(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 203338958 U
(45)授权公告日 2013.12.11

(21)申请号 201320438475.X

(22)申请日 2013.07.14

(73)专利权人 陈小磊
地址 315042 浙江省宁波市海曙区吴家塘49号202室

(72)发明人 陈小磊

(51)Int.Cl.
H01F 29/04(2006.01)
H01F 27/28(2006.01)
H01F 27/40(2006.01)

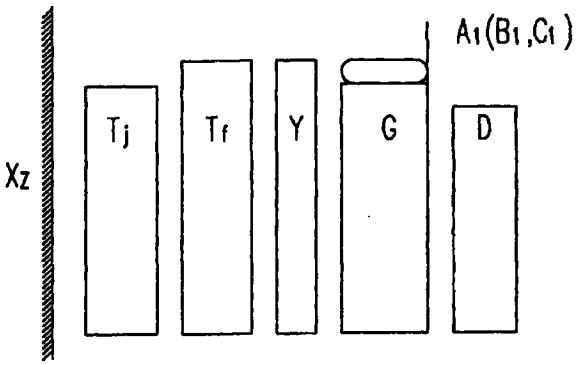
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种可调控的可变变压器

(57)摘要

本实用新型属于一种变压器制造技术领域，具体公开了一种可调控的可变变压器。其包括由套在主变铁心柱上的高压绕组和移相绕组及调压绕组等组成的三相主变器身、由串变铁心和一次绕组及二次绕组等组成的三相串变器身、有载分接开关、油箱，在三相主变器身的每相铁心柱上由内向外依次套有调压绕组的无分接部分、调压绕组的有分接部分、移相绕组、高压绕组、低压绕组，高压绕组的高压出线在相应的高压绕组的端部。本实用新型解决了已有技术中存在的容量不能特大、损耗大、工艺难、成本高、安装面积大且不方便等问题。



CN 203338958 U

1. 一种可调控的可变变压器，包括由套在主变铁心柱上的高压绕组和移相绕组及调压绕组等组成的三相主变器身、由串变铁心和一次绕组及二次绕组等组成的三相串变器身、有载分接开关、油箱，其特征在于：在三相主变器身的每相铁心柱上由内向外依次套有调压绕组的无分接部分、调压绕组的有分接部分、移相绕组、高压绕组、低压绕组，高压绕组的高压出线在相应的高压绕组的端部。

2. 根据权利要求 1 所述的一种可调控的可变变压器，其特征在于：在一个油箱内置有两个三相主变器身和两个三相串变器身，两个三相主变器身中相应的高压绕组和移相绕组串联后同相并联，每个三相主变器身中的各相低压绕组与其相应的一个三相串变器身中的各同相二次绕组串联，并各构成“8”字型线圈，两个三相主变器身中的各同相调压绕组并联后经有载分接开关与两个三相串变器身中各同相并联后的一次绕组各同相串联并构成回路。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种可调控的可变变压器，其特征在于：若调压绕组由无分接部分和有分接部分构成，可将无分接部分和有分接部分分别并联后经有载分接开关的分接选择部分串联，经有载分接开关的正反切换部分与并联后的三相串变器身中一次绕组串联成回路，或与并联后的三相串变器身中的一次绕组两端间再接有正反切换开关。

4. 根据权利要求 3 所述的一种可调控的可变变压器，其特征在于：“8”字型线圈由几个“8”字型线饼构成。

一种可调控的可变变压器

技术领域

[0001] 本实用新型属于一种变压器制造技术领域，具体涉及了一种可调控的可变变压器。

背景技术

[0002] 目前，特大容量的整流变压器常采用两种结构。一种是串联调压的；另一种是由两台变压器组合的。其目的是将高电压直降为整流所需的低电压。串联调压的整流变压器的基本结构是：由主变铁心、励磁绕组、调压绕组等组成的主变器身，由串变铁心、与主变器身中低压绕组串联的二次绕组、与主变器身中调压绕组串联的一次绕组等组成的串变器身，并将主变器身、串变器身、有载分接开关等置于一个油箱中构成。这种串联调压的整流变压器存在的技术问题是：由于当容量特大时，其主变器身和串变器身必然增大，使油箱宽度和高度相应增大，而铁路运输的宽度和高度是有一定限度的，因此，容量特大时，不便于运输。另一种由两台变压器组合的整流变压器的结构是：由一台独立的降压及调压变压器、一台独立的整流变压器组成，且其外部联成一体。这种由两台组合的整流变压器存在的技术问题是：由于由两台各自独立的变压器组合而成，因此成本高、损耗大、安装面积大且不方便。上述特大容量整流变压器的串联调压和由两台变压器组合的两种结构还存在的技术问题是：1、由于结构的限制，只适用于 110kV 及以下的整流变压器，因此对 220kV 的高电压整流变压器是不适用的；2、由于其低压绕组为整体结构，因此在制造过程中绕制工艺较困难。

实用新型内容

[0003] 为解决已有技术中存在的技术问题，本实用新型将提供适用于 220kV 并可使容量特大、方便运输、成本较低、损耗较小、安装面积小且低压绕组的绕制工艺方便的一种可调控的可变变压器。

[0004] 本实用新型解决已有技术中存在的技术问题所采用的技术措施是：

[0005] 一种可调控的可变变压器，包括由套在主变铁心柱上的高压绕组和移相绕组及调压绕组等组成的三相主变器身、由串变铁心和一次绕组及二次绕组等组成的三相串变器身、有载分接开关、油箱，在三相主变器身的每相铁心柱上由内向外依次套有调压绕组的无分接部分、调压绕组的有分接部分、移相绕组、高压绕组、低压绕组，高压绕组的高压出线在相应的高压绕组的端部。

[0006] 进一步的，在一个油箱内置有两个三相主变器身和两个三相串变器身，两个三相主变器身中相应的高压绕组和移相绕组串联后同相并联，每个三相主变器身中的各相低压绕组与其相应的一个三相串变器身中的各同相二次绕组串联，并各构成“8”字型线圈，两个三相主变器身中的各同相调压绕组并联后经有载分接开关与两个三相串变器身中各同相并联后的一次绕组各同相串联并构成回路。

[0007] 进一步的，若调压绕组由无分接部分和有分接部分构成，可将无分接部分和有分接部分分别并联后经有载分接开关的分接选择部分串联，经有载分接开关的正反切换部分

与并联后的三相串变器身中一次绕组串联成回路，或与并联后的三相串变器身中的一次绕组两端间再接有正反切换开关。

[0008] 进一步的，“8”字型线圈由几个“8”字型线饼构成。

[0009] 本实用新型与已有技术相比的有益效果如下：

[0010] 1、由于本实用新型采用每相铁心柱由内向外依次套有调压绕组的无分接部分、调压绕组的有分接部分、移相绕组、高压绕组、低压绕组的结构克服了已有技术只适用于110kV及以下的整流变压器及体积较大等不足，因此适用于220kV的整流变压器，且体积小；

[0011] 2、由于本实用新型在同一油箱内置有两个三相主变器身和两个三相串变器身，可使产品容量特大而产品的宽度和高度不超限，解决了已有技术中产品容量特大时，宽度和高度超过铁路运输限度的技术问题，因此，可以产品容量特大，并方便运输；

[0012] 3、由于本实用新型为同一油箱的整体结构，解决了已有技术中由两个油箱构成的两台各自独立的变压器且在外部进行联接而产生的损耗大、成本高、安装面积大等技术问题，因此损耗小、成本低、安装面积小且方便；

[0013] 4、由于本实用新型的“8”字型线圈由几个“8”字型线饼构成，因此绕制工艺简单、方便。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型器身排列结构实施例示意图；

[0015] 图2为本实用新型一种实施例的一相基本接线原理典型图；

[0016] 图3为本实用新型另一种实施例的一相接线原理图；

[0017] 图4为本实用新型主变绕组排列实施例结构示意图；

[0018] 图5为本实用新型“8”字型线饼实施例结构示意图。

[0019] 图中：W、油箱，ABC、三相主变器身，abc、三相串变器身，A1、B1、C1、各相高压出线，X、主变铁心，Xz、铁心柱，T、调压绕组，Tj、无分接部分，Tf、有分接部分，G、高压绕组，Gy、移相绕组，x、串变铁心，y、一次绕组，e、二次绕组，K1、有载分接开关，K2、正反切换开关，“8”、“8”字型线饼。

具体实施方式

[0020] 参照图1、图2、图3、图4、图5。本实用新型包括套在主变铁心柱Xz上的高压绕组G和移相绕组Gy及调压绕组T等组成的三相主变器身ABC、由串变铁心x和一次绕组y及二次绕组e等组成的三相串变器身abc、有载分接开关K1、油箱W等，其结构特征是：在三相主变器身ABC的每相铁心柱Xz上由内向外依次套有调压绕组T的无分接部分Tj、调压绕组T的有分接部分Tf、移相绕组Gy、高压绕组G、低压绕组D，高压绕组G的高压出线A1、B1、C1分别在相应的高压绕组G的端部。在一个油箱W内置有两个三相主变器身ABC和两个三相串变器身abc，每个三相主变器身ABC由主变铁心X、高压绕组G、移相绕组Gy、低压绕组D、调压绕组T等组成，每个三相串变器身abc由串变铁心x、一次绕组y、二次绕组e等组成，两个三相主变器身ABC中相应的高压绕组G和移相绕组Gy串联后同相并联，每个三相主变器身ABC中的各相低压绕组D与其相应的一个三相串变器身abc中的各同相二次绕

组 e 串联，并各构成“8”字型线圈，两个三相主变器身 ABC 中的各同相调压绕组 T 并联后经有载分接开关 K1 与两个三相串变器身 abc 中各同相并联后的一次绕组 y 各同相串联并构成回路；若调压绕组 T 由无分接部分 Tj 和有分接部分 Tf 构成，可将无分接部分 Tj 和有分接部分 Tf 分别并联后经有载分接开关 K1 的分接选择部分串联，经有载分接开关 K1 的正反切换部分与并联后的三相串变器身 abc 中的一次绕组 y 串联成回路，或与并联后的三相串变器身 abc 中的一次绕组 y 两端间再接有正反切换开关 K2。“8”字型线圈由几个“8”字型线饼构成。

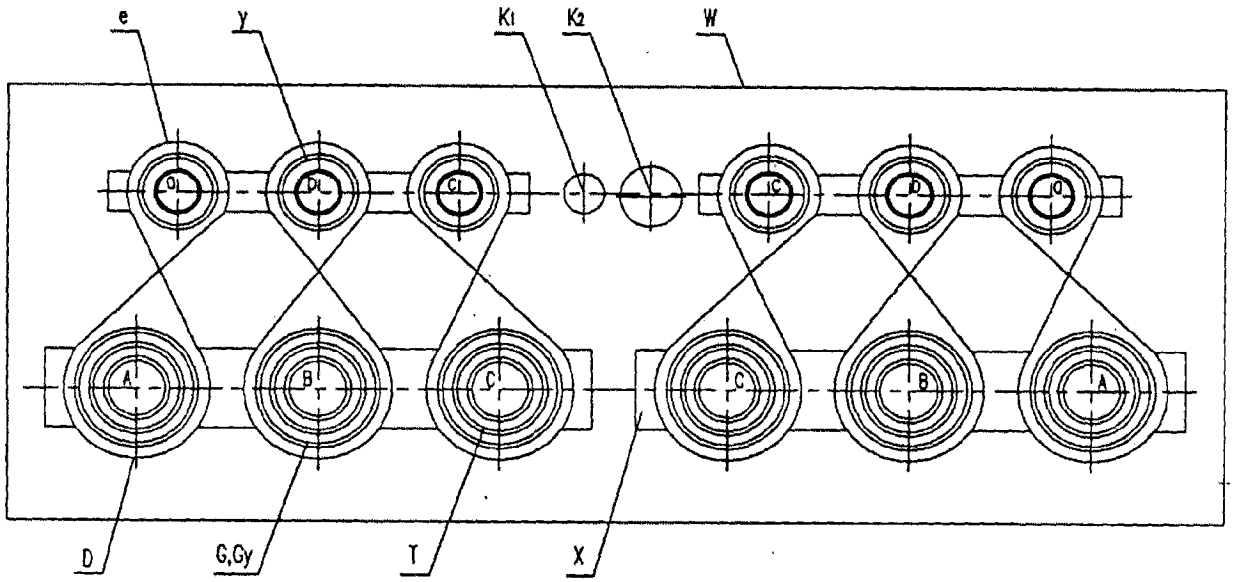


图 1

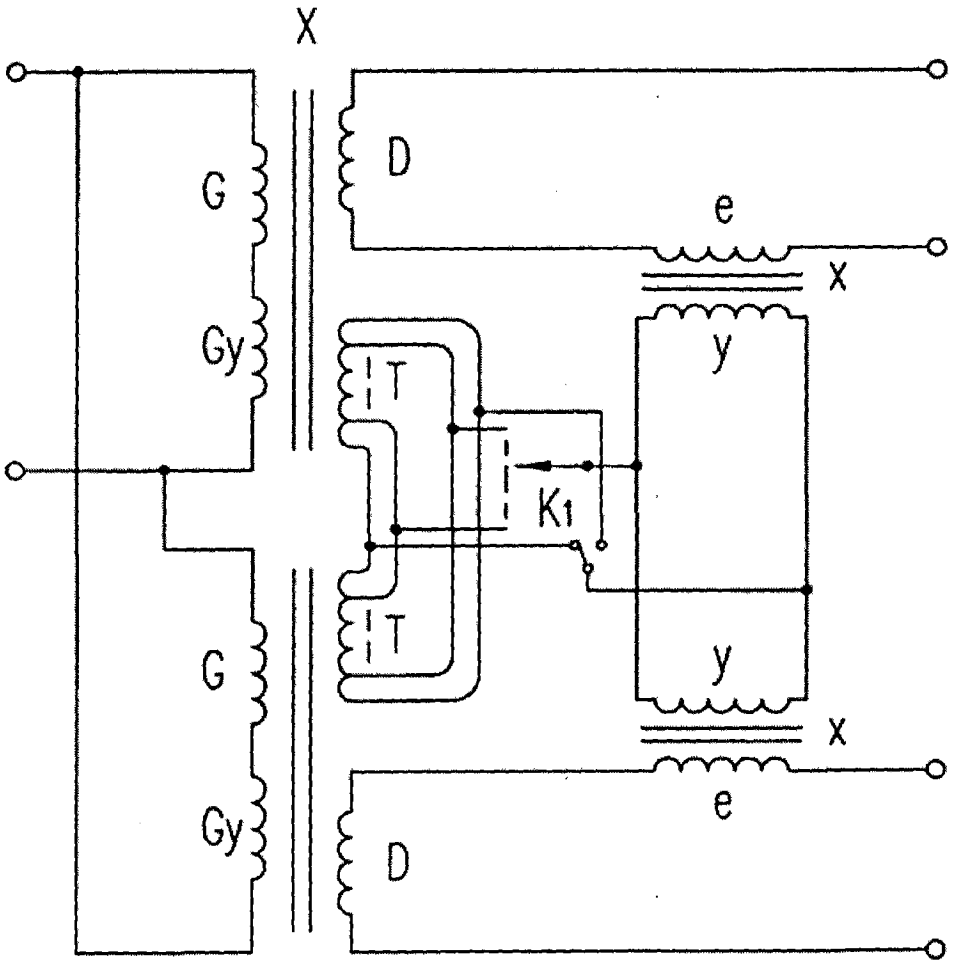


图 2

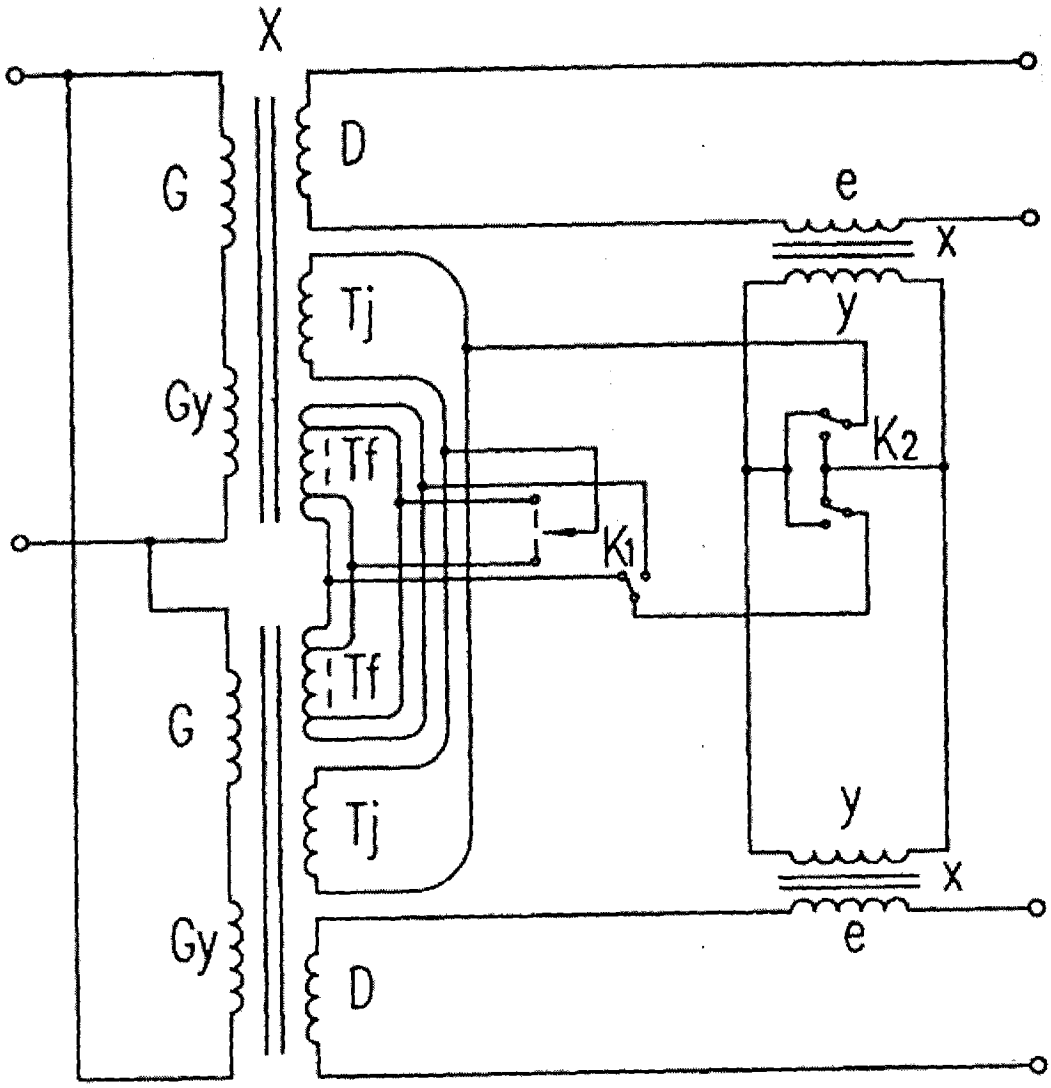


图 3

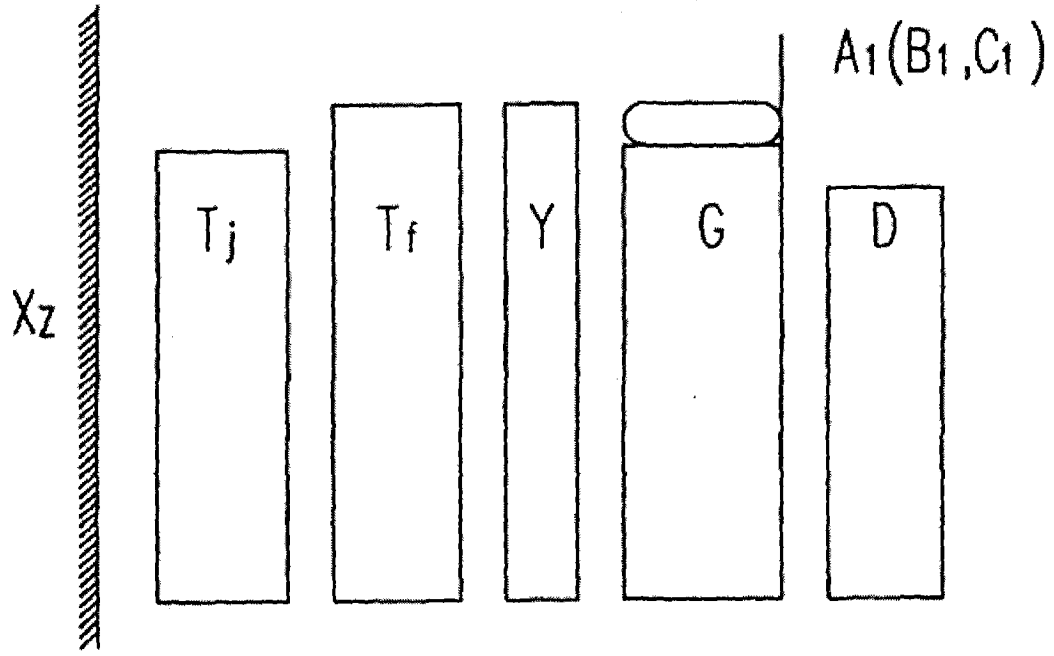


图 4

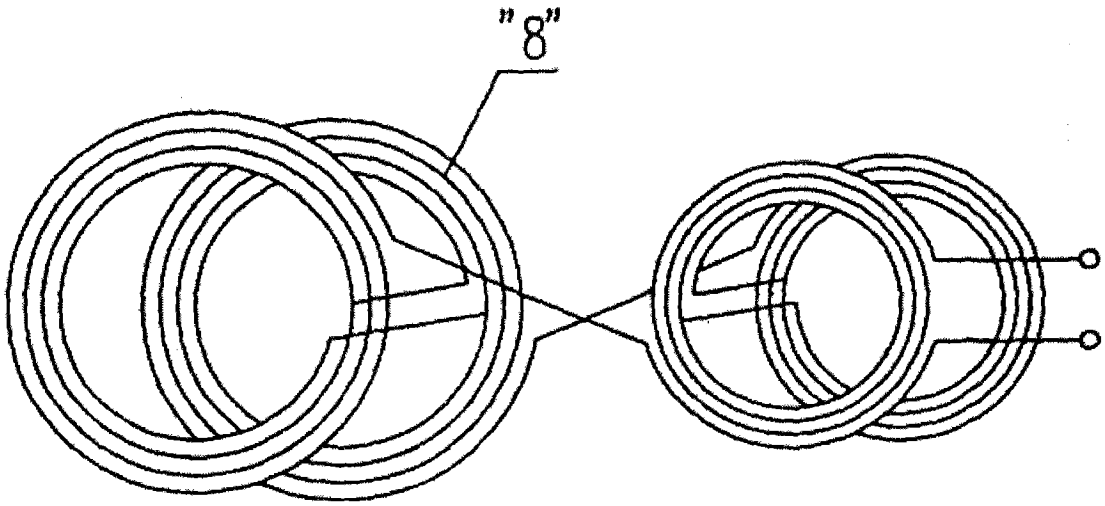


图 5