



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215955876 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 04

(21) 申请号 202121433768.X

H02B 1/46 (2006.01)

(22) 申请日 2021.06.25

H02B 1/28 (2006.01)

(73) 专利权人 国网山东省电力公司泗水县供电公司

A62C 3/16 (2006.01)

A62C 37/40 (2006.01)

地址 273299 山东省济宁市泗水县济河办光明路34号

专利权人 国家电网有限公司

(72) 发明人 刘蕾 蔡琳琳 李晓琳 曹冉 房静 李欢 邵青 吴茂建 孔腾 张洪厂 王培利 朱鸽

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 赵妍

(51) Int. Cl.

H02B 7/06 (2006.01)

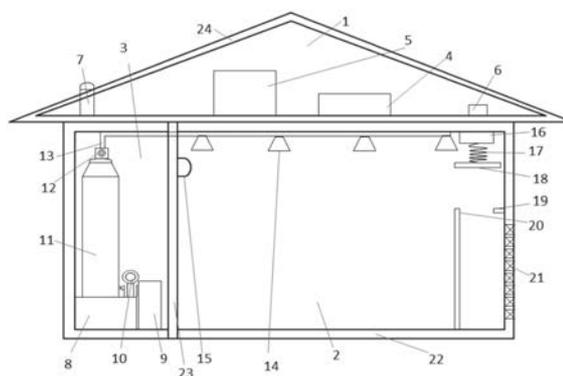
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种具有自动灭火功能的箱式变电站

(57) 摘要

本实用新型提供了一种具有自动灭火功能的箱式变电站,属于箱式变电站设备技术领域,包括:箱式变电站本体;箱式变电站本体的内部设置有隔板,隔板将箱式变电站本体分割成灭火器室和变压器室;变压器室内的顶部靠近通风装置的一侧固定安装有电磁铁,电磁铁的下端固定连接弹簧,弹簧的下端与盖板固定连接;通风装置上部的内侧壁上固定安装有承托板,变压器室内的底部固定安装有挡板,电磁铁断电后,盖板能够完全将承托板与挡板之间的空隙密封,使得箱式变电站无法进入空气;灭火器室内放置有灭火器,用于火灾发生时进行自动灭火。



1. 一种具有自动灭火功能的箱式变电站,其特征在于,包括箱式变电站本体;
所述箱式变电站本体的内部设置有隔板,隔板将箱式变电站本体的内部空间分割成灭火器室和变压器室;
所述变压器室远离灭火器室一侧的侧壁下部开设有通风装置,变压器室内的顶部靠近通风装置的一侧固定安装有电磁铁,电磁铁的下端固定连接弹簧的一端,弹簧的另一端与盖板固定连接;
所述通风装置上部的内侧壁上固定安装有承托板,变压器室内的底部固定安装有挡板。
2. 如权利要求1所述的一种具有自动灭火功能的箱式变电站,其特征在于,所述挡板的上端与承托板处于同一平面上,承托板与挡板之间的距离小于或等于盖板的宽度。
3. 如权利要求1所述的一种具有自动灭火功能的箱式变电站,其特征在于,还包括顶棚,所述顶棚为内部中空的锥形顶棚,顶棚的内部空间为控制室。
4. 如权利要求3所述的一种具有自动灭火功能的箱式变电站,其特征在于,所述控制室内的底部固定安装有控制器、电源装置以及电磁铁开关装置,所述电源装置向控制器提供直流电压。
5. 如权利要求4所述的一种具有自动灭火功能的箱式变电站,其特征在于,所述变压器室内的侧壁上固定安装有烟雾传感器;所述烟雾传感器与所述控制器电连接。
6. 如权利要求4所述的一种具有自动灭火功能的箱式变电站,其特征在于,所述灭火器室内的底部固定安装有底座,底座上放置有灭火器;
所述灭火器室内的底部放置有驱动气体储存器;
灭火器和驱动气体储存器之间通过连接管连接,连接管上安装有第一电磁阀,所述第一电磁阀与所述控制器电连接。
7. 如权利要求6所述的一种具有自动灭火功能的箱式变电站,其特征在于,所述灭火器的输出端通过第二电磁阀与管道连接,所述第二电磁阀与所述控制器电连接。
8. 如权利要求7所述的一种具有自动灭火功能的箱式变电站,其特征在于,所述管道贯穿隔板伸入变压器室,管道固定安装在变压器室内壁顶部;所述管道上连接有多个喷嘴。
9. 如权利要求1所述的一种具有自动灭火功能的箱式变电站,其特征在于,所述弹簧的材料为铜合金,且弹簧的表面涂有绝缘漆。
10. 如权利要求1所述的一种具有自动灭火功能的箱式变电站,其特征在于,所述盖板的材质为铁。

一种具有自动灭火功能的箱式变电站

技术领域

[0001] 本实用新型属于箱式变电站设备技术领域,具体涉及一种具有自动灭火功能的箱式变电站。

背景技术

[0002] 本部分的陈述仅仅是提供了与本实用新型相关的背景技术信息,不必然构成在先技术。

[0003] 箱式变电站,是一种高压开关设备、配电变压器、低压配电装置,将变压器降压、低压配电等功能有机地结合在一起,箱式变电站适用于矿山、工厂、油气田、风力发电站等多种场所。

[0004] 但是,现有的箱式变电站大多不具备自动灭火功能,对于一些气候干燥的地区,由于温度高,容易引起火灾。也有一些具有灭火功能的箱式变电站,但仅仅通过灭火器进行灭火,无法避免火焰通过通风口向外蔓延,造成了对周围设备和人员的伤害。

实用新型内容

[0005] 本实用新型为了解决上述问题,提出了一种具有自动灭火功能的箱式变电站,实现了采用灭火器对箱式变电站的自动灭火,并能够采用隔绝空气的方法来灭火,避免了箱式变电站内部火焰蔓延到箱式变电站外部,对周围设备或人员造成伤害。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种具有自动灭火功能的箱式变电站,包括箱式变电站本体;

[0008] 所述箱式变电站本体的内部设置有隔板,隔板将箱式变电站本体的内部空间分割成灭火器室和变压器室;

[0009] 所述变压器室远离灭火器室一侧的侧壁下部开设有通风装置,变压器室内的顶部靠近通风装置的一侧固定安装有电磁铁,电磁铁的下端固定连接弹簧的一端,弹簧的另一端与盖板固定连接;

[0010] 所述通风装置上部的内侧壁上固定安装有承托板,变压器室内的底部固定安装有挡板。

[0011] 进一步的,所述挡板的上端与承托板处于同一平面上,承托板与挡板之间的距离小于或等于盖板的宽度。

[0012] 进一步的,还包括顶棚,所述顶棚为内部中空的锥形顶棚,顶棚的内部空间为控制室。

[0013] 进一步的,所述控制室内的底部固定安装有控制器、电源装置以及电磁铁开关装置,所述电源装置向控制器提供直流电压。

[0014] 进一步的,所述变压器室内的侧壁上固定安装有烟雾传感器;所述烟雾传感器与所述控制器电连接。

[0015] 进一步的,所述灭火器室内的底部固定安装有底座,底座上放置有灭火器;

- [0016] 所述灭火器室内的底部放置有驱动气体储存器；
- [0017] 灭火器和驱动气体储存器之间通过连接管连接，连接管上安装有第一电磁阀，所述第一电磁阀与所述控制器电连接。
- [0018] 进一步的，所述灭火器的输出端通过第二电磁阀与管道连接，所述第二电磁阀与所述控制器电连接。
- [0019] 进一步的，所述管道贯穿隔板伸入变压器室，管道固定安装在变压器室内壁顶部；所述管道上连接有多个喷嘴。
- [0020] 进一步的，所述弹簧的材料为铜合金，且弹簧的表面涂有绝缘漆。
- [0021] 进一步的，所述盖板的材质为铁。
- [0022] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果为：
- [0023] 本实用新型的具有自动灭火功能的箱式变电站的控制器通过导线与烟雾传感器电连接，能够自动采集烟雾信号，判断箱式变电站内部是否有火灾发生。
- [0024] 本实用新型的具有自动灭火功能的箱式变电站的控制器还与第一电磁阀和第二电磁阀电连接，在发生火灾时，控制器发出指令打开第一电磁阀和第二电磁阀，驱动气体储存器内的驱动气体进入灭火器，灭火器内的灭火剂通过管道到达喷嘴后喷出，实现对箱式变电站的自动灭火。
- [0025] 本实用新型的具有自动灭火功能的箱式变电站的隔板将灭火器室和变压器室的空间完全隔开，有利于在火灾发生时保护灭火器室内的灭火设备。
- [0026] 本实用新型的具有自动灭火功能的箱式变电站的靠近通风装置的一侧固定安装有电磁铁，电磁铁的下端固定连接弹簧，弹簧的另一端与盖板连接；通风装置上部的内侧壁上固定安装有承托板，变压器室内的底部固定安装挡板，电磁铁断电后，盖板能够完全将承托板与挡板之间的空隙密封，使得箱式变电站无法进入空气，进一步采用隔绝空气的方法来灭火，还避免了箱式变电站内部火焰蔓延到箱式变电站外部，对周围设备或人员造成伤害。

附图说明

- [0027] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例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，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例，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，还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0028] 图1是本实用新型的具有自动灭火功能的箱式变电站的剖视示意图；
- [0029] 图2是本实用新型的具有自动灭火功能的箱式变电站的左视图。
- [0030] 其中：1、控制室，2、变压器室，3、灭火器室，8、底座，9、驱动气体储存器，10、第一电磁阀，11、灭火器，12、第二电磁阀，13、管道，14、喷嘴，15、烟雾传感器，16、电磁铁，17、弹簧，18、盖板，19、承托板，20、挡板，21、通风装置，22、箱式变电站本体，23、隔板，24、顶棚。

具体实施方式：

- [0031] 应该指出，以下详细说明都是例示性的，旨在对本实用新型提供进一步的说明。除非另有指明，本文使用的所有技术和科学术语具有与本实用新型所属技术领域的普通技术

人员通常理解的可同含义。

[0032] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本实用新型的示范性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0033] 本实用新型中,术语如“相连”、“连接”等应做广义理解,表示可以是固定连接,也可以是一体地连接或可拆卸连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的相关科研或技术人员,可以根据具体情况确定上述术语在本实用新型中的具体含义,不能理解为对本实用新型的限制。

[0034] 下面结合附图与实施例对本实用新型作进一步说明。

[0035] 如图1和图2所示,本实施例提供了一种具有自动灭火功能的箱式变电站,包括箱式变电站本体22;箱式变电站本体的内部设置有隔板,隔板将箱式变电站本体分割成灭火器室和变压器室;变压器室内的顶部靠近通风装置的一侧固定安装有电磁铁,电磁铁的下端固定连接弹簧,弹簧的下端与盖板固定连接;通风装置上部的内侧壁上固定安装有承托板,变压器室内的底部固定安装有挡板,电磁铁断电后,盖板能够完全将承托板与挡板之间的空隙密封,使得箱式变电站无法进入空气;灭火器室内放置有灭火器,用于火灾发生时进行自动灭火。

[0036] 箱式变电站本体22的内部设置有隔板23,隔板23将箱式变电站本体22的内部空间分割成灭火器室3和变压器室2,隔板23将灭火器室3和变压器室2的空间完全隔开,有利于在火灾发生时保护灭火器室3内的灭火设备。

[0037] 箱式变电站本体22的顶部固定安装有顶棚24,顶棚24对箱式变电站本体22具有防雨防晒的作用,顶棚24为内部中空的锥形顶棚,顶棚24的内部空间为控制室1,顶棚24可以为锥形。

[0038] 变压器室2远离灭火器室3一侧的侧壁的下部开设有通风装置21,通风装置21可以为百叶窗等。

[0039] 变压器室2内的顶部靠近通风装置21的一侧固定安装有电磁铁16,电磁铁16的下端固定连接弹簧17的一端,弹簧17的另一端与盖板18固定连接。弹簧17的材料为铜合金,且弹簧的表面涂有绝缘漆,达到绝缘的效果;盖板18的材质采用铁。

[0040] 通风装置21上部的变压器室的内侧壁上固定安装有承托板19,变压器室2内的底部固定安装有挡板20,挡板20的上端与承托板19处于同一平面上,承托板19与挡板20之间的距离小于或等于盖板18的宽度,确保电磁铁16断电后,盖板18能够完全将承托板19与挡板20之间的空隙密封。

[0041] 在电磁铁16通电的情况下,电磁铁16对盖板18产生吸附力,弹簧17处于压缩状态,盖板18位于承托板19与挡板20的上方且不接触;在电磁铁16断电的情况下,电磁铁16对盖板18的吸附力消失,此时由于重力作用和弹簧17的弹力作用,弹簧17处于拉伸状态,盖板18位于承托板19与挡板20的上方且接触,盖板18完全将承托板19与挡板20之间的空隙密封。

[0042] 灭火器室3内的底部固定安装有底座8,灭火器室3内的底部还放置有驱动气体储存器9,底座8上放置有灭火器11,灭火器11可以为干粉灭火器,灭火器11和驱动气体储存器9之间通过连接管连接,灭火器11和驱动气体储存器9之间的连接管上安装有第一电磁阀

10,灭火器11的输出端螺纹连接第二电磁阀12的一端,第二电磁阀12的另一端与管道13连接,管道13贯穿隔板23伸入变压器室2,管道13固定安装在变压器室2内壁顶部,管道13上连接有多个喷嘴14。

[0043] 变压器室2内的侧壁上固定安装有烟雾传感器15,具体的,烟雾传感器15固定安装在变压器室2靠近灭火器室3一侧的内壁上。

[0044] 控制室1内的底部固定安装有控制器5、电源装置4以及电磁铁开关装置6,电源装置4向控制器5提供直流电压。

[0045] 电磁铁开关装置6与控制器5电连接,电磁铁开关装置6还与电磁铁16电连接,控制器5发出指令开启和关闭电磁铁开关装置6,从而控制电磁铁16通电。

[0046] 控制器5通过导线与烟雾传感器15电连接,控制烟雾传感器15采集烟雾信号,并接收烟雾传感器15采集的烟雾信号。

[0047] 控制器5还与第一电磁阀10和第二电磁阀12电连接,控制器5发出指令开启和关闭第一电磁阀10和第二电磁阀12。

[0048] 所述处理器为AT89C51单片机,烟雾传感器为M9-2型烟雾传感器。

[0049] 本实用新型在具体使用时,控制器5控制烟雾传感器15采集烟雾信号,并接收烟雾传感器15采集的烟雾信号,判断箱式变电站内是否有火灾发生。在未发生火灾时,控制器5发出指令关闭第一电磁阀10和第二电磁阀12,并发出指令开启电磁铁开关装置,电磁铁16通电,电磁铁16对盖板18产生吸附力,弹簧17处于压缩状态,盖板18位于承托板19与挡板20的上方且不接触。如果发生火灾,控制器5发出指令打开第一电磁阀10和第二电磁阀12,驱动气体储存器9内的驱动气体进入灭火器11,灭火器11内的灭火剂通过管道13到达喷嘴14后喷出,对箱式变电站进行灭火;并发出指令关闭电磁铁开关装置,电磁铁16断电,电磁铁16对盖板18的吸附力消失,此时由于重力作用和弹簧17的弹力作用,弹簧17处于拉伸状态,盖板18位于承托板19与挡板20的上方且接触,盖板18完全将承托板19与挡板20之间的空隙密封,使得箱式变电站无法进入空气,进一步采用隔绝空气的方法来灭火,还避免了箱式变电站内部火焰蔓延到箱式变电站外部,对周围设备或人员造成伤害。

[0050] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。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。

[0051] 上述虽然结合附图对本实用新型的具体实施方式进行了描述,但并非对本实用新型保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本实用新型的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本实用新型的保护范围以内。

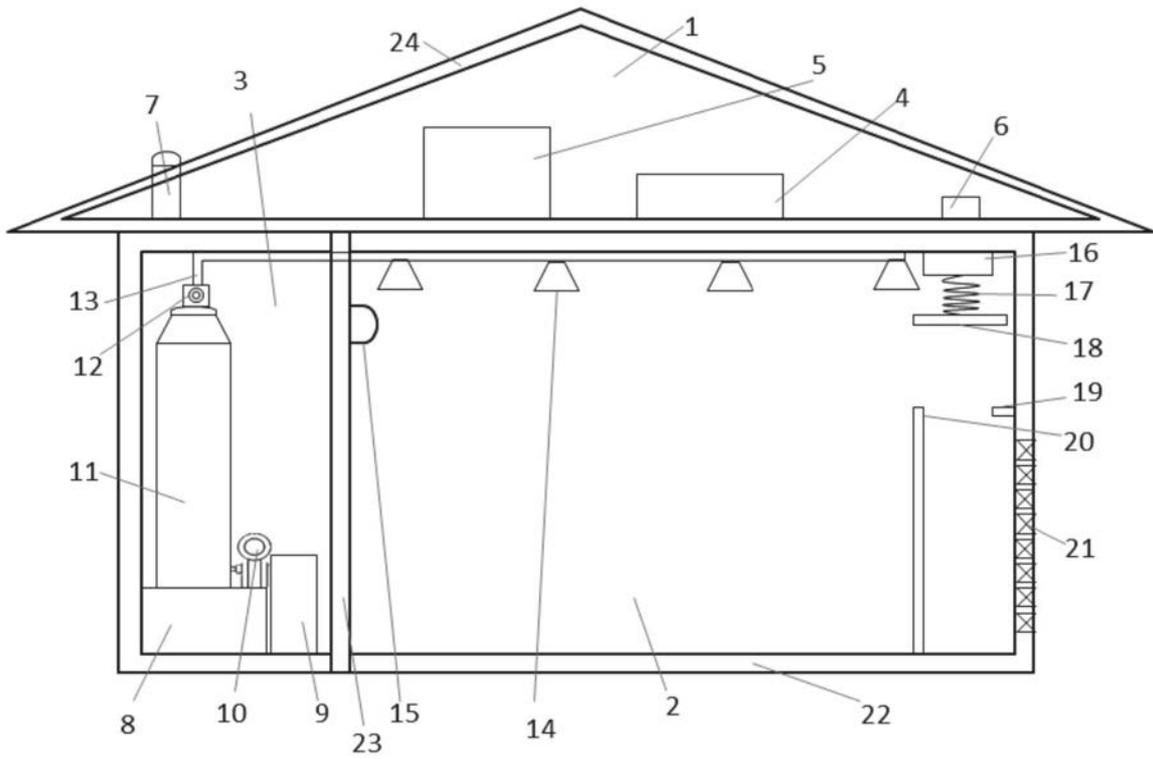


图1

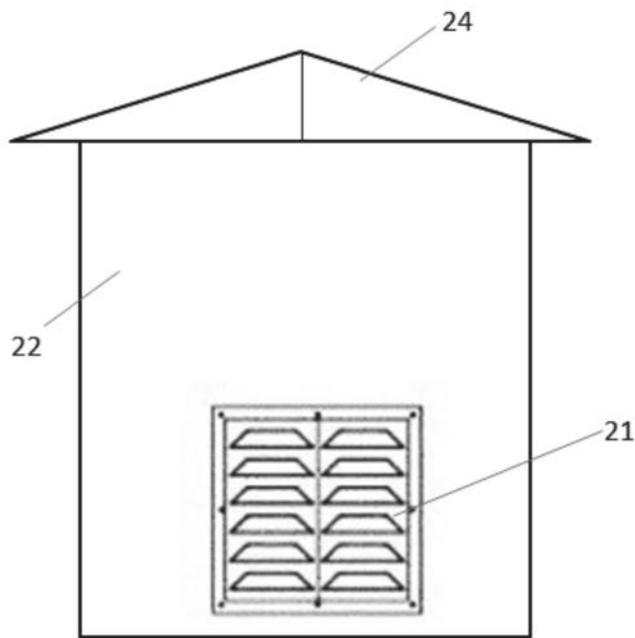


图2