



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110854726 B

(45) 授权公告日 2020.09.22

(21) 申请号 201911101807.3

H02B 1/052 (2006.01)

(22) 申请日 2019.11.12

H02B 1/20 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110854726 A

(43) 申请公布日 2020.02.28

(73) 专利权人 广东电网有限责任公司

地址 510060 广东省广州市越秀区东风东  
路757号

专利权人 广东电网有限责任公司东莞供电  
局

(72) 发明人 梁万龙

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限  
公司 11227

代理人 胡素莉

(51) Int.Cl.

H02B 7/06 (2006.01)

H02B 1/48 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207819186 U, 2018.09.04

WO 0191260 A1, 2001.11.29

CN 202817564 U, 2013.03.20

CN 109910614 A, 2019.06.21

CN 105375376 A, 2016.03.02

CN 207251047 U, 2018.04.17

CN 208174116 U, 2018.11.30

CN 201758248 U, 2011.03.09

CN 206237033 U, 2017.06.09

CN 201408915 Y, 2010.02.17

ES 2212747 B1, 2005.06.01

CN 103887725 A, 2014.06.25

CN 208723354 U, 2019.04.09

审查员 赵冰

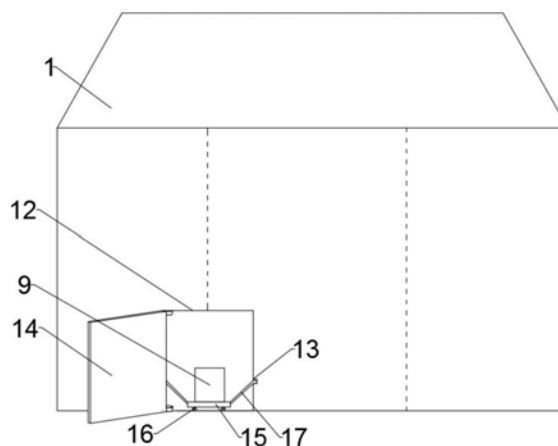
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种具有继电保护功能的箱式变电站

(57) 摘要

本发明公开了一种具有继电保护功能的箱式变电站,包括箱体以及设置在箱体正面的箱门,在箱体内顺次设置有低压室、变压室和高压室,低压室内的低压组件与变压室内的变压组件之间通过继电器连接,变压室的变压组件与高压室内的高压组件连接,继电器设置在低压室与变压室之间的继电维修室,在继电维修室分别正对低压室和变压室的两侧壁上横向设置有开口滑槽,在箱体的背面开设有与继电维修室连通的维修门,继电器沿着开口滑槽滑动;本方案将继电器独立安装在继电维修室内,因此方便对继电器的频繁多次维护,避免在整个变压器组件内查找维护继电器,提高继电器维护工作的简单便捷。



1. 一种具有继电保护功能的箱式变电站,包括箱体(1)以及设置在所述箱体(1)正面的箱门(2),在所述箱体(1)内顺次设置有低压室(3)、变压室(10)和高压室(11),所述低压室(3)内的低压组件与所述变压室(10)内的变压组件之间通过继电器(9)连接,所述变压室(10)的变压组件与所述高压室(11)内的高压组件连接,其特征在于:所述继电器(9)设置在所述低压室(3)与所述变压室(10)之间的继电维修室(12)内,在所述继电维修室(12)分别正对所述低压室(3)和所述变压室(10)的两侧壁上横向设置有开口滑槽(13),在所述箱体(1)的背面开设有与所述继电维修室(12)连通的维修门(14),所述继电器(9)沿着所述开口滑槽(13)滑动。

2. 根据权利要求1所述的一种具有继电保护功能的箱式变电站,其特征在于:所述低压室(3)和所述变压室(10)两侧壁的开口滑槽(13)之间设有防潮移动板(15),所述继电器(9)通过螺纹安装在防潮移动板(15)的上表面,所述防潮移动板(15)的下表面设有在继电维修室(12)底板上移动的滚轮(16),所述防潮移动板(15)的两侧设有沿着开口滑槽(13)移动的倾斜连杆(17)。

3. 根据权利要求2所述的一种具有继电保护功能的箱式变电站,其特征在于:在所述继电维修室(12)正对所述低压室(3)和所述变压室(10)的两侧壁上还分别横向设置有收线中空腔(18),所述低压组件和变压组件引出的导电线(19)收纳在收线中空腔(18)内,并且所述低压室(3)和所述变压室(10)的两侧壁上分别设有用于固定导电线(19)的限位孔(20),所述收线中空腔(18)的内端固定安装有收线弹簧管(21),所述低压组件和变压组件引出的导电线(19)分别穿过两个收线弹簧管(21)的内部空腔,所述导电线(19)上设有挡环(22)。

4. 根据权利要求3所述的一种具有继电保护功能的箱式变电站,其特征在于:所述导电线(19)位于挡环(22)与限位孔(20)之间的长度和收线弹簧管(19)的最大拉伸长度相同,所述低压组件和变压组件引出的导电线上分别设有标记线(23)。

5. 根据权利要求3所述的一种具有继电保护功能的箱式变电站,其特征在于:所述收线中空腔(18)的外端设有光滑出线孔(24),靠近所述光滑出线孔(24)的位置设有限位线夹(25),所述限位线夹(25)将导电线(19)固定在当前拉伸位置。

6. 根据权利要求1所述的一种具有继电保护功能的箱式变电站,其特征在于:所述继电器(9)包括安装在防潮移动板(15)上的防护外壳(901),以及设置在防护外壳(901)内部的中空底板(902),所述中空底板(902)上铰接有绝缘控电桥(903),所述中空底板(902)的上表面在靠近所述绝缘控电桥(903)的铰接端位置设有压缩弹簧(904),所述压缩弹簧(904)与绝缘控电桥(903)的下表面连接,所述绝缘控电桥(903)的中间位置设有金属片(908),所述中空底板(902)的内部设有用于吸附金属片(908)的电磁铁A(905),所述绝缘控电桥(903)在远离铰接端的端部设有通电触片(906),所述中空底板(902)上设有分别与变压器组件输入端和发电机输出端连接的接线柱(907)。

7. 根据权利要求6所述的一种具有继电保护功能的箱式变电站,其特征在于:所述电磁铁A(905)通电后,所述电磁铁A(905)吸附金属片(908),所述绝缘控电桥(903)向下旋转,所述通电触片(906)与接线柱(907)连接,实现变压器组件的电性接通,所述电磁铁A(905)断电后,所述电磁铁A(905)不吸附金属片(908),所述绝缘控电桥(903)向上旋转,所述通电触片(906)与接线柱(907)断开连接,实现变压器组件的断电。

8. 根据权利要求6所述的一种具有继电保护功能的箱式变电站,其特征在于:所述中空

底板(902)在靠近绝缘控电桥(903)的铰接端位置还设有制动机构(4),所述制动机构(4)用于避免绝缘控电桥(903)复位发生的振荡,所述制动机构(4)包括设置在绝缘控电桥(903)两侧的竖向撑板(401),所述竖向撑板(401)的上端设有用于避免绝缘控电桥(903)复位振荡的制动条(402)。

9.根据权利要求8所述的一种具有继电保护功能的箱式变电站,其特征在于:所述绝缘控电桥(903)的倾斜两侧面上设有倾斜切割槽(403),所述制动条(402)的表面设有与倾斜切割槽(403)倾斜方向相反的制动条(404)。

10.根据权利要求6所述的一种具有继电保护功能的箱式变电站,其特征在于:所述电磁铁A(905)的电源端设有温控开关(5),所述温控开关(5)连接有过载监控系统(6),所述过载监控系统(6)用于实时监测变压器组件的温度变化、电流变化和电压变化,并根据变压器组件的温度值、电流值和电压值控制温控开关(5)的闭合和断开。

## 一种具有继电保护功能的箱式变电站

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及变电站技术领域,尤其涉及一种具有继电保护功能的箱式变电站。

### 背景技术

[0002] 变电站是指电力系统对电压和电流进行变换,接受电能及分配电能的场所。在发电厂内的变电站是升压变电站,其作用是将发电机发出的电能升压后馈送到高压电网中。

[0003] 箱式变电站是变电站的典型代表,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,即将变压器降压、低压配电等功能有机地组合在一起,安装在一个防潮、防锈、防尘、防鼠、防火、防盗、隔热、全封闭、可移动的钢结构箱,特别适用于城网建设与改造,是继土建变电站之后崛起的一种崭新的变电站。箱式变电站适用于矿山、工厂企业、油气田和风力发电站,它替代了原有的土建配电房,配电站,成为新型的成套变配电装置。

[0004] 为了保证箱式变电站变压器组件的安全性能,常使用继电器对变压器组件进行安全保护,但是现有的继电器还存在以下缺陷:

[0005] 由于继电器在长期使用后比较容易发生故障,因此需要时常更换,但是现有技术通常将继电器统一安装在箱式变电站的变压器组件内部,导致更换继电器的操作不便,不利于频繁对继电器的修护。

### 发明内容

[0006] 为此,本发明实施例提供一种具有继电保护功能的箱式变电站,采用在将箱式变电站的空间划分出继电维修室,并且将继电器独立安装在继电维修室内,因此方便对继电器的频繁多次维护,避免在整个变压器组件内查找维护继电器,提高继电器维护工作的简单便捷,以解决现有技术中导致更换继电器的操作不便,不利于频繁对继电器的修护的问题。

[0007] 为了实现上述目的,本发明的实施方式提供如下技术方案:一种具有继电保护功能的箱式变电站,包括箱体以及设置在所述箱体正面的箱门,在所述箱体内顺次设置有低压室、变压室和高压室,所述低压室内的低压组件与所述变压室内的变压组件之间通过继电器连接,所述变压室的变压组件与所述高压室内的高压组件连接,所述继电器设置在所述低压室与所述变压室之间的继电维修室,在所述继电维修室分别正对所述低压室和所述变压室的两侧壁上横向设置有开口滑槽,在所述箱体的背面开设有与所述继电维修室连通的维修门,所述继电器沿着所述开口滑槽滑动。

[0008] 作为本发明的一种优选方案,所述低压室和所述变压室两侧壁的开口滑槽之间设有防潮移动板,所述继电器通过螺纹安装在防潮移动板的上表面,所述防潮移动板的下表面设有在继电维修室底板上移动的滚轮,所述防潮移动板的两侧设有沿着开口滑槽移动的

倾斜连杆。

[0009] 作为本发明的一种优选方案,在所述继电维修室正对所述低压室和所述变压室的两侧壁上还分别横向设置有收线中空腔,所述低压组件和变压组件引出的导电线收纳在收线中空腔内,并且所述低压室和所述变压室的两侧壁上分别设有用于固定导电线的限位孔,所述收线中空腔的内端固定安装有收线弹簧管,所述低压组件和变压组件引出的导电线分别穿过两个收线弹簧管的内部空腔,所述导电线上设有挡环。

[0010] 作为本发明的一种优选方案,所述导电线位于挡环与限位孔之间的长度和收线弹簧管的最大拉伸长度相同,所述低压组件和变压组件引出的导电线上分别设有标记线。

[0011] 作为本发明的一种优选方案,所述收线中空腔的外端设有光滑出线孔,靠近所述光滑出线孔的位置设有限位线夹,所述限位线夹将导电线固定在当前拉伸位置。

[0012] 作为本发明的一种优选方案,所述继电器包括安装在防潮移动板上的防护外壳,以及设置在防护外壳内部的中空底板,所述中空底板上铰接有绝缘控电桥,所述中空底板的上表面在靠近所述绝缘控电桥的铰接端位置设有压缩弹簧,所述压缩弹簧与绝缘控电桥的下表面连接,所述绝缘控电桥的中间位置设有金属片,所述中空底板的内部设有用于吸附金属片的电磁铁A,所述绝缘控电桥在远离铰接端的端部设有通电触片,所述中空底板上设有分别与变压器组件输入端和发电机输出端连接的接线柱。

[0013] 作为本发明的一种优选方案,所述电磁铁A通电后,所述电磁铁A吸附金属片,所述绝缘控电桥向下旋转,所述通电触片与接线柱连接时即实现变压器组件的电性接通,所述电磁铁A断电后,所述电磁铁A不吸附金属片,所述绝缘控电桥向上旋转,所述通电触片与接线柱断开连接,即实现变压器组件的断电。

[0014] 作为本发明的一种优选方案,所述中空底板在靠近绝缘控电桥的铰接端位置还设有制动机构,所述制动机构用于避免绝缘控电桥复位发生的振荡,所述制动机构包括设置在绝缘控电桥两侧的竖向撑板,所述竖向撑板的上端设有用于避免绝缘控电桥复位振荡的制动条。

[0015] 作为本发明的一种优选方案,所述绝缘控电桥的倾斜两侧面上设有倾斜切割槽,所述制动条的表面设有与倾斜切割槽倾斜方向相反的制动条。

[0016] 作为本发明的一种优选方案,所述电磁铁A的电源端设有温控开关,所述温控开关连接有超载监控系统,所述超载监控系统用于实时监测变压器组件的温度变化、电流变化和电压变化,并根据变压器组件的温度值、电流值和电压值控制温控开关的闭合和断开。

[0017] 本发明的实施方式具有如下优点:

[0018] (1) 本发明通过将箱式变压站的空间划分出继电维修室,并且将继电器独立安装在继电维修室内,因此方便对继电器的频繁多次维护,避免在整个变压器组件内查找维护继电器,提高继电器维护工作的简单便捷;

[0019] (2) 本发明为了提高箱式变压站的高压变电区的散热效果,继电维修室划分的空间很小,为了方便电工的维修操作,本发明可将继电器拉出继电维修室进行检查维护,实施简单;

[0020] (3) 本发明为了方便将继电器拉出继电维修室,在继电维修室的两侧增加低压组件导线和变压组件导线的收纳机构,可补偿继电器拉出继电维修室的导线长度,同时可自动的将拉出导线整理收纳,防止导线摩擦受损,提高使用安全性能;

[0021] (4) 本发明在继电器断开连接的时候,为了避免通电触片在弹簧的作用下振荡引起安全隐患,特在绝缘控电桥的两侧设置制动机构,当绝缘控电桥复位到原始位置时,可实现对压缩弹簧的制动作用,防止压缩弹簧的振荡作用,提高继电器的使用寿命,增加使用安全性,并且减少继电器的维护次数。

## 附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是示例性的,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0023] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0024] 图1为本发明实施方式中箱式变电站箱体的正视结构示意图;

[0025] 图2为本发明实施方式中箱式变电站箱体的后视结构示意图;

[0026] 图3为本发明实施方式中继电器安装结构示意图;

[0027] 图4为本发明实施方式中继电器拉出继电维修室结构示意图;

[0028] 图5为本发明实施方式中继电器整体结构示意图;

[0029] 图6为本发明实施方式中的继电器制动机构的侧视结构示意图;

[0030] 图7为本发明实施方式中的继电器工作控制原理结构框图;

[0031] 图中:

[0032] 1-箱体;2-箱门;3-低压室;4-制动机构;5-温控开关;6-过载监控系统;9-继电器;10-变压室;11-高压室;12-继电维修室;13-开口滑槽;14-维修门;15-防潮移动板;16-滚轮;17-倾斜连杆;18-收线中空腔;19-导电线;20-限位孔;21-收线弹簧管;22-挡环;23-标记线;24-光滑出线孔;25-限位线夹;

[0033] 401-竖向撑板;402-制动条;403-倾斜切割槽;404-制动条;

[0034] 901-防护外壳;902-中空底板;903-绝缘控电桥;904-压缩弹簧;905-电磁铁A;906-通电触片;907-接线柱;908-金属片。

## 具体实施方式

[0035] 为使得本发明的目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,下面所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而非全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0036] 在本发明的描述中,需要理解的是,当一个组件被认为是“连接”另一个组件,它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中设置的组件。当一个组件被认为是“设置在”另一个组件,它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中设置的组件。

[0037] 此外,术语“长”“短”“内”“外”等指示方位或位置关系为基于附图所展示的方位或者位置关系,仅是为了便于描述本发明,而不是指示或暗示所指的装置或原件必须具有此特定的方位、以特定的方位构造进行操作,以此不能理解为本发明的限制。

[0038] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0039] 实施例一

[0040] 如图1所示,本发明提供了一种具有继电保护功能的箱式变电站,本发明通过将箱式变电站的空间划分出继电维修室,并且将继电器独立安装在继电维修室内,因此方便对继电器的频繁多次维护,避免在整个变压器组件内查找维护继电器,提高继电器维护工作的简单便捷。

[0041] 具体包括箱体1以及设置在所述箱体1正面的箱门2,在所述箱体1内顺次设置有低压室3、变压室10和高压室11,所述低压室3内的低压组件与所述变压室10内的变压组件之间通过继电器9连接,所述变压室10的变压组件与所述高压室11内的高压组件连接。

[0042] 并且低压室3、变压室10和高压室11也并不一定是将箱体1隔离为三个独立的隔间,而是将箱体1划分为三个区域,不一定需要用隔板隔离分开为三个小隔间,因此箱体1的整体空间大,方便散热处理。

[0043] 变压器的变压组件过载运行会使温度升高,决定变压器使用寿命的主要因素是绝缘的老化程度,而温度对绝缘老化起着决定性作用,研究结果证明,绝缘工作时的温度每升高8℃时,其寿命就会减小一半。

[0044] 如图2所示,因此本发明在低压组件与变压组件之间增加继电器9,可根据变压组件的过载情况,控制变压组件的运行情况,当变压组件出现过载情况时,只要控制继电器9断开,即可停止变压组件的运行,避免变压组件损坏,及时止损。

[0045] 继电器9设置在低压室3与变压室10之间的继电维修室12,由于现有的继电器9在长期使用后比较容易发生故障,因此需要时常更换,但是通常将继电器9统一安装在箱式变电站的变压组件内部,导致更换继电器的操作不便,不利于频繁对继电器的修护。

[0046] 因此作为本发明的主要特征点之一,本发明通过将箱式变电站的空间划分出继电维修室12,并且将继电器9独立安装在继电维修室12内,因此方便对继电器9的频繁多次维护,避免在整个变压器组件内查找维护继电器9,提高继电器维护工作的简单便捷,可直接在继电维修室12内更换维护继电器9,而不用在变压组件和低压组件中搜寻继电器9,提高继电器9的维护效率和安全性能。

[0047] 因此通过将箱式变电站的空间划分出继电维修室12,并且将继电器9独立安装在继电维修室12内,因此方便对继电器9的频繁多次维护,避免在整个变压器组件内查找维护继电器9,提高继电器9维护工作的简单便捷。

[0048] 在继电维修室12分别正对所述低压室3和所述变压室10的两侧壁上横向设置有开口滑槽13,在所述箱体1的背面开设有与所述继电维修室12连通的维修门14,所述继电器9沿着所述开口滑槽13滑动。

[0049] 另外需要补充说明的是,箱门2设置在箱式变压器箱体1的正面,维修门14设置箱式变压器箱体1的背面,因此在更换维护继电器9时,不需要打开箱体1的箱门2,箱门2与维修门14的关闭互不影响。

[0050] 由于为了提高低压室3和变压室10的散热能力,低压室3和变压室10划分的空间远

远大于继电维修室12的空间,夸张的说,继电维修室12的空间要求只够容纳继电器9即可,因此为了方便对继电器9的维护,本发明的继电器9可从继电维修室12内直接拉出修护,操作更加方便简单,同时尽可能的利用箱式变电站的空间。

[0051] 如图3和图4所示,所述继电维修室12的开口滑槽13之间设有防潮移动板15,继电器9通过螺纹安装在防潮移动板15的上表面,防潮移动板15的下表面设有在继电维修室12底板上移动的滚轮16,防潮移动板15的两侧设有沿着开口滑槽13移动的倾斜连杆17。

[0052] 一般来说,继电器9直接放置在继电维修室12时,如果继电维修室12的位置偏下,则继电器9容易受到潮湿空气影响,因此本发明将继电器9通过螺纹安装在防潮移动板15的上表面,可起到一定的防潮功能,防潮移动板15通过倾斜连杆17固定设置在继电维修室12的两侧壁上,可避免防潮移动板15在继电维修室12内任意移动,防止移位影响继电器9的接线稳定性。

[0053] 在继电维修室12分别正对所述低压室3和所述变压室10的两侧壁上还分别横向设置有收线中空腔18,所述低压组件和变压组件引出的导电线19收纳在收线中空腔18内,所述低压组件和变压组件引出的导电线19分别与继电器9的接线端连接,并且继电维修室12正对所述低压室3和所述变压室10的两侧壁上分别设有用于固定导电线19的限位孔20。

[0054] 收线中空腔18的内端固定安装有收线弹簧管21,所述低压组件和变压组件引出的导电线19分别穿过两个收线弹簧管21的内部空腔,所述导电线19上设有挡环22。

[0055] 因此作为本发明的主要特征点之二,本发明的继电器9连接的导电线19可拉伸,因此继电器9可从继电维修室12内拉出来维修,因此可进一步的减少继电维修室12的占用面积,扩大变压组件的占用面积,提高散热效率。

[0056] 继电器9的具体安装和使用方式如下:

[0057] 1、将低压组件引出的导电线19、变压组件引出的导电线19存储在收线中空腔18内,并且将导电线19分别与继电器9的两个接线柱连接,限位孔20限制收线中空腔18内部的导电线19长度,也就是说,通过导电线19长度限制继电器9的移动位置;

[0058] 2、将导电线19从收线中空腔18前端的光滑出线孔24向外拉动,导电线19上的挡环22拉动收线弹簧管21伸长,向外拉伸导电线19至最大长度,直至低压组件和变压组件引出的导电线上出现标记线23,此时表示继电器9的最大移动位置;

[0059] 3、利用限位线夹25夹住导电线19,将导电线19固定在当前拉伸位置,将防潮移动板15从继电维修室12拉出,在继电维修室12的外面对继电器9进行维护。

[0060] 需要特殊说明的是,导电线19位于挡环22与限位孔20之间的长度和收线弹簧管19的最大拉伸长度相同,当导电线19拉至标记线23位置时,收线弹簧管19处于最大拉伸长度,不再对导电线19施加外拉力时,收线弹簧管19由于自身的反弹力,拉动导电线19重新收纳在收线中空腔18内。

[0061] 因此作为本发明的主要特征点之三,本实施方式通过在继电维修室12的两侧壁增加低压组件导线和变压组件导线的收纳机构,可补偿继电器9拉出继电维修室12的导线长度,同时可自动的将拉出导线整理收纳,防止导线摩擦受损,提高使用安全性能。

[0062] 实施例二

[0063] 如图5所示,下面将细述本发明的箱式变电站实现变压安全控制的继电器9,当输入量(激励量)的变化达到规定要求时,在电气输出电路中使被控量发生预定的阶跃变化的

一种电器。它具有控制系统(又称输入回路)和被控制系统(又称输出回路)之间的互动关系。通常应用于自动化的控制电路中,它实际上是用小电流去控制大电流运作的一种“自动开关”。故在电路中起着自动调节、安全保护、转换电路等作用。

[0064] 继电器9包括防护外壳901和设置在防护外壳901内部的中空底板902,所述中空底板901上铰接有绝缘控电桥903,所述中空底板902的上表面在靠近所述绝缘控电桥903的铰接端位置设有压缩弹簧904,所述压缩弹簧904与绝缘控电桥903的下表面连接。

[0065] 绝缘控电桥903的中间位置设有金属片908,所述中空底板902的内部设有用于吸附金属片908的电磁铁A905,所述绝缘控电桥903在远离铰接端的端部设有通电触片906,所述中空底板902上设有分别变压器组件输入端和发电机输出端连接的接线柱907,所述通电触片906与接线柱907连接实现电量传输。

[0066] 电磁铁A905通电后,所述电磁铁A905吸附金属片904,所述绝缘控电桥903向下旋转,所述通电触片906与接线柱907连接时即实现变压器组件的电性接通,所述电磁铁A905断电后,所述电磁铁A905不吸附金属片904,所述绝缘控电桥903向上旋转,所述通电触片906与接线柱907断开连接,即实现变压器组件的断电。

[0067] 如图5和图7所示,电磁铁A905的电源端设有温控开关5,所述温控开关5连接有超载监控系统6,所述超载监控系统6用于实时监测低压组件、变压组件和高压组件的工作电流、电压和工作温度,并根据变压器组件的温度控制温控开关5的闭合和断开。

[0068] 当低压组件、变压组件和高压组件的工作电流、电压和工作温度的参数均处于正常阈值内,超载监控系统6控制温控开关5闭合,电磁铁A905通电时,电磁铁A905吸附绝缘控电桥903的金属片908,绝缘控电桥903绕铰接位置旋转并下挤压缩弹簧904,通电触片906与接线柱907接触构成变压器组件输入端的通电回路,变压器组件的正常工作,此时的压缩弹簧904具有受压具有反弹力。

[0069] 当低压组件、变压组件和高压组件的工作电流、电压或者工作温度的参数分别超过正常阈值,超载监控系统6控制温控开关5断开,电磁铁A905不通电时,电磁铁A905不再吸附绝缘控电桥903的金属片908,绝缘控电桥903在压缩弹簧904的作用下,绕铰接位置反向旋转复位,通电触片906与接线柱907不接触,断开低压组件与变压组件之间的通电回路,停止变压器组件的工作。

[0070] 超载监控系统6进一步控制温控开关5自动闭合或者断开,当变电站内部组件的温度由高温降低至小于设定阈值恢复正常参数时,则超载监控系统6控制温控开关5闭合,当变压器组件的温度大于设定阈值时,则超载监控系统6控制温控开关5再次自动断开。

[0071] 如图6所示,但是由于压缩弹簧904在复位时绝缘控电桥903会产生振荡,通电触片906与接线柱907的断开接触不稳定,存在安全隐患,因此为了保证绝缘控电桥903在复位时的稳定性,在本实施方式的中空底板902靠近绝缘控电桥903的铰接端位置还设有制动机构4。

[0072] 制动机构4避免绝缘控电桥903复位发生的振荡,制动机构4包括设置在绝缘控电桥903两侧的竖向撑板401,所述竖向撑板401的上端设有用于避免绝缘控电桥903复位振荡的制动条402,并且所述绝缘控电桥903的两侧面上设有倾斜切割槽403,所述制动条402的表面设有与倾斜切割槽403倾斜方向相反的制动齿条404。

[0073] 因此当绝缘控电桥903复位时,绝缘控电桥903的高度上升,绝缘控电桥903与制动

条402接触位置的断截面为梯形,所述制动条402的内侧面与绝缘控电桥903的断截面平行,因此当绝缘控电桥903复位到原始位置时,制动条402内侧面的制动齿条404刚好匹配到绝缘控电桥903两侧面的倾斜切割槽403内,此时可实现对压缩弹簧904的制动作用,防止压缩弹簧904的振荡作用。

[0074] 由于制动齿条404和倾斜切割槽403相互卡定,制动压缩弹簧904继续的拉伸,保证压缩弹簧904复位到原始位置,制动齿条404和倾斜切割槽403的卡定方式并不影响绝缘控电桥903的向下转动,因此不妨碍电磁铁A905正常的吸附作用。

[0075] 因此作为本发明的主要特征点之四,本发明在继电器断开连接的时候,为了避免通电触片906在弹簧的作用下振荡引起的安全隐患,特在绝缘控电桥903的两侧设置制动机构,当绝缘控电桥903复位到原始位置时,可实现对压缩弹簧904的制动作用,防止压缩弹簧904的振荡作用,提高箱式变压站的整体安全性能。

[0076] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。

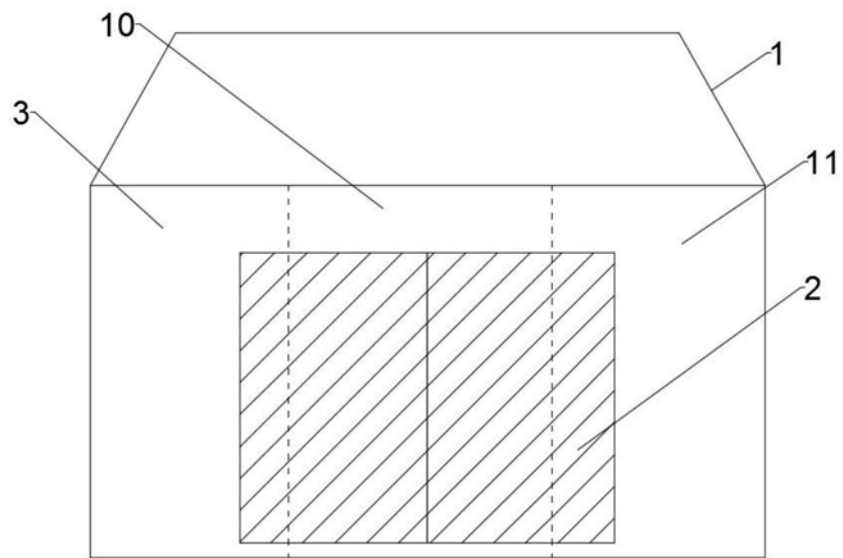


图1

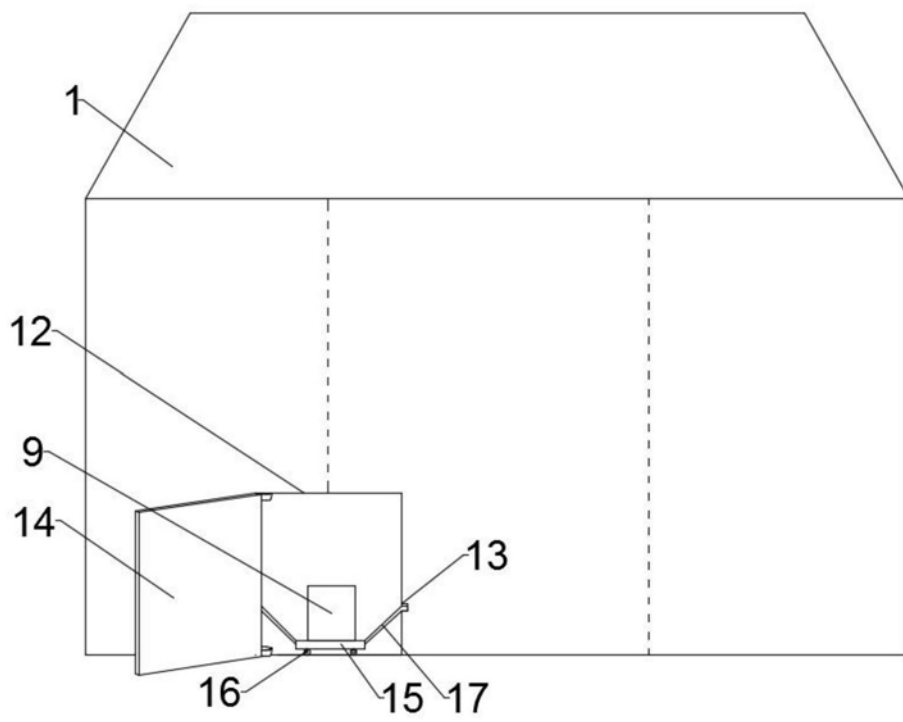


图2

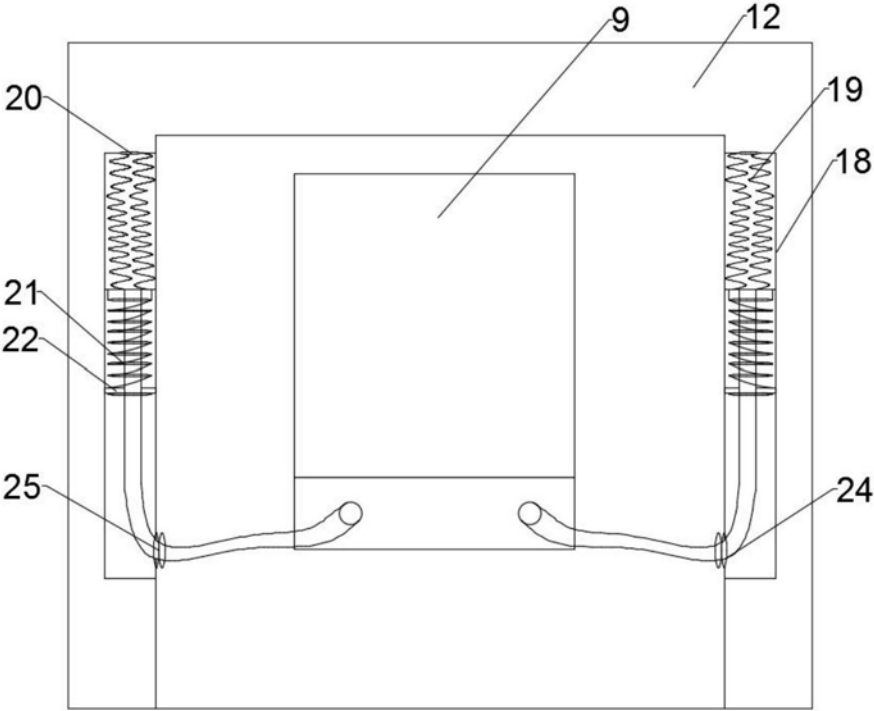


图3

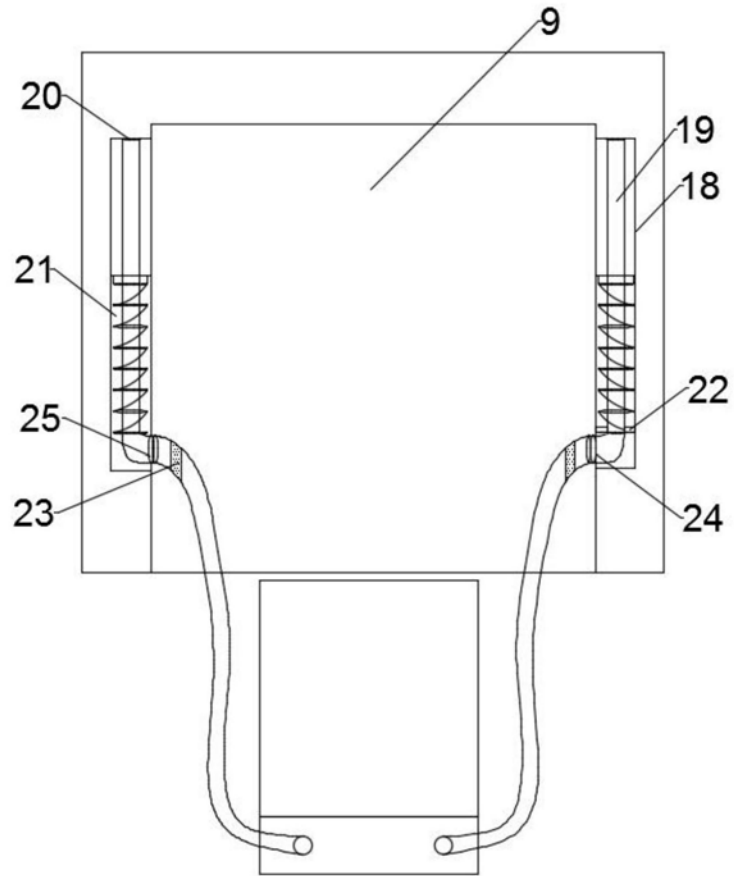


图4

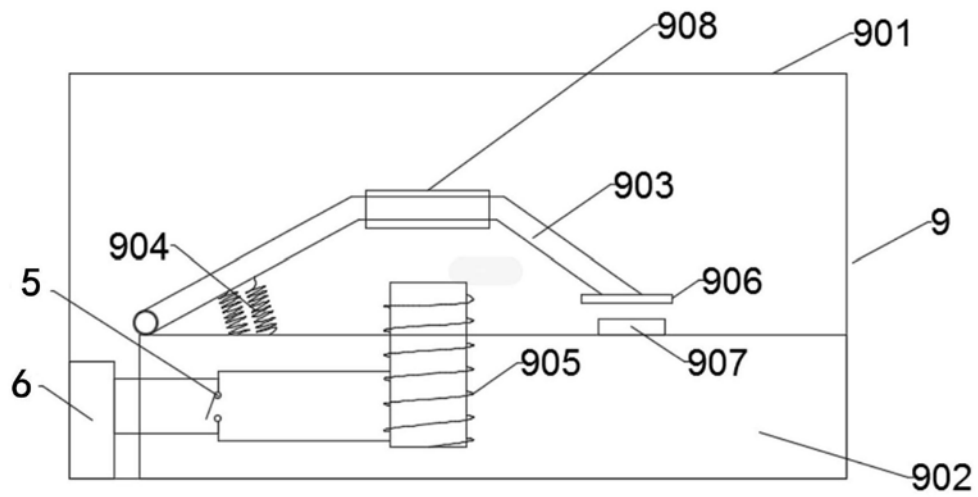


图5

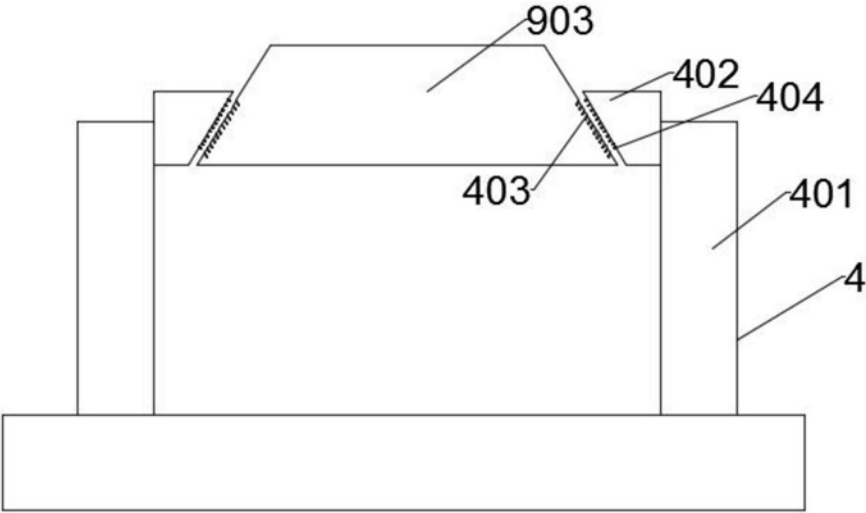


图6

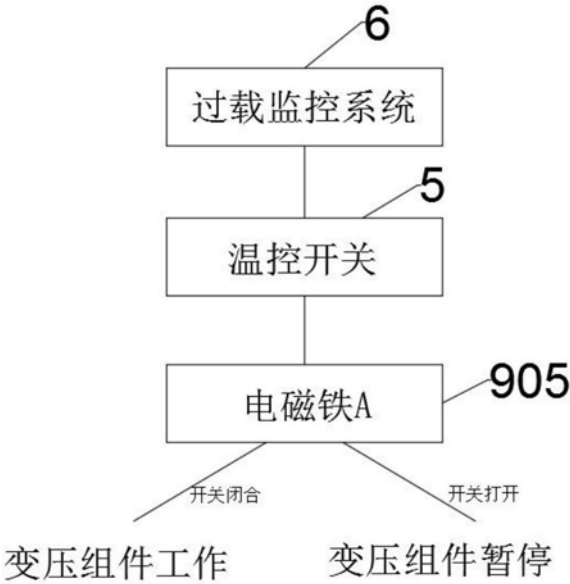


图7