



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205543910 U

(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201620112655.2

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2016.02.03

(73)专利权人 天津合纵电力设备有限公司

地址 300301 天津市滨海新区滨海科技园
日新道188号5号楼213号

(72)发明人 韩国良 杨冬梅

(74)专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理
有限公司 11315

代理人 刘昕

(51) Int. Cl.

H02B 7/06(2006.01)

H02B 1/20(2006.01)

H02B 1/56(2006.01)

H02B 1/28(2006.01)

H02B 1/04(2006.01)

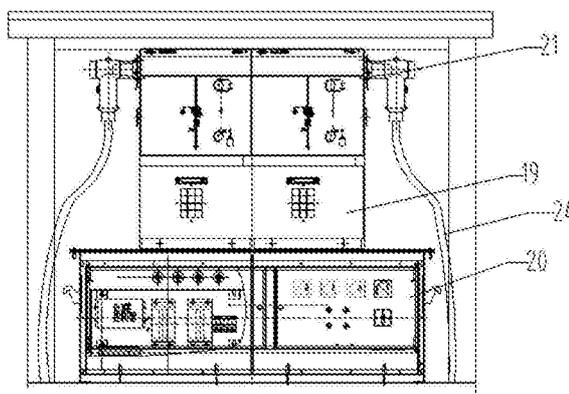
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种紧凑型箱式变电站

(57)摘要

本实用新型提供一种紧凑型箱式变电站,包括内设两个间隔的变压器、位于所述变压器正上方的高压设备、位于所述变压器的低压侧壁上的低压设备、进线电缆,所述高压设备左侧和右侧分别设有左进线套管和右进线套管与所述进线电缆连接,所述变压器高压侧设全绝缘的高压出线套管,所述高压设备背部有出线套管,所述高压出线套管与所述出线套管连接,所述变压器低压侧设由导电杆和接线端子组成的低压出线套管,所述低压出线套管伸入所述低压设备内与低压元器件进行电气连接。本实用新型将高压设备、低压设备、变压器置于一个间隔内,且两个变压器集成为一体,减少安装空间,极大减小了箱变的外形尺寸和占地面积。



1. 一种紧凑型箱式变电站,其特征在於:包括内设两个间隔的变压器、位于所述变压器正上方的高压设备、位于所述变压器的低压侧侧壁上的低压设备、进线电缆,所述高压设备内设有一个气室,所述气室左侧和右侧分别设有左进线套管和右进线套管与所述进线电缆连接,所述变压器外设有壳体,所述变压器壳体高压侧装设全绝缘的高压出线套管,所述高压设备背部装有出线套管,所述高压出线套管与所述出线套管连接,所述变压器壳体低压侧设由导电杆和接线端子组成的低压出线套管,所述低压出线套管伸入所述低压设备内与低压元器件进行电气连接。

2. 根据权利要求1所述的一种紧凑型箱式变电站,其特征在於:所述气室内设有两个带熔断器带接地的出线负荷开关,两个所述出线负荷开关之间互相独立并分别与所述出线套管连接。

3. 根据权利要求2所述的一种紧凑型箱式变电站,其特征在於:所述左进线套管和所述右进线套管上装有欧式前插头,通过所述欧式前插头与所述进线电缆进行连接。

4. 根据权利要求3所述的一种紧凑型箱式变电站,其特征在於:进出线的方式为侧进线下出线,进出线均采用穿墙套管。

5. 根据权利要求1所述的一种紧凑型箱式变电站,其特征在於:所述高压出线套管与所述出线套管通过电缆附件进行连接,其中电缆附件包括丁字接头和铜管。

6. 根据权利要求1所述的一种紧凑型箱式变电站,其特征在於:所述变压器还包括为变压器在负载变化时提供恒定电压的分接开关、用于测量所述变压器内油温的油温计、用以显示所述变压器壳体内油位置的油位计,所述分接开关、所述油温计、所述油位计分别装设于所述高压出线套管左侧。

7. 根据权利要求1所述的一种紧凑型箱式变电站,其特征在於:在所述变压器壳体的高压出线侧所述高压出线套管下部装设有可快速散热的波纹片。

8. 根据权利要求1所述的一种紧凑型箱式变电站,其特征在於:所述低压设备包括低压箱体,可安装低压指示和操作类元件的门板和可安装低压开关类元件的安装板,所述变压器壳体正面边缘位置焊接多个螺栓,所述低压箱体通过所述螺栓安装于所述变压器壳体上,所述变压器壳体下部焊装有顶部开口的盒式固定板,所述安装板固定在所述盒式固定板上。

9. 根据权利要求8所述的一种紧凑型箱式变电站,其特征在於:所述安装板为两个并列焊接的金属板,元器件从左至右呈直线型安装于所述安装板上。

10. 根据权利要求9所述的一种紧凑型箱式变电站,其特征在於:所述低压箱体侧壁上、下位置设鱼鳞孔,所述鱼鳞孔处内衬防尘网。

一种紧凑型箱式变电站

技术领域

[0001] 本实用新型涉及箱式变电站技术领域,具体涉及一种紧凑型箱式变电站。

背景技术

[0002] 箱式变电站是一种高压开关设备、配电变压器和低压配电装置,按一定接线方案排成一体工厂预制户内、户外紧凑式配电设备。箱式变电站的主要元件是变压器、高压开关设备和控制设备、低压开关设备和控制设备、相应的内部连接线和辅助设备。

[0003] 用于铁路信号和通信方面的箱式变电站,要求两路供电,可保证一路电源故障时切换到另一路电源,保证铁路部门通信畅通。该系统电力负载较小,采用变压器不超过200kVA,但需要两台变压器输送来自不同线路的电源,因此,该箱式变电站要求有两套高压柜、低压柜及变压器,体积较大。

[0004] 箱式变电站的常用布局方式为“品”字形和“目”字形,分别用隔板进行隔开,即高压设备、低压设备及变压器单独放在一个间隔内,根据排布位置分为:高压设备和低压设备分别放在与变压器对应高低压侧,或高压设备和低压设备不完全对应的平面侧。变压器高压套管由导电杆和接线端子构成,带电体外露,要求箱变内变压器室要有足够的空间满足其安全距离,致使箱变外形尺寸增加。高压设备、低压设备和变压器单独放置间隔内,为保证高低压设备门板能够打开,箱变外壳需加大尺寸;高压设备与低压设备与变压器之间连接需用铜排或电缆,母线材料使用较多。

[0005] 专利号为CN200720172922.6的专利文件公开了将高压设备和低压设备挂接于变压器的油箱壁上,整个高压设备、低压设备及变压器位于一个密闭的箱体。该设计仍然采用常用布局方式为“品”字形和“目”字形排布,虽然减少了隔板,将高低压设备及变压器装在了一个密闭的箱子内,但仍然占用了平面空间,尺寸不够小巧。另外,如该产品用于本实用新型提及的铁路项目时,由于所有电力设备数量加倍,体积会增加更多。

实用新型内容

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供的技术方案是:一种紧凑型箱式变电站,包括内设两个间隔的变压器、位于所述变压器正上方的高压设备、位于所述变压器的低压侧侧壁上的低压设备、进线电缆,所述高压设备内设有一个气室,所述气室左侧和右侧分别设有左进线套管和右进线套管与所述进线电缆连接,所述变压器外设有壳体,所述变压器壳体高压侧装设全绝缘的高压出线套管,所述高压设备背部有出线套管,所述高压出线套管与所述出线套管连接,所述变压器壳体低压侧上部装设由导电杆和接线端子组成的低压出线套管,所述低压出线套管伸入所述低压设备内与低压元器件进行电气连接。

[0007] 其中,所述气室内设有两个带熔断器带接地的出线负荷开关,两个所述出线负荷开关之间互相独立并分别与所述出线套管连接。

[0008] 其中,所述左进线套管和所述右进线套管上装有欧式前插头,通过所述欧式前插头与所述进线电缆进行连接。

[0009] 进一步地,进出线的方式为侧进线下出线,进出线均采用穿墙套管。

[0010] 其中,所述高压出线套管与所述出线套管通过电缆附件进行连接,其中电缆附件包括丁字接头和铜管。

[0011] 其中,所述变压器还包括为变压器在负载变化时提供恒定电压的分接开关、用于测量所述变压器内油温的油温计、用以显示所述变压器壳体内油位置的油位计,所述分接开关、所述油温计、所述油位计分别装设于所述高压出线套管左侧。

[0012] 其中,在所述变压器壳体高压出线侧所述高压出线套管下部装设有可快速散热的波纹片。

[0013] 其中,所述低压设备包括低压箱体,可安装低压指示和操作类元件的门板和可安装低压开关类元件的安装板,所述变压器壳体正面边缘位置焊接多个螺栓,所述低压箱体通过所述螺栓安装于所述变压器壳体上,所述变压器壳体下部焊装有顶部开口的盒式固定板,所述安装板固定在所述盒式固定板上。

[0014] 其中,所述安装板为两个并列焊接的金属板,元器件从左至右呈直线型安装于所述安装板上。

[0015] 其中,所述低压箱体侧壁上下位置设鱼鳞孔,所述鱼鳞孔处内衬防尘网。

[0016] 本实用新型具有的优点和有益效果是:本实用新型通过对高压设备、低压设备、变压器的全新布局,所有高、低压设备及变压器位于一个金属箱体内,中间没有隔板进行阻隔,减少隔板可以极大减小箱变外形尺寸;低压侧取消常规的散热装置,可安装低压元器件,节约了低压设备的安装空间,所有的电气元件直接安装在变压器侧壁上,减少了低压设备所占用的空间,减少了低压设备的体积,从而使箱变体积更加小巧;两个变压器集成为一体,减小了安装空间;高压出线套管改成全绝缘式,极大的减小了与高压柜之间的连接尺寸,节省了箱变空间,紧凑型箱变的出现,极大的节约电能和占地面积。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的箱式变电站的布置图;

[0018] 图2是本实用新型的箱式变电站的侧视图;

[0019] 图3是本实用新型中高压设备的结构示意图;

[0020] 图4是本实用新型中高压设备的侧视图;

[0021] 图5是本实用新型中变压器的侧视图;

[0022] 图6是本实用新型中变压器的后视图;

[0023] 图7是本实用新型中变压器的正视图;

[0024] 图8是本实用新型中低压设备的正视图;

[0025] 图9是本实用新型中低压设备的侧视图;

[0026] 图10是本实用新型中低压设备的安装板的结构示意图。

[0027] 图中:1.左进线套管 2.右进线套管 3.气室 4.出线套管 5.变压器壳体 6.变压器 7.高压出线套管 8.低压出线套管 9.油位计 10.油温计 11.分接开关 12.波纹片 13.盒式固定板 14.螺栓 15.低压箱体 16.门板 17.安装板 18.鱼鳞孔 19.高压设备 20.低压设备 21.欧式前插头 22.丁字接头 23.铜管 24.进线电缆

具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作详细说明。

[0029] 如图1、图2、图3、图4、图5所示,一种紧凑型箱式变电站,包括内设两个间隔的变压器6、位于所述变压器6正上方的高压设备19、位于所述变压器6的低压侧侧壁上的低压设备20、进线电缆24,所述高压设备19内设有一个气室3,所述气室3左侧和右侧分别设有左进线套管1和右进线套管2与所述进线电缆24连接,所述变压器6外设有壳体5,所述变压器壳体5高压侧上部装设全绝缘的高压出线套管7,所述高压设备19背部有出线套管4,所述高压出线套管7与所述出线套管4连接,所述变压器壳体5低压侧上部装设由导电杆和接线端子组成的低压出线套管8,所述低压出线套管8伸入所述低压设备20内与低压元器件进行电气连接。

[0030] 其中,本方案中高压进线侧可采用TPS6系列箱式环网柜、SF6共箱式环网柜或固体绝缘环网柜但不限于上述的箱式环网柜,变压器6可采用S11变压器或非晶合金变压器但不限于上述变压器。

[0031] 将高压出线套管7改成全绝缘式,极大的减小了与高压柜之间的连接尺寸,节省了箱变空间,低压侧取消常规的散热装置,安装低压元器件,节约了低压设备20的安装空间,从而使箱变体积减小。

[0032] 其中,所述气室3内设有两个带熔断器带接地的出线负荷开关,两个所述出线负荷开关之间互相独立并分别与所述出线套管4连接。两个出线负荷开关相互独立,大大减少了并柜的麻烦和空间,也便于安装。

[0033] 其中,所述左进线套管1和所述右进线套管2上装有欧式前插头21,通过所述欧式前插头21与所述进线电缆24进行连接。

[0034] 进一步地,进出线的方式为侧进线下出线,进出线均采用穿墙套管。此种连接方式大大节省了箱变的内部安装空间,且电缆24连接处为全绝缘式,可带电触摸,安全可靠。

[0035] 其中,所述高压出线套管7与所述出线套管4通过电缆附件进行连接,其中电缆附件包括丁字接头22和铜管23。

[0036] 其中,如图6所示,所述变压器6还包括为变压器6在负载变化时提供恒定电压的分接开关11、用于测量所述变压器6内油温的油温计10、用以显示所述变压器壳体5内油位置的油位计9,所述分接开关11、所述油温计10、所述油位计9分别装设于所述高压出线套管7左侧。

[0037] 其中,所述变压器壳体5高压侧所述高压出线套管7下部装设有可快速散热的波纹片12,采用快速散热结构设计,保证产品能够快速散热。

[0038] 其中,如图7、图8、图10所示,所述低压设备20包括低压箱体15,可安装低压指示和操作类元件的门板16和可安装低压开关类元件的安装板17,所述变压器壳体5正面边缘位置焊接多个螺栓14,所述低压箱体15通过所述螺栓14安装于所述变压器壳体5上,所述变压器壳体5下部焊装有顶部开口的盒式固定板13,所述安装板17固定在所述盒式固定板13上。使得箱变的低压结构,既满足功能需求,又减少了低压设备20的体积,从而使箱变体积更加小巧。

[0039] 其中,所述安装板17为两个并列焊接的金属板,元器件从左至右呈直线型安装于

所述安装板17上。

[0040] 其中,如图9所示,所述低压箱体15侧壁上下位置设鱼鳞孔18,所述鱼鳞孔18处内衬防尘网。既能增加散热,又满足IP等级要求,其中IP等级是针对电气设备外壳对异物侵入的防护等级。

[0041] 以上对本实用新型的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例,不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

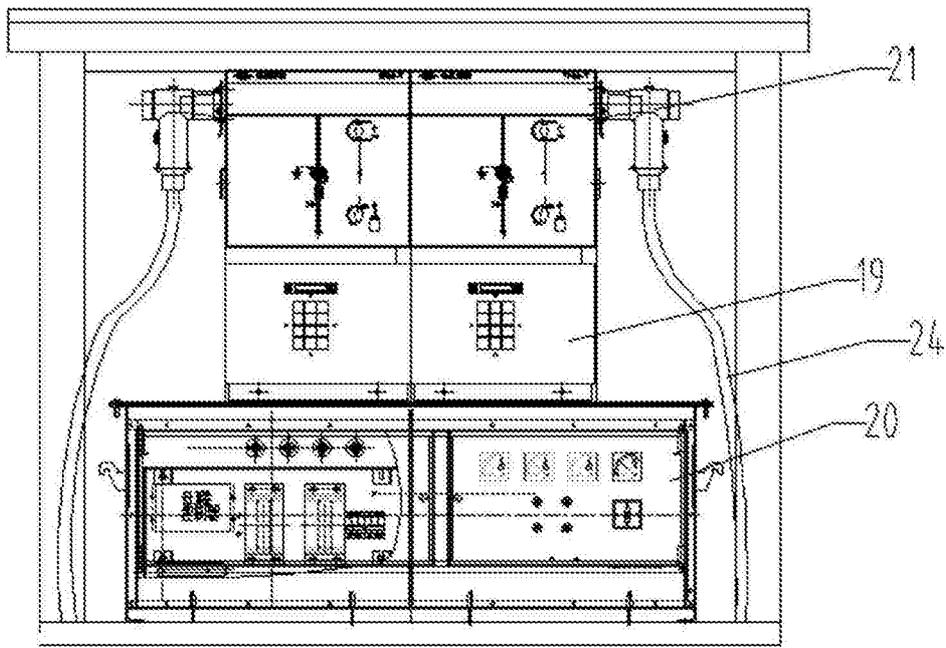


图1

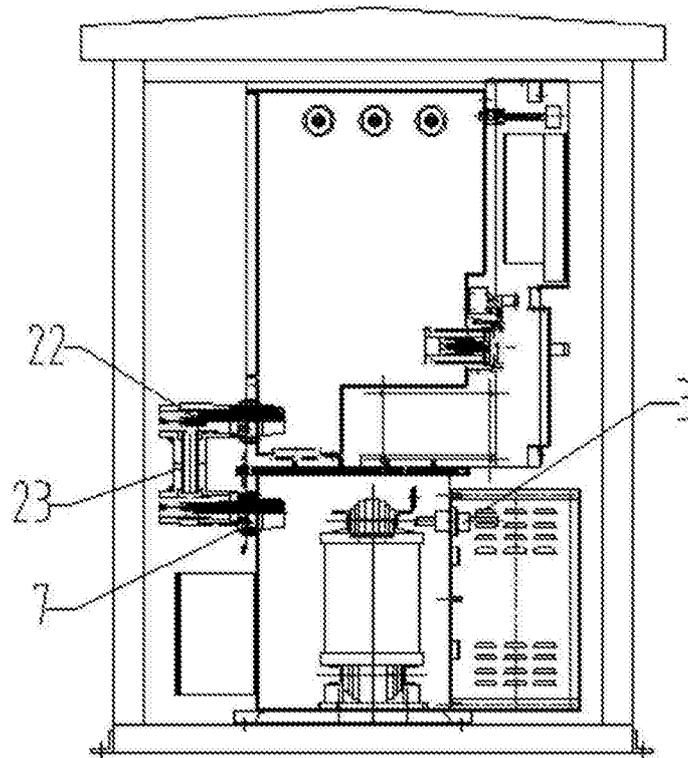


图2

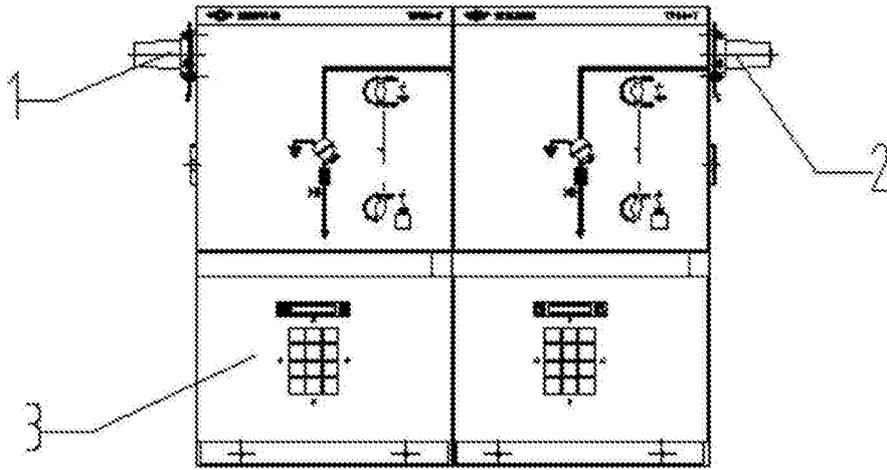


图3

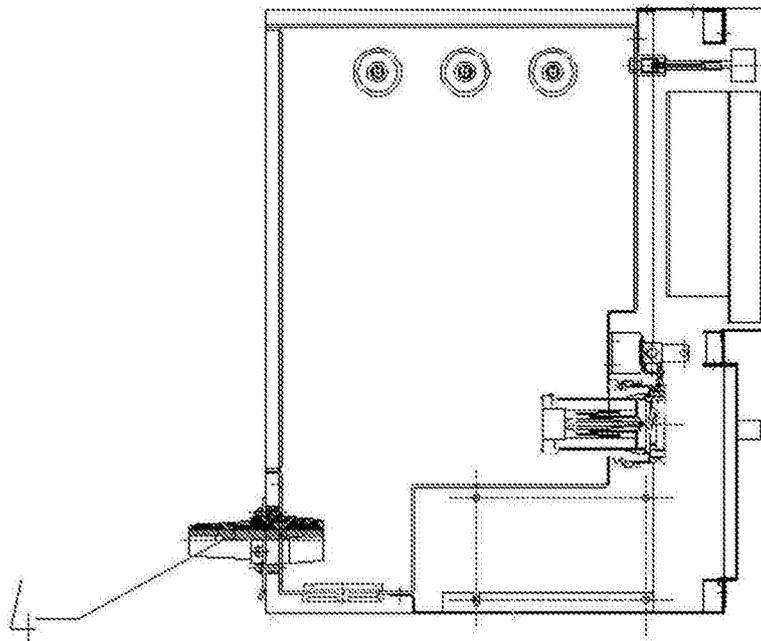


图4

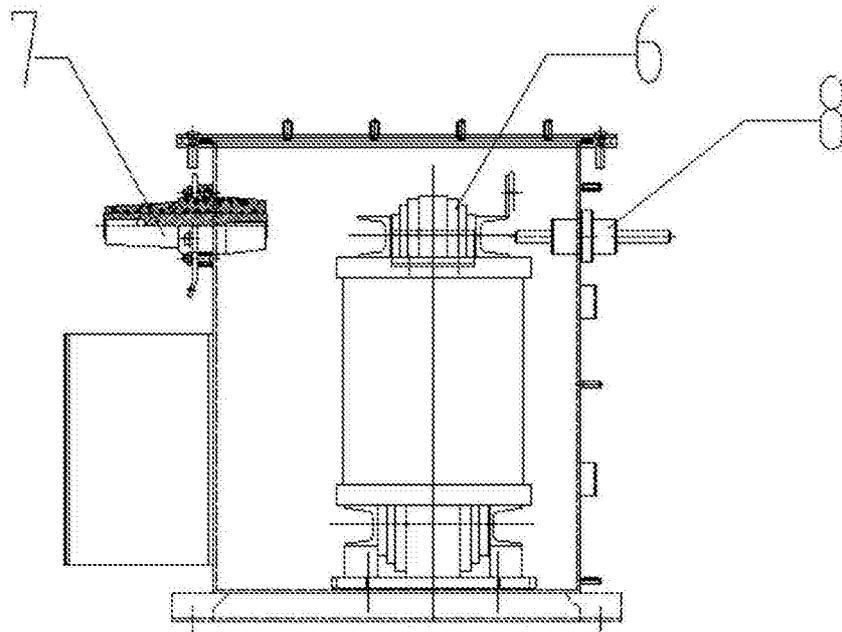


图5

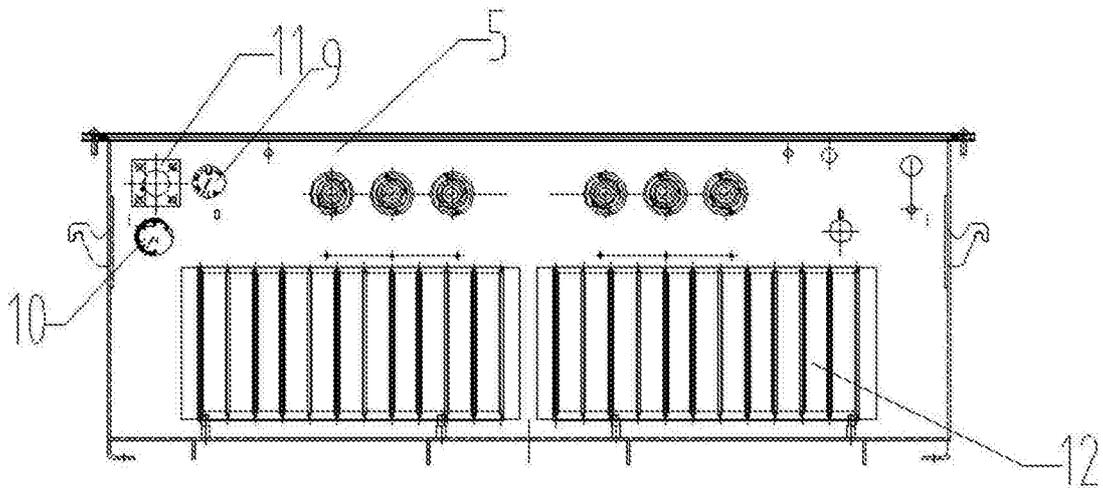


图6

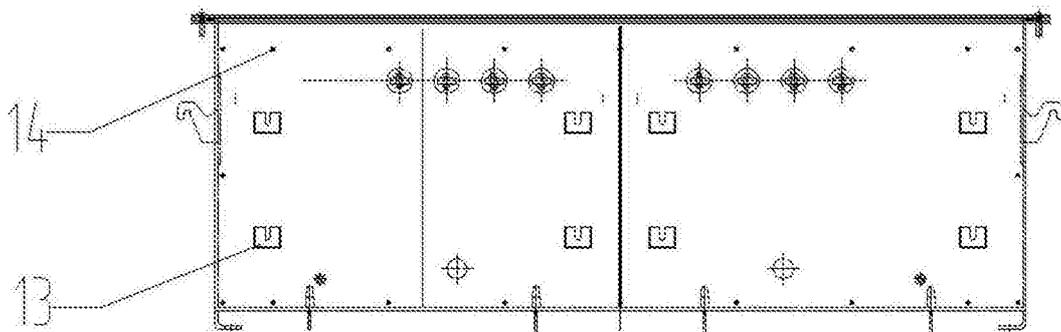


图7

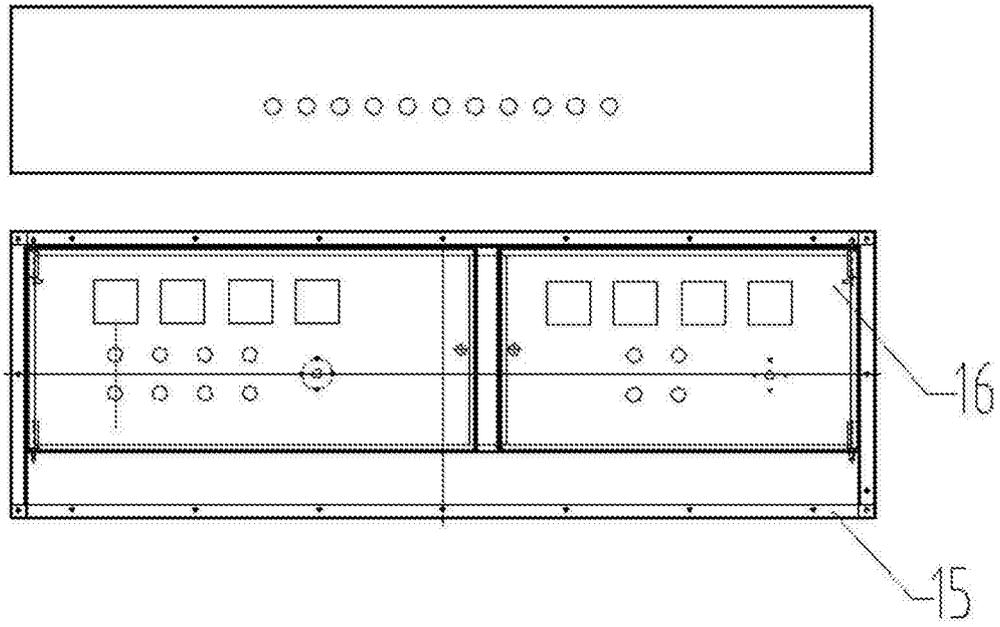


图8

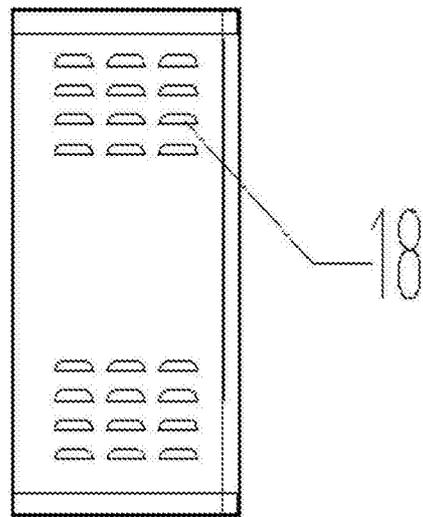


图9

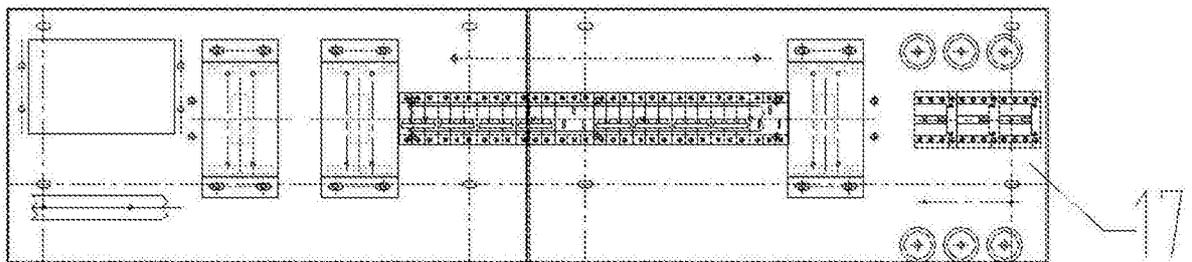


图10