



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205177585 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201520820693. 9

H01F 27/28(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 10. 22

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 浙江江山变压器股份有限公司

地址 324100 浙江省衢州市江山市虎山路
84 号

(72) 发明人 姜振军

(74) 专利代理机构 杭州裕阳专利事务所(普通
合伙) 33221

代理人 应圣义

(51) Int. Cl.

H01F 29/02(2006. 01)

H01F 27/30(2006. 01)

H01H 1/56(2006. 01)

H01H 3/26(2006. 01)

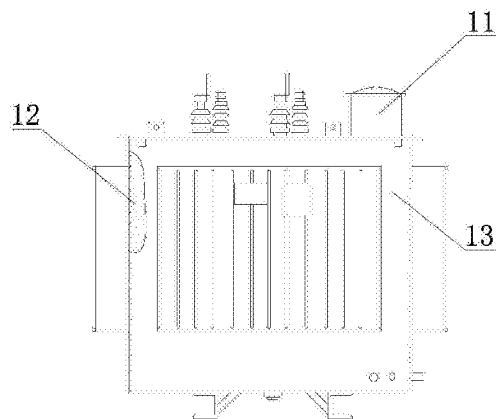
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种串并联绕组多组合变换的单相变压器

(57) 摘要

一种串并联绕组多组合变换的单相变压器，内线圈设有二个相同匝数的左内绕组(2-1)和右内绕组(2-2)，左右内绕组结构相同、绕向相反，左右内绕组相互并联；外线圈包括左右外绕组，左右外绕组分别设在左内绕组(2-1)和右内绕组(2-2)的外部，左外绕组从上到下依次排列有第一绕组(1-1)、第二绕组(1-2)和第三绕组(1-3)，右外绕组从上到下依次排列有第四绕组(1-4)、第五绕组(1-5)和第六绕组(1-6)，同一铁心柱上内外绕组绕向相同，外线圈各绕组的结构相同，左外绕组的三个绕组和右外绕组的三个绕组的绕向相反；外线圈各绕组构成输出绕组，通过调压开关变换不同串并联组合，输出不同电压和电流，输出容量保持不变。本实用新型调压范围大，能满足不同试验条件电气试验需要。



1. 一种串并联绕组多组合变换的单相变压器,包括变压器油箱(10)和调压开关(11),油箱(13)内设有变压器器身,变压器器身位于充满变压器油(12)的变压器油箱内,变压器器身包括铁芯、内线圈和外线圈,铁芯包括左铁芯柱(4-1)和右铁芯柱(4-2),所述左铁芯柱(4-1)和右铁芯柱(4-2)周向由内向外设置有相互对应的内线圈和外线圈,其特征是内线圈设有二个相同匝数的左内绕组(2-1)和右内绕组(2-2),左内绕组(2-1)和右内绕组(2-2)分别设在左右铁芯柱上,左内绕组(2-1)和右内绕组(2-2)的内壁分别与左铁芯柱(4-1)和右铁芯柱(4-2)外壁间设有绝缘层,左右内绕组结构相同、绕向相反,左右内绕组相互并联;外线圈包括左外绕组和右外绕组,左右外绕组分别设在左内绕组(2-1)和右内绕组(2-2)的外部,左右外绕组的内壁和左内绕组(2-1)和右内绕组(2-2)的外壁间设有绝缘层,同一铁心柱上的内外绕组绕向相同,左外绕组从上到下依次排列有第一绕组(1-1)、第二绕组(1-2)和第三绕组(1-3),右外绕组从上到下依次排列有第四绕组(1-4)、第五绕组(1-5)和第六绕组(1-6),第一绕组(1-1)、第二绕组(1-2)、第三绕组(1-3)、第四绕组(1-4)、第五绕组(1-5)和第六绕组(1-6)的结构相同,左外绕组的三个绕组和右外绕组的三个绕组的绕向相反;第一绕组(1-1)、第二绕组(1-2)、第三绕组(1-3)、第四绕组(1-4)、第五绕组(1-5)和第六绕组(1-6)构成输出绕组,通过调压开关(11)变换不同的串并联组合,输出不同的电压和电流,输出容量保持不变。

2. 根据权利要求1所述的一种串并联绕组多组合变换的单相变压器,其特征是调压开关(11)包括电动操动机构(111)、传动内筒(112)和触点外筒(113),电动操动机构(111)能带动传动内筒(112)转动,触点外筒(113)位于传动内筒(112)外部,传动内筒(112)外壁纵向设有一条动触头(115),触点外筒(113)上均匀分布有调压静触头(114),调压静触头(114)设有十层,每层均匀分布有七个调压静触头(114),传动内筒(112)的转动,动触头(115)能把圆周方向相邻的调压静触头(114)短接。

3. 根据权利要求1或2所述的一种串并联绕组多组合变换的单相变压器,其特征是上述第一绕组(1-1)、第二绕组(1-2)、第三绕组(1-3)、绕组(1-4)、第五绕组(1-5)和第六绕组(1-6)构成输出绕组,通过调压开关(11)变换不同的串并联组合,其组合方式有六种组合方式,分别为:

第一分接:第一绕组(1-1)、第二绕组(1-2)和第三绕组(1-3)之间的头尾端相连接,第四绕组(1-4)、第五绕组(1-5)和第六绕组(1-6)之间的头尾端相连接,第三绕组(1-3)的尾端与第四绕组(1-4)的头端相连接,形成各绕组相互串联的结构,为第一分接输出电压;

第二分接:第一绕组(1-1)的头端和尾端分别与第二绕组(1-2)的头端和尾端相连接,第四绕组(1-4)的头端和尾端分别与第五绕组(1-5)的头端和尾端相连接,第四绕组(1-4)、第五绕组(1-5)和第六绕组(1-6)之间的头尾相连接,(1-2)的尾端与第三绕组(1-3)之间的头端相连接,第三绕组(1-3)的尾端与第四绕组(1-4)的头端相连接,为第二分接输出电压;

第三分接:第一绕组(1-1)的头端和尾端分别与第二绕组(1-2)的头端和尾端相连接,第四绕组(1-4)的头端和尾端分别与第五绕组(1-5)的头端和尾端相连接,(1-2)的尾端与第三绕组(1-3)之间的头端相连接,(1-4)的尾端与第五绕组(1-5)之间的头端相连接,第三绕组(1-3)的尾端与第四绕组(1-4)的头端相连接,为第三分接输出电压;

第四分接:第一绕组(1-1)的头端和尾端分别与第二绕组(1-2)的头端和尾端相连接,第三绕组(1-3)的头端和尾端分别与第四绕组(1-4)的头端和尾端相连接,第五绕组(1-5)

的头端和尾端分别与第六绕组(1-6)的头端和尾端相连接,第三绕组(1-3)的尾端与第四绕组(1-4)的头端相连接,第四绕组(1-4)的尾端与第五绕组(1-5)的头端相连接,为第四分接输出电压;

第五分接:第一绕组(1-1)的尾端与第二绕组(1-2)的头端相连接,第三绕组(1-3)的尾端与第四绕组(1-4)的头端相连接,第五绕组(1-5)的尾端与第六绕组(1-6)的头端相连接,第一绕组(1-1)的头端和第三绕组(1-3)、第五绕组(1-5)的头端相连接,第二绕组(1-2)的头端和第四绕组(1-4)、第六绕组(1-6)的尾端相连接,形成二个绕组串联后相互并联的结构,为第五分接输出电压;

第六分接:第一绕组(1-1)的头尾端分别与第二绕组(1-2)的头尾端、第三绕组(1-3)的头尾端相连接,第四绕组(1-4)的头尾端分别与第五绕组(1-5)的头尾端、第六绕组(1-6)的头尾端相连接,第三绕组(1-3)的尾端与第六绕组(1-6)的尾端相连接,第一绕组(1-1)的头端与第四绕组(1-4)的头端相连接,形成各绕组相互并联的结构,为第六分接输出电压。

4. 根据权利要求1或2所述的一种串并联绕组多组合变换的单相变压器,其特征是左内绕组(2-1)和右内绕组(2-2)分别为左绕向和右绕向,左内绕组(2-1)外套装轴向排列的第一绕组(1-1)、第二绕组(1-2)和第三绕组(1-3)为左绕向,第一绕组(1-1)、第二绕组(1-2)、第三绕组(1-3)叠加后的电抗高度与左内绕组(2-1)相同;右内绕组(2-2)外套装轴向排列的第四绕组(1-4)、绕组(1-5)、第六绕组(1-6)为右绕向,第四绕组(1-4)、第五绕组(1-5)、第六绕组(1-6)叠加后的电抗高度与右内绕组(2-2)相同。

一种串并联绕组多组合变换的单相变压器

技术领域

[0001] 本实用新型属于变压器技术领域,涉及一种单相变压器,具体涉及一种串并联绕组多组合变换的单相变压器。

背景技术

[0002] 各种输变电设备,包括变压器、电抗器、互感器等的电气试验所需单相试验电源的电压电流都有所不同,有的变化范围比较大,仅依靠发电机组或调压器不能满足试验要求。目前的试验用中间变压器的调压范围小,通常只有 $\pm 5\%$,调压范围小,造成不能满足试验要求的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是克服上述现有技术的不足,提供串并联绕组多组合变换的单相变压器,其调压范围大,能满足不同试验条件的电气试验需要。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0005] 一种串并联绕组多组合变换的单相变压器,包括变压器油箱13和调压开关11,油箱13内设有变压器器身,变压器器身位于充满变压器油12的变压器油箱内,变压器器身包括铁芯、内线圈和外线圈,铁芯包括左铁芯柱4-1和右铁芯柱4-2,所述左铁芯柱4-1和右铁芯柱4-2周向由内向外设置有相互对应的内线圈和外线圈,其特征是内线圈设有二个相同匝数的左内绕组2-1和右内绕组2-2,左内绕组2-1和右内绕组2-2分别设在左右铁芯柱上,左内绕组2-1和右内绕组2-2的内壁分别与左铁芯柱4-1和右铁芯柱4-2外壁间设有绝缘层,左右内绕组结构相同、绕向相反,左右内绕组相互并联;外线圈包括左外绕组和右外绕组,左右外绕组分别设在左内绕组2-1和右内绕组2-2的外部,左右外绕组的内壁和左内绕组2-1和右内绕组2-2的外壁间设有绝缘层,同一铁心柱上的内外绕组绕向相同,左外绕组从上到下依次排列有第一绕组1-1、第二绕组1-2和第三绕组1-3,右外绕组从上到下依次排列有第四绕组1-4、第五绕组1-5和第六绕组1-6,第一绕组1-1、第二绕组1-2、第三绕组1-3、第四绕组1-4、第五绕组1-5和第六绕组1-6的结构相同,左外绕组的三个绕组和右外绕组的三个绕组的绕向相反;第一绕组1-1、第二绕组1-2、第三绕组1-3、第四绕组1-4、第五绕组1-5和第六绕组1-6构成输出绕组,通过调压开关11变换不同的串并联组合,输出不同的电压和电流,输出容量则能保持不变。

[0006] 由于本实用新型采用六个绕组,通过调压开关11变换不同的串并联组合,输出不同的电压和电流,输出容量则能保持不变,其调压范围大,能满足不同试验条件的电气试验需要。

[0007] 本实用新型变压器额定容量为 S_1 ;相数为单相;绕组1的额定电压为 U_1 ,额定电流为 I_1 , $S_1=U_1 \cdot I_1$;绕组2的额定电压为 U_2 ,额定电流为 I_2 , $S_2=U_2 \cdot I_2$;变压器联结组别为Ii0,通常设定绕组2为输入绕组,其额定电压试验电源的电压相等;第一绕组1-1、第二绕组1-2、第三绕组1-3、第四绕组1-4、第五绕组1-5、第六绕组1-6构成输出绕组,通过开关3变换不同的串

并联组合,输出不同的电压和电流,而输出容量则能保持不变。

[0008] 具体实施时,调压开关11包括电动操动机构111、传动内筒112和触点外筒113,电动操动机构111能带动传动内筒112转动,触点外筒113位于传动内筒112外部,传动内筒112外壁纵向设有一条动触头115,触点外筒113上均匀分布有调压静触头114,调压静触头114设有十层,每层均匀分布有七个调压静触头114,传动内筒112的转动,动触头115能把圆周方向相邻的调压静触头114短接。

[0009] 具体实施时,上述第一绕组1-1、第二绕组1-2、第三绕组1-3、第四绕组1-4、第五绕组1-5和第六绕组1-6构成输出绕组,通过调压开关11变换不同的串并联组合,其组合方式有六种组合方式,分别为:

[0010] 第一分接:第一绕组1-1、第二绕组1-2和第三绕组1-3之间的头尾端相连接,第四绕组1-4、第五绕组1-5和第六绕组1-6之间的头尾端相连接,第三绕组1-3的尾端与第四绕组1-4的头端相连接,形成各绕组相互串联的结构,为第一分接输出电压;

[0011] 第二分接:第一绕组1-1的头端和尾端分别与第二绕组1-2的头端和尾端相连接,第四绕组1-4的头端和尾端分别与第五绕组1-5的头端和尾端相连接,第四绕组1-4、第五绕组1-5和第六绕组1-6之间的头尾相连接,1-2的尾端与第三绕组1-3之间的头端相连接,第三绕组1-3的尾端与第四绕组1-4的头端相连接,为第二分接输出电压;

[0012] 第三分接:第一绕组1-1的头端和尾端分别与第二绕组1-2的头端和尾端相连接,第四绕组1-4的头端和尾端分别与第五绕组1-5的头端和尾端相连接,1-2的尾端与第三绕组1-3之间的头端相连接,1-4的尾端与第五绕组1-5之间的头端相连接,第三绕组1-3的尾端与第四绕组1-4的头端相连接,为第三分接输出电压;

[0013] 第四分接:第一绕组1-1的头端和尾端分别与第二绕组1-2的头端和尾端相连接,第三绕组1-3的头端和尾端分别与第四绕组1-4的头端和尾端相连接,第五绕组1-5的头端和尾端分别与第六绕组1-6的头端和尾端相连接,第三绕组1-3的尾端与第四绕组1-4的头端相连接,第四绕组1-4的尾端与第五绕组1-5的头端相连接,为第四分接输出电压;

[0014] 第五分接:第一绕组1-1的尾端与第二绕组1-2的头端相连接,第三绕组1-3的尾端与第四绕组1-4的头端相连接,第五绕组1-5的尾端与第六绕组1-6的头端相连接,第一绕组1-1的头端和第三绕组1-3、第五绕组1-5的头端相连接,第二绕组1-2的头端和第四绕组1-4、第六绕组1-6的尾端相连接,形成二个绕组串联后相互并联的结构,为第五分接输出电压;

[0015] 第六分接:第一绕组1-1的头尾端分别与第二绕组1-2的头尾端、第三绕组1-3的头尾端相连接,第四绕组1-4的头尾端分别与第五绕组1-5的头尾端、第六绕组1-6的头尾端相连接,第三绕组1-3的尾端与第六绕组1-6的尾端相连接,第一绕组1-1的头端与第四绕组1-4的头端相连接,形成各绕组相互并联的结构,为第六分接输出电压。

[0016] 具体实施时,左内绕组2-1和右内绕组2-2分别为左绕向和右绕向,左内绕组2-1外套装轴向排列的第一绕组1-1、第二绕组1-2和第三绕组1-3为左绕向,第一绕组1-1、第二绕组1-2、第三绕组1-3叠加后的电抗高度与左内绕组2-1相同;右内绕组2-2外套装轴向排列的第四绕组1-4、第五绕组1-5、第六绕组1-6为右绕向,第四绕组1-4、第五绕组1-5、第六绕组1-6叠加后的电抗高度与右内绕组2-2相同。

[0017] 本实用新型的有益效果是:由于本实用新型采用六个绕组,通过调压开关变换不

同的串并联组合,输出不同的电压和电流,输出容量则能保持不变,其调压范围大,能满足不同试验条件的电气试验需要。

附图说明

- [0018] 下面结合附图和实施例对实用新型进一步说明。
- [0019] 图1是本实用新型实施例的接线原理图;
- [0020] 图2是本实用新型实施例的外形结构示意图;
- [0021] 图3是本实用新型实施例的铁芯示意图;
- [0022] 图4是本实用新型实施例的调压开关结构示意图;
- [0023] 图5是本实用新型实施例的调压开关截面结构示意图;
- [0024] 图6是本实用新型实施例的绕组容量、电压参数图;
- [0025] 图7是本实用新型实施例调压开关处于第一分接的外线圈接线原理图;
- [0026] 图8是本实用新型实施例调压开关处于第二分接的外线圈接线原理图;
- [0027] 图9是本实用新型实施例调压开关处于第三分接的外线圈接线原理图;
- [0028] 图10是本实用新型实施例调压开关处于第四分接的外线圈接线原理图;
- [0029] 图11是本实用新型实施例调压开关处于第五分接的外线圈接线原理图;
- [0030] 图12是本实用新型实施例调压开关处于第六分接的外线圈接线原理图。

具体实施方式

- [0031] 本实施例单相变压器技术参数为:

额定容量 150kVA;

额定电压 0.6~3.6/0.4kV;

额定电流 250~41.7/375A;

- [0032]

额定频率 50Hz;

相 数 单相;

调压范围 0.6~3.6kV;

联结组标号 Ii0;

- [0033] 冷却方式 ONAN;

调压方式 无载电动调压;

- [0034] 如图1-图12所示,一种串并联绕组多组合变换的单相变压器,包括变压器油箱13和调压开关11,调压开关11为无载电动调压开关,安装在变压器油箱13的面板上,油箱13内设有变压器器身,变压器器身位于充满变压器油12的变压器油箱内,变压器器身包括铁芯、内线圈和外线圈,铁芯芯柱和铁轭的截面为圆形。铁芯包括左铁芯柱4-1和右铁芯柱4-2,所述左铁芯柱4-1和右铁芯柱4-2周向由内向外设置有相互对应的内线圈和外线圈,内线圈设有二个相同匝数的左内绕组2-1和右内绕组2-2,左内绕组2-1和右内绕组2-2分别设在左右

铁芯柱上,左内绕组2-1和右内绕组2-2的内壁分别与左铁芯柱4-1和右铁芯柱4-2外壁间设有绝缘层,左右内绕组结构相同、绕向相反,左右内绕组相互并联;外线圈包括左外绕组和右外绕组,左右外绕组分别设在左内绕组2-1和右内绕组2-2的外部,左右外绕组的内壁和左内绕组2-1和右内绕组2-2的外壁间设有绝缘层,左外绕组从上到下依次排列有第一绕组1-1、第二绕组1-2和第三绕组1-3,右外绕组从上到下依次排列有第四绕组1-4、第五绕组1-5和第六绕组1-6,第一绕组1-1、第二绕组1-2、第三绕组1-3、第四绕组1-4、第五绕组1-5和第六绕组1-6的结构相同,左内绕组2-1和右内绕组2-2分别为左绕向和右绕向,左内绕组2-1外套装轴向排列的第一绕组1-1、第二绕组1-2和第三绕组1-3为左绕向,第一绕组1-1、第二绕组1-2、第三绕组1-3叠加后的电抗高度与左内绕组2-1相同;右内绕组2-2外套装轴向排列的第四绕组1-4、第五绕组1-5、第六绕组1-6为右绕向,第四绕组1-4、第五绕组1-5、第六绕组1-6叠加后的电抗高度与右内绕组2-2相同,第一绕组1-1、第二绕组1-2、第三绕组1-3、第四绕组1-4、第五绕组1-5和第六绕组1-6构成输出绕组,通过调压开关11变换不同的串并联组合,输出不同的电压和电流,输出容量则能保持不变。如图6所示,第一绕组1-1、第二绕组1-2、第三绕组1-3、第四绕组1-4、第五绕组1-5和第六绕组1-6的每个绕组容量都为25kVA,电压均为0.6kV;左内绕组2-1和右内绕组2-2的每个绕组容量都为75kVA,电压均为0.4kV,各个绕组应满足各种工况下能够通过最大电流值。绕组、引线之间及与铁心、结构件之间保持足够的绝缘距离和绝缘强度本实用新型变压器额定容量为 S_1 ;相数为单相;绕组1的额定电压为 U_1 ,额定电流为 I_1 , $S_1=U_1 \cdot I_1$;绕组2的额定电压为 U_2 ,额定电流为 I_2 , $S_2=U_2 \cdot I_2$;变压器联结组别为Ii0,通常设定绕组2为输入绕组,其额定电压试验电源的电压相等;第一绕组1-1、第二绕组1-2、第三绕组1-3、第四绕组1-4、第五绕组1-5、第六绕组1-6构成输出绕组,通过开关3变换不同的串并联组合,输出不同的电压和电流,而输出容量则能保持不变。

[0035] 如图4和图5所示,调压开关11包括电动操动机构111、传动内筒112和触点外筒113,电动操动机构111能带动传动内筒112转动,触点外筒113位于传动内筒112外部,传动内筒112外壁纵向设有一条动触头115,触点外筒113上均匀分布有调压静触头114,调压静触头114设有十层,其每层的编号分别1、2、3、4、5、6、7、8、9、10;每层均匀分布有七个调压静触头114,圆周上静触头114的编号分别1、2、3、4、5、6、7。传动内筒112的转动,动触头115能把圆周方向相邻的调压静触头114短接。调压开关11与第一绕组1-1、第二绕组1-2、第三绕组1-3、第四绕组1-4、第五绕组1-5和第六绕组1-6的连接方式见表1的“调压开关各层以及每层各静触头的编号表”,“□”表示空档。

[0036] 表1调压开关各层以及每层各静触头的编号表

[0037]

层号 \ 静触头编号	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	1	3	1	3	1
2	4	5	4	5	4	6	4
3	6	7	6	7	5	3	5
4	8	9	8	10	12	10	8
5	10	11	10	11	9	11	9
6	□	4	2	4	2	4	2
7	□	□	7	9	8	10	6
8	□	□	□	6	8	12	8
9	□	□	□	□	6	7	5
10	□	□	□	□	7	9	7

[0038] 第一绕组1-1、第二绕组1-2、第三绕组1-3、第四绕组1-4、第五绕组1-5和第六绕组1-6构成输出绕组,通过调压开关11变换不同的串并联组合,其组合方式有六种组合方式,其变压器各分接容量、电压、电流和开关动作情况如表2的“变压器各分接容量、电压、电流和开关动作情况”所示。

[0039] 表2变压器各分接容量、电压、电流和开关动作情况

[0040]

开关分接位置	容量 kVA	电压 kV	电流 A	开关动触头接通静触头顺序	开关静触头接通情况
1	150	3.6	41.7	1-2	2-3, 4-5, 6-7, 8-9, 10-11;
2	150	3.0	50.0	2-3	1-3, 2-4, 4-5, 6-7, 8-9, 10-11;
3	150	2.4	62.5	3-4	1-3, 2-4, 4-5, 6-7, 7-9, 8-10, 10-11;
4	150	1.8	83.3	4-5	1-3, 2-4, 4-5, 5-7, 6-8, 8-9, 9-11, 10-12;
5	150	1.2	125	5-6	1-3-5, 2-4-6, 6-7, 7-9-11, 8-10-12;
6	150	0.6	250	6-7	1-3-5-7-9-11, 2-4-6-8-10-12;

[0041] 第一分接:如图7所示,第一绕组1-1、第二绕组1-2和第三绕组1-3之间的头尾端相连接,第四绕组1-4、第五绕组1-5和第六绕组1-6之间的头尾端相连接,第三绕组1-3的尾端与第四绕组1-4的头端相连接,形成各绕组相互串联的结构,为第一分接输出电压,其输出电压为3.6kV。

[0042] 第二分接:如图8所示,第一绕组1-1的头端和尾端分别与第二绕组1-2的头端和尾端相连接,第四绕组1-4的头端和尾端分别与第五绕组1-5的头端和尾端相连接,第四绕组1-4、第五绕组1-5和第六绕组1-6之间的头尾相连接,1-2的尾端与第三绕组1-3之间的头端相连接,第三绕组1-3的尾端与第四绕组1-4的头端相连接,为第二分接输出电压,其输出电压为3.6kV。

[0043] 第三分接:如图9所示,第一绕组1-1的头端和尾端分别与第二绕组1-2的头端和尾端相连接,第四绕组1-4的头端和尾端分别与第五绕组1-5的头端和尾端相连接,1-2的尾端与第三绕组1-3之间的头端相连接,1-4的尾端与第五绕组1-5之间的头端相连接,第三绕组

1-3的尾端与第四绕组1-4的头端相连接,为第三分接输出电压,其输出电压为3.6kV。

[0044] 第四分接:如图10所示,第一绕组1-1的头端和尾端分别与第二绕组1-2的头端和尾端相连接,第三绕组1-3的头端和尾端分别与第四绕组1-4的头端和尾端相连接,第五绕组1-5的头端和尾端分别与第六绕组1-6的头端和尾端相连接,第三绕组1-3的尾端与第四绕组1-4的头端相连接,第四绕组1-4的尾端与第五绕组1-5的头端相连接,为第四分接输出电压,其输出电压为3.6kV。

[0045] 第五分接:如图11所示,第一绕组1-1的尾端与第二绕组1-2的头端相连接,第三绕组1-3的尾端与第四绕组1-4的头端相连接,第五绕组1-5的尾端与第六绕组1-6的头端相连接,第一绕组1-1的头端和第三绕组1-3、第五绕组1-5的头端相连接,第二绕组1-2的头端和第四绕组1-4、第六绕组1-6的尾端相连接,形成二个绕组串联后相互并联的结构,为第五分接输出电压,其输出电压为3.6kV。

[0046] 第六分接:如图12所示,第一绕组1-1的头尾端分别与第二绕组1-2的头尾端、第三绕组1-3的头尾端相连接,第四绕组1-4的头尾端分别与第五绕组1-5的头尾端、第六绕组1-6的头尾端相连接,第三绕组1-3的尾端与第六绕组1-6的尾端相连接,第一绕组1-1的头端与第四绕组1-4的头端相连接,形成各绕组相互并联的结构,为第六分接输出电压,其输出电压为3.6kV。

[0047] 最后,应当指出,以上实施例仅是本实用新型较有代表性的例子。显然,本实用新型不限于上述实施例,还可以有许多变形。凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均应认为属于本实用新型的保护范围。

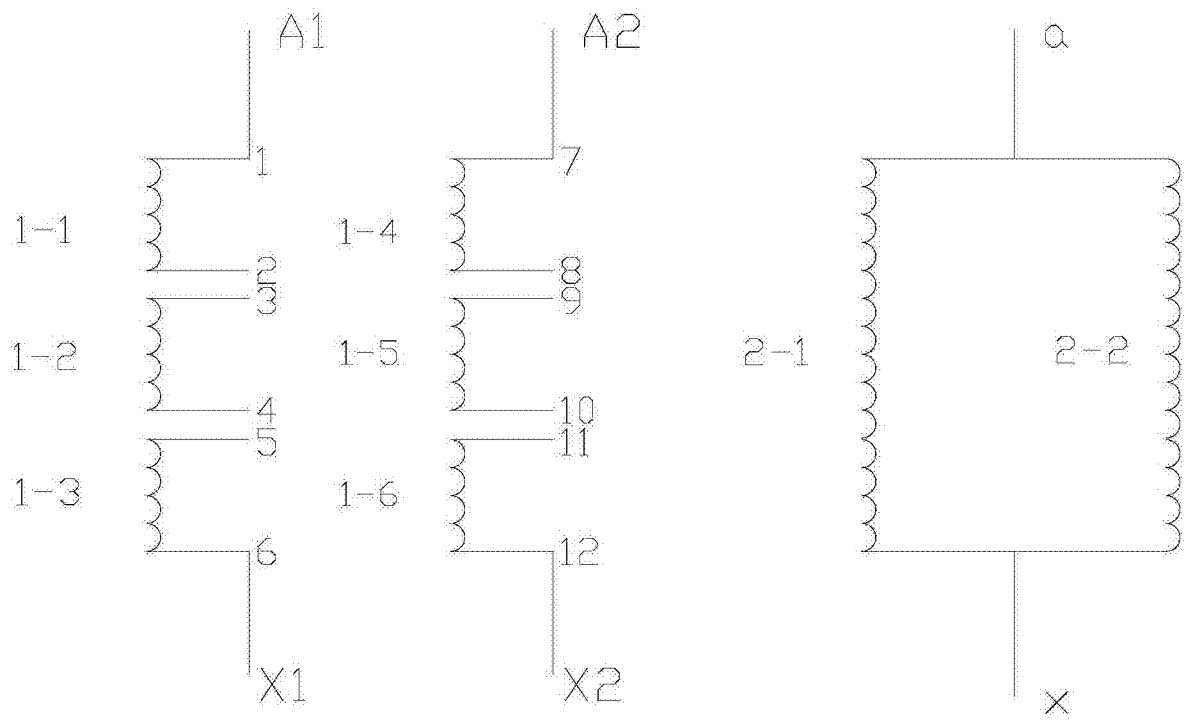


图1

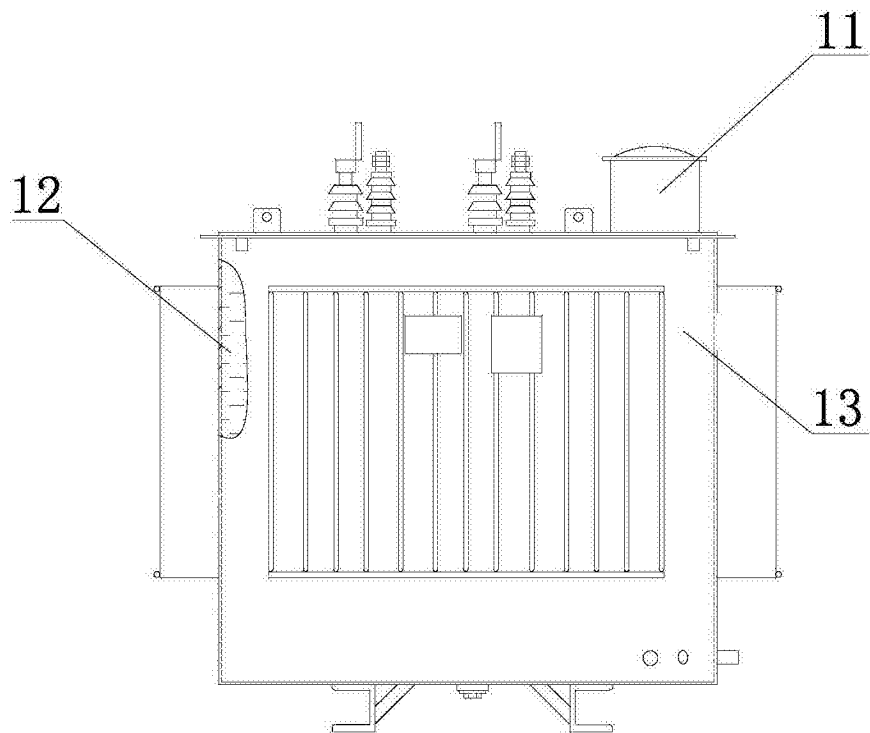


图2

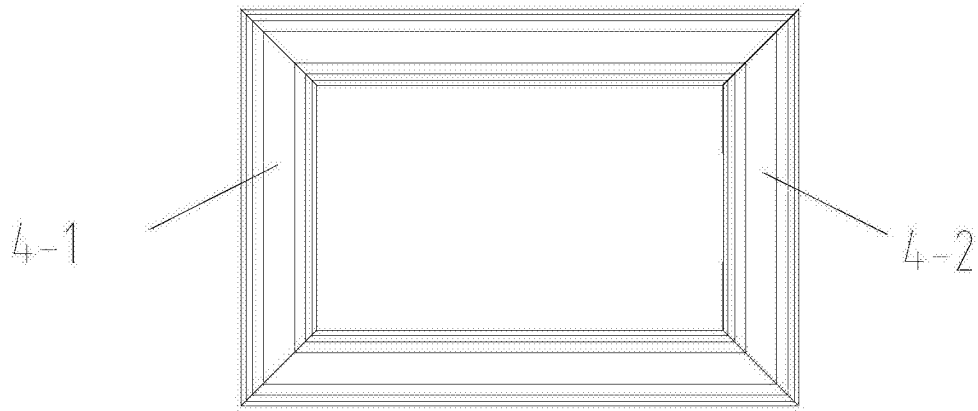


图3

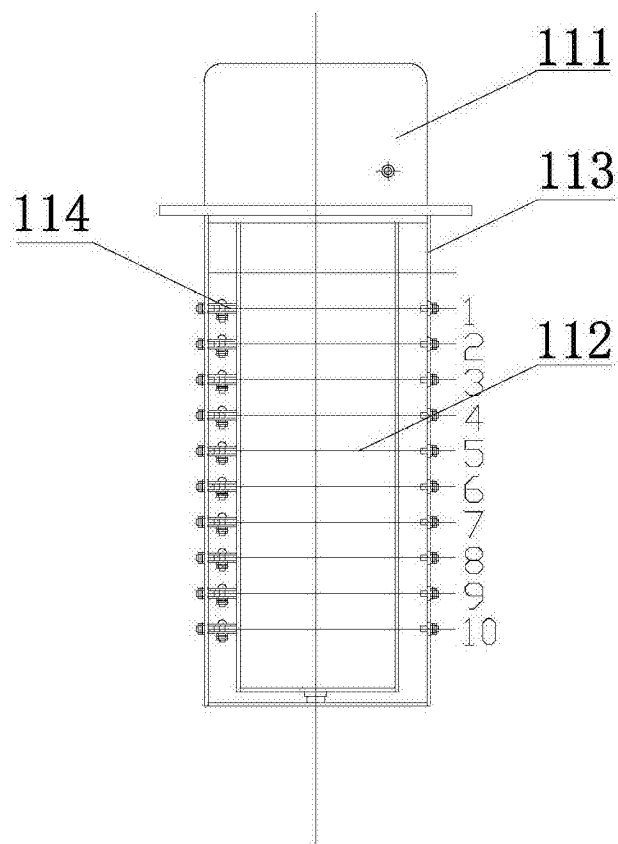


图4

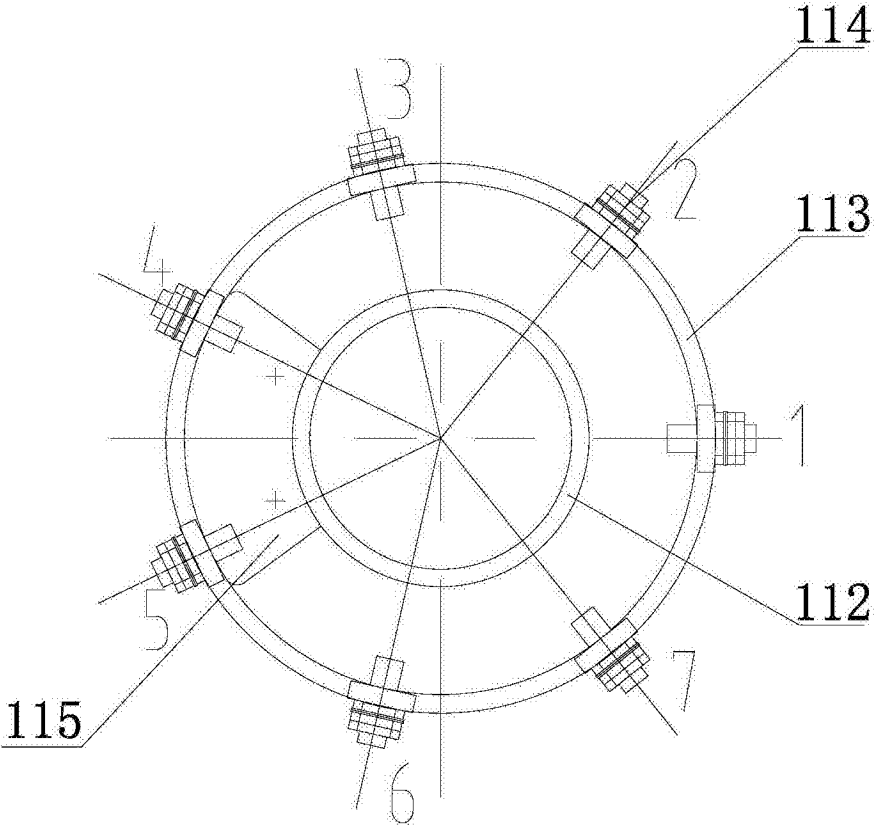


图5

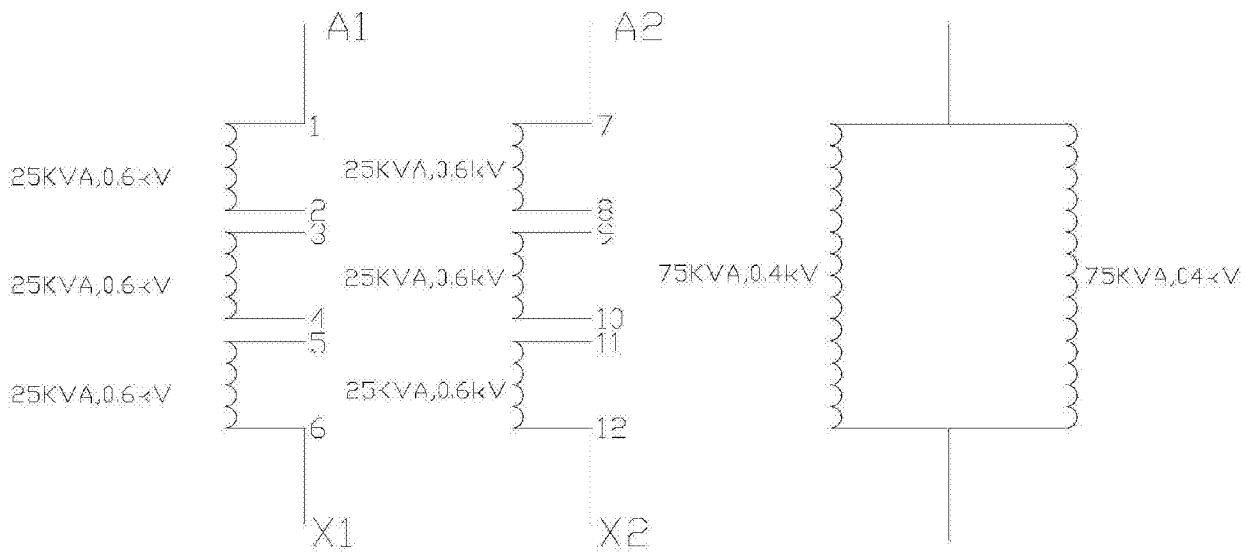


图6

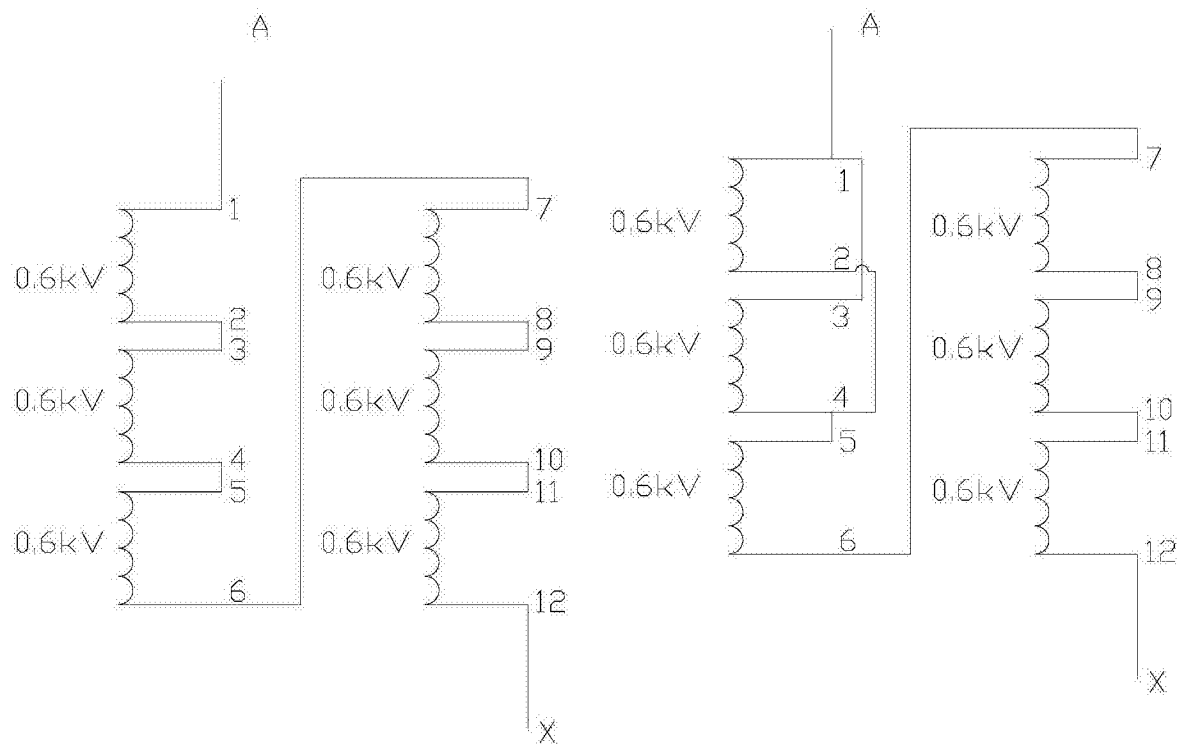


图8

图7

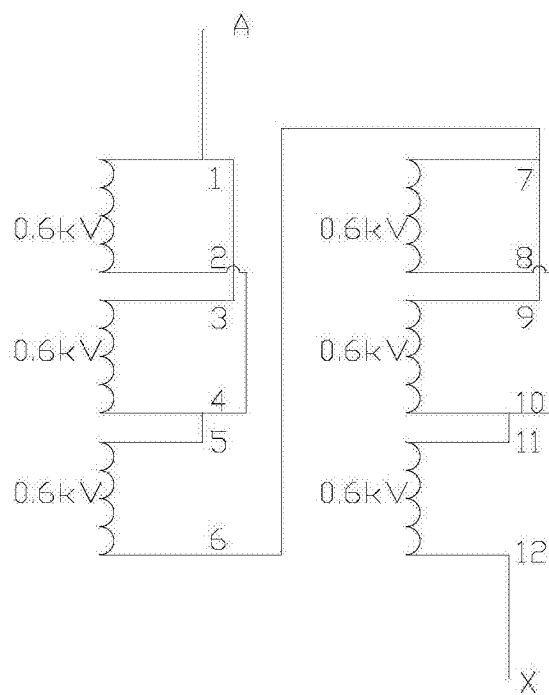


图9

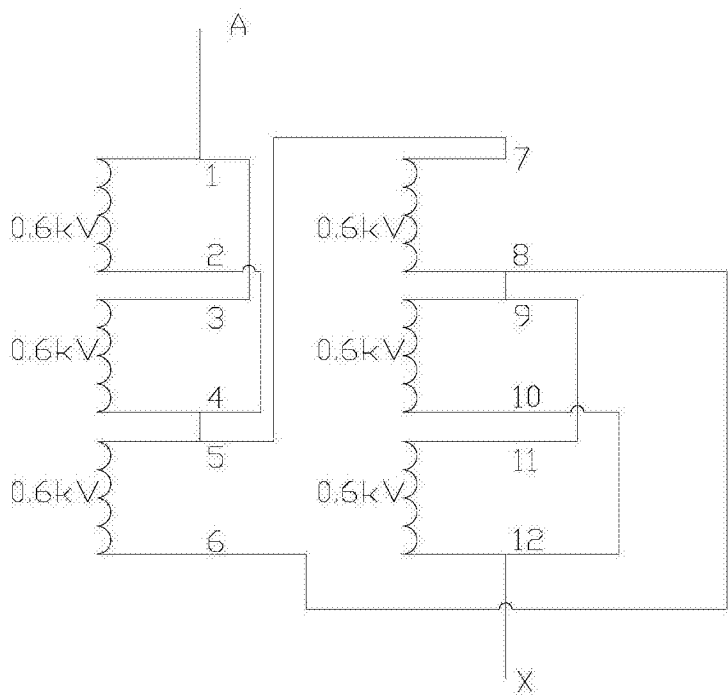


图10

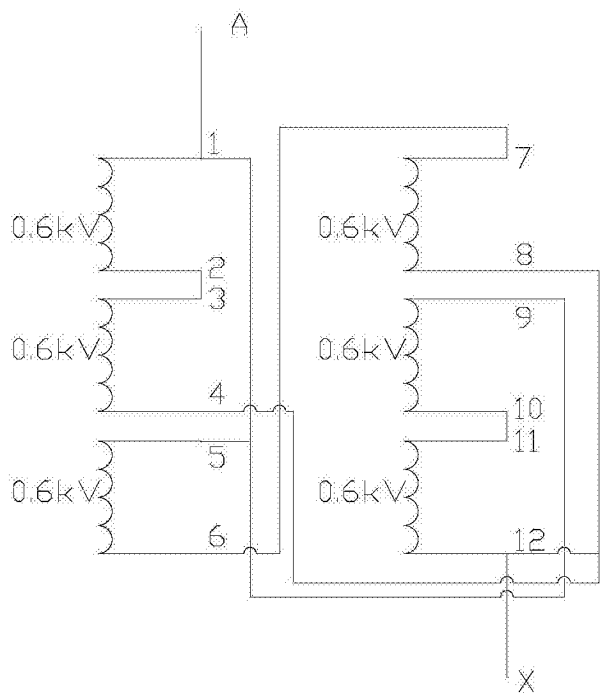


图11

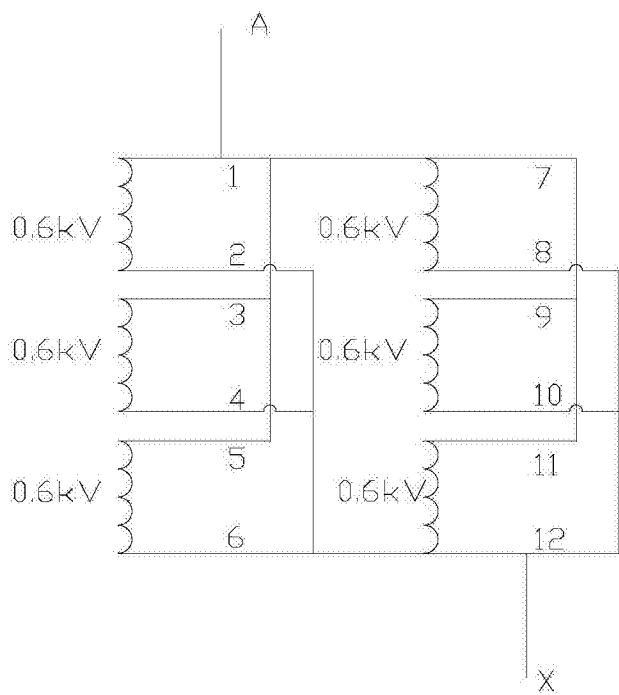


图12