



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112421558 B

(45) 授权公告日 2022.06.21

(21) 申请号 202011381885.6

(22) 申请日 2020.12.01

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112421558 A

(43) 申请公布日 2021.02.26

(73) 专利权人 深圳供电局有限公司
地址 518000 广东省深圳市罗湖区深南东路4020号电力调度通信大楼

(72) 发明人 何亮 黄湛华 吕谢超 毛骏
阳浩 徐启源

(74) 专利代理机构 深圳汇智容达专利商标事务所(普通合伙) 44238
专利代理师 熊贤卿

(51) Int. Cl.

H02G 15/18 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 206364489 U, 2017.07.28

CN 206364489 U, 2017.07.28

CN 205029296 U, 2016.02.10

CN 111463584 A, 2020.07.28

CN 109286083 A, 2019.01.29

CN 108973480 A, 2018.12.11

审查员 周志忠

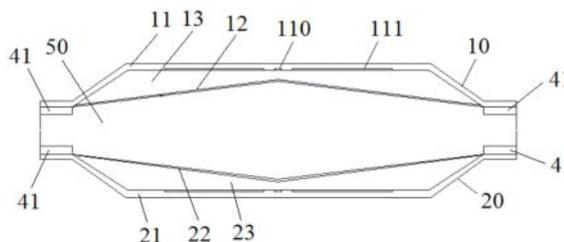
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

电力电缆中间接头防护装置

(57) 摘要

本发明提供一种电力电缆中间接头防护装置,其包括上部壳体、下部壳体以及连接件。所述上部壳体的两侧分别向外延伸设有上连接部,所述下部壳体的两侧分别向外延伸设有下连接部,所述上连接部与所述下连接部对应设置,所述上部壳体的两端和所述下部壳体的两端分别对应设有端口。所述连接件连接相对应的所述上连接部与所述下连接部而使所述上部壳体和所述下部壳体紧密连接。所述上部壳体和所述下部壳体相连接而于内部形成用于收容电力电缆中间接头的收容空间。本发明能够在不改变现有电力电缆中间接头本体结构的基础上,实现对电力电缆中间接头的防护,易于安装且便于快速更换。



1. 一种电力电缆中间接头防护装置,其特征在于,包括上部壳体、下部壳体以及连接件,所述上部壳体的两侧分别向外延伸设有上连接部,所述下部壳体的两侧分别向外延伸设有下连接部,所述上连接部与所述下连接部对应设置,所述上部壳体的两端和所述下部壳体的两端分别对应设有端口;所述连接件连接相对应的所述上连接部与所述下连接部而使所述上部壳体和所述下部壳体紧密连接,所述上部壳体和所述下部壳体相连接而于内部形成用于收容电力电缆中间接头的收容空间;

其中,所述上部壳体包括上壳体部,所述下部壳体包括下壳体部,所述上壳体部和所述下壳体部为半圆筒状对称结构,且所述上壳体部的两端和所述下壳体部的两端分别收窄而形成所述端口;所述上部壳体还包括上导流件,所述上导流件安装于所述上壳体部内,从该上壳体部的一端延伸至另一端;所述下部壳体还包括下导流件,所述下导流件安装于所述下壳体部内,从该下壳体部的一端延伸至另一端;

所述上导流件的截面呈V形,且其V形底部朝向所述上壳体部的内表面;所述下导流件的截面呈V形,且其V形底部朝向所述下壳体部的内表面。

2. 根据权利要求1所述的电力电缆中间接头防护装置,其特征在于,所述上连接部是由所述上壳体部的两侧分别径向向外延伸而成,所述下连接部是由所述下壳体部的两侧分别径向向外延伸而成。

3. 根据权利要求2所述的电力电缆中间接头防护装置,其特征在于,所述上壳体部的内表面或外表面设有多个周向凹槽和多个轴向凹槽,所述下壳体部的内表面或外表面亦设有多个周向凹槽和多个轴向凹槽。

4. 根据权利要求1或2所述的电力电缆中间接头防护装置,其特征在于,所述上连接部和所述下连接部上对应设有多个连接通孔,所述连接件为紧固螺栓,所述连接件穿过所述上连接部和所述下连接部上对应设置的连接通孔而将所述上部壳体和所述下部壳体紧密连接。

5. 根据权利要求4所述的电力电缆中间接头防护装置,其特征在于,所述上部壳体还包括上填充层,所述上填充层设于所述上壳体部的内表面与所述上导流件之间;所述下部壳体还包括下填充层,所述下填充层设于所述下壳体部的内表面与所述下导流件之间。

6. 根据权利要求1所述的电力电缆中间接头防护装置,其特征在于,所述电力电缆中间接头防护装置还包括端部密封件和壳体密封件,其中,所述端部密封件设于所述上部壳体两端的所述端口处和所述下部壳体两端的所述端口处,并与所述上部壳体的所述端口的内壁和所述下部壳体的所述端口的内壁紧密接触;所述壳体密封件设于所述上连接部上和/或所述下连接部上,且位于除所述上部壳体的所述端口和所述下部壳体的所述端口外的所述上连接部和所述下连接部的接触面。

7. 根据权利要求2所述的电力电缆中间接头防护装置,其特征在于,所述上壳体部和所述下壳体部的材料为玻璃钢、环氧树脂和金属材料中的一种或多种的组合,所述金属材料包括铜和不锈钢。

8. 根据权利要求5所述的电力电缆中间接头防护装置,其特征在于,所述上导流件和所述下导流件是由邵氏硬度大于或等于40的非吸水性材料制成;及/或,所述填充层是由防火胶泥或沥青形成。

电力电缆中间接头防护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电力电缆领域,特别是涉及一种电力电缆中间接头防护装置。

背景技术

[0002] 电力电缆中间接头爆炸是引起电缆沟发生火灾的重要原因之一。电力电缆中间接头通常采用的材料包括硅橡胶、乙丙橡胶等,遇大电流均存在持续燃烧的可能性。在电力电缆中间接头内部绝缘发生击穿的瞬间,大量气体形成的压力波会造成电力电缆中间接头结构破裂,在电气和机械两方面作用共同影响下导致其剧烈爆炸,产生的巨大能量会引发高危险性火灾。因此,尽管电力电缆中间接头发生火灾的概率较低,但一旦因某种原因起火,往往对电缆沟内的其他设备(如其它回路电缆、光缆等)造成不可挽回的毁坏,甚至引起邻近其他电气设备损坏。

[0003] 目前在电力电缆中间接头防护方面,主要需考虑防水、防爆的功能,在防水方面,常采用在电力电缆中间接头外壳绕包防水胶带、防水涂料等措施;在防爆方面,常采用在电力电缆中间接头周边设计挡板的尺寸及结构,达到防爆的功能。这些防护方案虽具有一定的防护效果,但也使得电力电缆中间接头的本体结构周边环境更为复杂,在加工和维护方面增加了成本,不利于大面积推广应用。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术存在的上述不足,提供一种电力电缆中间接头防护装置,在不改变现有电力电缆中间接头本体结构的基础上,实现对电力电缆中间接头的防护,易于安装且便于快速更换。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是提供一种电力电缆中间接头防护装置,包括上部壳体、下部壳体以及连接件,所述上部壳体的两侧分别向外延伸设有上连接部,所述下部壳体的两侧分别向外延伸设有下连接部,所述上连接部与所述下连接部对应设置,所述上部壳体的两端和所述下部壳体的两端分别对应设有端口;所述连接件连接相对应的所述上连接部与所述下连接部而使所述上部壳体和所述下部壳体紧密连接,所述上部壳体和所述下部壳体相连接而于内部形成用于收容电力电缆中间接头的收容空间。

[0006] 所述上部壳体包括上壳体部,所述下部壳体包括下壳体部,所述上壳体部和所述下壳体部为半圆筒状对称结构,且所述上壳体部的两端和所述下壳体的两端分别收窄而形成所述端口,所述上连接部是由所述上壳体部的两侧分别径向向外延伸而成,所述下连接部是由所述下壳体部的两侧分别径向向外延伸而成。

[0007] 所述上壳体部的内表面或外表面设有多个周向凹槽和多个轴向凹槽,所述下壳体部的内表面或外表面亦设有多个周向凹槽和多个轴向凹槽。

[0008] 所述上连接部和所述下连接部上对应设有多个连接通孔,所述连接件为紧固螺栓,所述连接件穿过所述上连接部和所述下连接部上对应设置的连接通孔而将所述上部壳体和所述下部壳体紧密连接。

[0009] 所述上部壳体还包括上导流件,所述上导流部安装于所述上壳体部内,从该上壳体部的一端延伸至另一端;所述下部壳体还包括下导流件,所述下导流部安装于所述下壳体部内,从该下壳体部的一端延伸至另一端。

[0010] 所述上导流件的截面呈V形,且其V形底部朝向所述上壳体部的内表面;所述下导流件的截面呈V形,且其V形底部朝向所述下壳体部的内表面。

[0011] 所述上部壳体还包括上填充层,所述上填充层设于所述上壳体部的内表面与所述上导流件之间;所述下部壳体还包括下填充层,所述下填充层设于所述下壳体部的内表面与所述下导流件之间。

[0012] 所述电力电缆中间接头防护装置还包括端部密封件和壳体密封件,其中,所述端部密封件设于所述上部壳体两端的所述端口处和所述下部壳体两端的所述端口处,并与所述上部壳体的所述端口和所述下部壳体的所述端口紧密接触;所述壳体密封件设于所述上连接部上和/或所述下连接部上,且位于除所述上部壳体的所述端口和所述下部壳体的所述端口外的所述上连接部和所述下连接部的接触面。

[0013] 所述上壳体部和所述下壳体部的材料为玻璃钢、环氧树脂和金属材料中的一种或多种的组合,所述金属材料包括铜和不锈钢。

[0014] 所述上导流件和所述下导流件是由邵氏硬度大于或等于40的非吸水性材料制成。

[0015] 所述填充层是由防火胶泥或沥青形成。

[0016] 本发明在不改变现有电力电缆中间接头本体结构的基础上,通过增加防护壳体结构,利用材质的机械强度耐受力对电力电缆中间接头爆炸时的冲击能量进行泄能,减小电力电缆中间接头因爆炸导致的对周围物体的破坏性影响,达到防爆的功能。同时,本发明还能够利用导流件在防护装置内部进水后将水聚集到指定位置,利用填充层实现防火功能。而且,本发明电力电缆中间接头防护装置的结构简单,易于安装,便于快速更换,具有良好的工程应用价值。

附图说明

[0017] 图1为本发明电力电缆中间接头防护装置的剖面结构示意图。

[0018] 图2为本发明电力电缆中间接头防护装置的上部壳体的结构示意图。

[0019] 图3为本发明电力电缆中间接头防护装置的上部壳体的剖面结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面通过具体实施例结合附图对本发明进行详细说明,以下实施例仅用以作为范例说明,并不会限制本发明欲保护的范围。

[0021] 如图1-3所示,本发明的电力电缆中间接头防护装置包括上部壳体10、下部壳体20、连接件以及密封件,其中,上部壳体10和下部壳体20相连接而能够于内部形成用于收容电力电缆中间接头的收容空间50。

[0022] 上部壳体10包括上壳体部11、上导流件12以及上填充层13,下部壳体20包括下壳体部21、下导流件22以及下填充层23。

[0023] 在本实施例中,上壳体部11和下壳体部21为半圆筒状(180°圆筒状)对称结构,故在此主要针对上壳体部11进行详细说明。请参阅图1-3,上壳体部11呈半圆筒状,且其两端

收窄而形成两端口。上部壳体10的上壳体部11的内表面或外表面可以设置多个周向凹槽110和多个轴向凹槽111,其目的在于设计防护装置机械强度,制造相对薄弱点,在中间接头放生击穿性故障时,在该薄弱点处快速泄能,避免能量累积导致粉碎性爆炸,损坏其他设备。在本实施例中,多个周向凹槽110和多个轴向凹槽111设置于上壳体部11的内表面。如图2中所示,示出了一个具体实施例。展示的是上部(下部)壳体包括6(图中示意a-f)个周向凹槽和1个轴向凹槽的示意图。

[0024] 上壳体部11的两侧分别径向向外延伸有上连接部112,且上连接部112上设有多个连接通孔113。上导流部12安装于上壳体部11内,从上壳体部11的一端延伸至另一端,上导流件12的截面呈V形,且其V形底部朝向上壳体部11的内表面。上填充层13设于上壳体部11的内表面与上导流件12之间,填充上部壳体10的内部间隙。

[0025] 下部壳体20的下壳体部21呈半圆筒状,且其两端收窄而形成两端口。下壳体部21的内表面亦设有多个周向凹槽和多个轴向凹槽。下壳体部21的两侧分别径向向外延伸有下连接部,分别与上连接部112相对应,且下连接部上亦设有多个连接通孔。下导流部22安装于下壳体部21内,从下壳体部21的一端延伸至另一端,下导流件22的截面呈V形,且其V形底部朝向下壳体部21的内表面。下填充层23设于下壳体部21的内表面与下导流件22之间,填充下部壳体20的内部间隙。

[0026] 上壳体部11的上连接部112上的多个连接通孔113与下壳体部21的下连接部上的多个连接通孔一一对应,使得连接件(图未示)能够穿过上壳体部11和下壳体部21上相对应的连接通孔而将上部壳体10和下部壳体20紧密连接,此时,上部壳体10和下部壳体20内部形成用于收容电力电缆中间接头的收容空间50,上壳体部11两端的端口和下壳体部11两端的端口对应结合而形成的电力电缆中间接头防护装置的端口。在本实施例中,该连接件为紧固螺栓,但本发明不限于此,亦不限于此种连接方式。

[0027] 密封件包括端部密封件41和壳体密封件42,用于增强电力电缆中间接头防护装置的密封性。如图1所示,端部密封件41安装于上部壳体10的两端端口处和下部壳体20的两端端口处,并与上部壳体10的两端端口的内壁和下部壳体20的两端端口的内壁紧密接触。壳体密封件42设于上壳体部11的连接部112上(如图3所示)以及下壳体部21的连接部上,且位于除两端端口外的上壳体部11的连接部112与下壳体部21的连接部的接触面上,与上壳体部11、下壳体部21紧密接触。

[0028] 本发明的电力电缆中间接头防护装置中,上壳体部11和下壳体部21的材料可以采用玻璃钢、环氧树脂和金属材料中的一种或多种的组合,其中金属材料包括铜、不锈钢等,但不限于此;上导流件12和下导流件22是由具有一定硬度(邵氏硬度大于或等于40)的非吸水性材料制成;上填充层13和下填充层23则可由防火胶泥、沥青等形成,但不限于此;连接件为不锈钢材质,但不限于此;端部密封件41和壳体密封件42是由硅橡胶或其它具有阻水性能的橡胶材料制成,但不限于此。

[0029] 本发明电力电缆中间接头防护装置用于电力电缆中间接头时,可以先将电力电缆中间接头置于上部壳体和下部壳体之间,再利用连接件紧密连接上部壳体和下部壳体,以将电力电缆中间接头稳固设置于电力电缆中间接头防护装置中。

[0030] 由此,本发明在不改变现有电力电缆中间接头本体结构的基础上,通过增加防护壳体结构,利用材质的机械强度耐受力对电力电缆中间接头爆炸时的冲击能量进行泄能,

减小电力电缆中接头因爆炸导致的对周围物体的破坏性影响,达到防爆的功能。同时,本发明还能够利用导流件在防护装置内部进水后将水聚集到指定位置,利用填充层实现防火功能。而且,本发明电力电缆中接头防护装置的结构简单,易于安装,便于快速更换,具有良好的工程应用价值。

[0031] 本发明实施例提供的上述技术方案及附图,用于对本发明的进一步说明而非限制,另外应当说明的是,本领域普通技术人员应当知晓,依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或全部技术特征进行等同替换,而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明技术方案的范围。

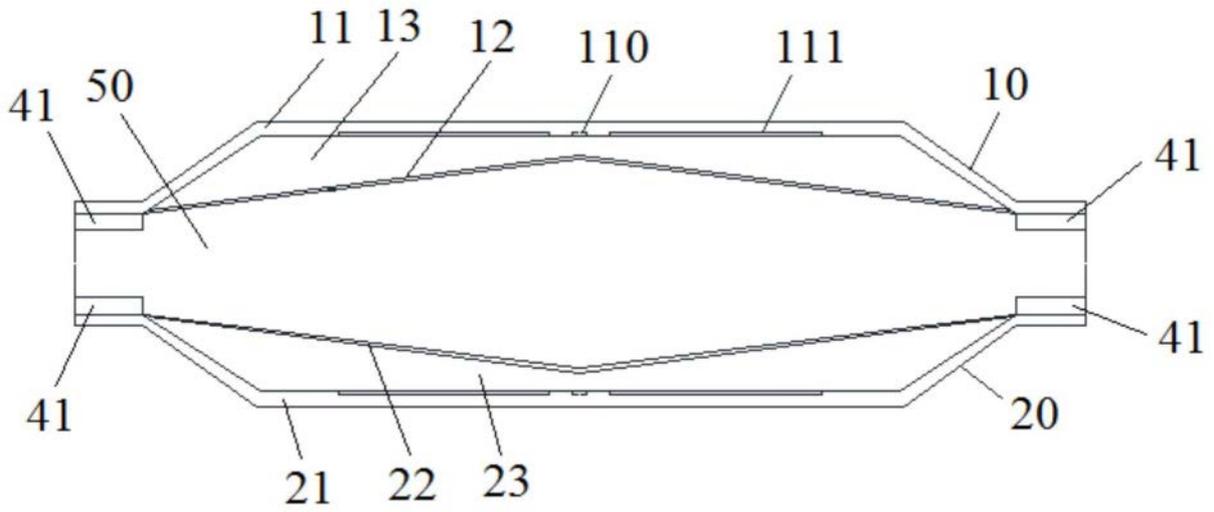


图1

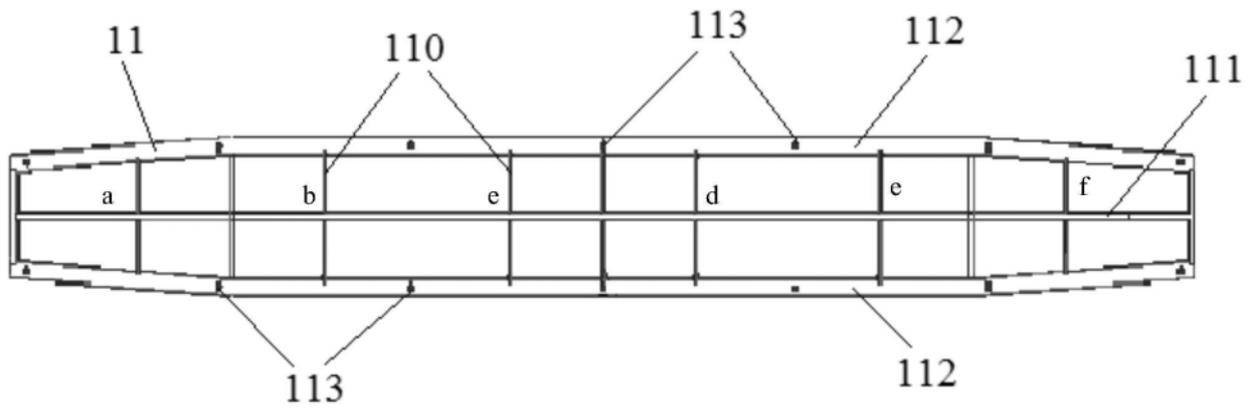


图2

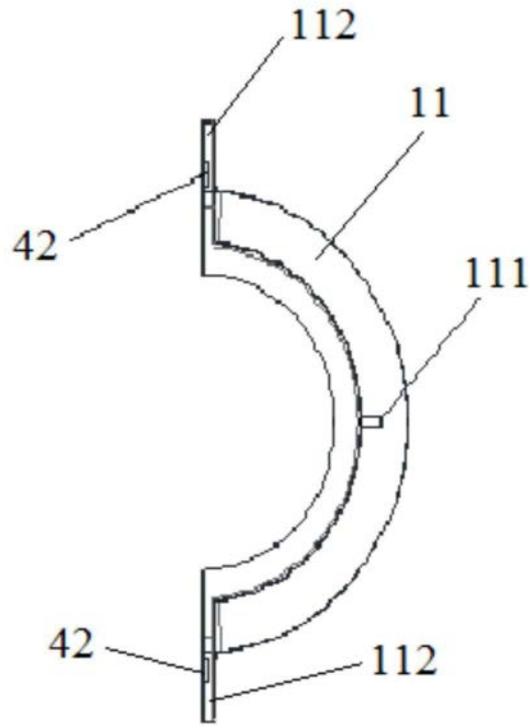


图3