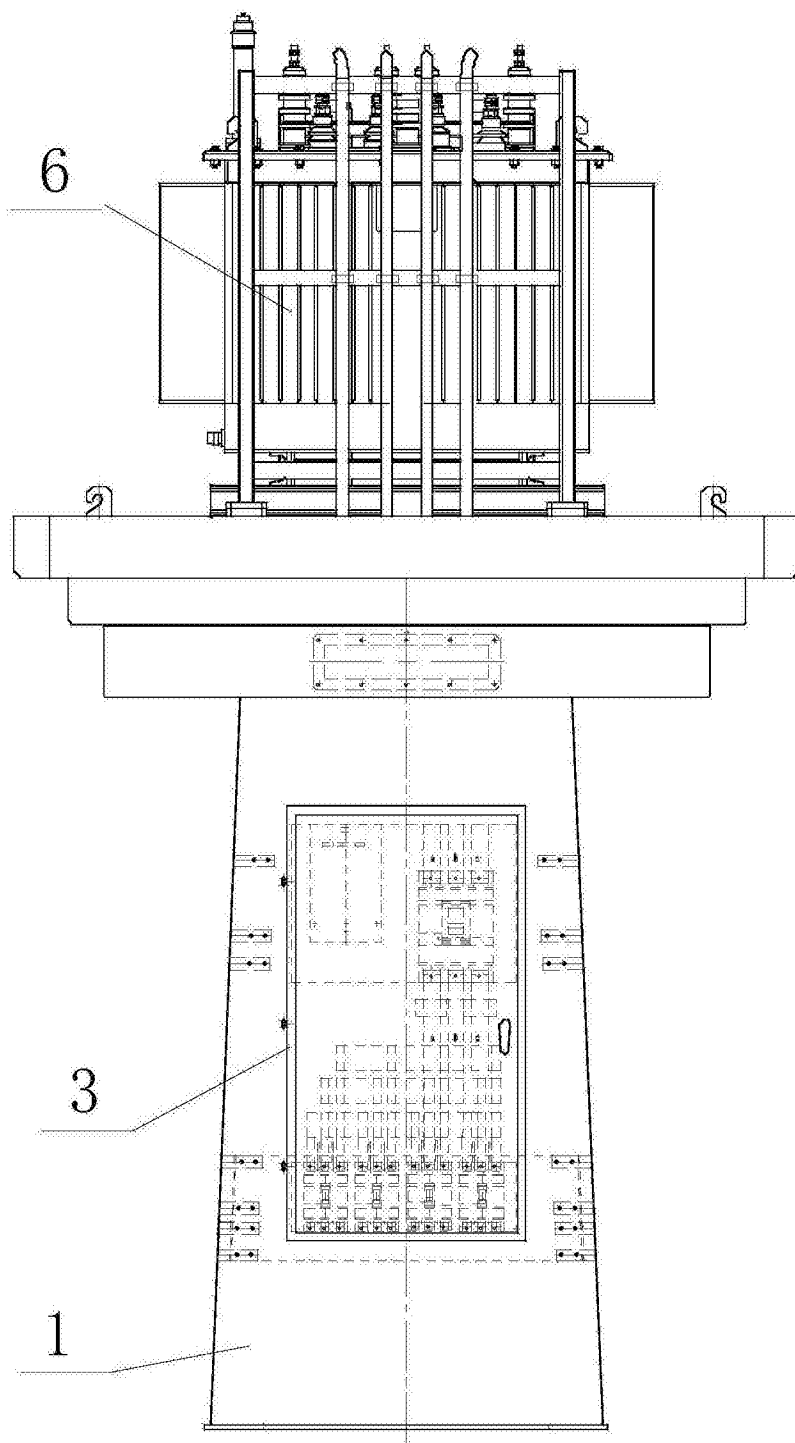


图2

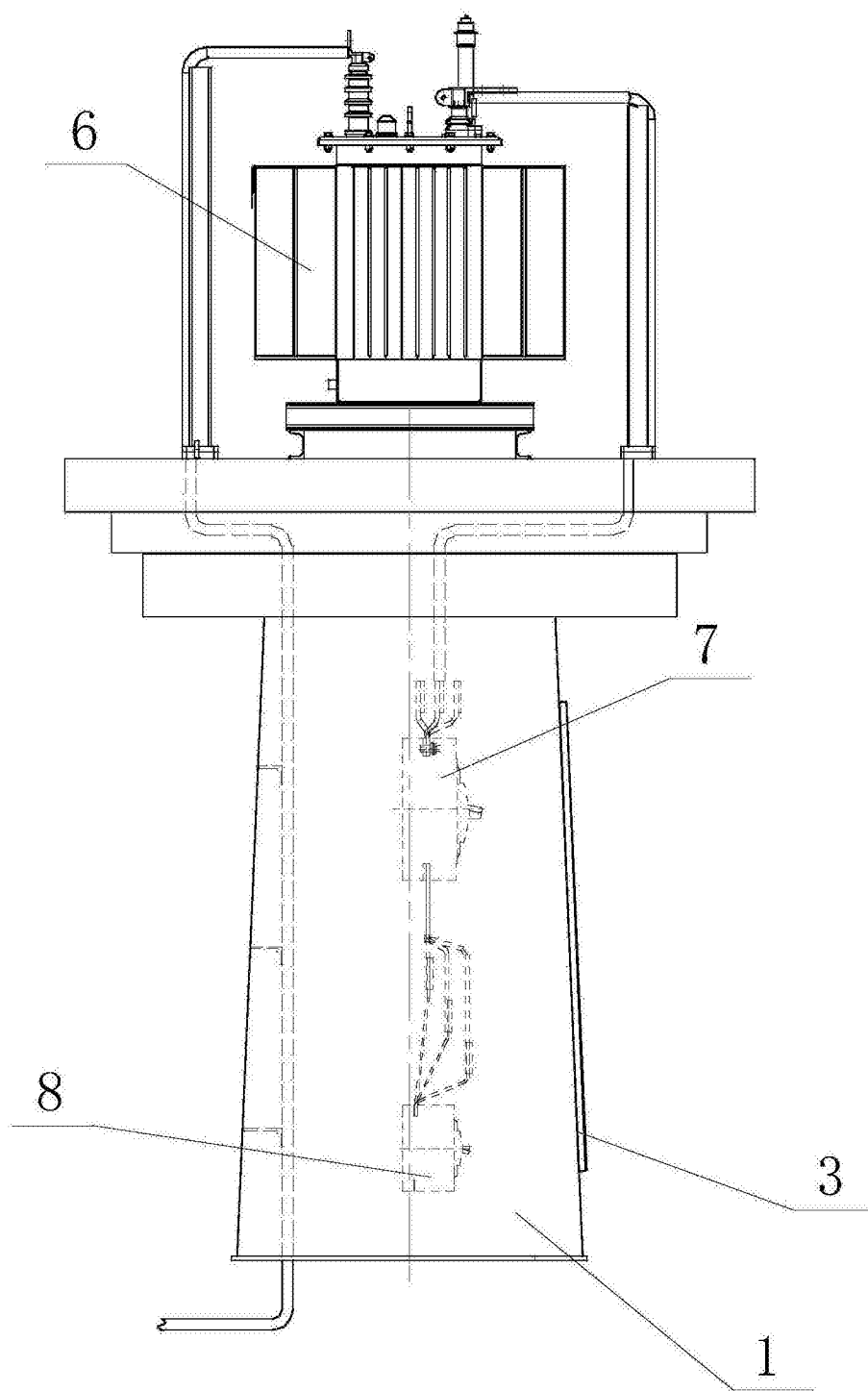


图3

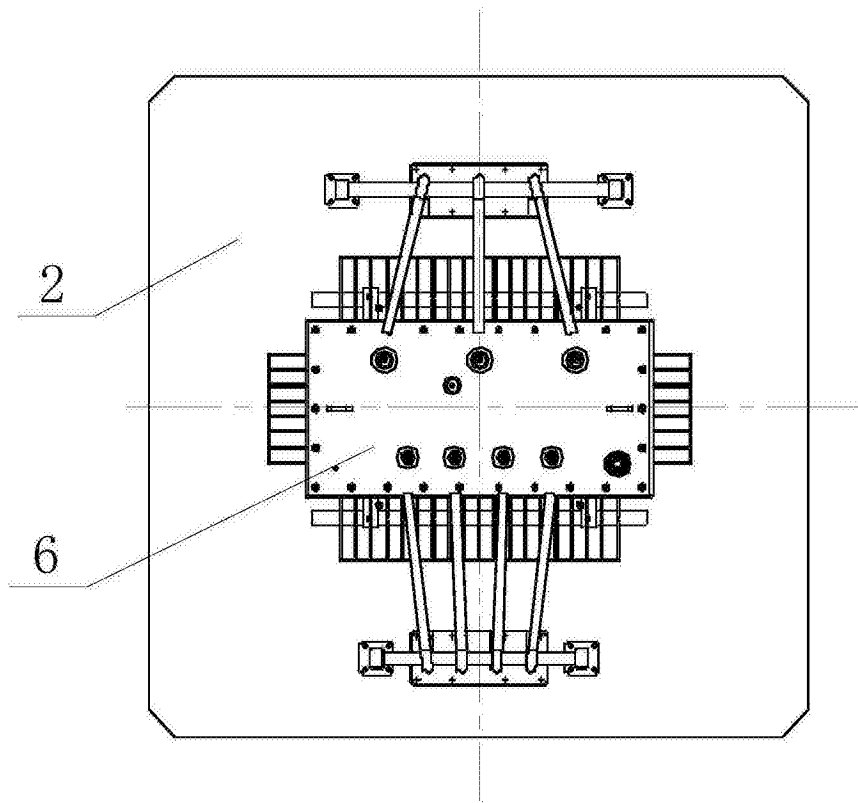


图4

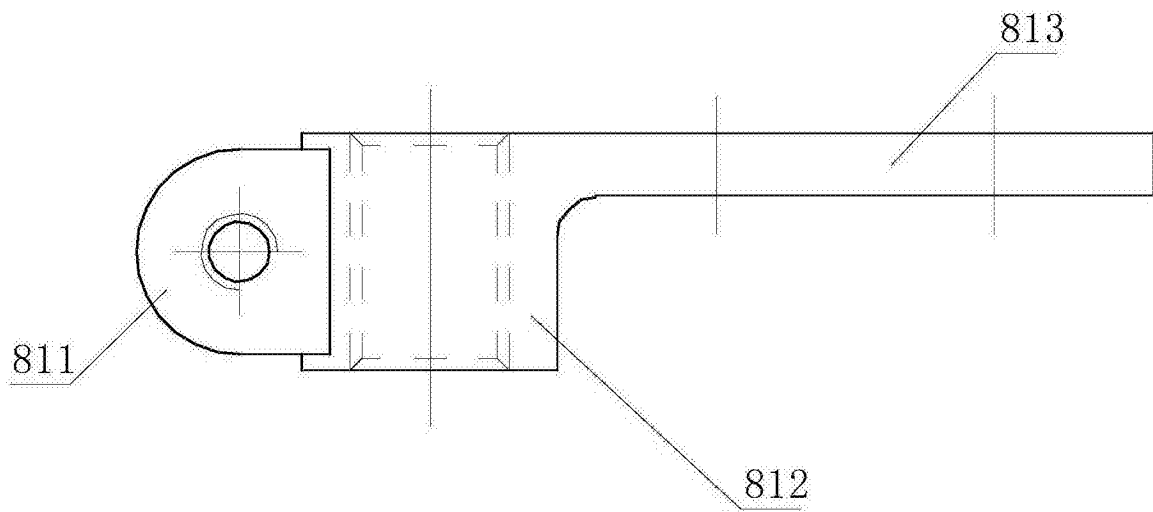


图5

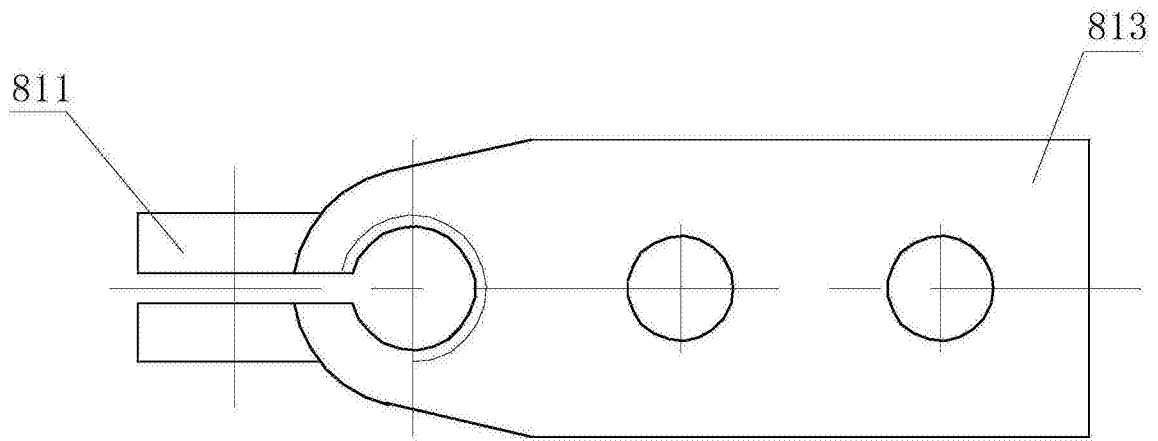


图6