(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204348496 U
(45)授权公告日 2015.05.20

(21)申请号 201520056751.5

(22)申请日 2015.01.27

(73)专利权人 陕西四方华能电气设备有限公司
地址 710075 陕西省西安市高新区唐延路35号旺座现代城D座603
专利权人 广西电网有限责任公司玉林供电局

(72)发明人 曹俊峰 吴庆军

(74)专利代理机构 北京众元弘策知识产权代理事务所(普通合伙) 11462
代理人 孙东风

(51)Int.Cl.
H01F 29/04(2006.01)
H01F 27/40(2006.01)
H02P 13/00(2006.01)
H02B 5/00(2006.01)

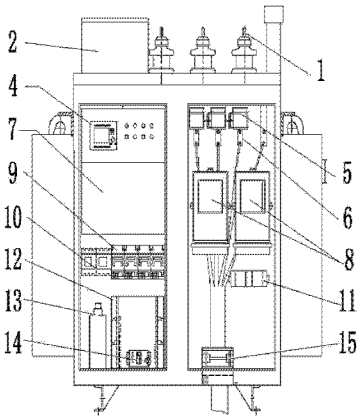
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种智能型有载调容配电变压器

(57)摘要

本实用新型公开了一种智能型有载调容配电变压器，包括：高压接线柱、有载调容分接开关、低压防窃电护罩、智能监控单元、计量电流互感器、低压出线排、分补并联电容器、电表及终端、切换电容器接触器、小型断路器、计量接线盒、配电管理终端、共补并联电容器、GPRS通讯模块、零序电流互感器、箱体及变压器主体。本实用新型的调容变压器创新的重点是节省了安装设备部件，减小了体积，实现了生产成本降低、安装操作简单方便、减少了隐性缺限使运行更加安全可靠。该实用新型可在负载情况下，根据负荷变化自动改变变压器联接方式从而调整变压器为大容量或者小容量。高负荷时，自动调整为大容量，运行安全；低负荷时调至小容量空载损耗降低，节能效果显著。主要适用于季节性负荷或者周期负荷变化较大的农村、城市商业区、工业区、居民小区等场所。



CN 204348496 U

1. 一种智能型有载调容配电变压器，其特征在于，包括：高压接线柱（1）、有载调容分接开关（2）、低压防窃电护罩（3）、智能监控单元（4）、计量电流互感器（5）、低压出线排（6）、分补并联电容器（7）、电表及终端（8）、切换电容器接触器（9）、小型断路器（10）、计量接线盒（11）、配电管理终端（12）、共补并联电容器（13）、GPRS 通讯模块（14）、零序电流互感器（15）、箱体（16）及变压器主体（17）；所述高压接线柱（1）设置在变压器主体（17）的右上方；所述有载调容分接开关（2）设置在变压器主体（17）的左上方；所述低压防窃电护罩（3）设置在箱体（16）外部；所述智能监控单元（4）设置在箱体（16）内部左上方；所述计量电流互感器（5）设置在箱体（16）内部右上方；所述低压出线排（6）设置在计量电流互感器（5）下方；所述电表及终端（8）设置在低压出线排（6）前下方；所述低压出线排（6）分别连接计量电流互感器（5）和电表及终端（8）；所述分补并联电容器（7）设置在箱体（16）内部左上方；所述切换电容器接触器（9）设置在箱体（16）内部左下方；所述小型断路器（10）设置在切换电容器接触器（9）右侧；所述计量接线盒（11）设置在电表及终端（8）的下方；所述配电管理终端（12）设置在小型断路器（10）的下方；所述共补并联电容器（13）设置在切换电容器接触器（9）的下方；所述 GPRS 通讯模块（14）设置在配电管理终端（12）的下方；所述零序电流互感器（15）设置在箱体（16）内部右下方电缆从中心穿过；所述箱体（16）设置在低压防窃电护罩（3）的下方内部主要安装元器件；所述变压器主体（17）是指变压的油箱、线圈等主体部分。

2. 根据权利要求 1 所述的智能型有载调容配电变压器，其特征在于，

所述智能监控单元（4）、分补并联电容器（7）、切换电容器接触器（9）、小型断路器（10）、配电管理终端（12）、共补并联电容器（13）及 GPRS 通讯模块（14）为安装在箱体（16）内的左侧部分智能监控单元（4）、分补并联电容器（7）、切换电容器接触器（9）、小型断路器（10）、配电管理终端（12）、共补并联电容器（13）及 GPRS 通讯模块（14）。

3. 根据权利要求 1 所述的智能型有载调容配电变压器，其特征在于，

所述计量电流互感器（5）、低压出线排（6）、电表及终端（8）、计量接线盒（11）及零序电流互感器（15）为安装在箱体（16）内的右侧部分的计量电流互感器（5）、低压出线排（6）、电表及终端（8）、计量接线盒（11）及零序电流互感器（15）。

4. 根据权利要求 1 所述的智能型有载调容配电变压器，其特征在于，所述有载调容分接开关（2）是对智能型有载调容配电变压器大小容量进行切换的有载调容分接开关（2）。

5. 根据权利要求 1-4 任一所述的智能型有载调容配电变压器，其特征在于，所述变压器主体（17）为由铁心、线圈及油箱组成的变压器主体（17）。

一种智能型有载调容配电变压器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力输配电线路的变压器技术，具体涉及一种智能型有载调容配电变压器。

背景技术

[0002] 目前，在季节性负荷或者周期负荷变化较大的农村、城市商业区、工业区、居民小区等场所为了节约电能，减少采购成本的同时，会有优先选择调容变压器。但目前常规型调容变压器的主要缺点有以下：

[0003] 目前的有载调容配电变压器，低压侧采用侧出线的方式，这样容易产生漏油点，造成不安全事故，另外箱盖需要开手孔，且在总装时难度较大；

[0004] 目前的有载调容配电变压器，只有将自动调容控制器和变压器本体做在一起。在安装时还要配置电容补偿柜、计量柜、出线柜等，很多设备安装在一起外观零乱；

[0005] 不能远程对调容变压器的运行状况进行监控。

发明内容

[0006] 本实用新型针对上述问题，提供一种智能型有载调容配电变压器。

[0007] 本实用新型解决上述问题所采用的技术方案是：一种智能型有载调容配电变压器，包括：高压接线柱、有载调容分接开关、低压防窃电护罩、智能监控单元、计量电流互感器、低压出线排、分补并联电容器、电表及终端、切换电容器接触器、小型断路器、计量接线盒、配电管理终端、共补并联电容器、GPRS 通讯模块、零序电流互感器、箱体及变压器主体；所述高压接线柱设置在箱体的上方；所述高压接线柱设置在变压器主体的右上方；所述有载调容分接开关设置在变压器主体的左上方；所述低压防窃电护罩设置在箱体外部；所述智能监控单元设置在箱体内部左上方；所述计量电流互感器设置在箱体内部右上方；所述低压出线排设置在计量电流互感器下方；所述电表及终端设置在低压出线排前下方；所述低压出线排分别连接计量电流互感器和电表及终端；所述分补并联电容器设置在箱体内部左上方；所述切换电容器接触器设置在箱体内部左下方；所述小型断路器设置在切换电容器接触器右侧；所述计量接线盒设置在电表及终端的下方；所述配电管理终端设置在小型断路器的下方；所述共补并联电容器设置在切换电容器接触器的下方；所述 GPRS 通讯模块设置在配电管理终端的下方；所述零序电流互感器设置在箱体内部右下方电缆从中心穿过；所述箱体设置在低压防窃电护罩的下方内部主要安装元器件；所述变压器主体是指变压的油箱、线圈等主体部分。

[0008] 进一步地，所述智能监控单元、分补并联电容器、切换电容器接触器、小型断路器、配电管理终端、共补并联电容器及 GPRS 通讯模块为安装在箱体内的左侧部分智能监控单元、分补并联电容器、切换电容器接触器、小型断路器、配电管理终端、共补并联电容器及 GPRS 通讯模块。

[0009] 更进一步地，所述计量电流互感器、低压出线排、电表及终端、计量接线盒及零序

电流互感器为安装在箱体内的右侧部分的计量电流互感器、低压出线排、电表及终端、计量接线盒及零序电流互感器。

[0010] 更进一步地，所述有载调容分接开关是对智能型有载调容配电变压器大小容量进行切换的有载调容分接开关。

[0011] 更进一步地，所述变压器主体为由铁心、线圈及油箱组成的变压器主体。

[0012] 本实用新型的优点：

[0013] (1) 自动调容功能：变压器本体油箱内配置有载调容分接开关，自动检测负荷大小调整变压器的大小容量，有效降低变压器损耗；

[0014] (2) 就地及远程电动停送电功能：变压器本体油箱内配置永磁机构真空开关，可实现就地电动停送电、远程无线遥控停送电功能；

[0015] (3) 无功补偿功能：变压器自动控制系统内配置低压无功补偿隔室，采用共分结合优化补偿方式；

[0016] (4) 电能计量功能：设置独立密封的计量隔室，密封的主进线直接进入计量好、隔室，通过母排进入其它隔室，配置一块三相计量接线盒，预留两块三相电子式电表安装位置。

[0017] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外，本实用新型还有其它的目的、特征和优点。下面将参照图，对本实用新型作进一步详细的说明。

附图说明

[0018] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。

[0019] 图 1 是本实用新型实施例的结构主示图；

[0020] 图 2 是本实用新型实施例的结构侧示图；

[0021] 图 3 是常规型调容变压器的结构主示图；

[0022] 图 4 是常规型调容变压器的结构侧示图

[0023] 附图标记：

[0024] 1 为包括高压接线柱、2 为有载调容分接开关、3 为低压防窃电护罩、4 为智能监控单元、5 为计量电流互感器、6 为低压出线排、7 为分补并联电容器、8 为电表及终端、9 为切换电容器接触器、10 为小型断路器、11 为计量接线盒、12 为配电管理终端、13 为共补并联电容器、14 为 GPRS 通讯模块、15 为零序电流互感器、16 为箱体及 17 变压器本体。

具体实施方式

[0025] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0026] 参考图 1 至图 3，如图 1 至图 3 所示的一种智能型有载调容配电变压器，包括：高压接线柱 1、有载调容分接开关 2、低压防窃电护罩 3、智能监控单元 4、计量电流互感器 5、低压出线排 6、分补并联电容器 7、电表及终端 8、切换电容器接触器 9、小型断路器 10、计量接线盒 11、配电管理终端 12、共补并联电容器 13、GPRS 通讯模块 14、零序电流互感器 15、箱体

16 及变压器主体 17 ;

[0027] 所述高压接线柱 1 设置在变压器主体 17 的右上方 ;所述有载调容分接开关 2 设置在变压器主体 17 的左上方 ;所述低压防窃电护罩 3 设置在箱体 16 外部 ;所述智能监控单元 4 设置在箱体 16 内部左上方 ;所述计量电流互感器 5 设置在箱体 16 内部右上方 ;所述低压出线排 6 设置在计量电流互感器 5 下方 ;所述电表及终端 8 设置在低压出线排 6 前下方 ;所述低压出线排 6 分别连接计量电流互感器 5 和电表及终端 8 ;所述分补并联电容器 7 设置在箱体 16 内部左上方 ;所述切换电容器接触器 9 设置在箱体 16 内部左下方 ;所述小型断路器 10 设置在切换电容器接触器 9 右侧 ;所述计量接线盒 11 设置在电表及终端 8 的下方 ;所述配电管理终端 12 设置在小型断路器 10 的下方 ;所述共补并联电容器 13 设置在切换电容器接触器 9 的下方 ;所述 GPRS 通讯模块 14 设置在配电管理终端 12 的下方 ;所述零序电流互感器 15 设置在箱体 16 内部右下方电缆从中心穿过 ;所述箱体 16 设置在低压防窃电护罩 3 的下方内部主要安装元器件 ;所述变压器主体 17 是指变压的油箱、线圈等主体部分。

[0028] 所述智能监控单元 4、分补并联电容器 7、切换电容器接触器 9、小型断路器 10、配电管理终端 12、共补并联电容器 13 及 GPRS 通讯模块 14 为安装在箱体 16 内的左侧部分智能监控单元 4、分补并联电容器 7、切换电容器接触器 9、小型断路器 10、配电管理终端 12、共补并联电容器 13 及 GPRS 通讯模块 14。

[0029] 所述计量电流互感器 5、低压出线排 6、电表及终端 8、计量接线盒 11 及零序电流互感器 15 为安装在箱体 16 内的右侧部分的计量电流互感器 5、低压出线排 6、电表及终端 8、计量接线盒 11 及零序电流互感器 15

[0030] 所述有载调容分接开关 2 是对智能型有载调容配电变压器大小容量进行切换的有载调容分接开关 2。

[0031] 所述变压器主体 17 为由铁心、线圈及油箱组成的变压器主体 17。

[0032] 本实用新型的功能 :

[0033] (1) 自动调容功能 :变压器本体油箱内配置有载调容分接开关,自动检测负荷大小调整变压器的大小容量,有效降低变压器损耗 ;

[0034] (2) 就地及远程电动停送电功能 :变压器本体邮箱内配置永磁机构真空开关,可实现就地电动停送电、远程无线遥控停送电功能 ;

[0035] (3) 无功补偿功能 :变压器自动控制系统内配置低压无功补偿隔室,采用共分结合优化补偿方式 ;

[0036] (4) 电能计量功能 :设置独立密封的计量隔室,密封的主进线直接进入计量好、隔室,通过母排进入其它隔室,配置一块三相计量接线盒,预留两块三相电子式电表安装位置。

[0037] 本实用新型智能型有载调容变压器有大小两个容量。在大容量时,三相高压绕组接成三角形接法 (角接),低压绕组并联结构 ;在小容量时,三相高压绕组接成星形接法 (星接),低压绕组串联结构。

[0038] 高压绕组的星 -- 角转换和低压绕组的串并转换,均有有载调容开关来完成,而有载调容开关的切换时由自动控制器根据检测的负载大小情况决定。高负荷时,自动调整为大容量,运行安全 ;低负荷时调至小容量空载损耗降低,节能效果显著。主要适用于季节性

负荷或者周期负荷变化较大的农村、城市商业区、工业区、居民小区等场所。

[0039] 本实用新型智能型有载调容配电变压器可在负载情况下，根据负荷变化自动调整变压器联接方式从而改变变压器为大容量或者小容量。高负荷时，自动调整为大容量，运行安全；低负荷时调至小容量空载损耗降低，节能效果显著。并可以通过外置 GPRS 模块利用 GPRS 网络实时传输台区配变的运行数据，并经防火墙到达企业内部管理服务器，监控中心可直接对现场调容变压器进行数据查看和远程监控。主要适用于季节性负荷或者周期负荷变化较大的农村、城市商业区、工业区、居民小区等场所。

[0040] 该智能化自动控制系统的作用是；监测变压器低压侧的电压、电流，来判断当前负荷电流大小，发出适当的调容指令给有载调容开关，进行变压器大小容量的切换。并可以根据变压器所带的负荷自动补偿电容器容量，提高功率因数，并可以远程监控变压器的运行状况，还可以根据电费的缴纳情况进行停送电操作。

[0041] 由于本智能型有载调容配电变压器将低压出线套管调整到常规变压器的方式，在油箱顶盖上端出线，而不像常规型一样安装在油箱箱壁上。这样减少了常规型调容变压器上的壁挂箱，还可以省去油箱壁开孔和箱盖开手孔，减少漏油点，使变压器运行更安全可靠。

[0042] 第二，本实用新型智能型有载调容配电变压器将调容变压器主体（包括铁心、线圈、油箱）、有载调容开关和智能监控单元、电容器补偿、计量等集成与一个整体。解决了统型调容变压器、电容补偿柜、计量柜等安装时设备多、安装复杂零乱等问题。

[0043] 本实用新型的调容变压器创新的重点是节省了安装设备部件，减小了体积，实现了生产成本降低、安装操作简单方便、减少了隐性缺限使运行更加安全可靠。该实用新型可在负载情况下，根据负荷变化自动改变变压器联接方式从而调整变压器为大容量或者小容量。高负荷时，自动调整为大容量，运行安全；低负荷时调至小容量空载损耗降低，节能效果显著。主要适用于季节性负荷或者周期负荷变化较大的农村、城市商业区、工业区、居民小区等场所。

[0044] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例，并不用以限制本实用新型，

[0045] 凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

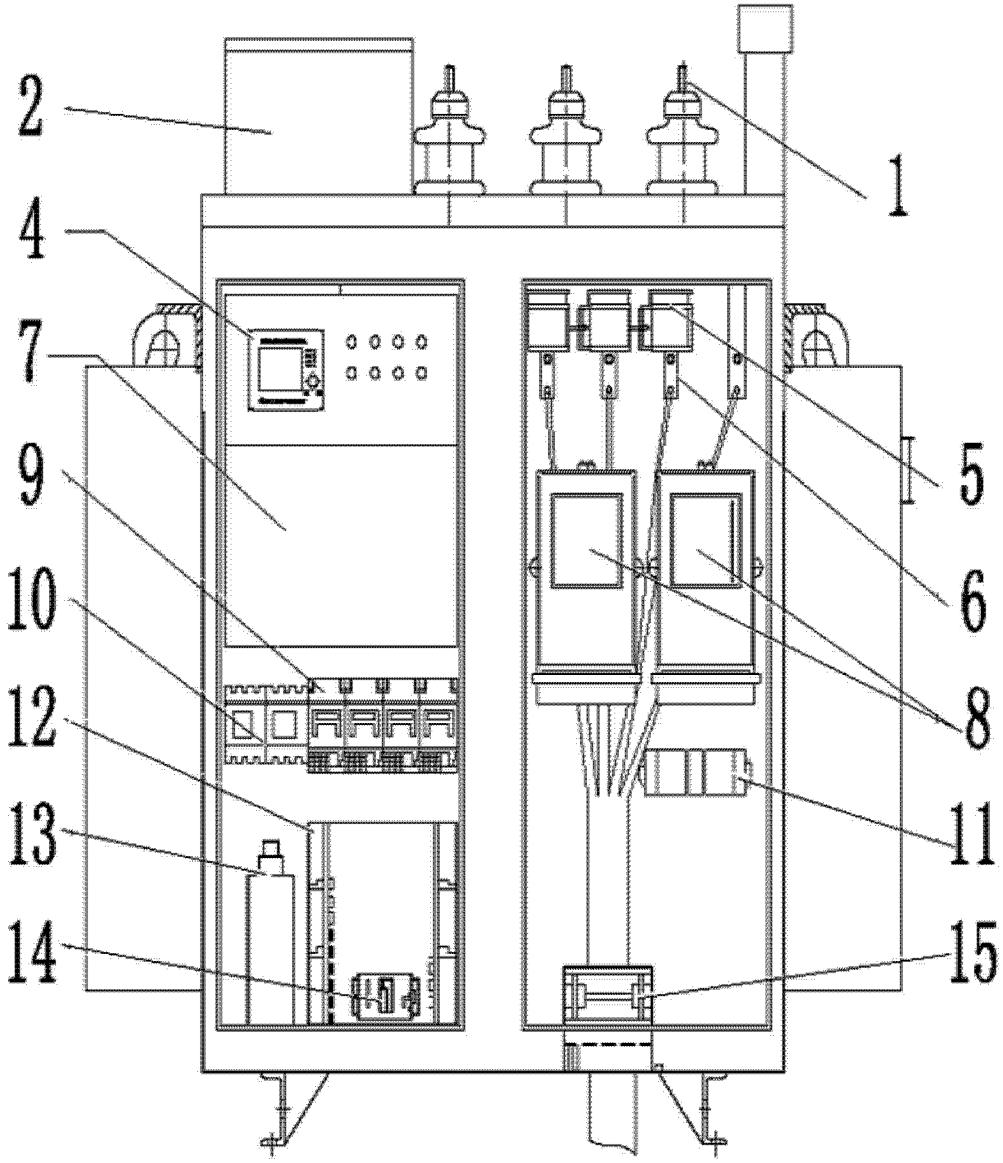


图 1

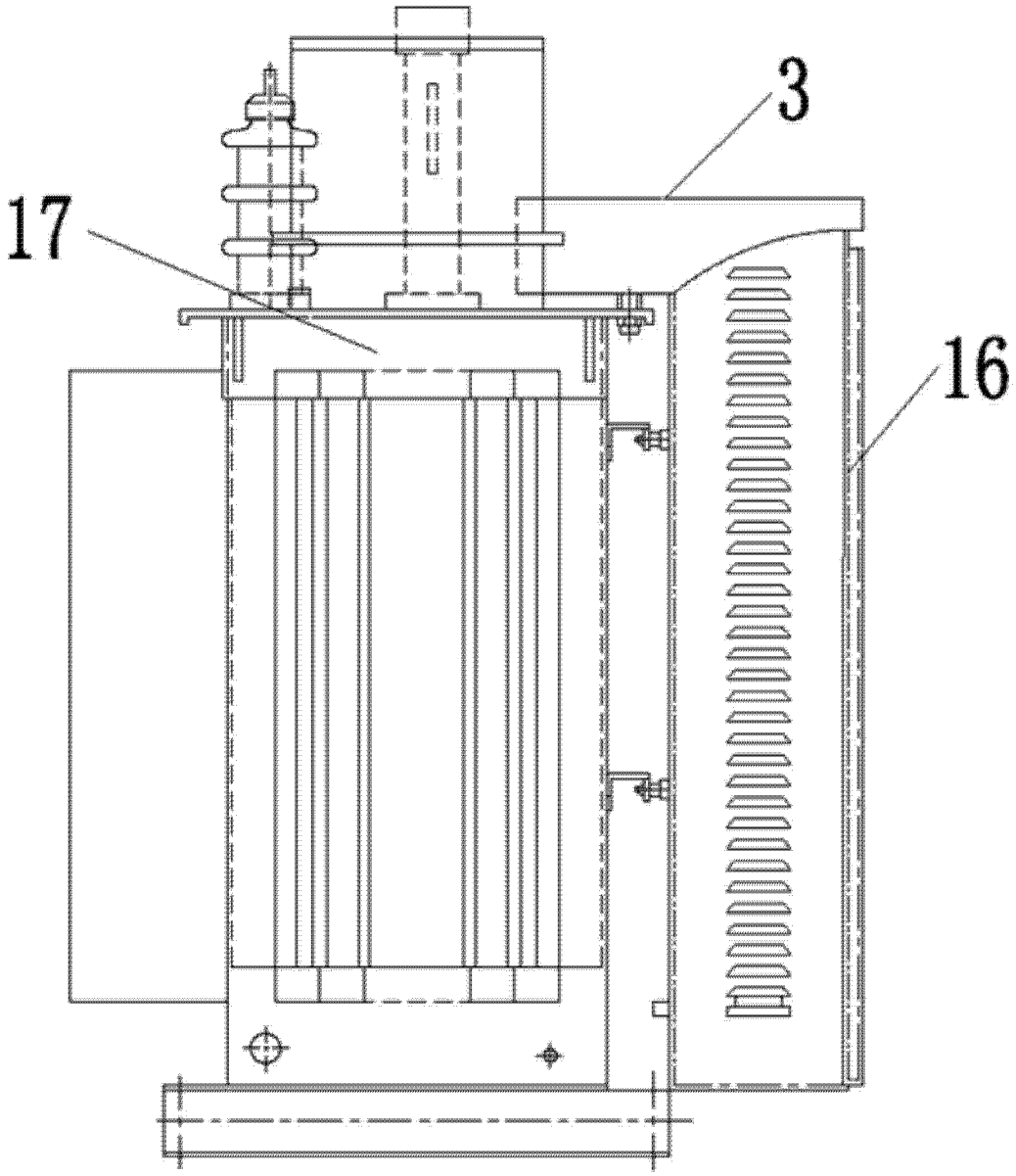


图 2

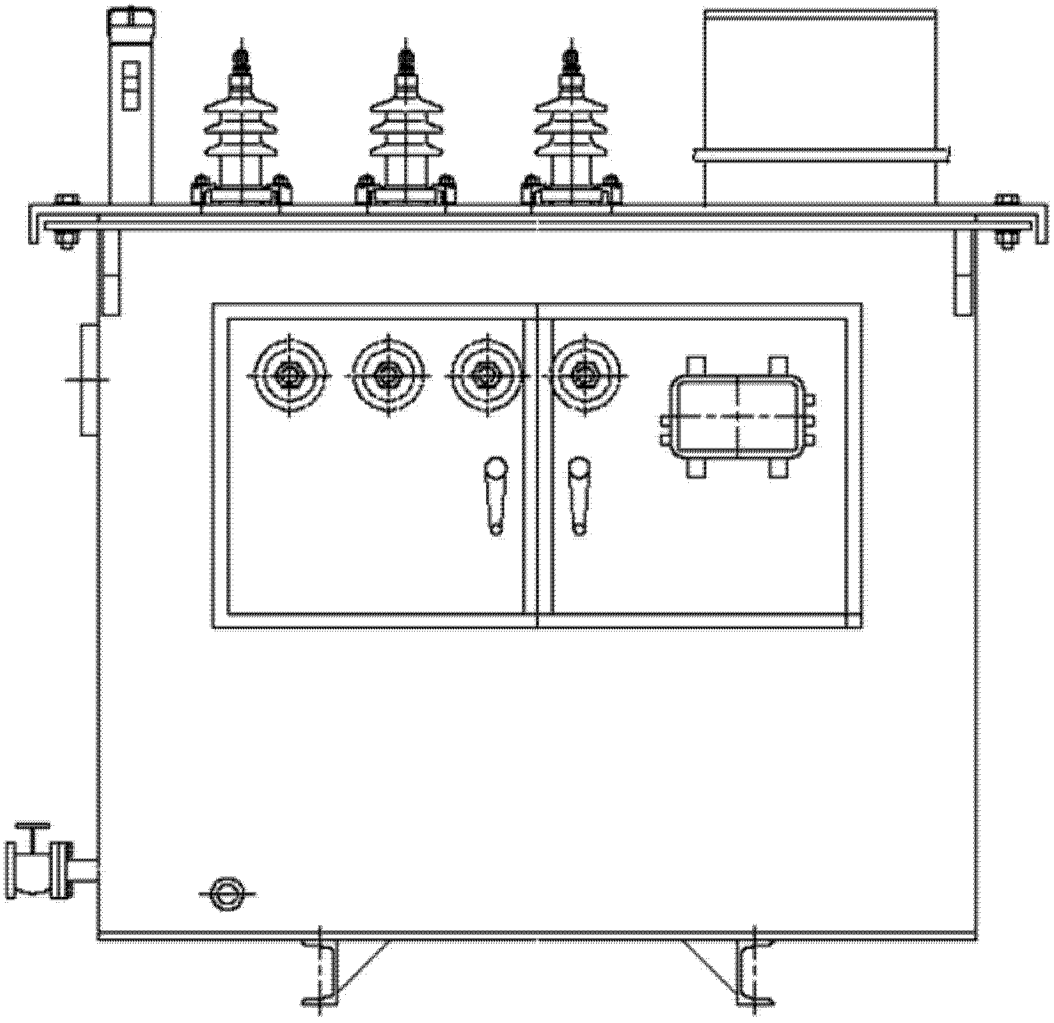


图 3

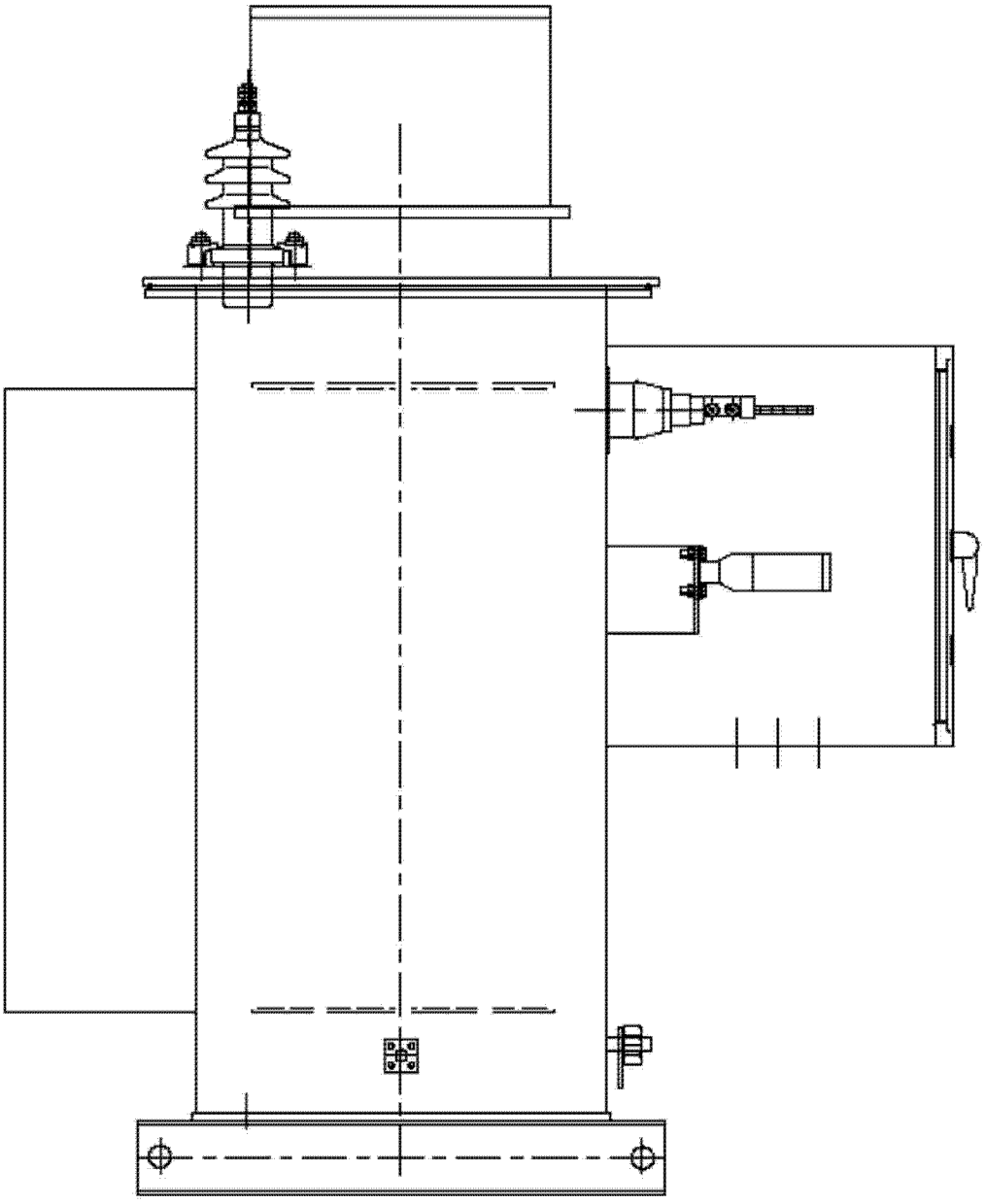


图 4