



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103681096 B

(45)授权公告日 2016.07.13

(21)申请号 201310751977.2

(22)申请日 2013.12.31

(73)专利权人 辽宁易德实业集团有限公司

地址 118000 辽宁省丹东市元宝区金山大街603号

(72)发明人 杜玉乐 钟启辉 杜玉园 于鹤田  
丛俊 赵允芳 王洋 王治财  
蔡立荣

(74)专利代理机构 丹东汇申专利事务所 21227  
代理人 徐枫燕

(51)Int.Cl.

H01H 33/66(2006.01)

(56)对比文件

CN 203644650 U,2014.06.11,

CN 101699603 A,2010.04.28,

CN 2450776 Y,2001.09.26,

CN 202721380 U,2013.02.06,

CN 201185152 Y,2009.01.21,

US 4293834 A,1981.10.06,

CN 2488164 Y,2002.04.24,

CN 2773878 Y,2006.04.19,

审查员 余辉

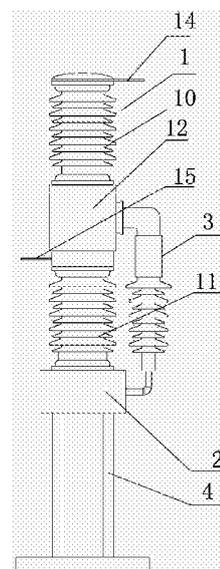
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

互感器中置集成型户外高压真空断路器

(57)摘要

本发明专利申请提供有互感器中置集成型户外高压真空断路器,其极柱部内的上、下绝缘腔体之间固定连接中央互感器集成仓,互感器引线部连接于中央互感器集成仓与操纵箱之间;互感器集成仓中设有电流互感器部,电流互感器部的互感器线圈设置在互感器金属环槽仓内,互感器线圈与互感器金属环槽仓之间充填有耐高压绝缘层,绝缘拉杆上段的导电段与中央管道滑动导电连接配合。本技术方案将电流互感器集成设置在极柱部内的高压环境中,使整体产品结构得到有效的整合和简化,实现了互感检测工作稳定、可靠、持久的技术目的,大大缩小了产品体积。



1. 一种互感器中置集成型户外高压真空断路器,包括有操纵箱(2)和设置于操纵箱上部的极柱部(1),所述的极柱部内的上绝缘腔体内封装真空灭弧部(13),下动触头的绝缘拉杆(16)经下绝缘腔体(11)连接至操纵箱传动机构输出件,其特征在于上、下绝缘腔体之间固定连接中央互感器集成仓(12),互感器引线部(3)连接于中央互感器集成仓(12)与操纵箱(2)之间;

互感器集成仓(12)中设有电流互感器部,电流互感器部的互感器线圈(20)设置在互感器金属环槽仓(22)内,互感器线圈(20)与互感器金属环槽仓(22)之间充填封闭有耐高压绝缘层(21),绝缘拉杆上段的导电段(17)经互感器金属环槽仓的中央管道、与下动触头导电连接固定把装,导电段与中央管道滑动导电连接配合,下接线端子板(15)与互感器金属环槽仓导电连接、固定安装在互感器集成仓上;

互感器引线部(3)的金属屏蔽引导管(30)将互感器线圈引线引至操纵箱,金属屏蔽引导管裹有耐高压复合绝缘外层(31),互感器引线部探入互感器金属环槽仓侧向开口内的耐高压绝缘层中。

2. 根据权利要求1所述的互感器中置集成型户外高压真空断路器,其特征在于互感器引线部(3)探入互感器金属环槽仓侧向开口内的耐高压绝缘层处,耐高压复合绝缘外层(31)与耐高压绝缘层(21)之间具有若干伞裙接合界面(23)。

3. 根据权利要求2所述的互感器中置集成型户外高压真空断路器,其特征在于所述的伞裙接合界面(23)是由互感器金属环槽仓侧向开口向内的直径逐渐增大的锥形分布伞裙结构。

4. 根据权利要求2所述的互感器中置集成型户外高压真空断路器,其特征在于所述的伞裙接合界面(23)是中间直径大、向互感器金属环槽仓侧向开口方向和金属屏蔽引导管(30)方向逐渐缩小的鼓形分布的伞裙接合界面。

5. 根据权利要求1所述的互感器中置集成型户外高压真空断路器,其特征在于互感器金属环槽的中央管道内壁沿轴向卡装有若干导电表链(5),导电表链(5)环面与导电段(17)滑动导电配合。

## 互感器中置集成型户外高压真空断路器

### 技术领域

[0001] 本发明专利申请涉及户外高压真空断路器,尤其涉及额定工作电压达到35KV及其以上的户外高压真空断路器。

### 背景技术

[0002] 户外高压真空断路器的主体构造包括机械操纵箱和安装在操纵箱上部的极柱部,操纵箱可由底部支架支撑安装。极柱部绝缘腔体内的上段封装真空灭弧室,真空灭弧室的上静触头穿过绝缘腔体顶端,构成组装上接线端子板的导电基座,下动触头经中部导电腔体内的小短轴引出至下绝缘腔的绝缘拉杆,与操纵箱的操纵机构传动连接,由操纵机构驱动下动触头上行闭合、下行开断,下动触头经导电软连接电连接穿出中部导电腔体的下接线端子板。户外高压真空断路器还装配设置有电流互感器。为了保证电流互感器与高压真空开关部分之间良好的高压绝缘,确保电流互感器检测信号不受高压开断部分干扰影响,现有技术采用了电流互感器独立外置结构,由中部处外引线连接,如中国专利CN200910224430、公开的“小型化真空断路器”,其中的三相电流互感器为外置结构;另一种现有技术是采用电流互感器下置结构,将电流互感器安装在操纵箱内,引线经下段绝缘腔体引出连接。互感器外置结构占用空间庞大,高压工作部分向电流互感器引出的高压连接件的结构存在极大的安装隐患,以将高电压引至低压操作箱为例,一旦绝缘破坏就会伤害操作人员,还会将后台综合控制室设备全部烧毁。操纵箱内设置结构还大幅度增加了操纵箱体积,电连接和安装构造极为复杂。其次,现有技术均存在额定电流等级极限低,达到1250A后就难以实现更大额定电流等级的目的。

### 发明内容

[0003] 本发明专利申请的发明目的在于将互感器设计置入高压电环境中,以简化、整合产品构造,并在高压电环境中可靠检测工作,提供一种互感器中置集成型户外高压真空断路器。本发明专利申请提供的互感器中置集成型户外高压真空断路器技术方案,其主要技术内容是:一种互感器中置集成型户外高压真空断路器,包括有操纵箱和设置于操纵箱上部的极柱部,所述的极柱部内的上绝缘腔体内封装真空灭弧部,下动触头的绝缘拉杆经下绝缘腔体连接至操纵箱传动机构输出件,上、下绝缘腔体之间固定连接中央互感器集成仓,互感器引线部连接于中央互感器集成仓与操纵箱之间;

[0004] 互感器集成仓中设有电流互感部,电流互感部的互感器线圈设置在互感器金属环槽仓内,互感器线圈与互感器金属环槽仓之间充填有耐高压绝缘层,绝缘拉杆上段的导电段经互感器金属环槽仓的中央管道、与下动触头导电连接固定把装,导电段与中央管道滑动导电连接配合,下接线端子板与互感器金属环槽仓导电连接、固定安装在互感器集成仓上;

[0005] 互感器引线部中的金属屏蔽引导管将互感器线圈引线引至操纵箱,金属屏蔽引导管裹有耐高压复合绝缘外层,互感器引线部探入互感器金属环槽仓侧向开口内的耐高压绝

缘层。

[0006] 在上述的整体技术方案中,互感器引线部探入互感器金属环槽仓侧向开口内的耐高压绝缘层与耐高压复合绝缘外层之间具有若干伞裙接合界面。

[0007] 在上述的整体技术方案中,导电段与互感器金属环槽仓的导电连接是通过导电表链滑动连接来实现的,其结构是:互感器金属环槽的中央管道内壁沿轴卡装有若干导电表链,导电表链环面与导电段滑动配合。

[0008] 本发明专利申请公开的互感器中置集成型户外高压真空断路器技术方案,将原必须远距离外置、隔离于极柱内高压工作环境的电流互感器,内置于极柱部结构中,其内部绝缘耐高压结构使处于高压环境中工作的电流互感器不再受高压电场干扰,能够稳定、可靠、安全、持久、准确的输出二次检测信号,同时巧妙配合传动导电一体化结构设置,不仅使整体产品结构得到有效的整合和简化,大大缩小了产品体积,而且有助于提高产品的额定电流等级,易于实现高于1250A大额定电流等级的技术指标要求。

### 附图说明

[0009] 图1是本发明专利申请的外观结构图

[0010] 图2是本发明专利申请的总装剖视结构图。

[0011] 图3是中央互感器集成仓的局部放大图。

### 具体实施方式

[0012] 本发明专利申请公开的互感器中置集成型户外高压真空断路器,包括有操纵箱2和设置于操纵箱2上部的极柱部1,操纵箱2由支架4支撑。所述的极柱部1内的上绝缘腔体10内封装真空灭弧部13,真空灭弧部13的上静触头与顶部的上接线端子板14导电连接,下动触头的绝缘拉杆16经下绝缘腔体11连接至操纵箱2的传动机构输出件,所述的传动机构输出件通常为驱动轴拐臂,三相绝缘拉杆16连接于驱动轴拐臂上,三相同步开、断运行动作。每一相极柱部1的上、下绝缘腔体10、11之间固定连接中央互感器集成仓12,互感器引线部3连接于中央互感器集成仓12与操纵箱2之间。

[0013] 如图3所示,互感器集成仓12中设有电流互感部,电流互感部的互感器线圈20设置在互感器金属环槽仓22内,互感器线圈20与互感器金属环槽仓22之间灌封充填有耐高压绝缘层21,耐高压绝缘层21将互感器线圈20完全包裹封闭,并达到高压绝缘保护要求指标,所述的耐高压绝缘层21目前可选择符合高电气强度技术指标要求的硅环氧树脂经真空固化而成。绝缘拉杆16上段的金属导电段17,导电段17经互感器金属环槽仓22的中央管道、与下动触头导电连接、固定把装,沿轴向在中央管道内壁的卡槽座卡装有若干导电表链5,导电段17杆内表面与中央管道内壁的若干导电表链5滑动导电连接配合,该结构有助于提高额定电流等级,易于实现高于1250A大额定电流等级的技术指标要求。互感器金属环槽仓22上端与上绝缘腔体10法兰固定连接,下端经导电座25与下绝缘腔体11法兰固定连接,下接线端子板15与互感器金属环槽仓22导电连接、固定安装在导电座25上。

[0014] 互感器引线部3上端连接安装在中央互感器集成仓12一侧向开口处。金属屏蔽引导管30将互感器线圈引线引至操纵箱2的控制电路中,金属屏蔽引导管30裹有耐高压复合绝缘外层31,由于该耐高压复合绝缘外层31长期曝露在大气环境中,它最好采用高抗辐射

和抗老化的甲基乙烯基硅橡胶等材质。从便于装配加工操作方面考虑,金属屏蔽引导管30下部直管段与弯管管头之间为可拆卸固定连接,为保证直管段与弯管管头之间良好的绝缘防护性能,弯管部分的耐高压复合绝缘外层与直管段的耐高压复合绝缘外层必须良好的绝缘密封衔接。其实现结构可以是在两者绝缘外层接口之间采用封闭绝缘套管连接,或者采用如图3所示的实施例结构,在直管段与弯管管头螺旋旋紧或压合固定时,直管段的耐高压复合绝缘外层与弯管管头的耐高压复合绝缘外层之间锥面33紧密吻合连接,保证其绝缘防护性能。

[0015] 金属屏蔽引导管30探入互感器金属环槽仓侧向开口内的部分,其耐高压复合绝缘外层31与互感器金属环槽仓22内的耐高压绝缘层21接合,耐高压复合绝缘外层31形成一固定法兰32与互感器金属环槽仓侧向开口固定连接,为提高互感器线圈引线接点位置的耐高压绝缘防护性能,该探入部分的耐高压绝缘层21与耐高压复合绝缘外层31之间为若干伞裙接合界面23,该伞裙接合界面23除了可以为如图所示的直径一致的伞裙外,还可以为由互感器金属环槽仓侧向开口向内直径逐渐增大的锥形分布伞裙结构,或者是中间直径大、向互感器金属环槽仓侧向开口方向和金属屏蔽引导管30方向逐渐缩小的鼓形分布的伞裙接合界面,增加互感器线圈引线接点与互感器金属环槽仓侧向开口之间的沿面绝缘爬距,提高该薄弱部位的耐高压绝缘性能。

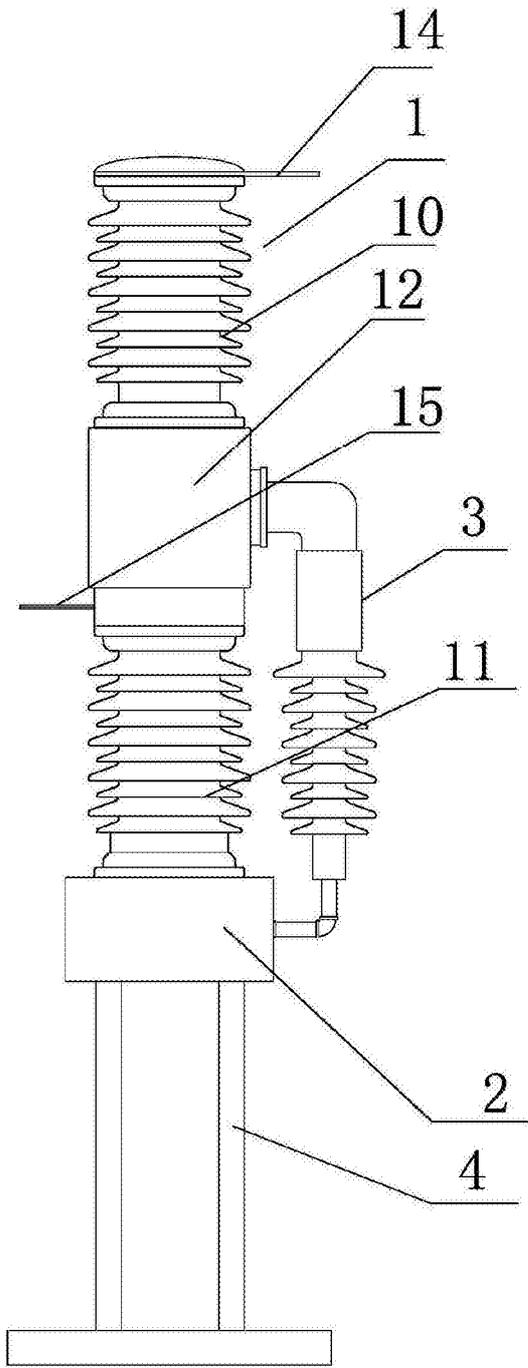


图1

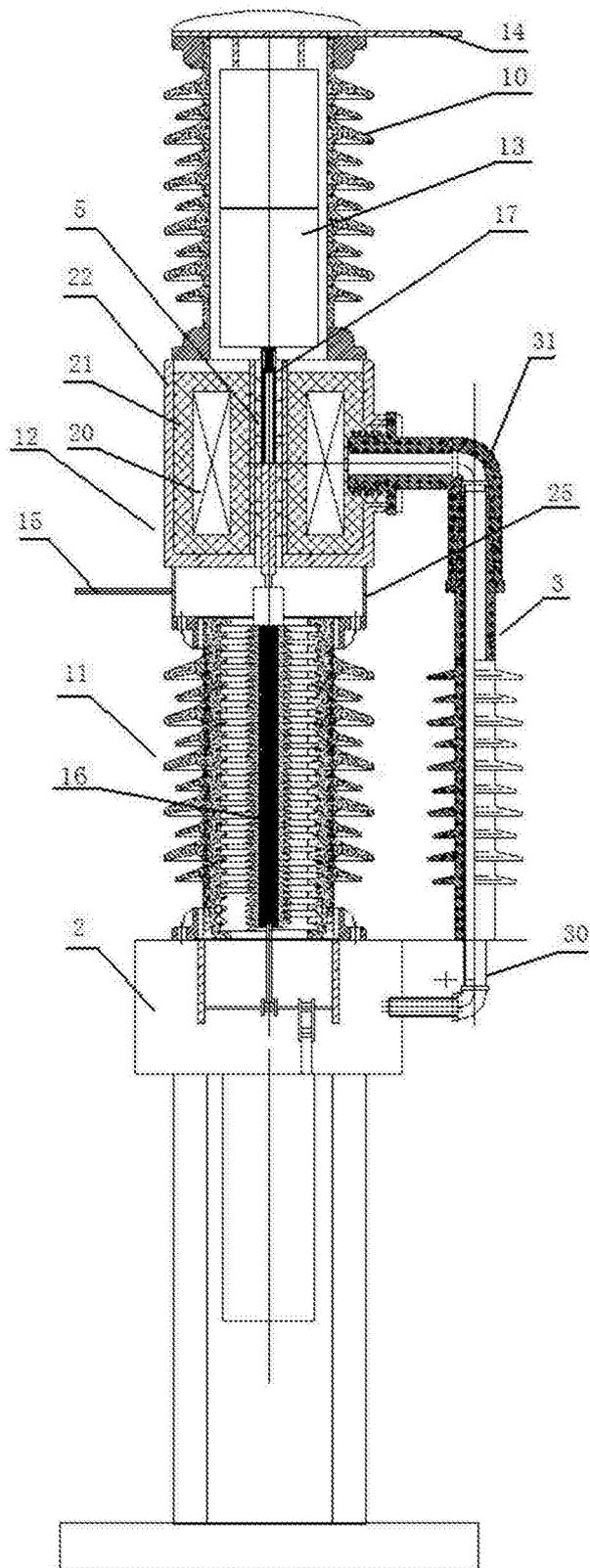


图2

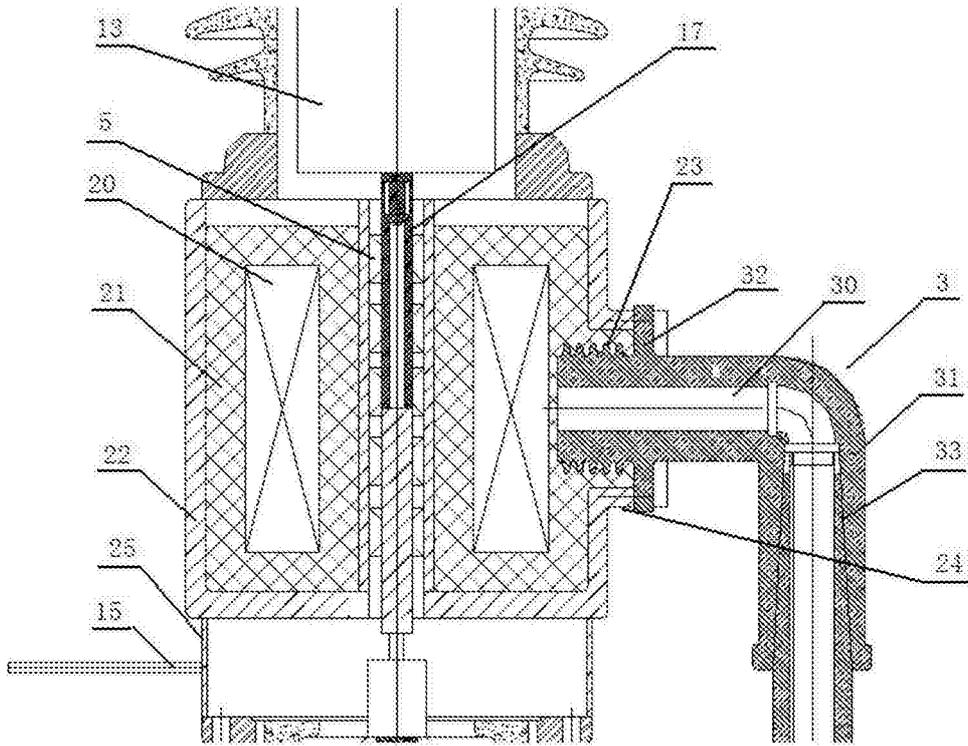


图3