(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 203445564 U
(45)授权公告日 2014.02.19

(21)申请号 201320538250.1

(22)申请日 2013.08.30

(73)专利权人 国家电网公司
地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号
专利权人 国网山东省电力公司电力科学研究院

(72)发明人 营明健 张都清 张广成 袁堂青

(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 王吉勇

(51)Int.Cl.
H02G 5/06(2006.01)

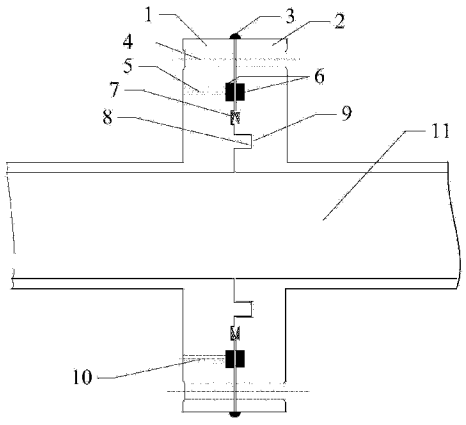
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种 GIS 管母线壳体法兰密封结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种 GIS 管母线壳体法兰密封结构，其特征是，包括左右对接法兰，左右对接法兰由内至外依次通过榫槽面结构、V 型胶圈、环形密封胶腔、螺栓和左右法兰端面防水胶密封，该 GIS 管母线壳体法兰密封结构利用多道密封，实现对 SF6 气体的可靠密封，确保电网的安全稳定运行。



CN 203445564 U

1. 一种 GIS 管母线壳体法兰密封结构，其特征是，包括左右对接法兰，左右对接法兰由内至外依次通过榫槽面结构、V 型胶圈、环形密封胶腔、螺栓和左右法兰端面防水胶密封，其中榫槽面结构为分别设置于左右对接法兰上的榫面和槽面，V 型胶圈开口方向朝向 SF6 气体腔一侧，左对接法兰上设有两个与密封胶腔相通的且由顶丝封堵的顶丝孔：一个作为注胶孔，一个作为排气孔；环形密封胶腔中注有密封胶。

2. 如权利要求 1 所述的一种 GIS 管母线壳体法兰密封结构，其特征是，所述排气孔与注胶孔平行设置。

一种 GIS 管母线壳体法兰密封结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种 GIS 管母线壳体法兰密封结构，尤其是一种电力系统中 SF6 气体绝缘金属封闭开关设备的密封结构。

背景技术

[0002] 随着我国电力事业的迅速发展，GIS（气体绝缘金属封闭开关设备）的应用更加广泛和普遍。与常规配电装置相比，GIS 具有占地面积小、元件全部密封不受环境干扰、运行可靠性高、运行方便、检修周期长、维护工作量小、安装迅速、运行费用低、无电磁干扰等优点。GIS 自开发以来，发展非常迅速，GIS 技术已成为当代高压电器的主流。

[0003] GIS 采用的是绝缘性能和灭弧性能优异的六氟化硫（SF6）气体作为绝缘和灭弧介质，并将所有的高压电器元件密封在接地金属筒中。SF6 是一种温室气体并具有毒性，如果排放到大气中，不但会给我们赖以生存的环境造成难以挽救的污染和破坏，同时还危及电气设备的正常运行和人身健康。然而，在 GIS 高压开关设备的运行过程中，SF6 气体泄漏事件时有发生，这会直接威胁设备的安全运行，对电气设备、人员以及环境的安全造成了巨大危害。有时不得不进行断电维修，对工农业生产造成巨大损失。另外，也会对人身及环境带来一定的危害。近年来，由于管母线 SF6 气体泄漏造成的断电事故时有发生，已成为供电安全中迫切需要解决的核心问题之一。

[0004] 国内的高压开关生产单位，在安装 GIS 管母线壳体时，在法兰对接面只是在密封槽内简单涂抹密封胶然后放入密封圈进行安装，然后进行检漏。也有对结构进行改进但是密封效果有限。更多的研究集中于对密封粘胶和密封圈的开发上面，通过改变材料成分或材质达到一定的特性。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是为克服上述现有技术的不足，提出一种 GIS 管母线壳体法兰密封结构，对一种 GIS 管母线壳体法兰密封结构形成五道密封，在左对接法兰和右对接法兰的对接面内侧向外分别为榫槽面密封、V 型胶圈密封、密封胶腔密封、螺栓密封和最外侧涂抹防水胶密封。该 GIS 管母线壳体法兰密封结构利用多道密封，实现对 SF6 气体的可靠密封，确保电网的安全稳定运行。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型采用下述技术方案：

[0007] 一种 GIS 管母线壳体法兰密封结构，包括左右对接法兰，左右对接法兰由内至外依次通过榫槽面结构、V 型胶圈、环形密封胶腔、螺栓和左右法兰端面防水胶密封。

[0008] 所述榫槽面结构为分别设置于左右对接法兰上的榫面和槽面。

[0009] 所述 V 型胶圈开口方向朝向 SF6 气体腔一侧。

[0010] 所述在左对接法兰上设有两个与密封胶腔相通的且由顶丝封堵的顶丝孔，一个作为注胶孔，一个作为排气孔。

[0011] 所述排气孔与注胶孔平行设置。

[0012] 所述环形密封胶腔中注有密封胶。

[0013] 本实用新型的有益效果是：

[0014] 1. 此密封结构设置多道密封，可有效防止 SF6 气体的泄露。由榫槽面和 V 型胶圈密封组合使用，可充分发挥两者的优点，V 型胶圈具有自密封效果且不易腐蚀，阻断 GIS 管母线壳体内外部的联系，达到较好的密封效果。

[0015] 2. 由于此密封结构法兰对接处榫槽面和紧固螺栓孔的存在，使得此密封结构法兰在安装时更易精确对装。外层涂抹防水胶，注胶孔注密封胶，使得 GIS 高压开关设备在运行过程中，防水效果好，不会因 GIS 管母线法兰密封面进水而造成 SF6 气体的泄露，保证了设备的安全性和电网输送能力的稳定性。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0017] 图 2 为本实用新型的左视图。

[0018] 图 3 为本实用新型中 V 型胶圈的结构示意图

[0019] 图中：1、左对接法兰，2、右对接法兰，3、防水胶，4、螺栓孔，5、排气孔，6、密封胶，7、V 型胶圈，8、榫面，9、槽面，10、注胶孔，11、SF6 气体腔。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0021] 本实用新型的原理如图 1 所示，一种 GIS 管母线壳体法兰密封结构，左对接法兰 1 和右对接法兰 2，在左对接法兰 1 和右对接法兰 2 中部设有 SF6 气体腔 11，在左对接法兰 1 对接面上设有榫面 8，在右对接法兰 2 对接面上设有槽面 9，榫面 8 和槽面 9 对接配合形成第一道密封。在左对接法兰 1 和右对接法兰 2 之间设有自密封 V 型胶圈 7，V 型胶圈 7 作为第二道密封。在 V 型胶圈 7 的外侧于左对接法兰 1 和右对接法兰 2 的对接面上设有环形密封胶腔，所述密封胶腔注入密封胶 6，形成第三道密封。在左对接法兰 1 上设有两个与密封胶腔相通的且由顶丝封堵的顶丝孔，一个作为注胶孔 10，一个作为排气孔 5；如图 2 所示，左对接法兰 1 最下侧位置开顶丝孔作为注胶孔 10，左对接法兰 1 最上面位置开顶丝孔，作为排气孔 5，排气孔 5 与注胶孔 10 呈 180° 设置。左对接法兰 1 和右对接法兰 2 上钻有螺栓孔 4，用于拧紧螺栓形成第四道密封。在左对接法兰 1 和右对接法兰 2 形成的对接面最外侧涂抹防水胶 3，形成第五道密封。

[0022] 当注入密封胶 6 时，将注胶孔 10 和排气孔 5 上的顶丝取下，将注胶工具接入注胶孔 10 内，调整好压力开始注胶，等到排气孔 5 流出密封胶 6 且完全没有空气或气泡溢出时停止作业，注胶应一次性完成。

[0023] 图 3 为 V 型胶圈 7 结构示意图。V 型胶圈 7 开口方向朝向 SF6 气体腔 11 一侧，未装入密封结构前 V 型胶圈 7 开口有一定的预张开值，如图中虚线所示，形成的密封结构从而可有效阻止 SF6 气体的泄露。

[0024] 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。

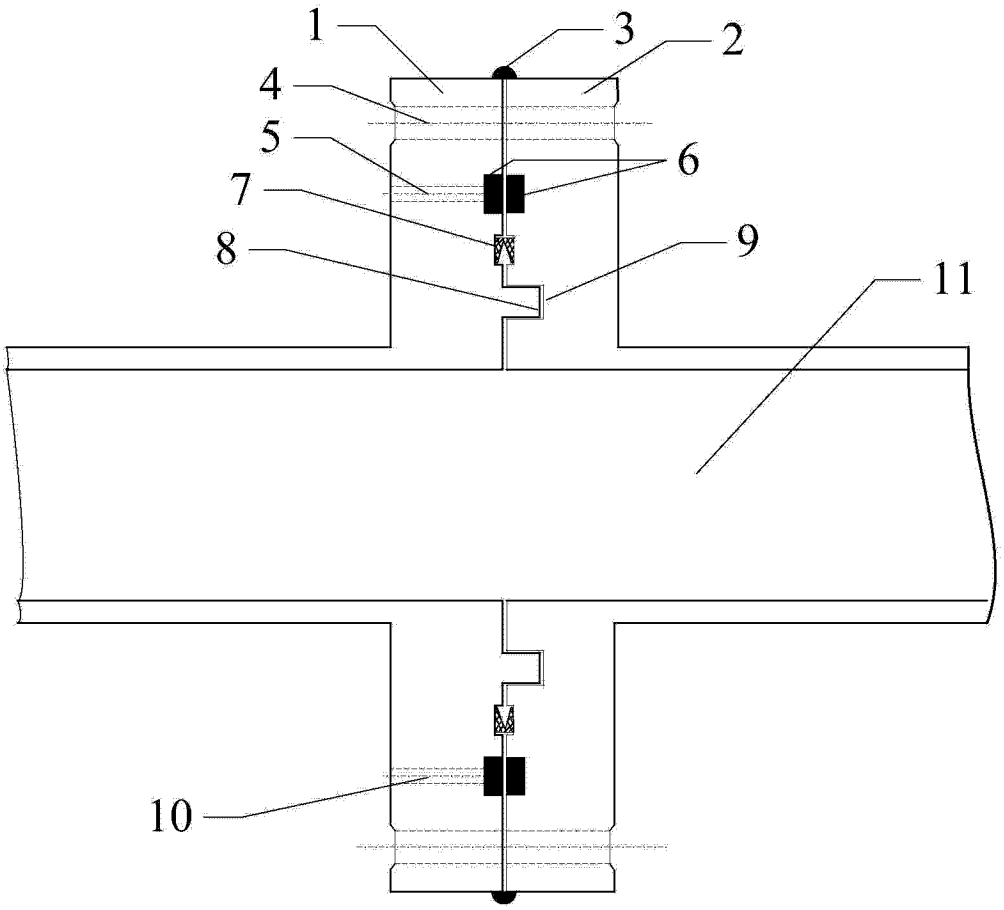


图 1

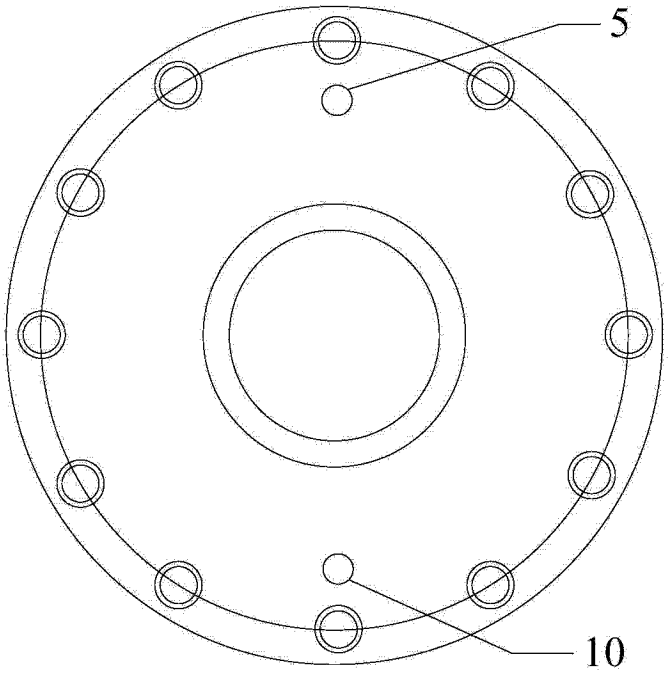


图 2

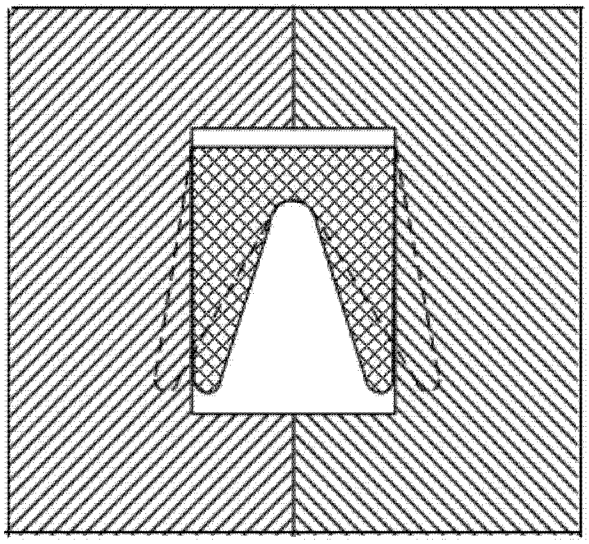


图 3