



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105207090 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201510586733. 2

(22) 申请日 2015. 09. 15

(71) 申请人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

申请人 国网湖南省电力公司

国网湖南省电力公司电力科学研究院

(72) 发明人 周舟 龚尚昆 万涛 周年光

冯兵 陶靖 李臻

(74) 专利代理机构 长沙市融智专利事务所

43114

代理人 欧阳迪奇

(51) Int. Cl.

H02B 3/00(2006. 01)

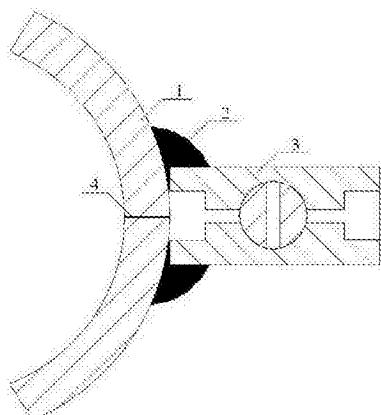
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种六氟化硫电气设备气体泄漏带电带压堵漏装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种六氟化硫电气设备气体泄漏带电带压堵漏装置及方法，包括设置于六氟化硫电气设备泄漏点处的截断阀门、用于将截断阀门移动至六氟化硫电气设备泄漏点处的绝缘固定杆和用于将截断阀门固定在六氟化硫电气设备泄漏点处的绝缘注胶枪。本发明的技术效果在于，针对六氟化硫电气设备泄漏位置带电或者堵漏检修人员与带电部位安全距离不满足要求时，采用本发明检修存在泄漏的六氟化硫电气设备不需停电，不需降压，或者回收六氟化硫气体，检修操作方便、快捷，适用于金属、陶瓷、水泥等各种材质的电气设备，在确保堵漏检修人员人身安全的前提下，节约了电力系统停电检修时间，提高了电网的供电可靠性。



1. 一种六氟化硫电气设备气体泄漏带电带压堵漏装置,其特征在于,包括设置于六氟化硫电气设备泄漏点处的截断阀门、用于将截断阀门移动至六氟化硫电气设备泄漏点处的绝缘固定杆和用于将截断阀门固定在六氟化硫电气设备泄漏点处的绝缘注胶枪,所述的截断阀门的一端通过胶黏剂密封固定于电气设备漏点处,截断阀门的内径不小于泄漏点的尺寸。

2. 根据权利要求 1 所述的一种六氟化硫电气设备气体泄漏带电带压堵漏装置,其特征在于,所述的截断阀门为闸阀、截止阀、蝶阀、球阀、旋塞阀中的一种。

3. 根据权利要求 1 所述的一种六氟化硫电气设备气体泄漏带电带压堵漏装置,其特征在于,所述的胶粘剂为环氧树脂、酚醛树脂、丙烯酸树脂、聚氨酯树脂、聚醚树脂、聚酰亚胺树脂、氨基树脂或不饱和聚酯树脂中的一种,或上述树脂的改性材料中的一种,或上述树脂中的一种与力学增强颗粒材料的混合物。

4. 根据权利要求 1 所述的一种六氟化硫电气设备气体泄漏带电带压堵漏装置,其特征在于,在截断阀门上涂覆有防水耐老化材料,所述的防水耐老化材料为硅胶、硅橡胶或氟硅材料。

5. 根据权利要求 1 所述的一种六氟化硫电气设备气体泄漏带电带压堵漏装置,其特征在于,所述的截断阀门的耐压强度不小于泄漏的电气设备的额定压力。

6. 根据权利要求 1 所述的一种六氟化硫电气设备气体泄漏带电带压堵漏装置,其特征在于,所述的绝缘固定杆包括用于操作员握持的手把、用于移动截断阀门的抓爪状的夹持部和用于连接手把与夹持部的杆身,所述的手把、杆身和夹持部依次相连,绝缘固定杆上设有用于控制夹持部开合的操作装置,所述的操作装置包括操作员手指压放以移动的横杠,两根分别活动连接夹持部各一侧前部的夹持杆,以及连接横杠和夹持杆的竖杆,所述的横杠设置于手把处,竖杆的一端连接横杠,另一端穿过杆身活动连接两根夹持杆。

7. 根据权利要求 1 所述的一种六氟化硫电气设备气体泄漏带电带压堵漏装置,其特征在于,所述的绝缘注胶枪包括用于手持的枪托、用于出胶的注胶口和用于控制注胶的扳机,所述的扳机固定于枪托中部,所述的注胶口设置于枪托前端。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的一种六氟化硫电气设备气体泄漏带电带压堵漏装置,其特征在于,所述的绝缘固定杆和绝缘注胶枪均由绝缘材料制成。

9. 一种六氟化硫电气设备气体泄漏带电带压堵漏方法,其特征在于,采用权利要求 1-8 任一所述的装置,包括以下步骤:

步骤一:开启截断阀门,使用绝缘固定杆的夹持部夹住截断阀门,将截断阀门移动至六氟化硫电气设备泄漏点处;

步骤二:使用绝缘注胶枪向截断阀门和六氟化硫电气设备泄漏点接触部分注射胶粘剂,并等待胶粘剂固化稳定;

步骤三:将截断阀门关闭,完成堵漏过程。

10. 根据权利要求 9 所述的一种六氟化硫电气设备气体泄漏带电带压堵漏方法,其特征在于,在执行步骤一之前,先在截断阀门上涂覆防水耐老化材料。

一种六氟化硫电气设备气体泄漏带电带压堵漏装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电力系统设备检修领域,特别涉及一种六氟化硫电气设备气体泄漏带电带压堵漏装置及方法。

背景技术

[0002] 随着电力工业的大力发展,六氟化硫因为其良好的电气性能被广泛的用于高压电气设备。但由于设备在材质、制造工艺和安装方面的原因,六氟化硫电气设备的气体泄漏问题在国内乃至国际都非常普遍。

[0003] 目前针对存在泄漏的六氟化硫电气设备常用的检修方法是整体或部分更换,但是这种方法需要将设备、甚至线路长时间停电,会对电网的安全稳定运行与社会、经济效益产生负面影响。其他常规堵漏方法还有:补焊法、钢带法、夹具注胶法、胶粘结法。其中补焊法同样需要充气设备停电降压;钢带法、夹具注胶法操作复杂,且须要定制专用模具;胶粘结法则是通过使用胶黏剂直接填塞到设备泄漏部位实现堵漏,由于设备内六氟化硫具有一定压力,胶黏剂固化又需要时间,导致其成功率较低。所以上述堵漏方法并不适用于电力系统设备检修工作。故如何方便、快捷地在带压的条件下完成泄漏设备的检修工作已成为电力系统急需解决的一个难题。我单位申请的《导流粘接封堵式带压堵漏装置》(申请号201410580187.7)介绍了一种有效的带压堵漏方法,但仅限于电气设备不带电部位气体泄漏的处理,电气设备带电部位的带压堵漏仍无法进行。

发明内容

[0004] 为了解决目前六氟化硫电气设备堵漏不便的技术问题,本发明提供一种可实现不停电、且堵漏方便快捷的六氟化硫电气设备气体泄漏带压堵漏装置。

[0005] 为了实现上述技术目的,本发明的技术方案是,一种六氟化硫电气设备气体泄漏带电带压堵漏装置,包括设置于六氟化硫电气设备泄漏点处的截断阀门、用于将截断阀门移动至六氟化硫电气设备泄漏点处的绝缘固定杆和用于将截断阀门固定在六氟化硫电气设备泄漏点处的绝缘注胶枪,所述的截断阀门的一端通过胶黏剂密封固定于电气设备漏点处,截断阀门的内径不小于泄漏点的尺寸。

[0006] 所述的一种六氟化硫电气设备气体泄漏带电带压堵漏装置,所述的截断阀门为闸阀、截止阀、蝶阀、球阀、旋塞阀中的一种。

[0007] 所述的一种六氟化硫电气设备气体泄漏带电带压堵漏装置,所述的胶粘剂为环氧树脂、酚醛树脂、丙烯酸树脂、聚氨酯树脂、聚醚树脂、聚酰亚胺树脂、氨基树脂或不饱和聚酯树脂中的一种,或上述树脂的改性材料中的一种,或上述树脂中的一种与力学增强颗粒材料的混合物。

[0008] 所述的一种六氟化硫电气设备气体泄漏带电带压堵漏装置,在截断阀门上涂覆有防水耐老化材料,所述的防水耐老化材料为硅胶、硅橡胶或氟硅材料。

[0009] 所述的一种六氟化硫电气设备气体泄漏带电带压堵漏装置,所述的截断阀门的耐

压强度不小于泄漏的电气设备的额定压力。

[0010] 所述的一种六氟化硫电气设备气体泄漏带电带压堵漏装置，所述的绝缘固定杆包括用于操作员握持的手把、用于移动截断阀门的抓爪状的夹持部和用于连接手把与夹持部的杆身，所述的手把、杆身和夹持部依次相连，绝缘固定杆上设有用于控制夹持部开合的操作装置，所述的操作装置包括操作员手指压放以移动的横杠，两根分别活动连接夹持部各一侧前部的夹持杆，以及连接横杠和夹持杆的竖杆，所述的横杠设置于手把处，竖杆的一端连接横杠，另一端穿过杆身活动连接两根夹持杆。

[0011] 所述的一种六氟化硫电气设备气体泄漏带电带压堵漏装置，所述的绝缘注胶枪包括用于手持的枪托、用于出胶的注胶口和用于控制注胶的扳机，所述的扳机固定于枪托中部，所述的注胶口设置于枪托前端。

[0012] 所述的一种六氟化硫电气设备气体泄漏带电带压堵漏装置，所述的绝缘固定杆和绝缘注胶枪均由绝缘材料制成。

[0013] 一种六氟化硫电气设备气体泄漏带电带压堵漏方法，采用权利要求 1-8 任一所述的装置，包括以下步骤：

[0014] 步骤一：开启截断阀门，使用绝缘固定杆的夹持部夹住截断阀门，将截断阀门移动至六氟化硫电气设备泄漏点处；

[0015] 步骤二：使用绝缘注胶枪向截断阀门和六氟化硫电气设备泄漏点接触部分注射胶粘剂，并等待胶粘剂固化稳定；

[0016] 步骤三：将截断阀门关闭，完成堵漏过程。

[0017] 所述的一种六氟化硫电气设备气体泄漏带电带压堵漏方法，在执行步骤一之前，先在截断阀门上涂覆防水耐老化材料。

[0018] 本发明的技术效果在于，针对六氟化硫电气设备泄漏位置带电或者堵漏检修人员与带电部位安全距离不满足要求时，采用本发明检修存在泄漏的六氟化硫电气设备不需停电，不需降压，或者回收六氟化硫气体，检修操作方便、快捷，适用于金属、陶瓷、水泥等各种材质的电气设备，在确保堵漏检修人员人身安全的前提下，节约了电力系统停电检修时间，提高了电网的供电可靠性。

附图说明

[0019] 图 1 为本发明截断阀门固定在泄漏点的示意图；

[0020] 图 2 为本发明绝缘固定杆的结构示意图；

[0021] 图 3 为本发明绝缘注胶枪的结构示意图。

[0022] 其中 1 为六氟化硫电气设备基体，2 为胶粘剂，3 为截断阀门，4 为泄漏点，5 为手把，6 为夹持部，7 为杆身，8 为横杠，9 为竖杆，10 为夹持杆，11 为枪托，12 为注胶口，13 为扳机。

具体实施方式

[0023] 参见图 1、图 2，本发明装置包括设置于六氟化硫电气设备泄漏点处的截断阀门、用于将截断阀门移动至六氟化硫电气设备泄漏点处的绝缘固定杆和用于将截断阀门固定在六氟化硫电气设备泄漏点处的绝缘注胶枪，截断阀门的一端通过胶黏剂密封固定于电气

设备漏点处,截断阀门的内径不小于泄漏点的尺寸。

[0024] 进一步的,为了适应各种堵漏需要,截断阀门可以选取闸阀、截止阀、蝶阀、球阀、旋塞阀中的一种。

[0025] 进一步的,为了根据不同的堵漏要求采用较为合适的胶粘剂,可供选择的胶粘剂为环氧树脂、酚醛树脂、丙烯酸树脂、聚氨酯树脂、聚醚树脂、聚酰亚胺树脂、氨基树脂或不饱和聚酯树脂中的一种,或上述树脂的改性材料中的一种,或上述树脂中的一种与力学增强颗粒材料的混合物。

[0026] 进一步的,为了尽可能延长截断阀门使用寿命,在截断阀门上涂覆有防水耐老化材料,防水耐老化材料为硅胶、硅橡胶或氟硅材料。

[0027] 进一步的,为了保证堵漏效果,截断阀门的耐压强度不小于泄漏的电气设备的额定压力。

[0028] 进一步的,为了方便操作人员使用,绝缘固定杆包括用于操作员握持的手把、用于移动截断阀门的夹持部和用于连接手把与夹持部的杆身,手把、杆身和夹持部依次相连。绝缘固定杆上设有用于控制夹持部开合的操作装置,所述的操作装置包括操作员手指压放以移动的横杠,两根分别活动连接夹持部各一侧前部的夹持杆,以及连接横杠和夹持杆的竖杆,所述的横杠设置于手把处,竖杆的一端连接横杠,另一端穿过杆身活动连接两根夹持杆。绝缘固定杆的操作装置既用于将截断阀门移动至六氟化硫电气设备泄漏点处,同时也用于控制截断阀门的开闭。

[0029] 进一步的,为了完成注胶操作,绝缘注胶枪包括用于手持的枪托、用于出胶的注胶口和用于控制注胶的扳机,扳机固定于枪托中部,注胶口设置于枪托前端。

[0030] 进一步的,为了适应在带电情况下的使用,绝缘固定杆的杆身和绝缘注胶枪的枪托均由绝缘材料制成。

[0031] 六氟化硫电气设备气体泄漏带电带压堵漏方法,采用上述的装置,包括以下步骤:

[0032] 步骤一:开启截断阀门,使用绝缘固定杆的夹持部夹住截断阀门,将截断阀门移动至六氟化硫电气设备泄漏点处;

[0033] 步骤二:使用绝缘注胶枪向截断阀门和六氟化硫电气设备泄漏点接触部分注射胶粘剂,并等待胶粘剂固化稳定;

[0034] 步骤三:将截断阀门关闭,完成堵漏过程。

[0035] 进一步的,为了延长堵漏装置使用寿命,在执行步骤一之前,先在截断阀门上涂覆防水耐老化材料。

[0036] 实施例 1:

[0037] 某 220kV 610 断路器 B 相中部法兰存在六氟化硫气体泄漏。首先使用 3.5m 长的绝缘固定杆将耐压 1.6Mpa、内径 19mm 的球阀放置在泄漏点上方,六氟化硫气体从打开的球阀中流出。

[0038] 然后使用 3m 长的绝缘注胶枪将改性环氧树脂涂敷在球阀基部。

[0039] 待改性环氧树脂固化完全后,关闭球阀,取下绝缘固定杆,完成堵漏。

[0040] 实施例 2:

[0041] 某 110kV 室外 GIS 512 断路器 A 相存在六氟化硫气体泄漏。首先使用 2m 长的绝

缘固定杆将耐压 1.0Mpa、内径 22mm 的蝶阀放置在泄漏点上方,六氟化硫气体从打开的蝶阀中流出。

[0042] 然后使用 2m 长的绝缘注胶枪将改性聚氨酯树脂涂敷在蝶阀基部。

[0043] 待改性聚氨酯树脂固化完全后,关闭球阀,取下绝缘固定杆,完成堵漏。

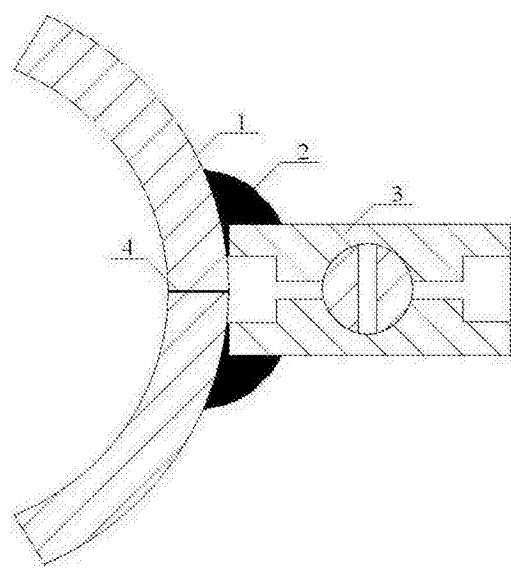


图 1

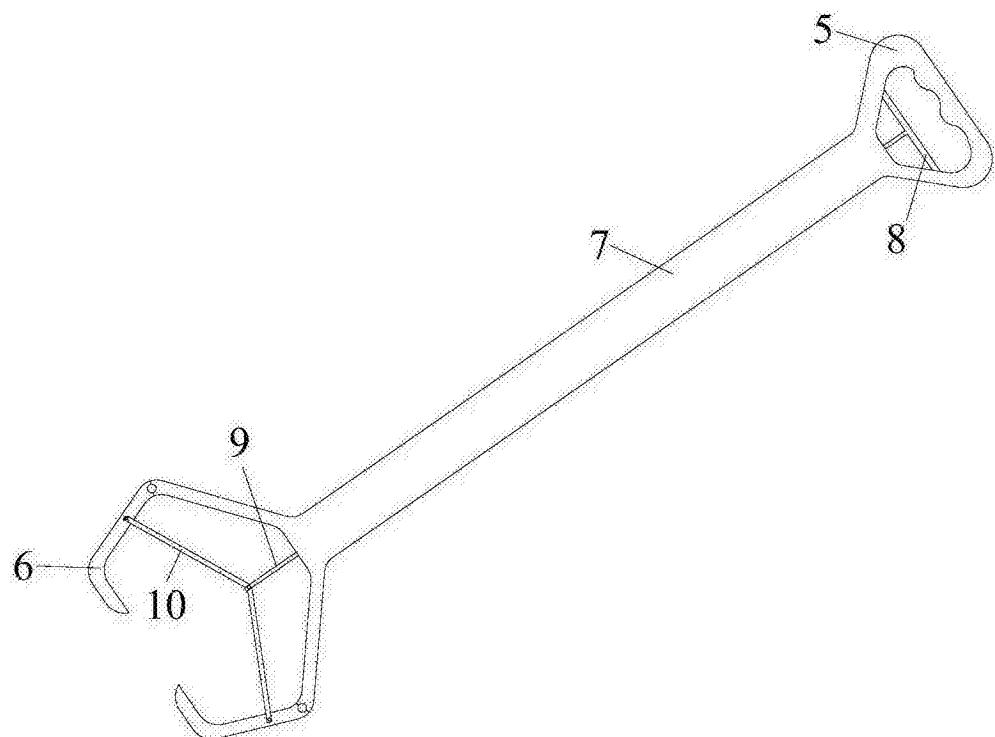


图 2

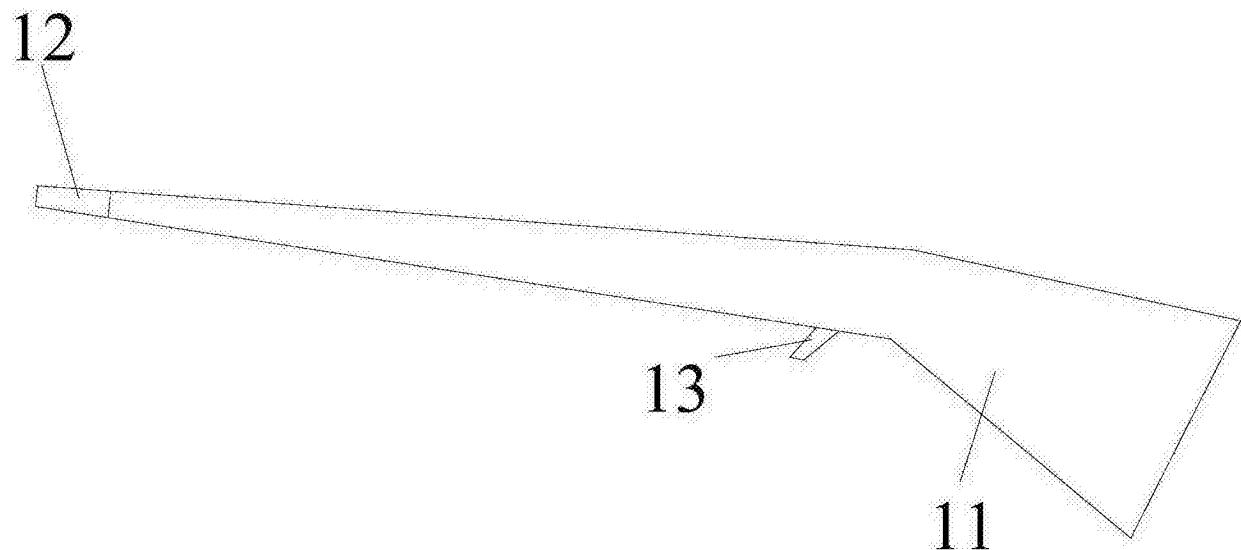


图 3