



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104061341 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 24

(21) 申请号 201410314604. 3

(22) 申请日 2014. 07. 03

(71) 申请人 叶平

地址 200072 上海市闸北区延长中路 561 弄
21 号 502 室

(72) 发明人 叶平

(74) 专利代理机构 上海新天专利代理有限公司
31213

代理人 王敏杰

(51) Int. Cl.

F16K 5/20(2006. 01)

F16K 27/06(2006. 01)

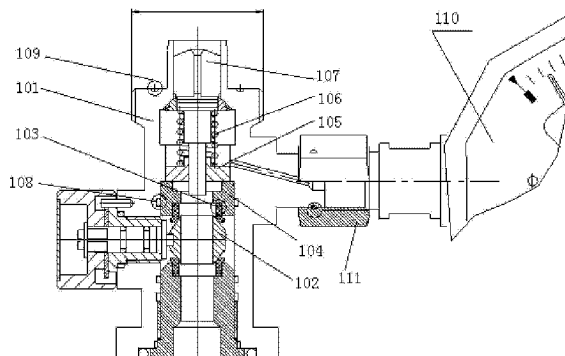
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种多功能、具有温度补偿高密封性能的 SF₆ 阀门

(57) 摘要

本发明涉及输变电行业和 / 或高压电气产品类,特别是一种多功能、具有温度补偿高密封性能的 SF₆(六氟化硫) 阀门。它包括阀体,该阀体上分别具有连接用户气室的第一接口、内置补气自封接头的第二接口、用于连接仪表的第三接口和用于控制第一接口通断气操作的第四接口;其特征在于:该第一接口中的阀球靠近第二接口方向的一侧设置具有密封材料的浮动式上密封环座,该浮动式上密封环座上方具有内置补气自封接头的浮动式挡板,该浮动式挡板与内置补气自封接头的弹簧的内端连接。它可以大幅度提高产品的密封性,特别是能很好克服密封材料对温度较敏感、易老化寿命短、耐蚀性差等缺陷,提高了 SF₆ 阀门密封性能。



1. 一种多功能、具有温度补偿高密封性能的 SF₆ 阀门,它包括阀体 (101),该阀体 (101) 上分别具有连接用户气室的第一接口、内置补气自封接头的第二接口、用于连接仪表的第三接口和用于控制第一接口通断气操作的第四接口;其特征在于:该第一接口中的阀球 (102) 靠近第二接口方向的一侧设置具有密封材料 (103) 的浮动式上密封环座 (104),该浮动式上密封环座 (104) 上方具有内置补气自封接头 (107) 的浮动式挡板 (105),该浮动式挡板 (105) 与内置补气自封接头 (107) 的弹簧 (106) 的内端连接。

2. 根据权利要求 1 所述的多功能、具有温度补偿高密封性能的 SF₆ 阀门,其特征在于:该浮动式上密封环座 (104) 与阀体 (101) 之间具有密封圈 (108)。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的多功能、具有温度补偿高密封性能的 SF₆ 阀门,其特征在于:该第二接口处具有可反复使用高密封性能的金属密封结构的槽口 (109)。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的多功能、具有温度补偿高密封性能的 SF₆ 阀门,其特征在于:该第三接口与仪表接头为一体式结构。

一种多功能、具有温度补偿高密封性能的 SF₆ 阀门

技术领域

[0001] 本发明涉及输变电行业和 / 或高压电气产品类,特别是一种多功能、具有温度补偿高密封性能的 SF₆(六氟化硫)阀门。

背景技术

[0002] 目前,高压电气产品通常指服务于输变电行业中电压等级为 10kv 及 10kv 以上的电气设备。但线路中高压电气产品因工作需要分、合闸时,在正常空气介质中,高电压产生的强烈电弧会烧坏电气产品的内部元件,因此六氟化硫 SF₆ 气体作为一种具有绝缘和灭弧性能良好的惰性气体,在输变电和高压电气行业内得到了广泛的应用。由于它能充分的、安全的熄灭分、合闸时产生的电弧,所以高压电气产品内充满了一定压力的 SF₆ 气体。随着工业和生产的发展,从维护高压电器设备安全稳定(正常)运行的角度出发,需要实时的对高压电气室内的 SF₆ 气体状态进行准确的检测,在气室内 SF₆ 状态改变时要进行相应的处理(如补气、水份处理等),同时其检测相应的仪表也要进行定期校验。

[0003] 为此,中国发明专利公开说明书(公开号:CN101776163A)公开了一种六氟化硫气体可控试多通球阀组。如图 1 所示:它包括阀体 2,阀体 2 上有四个接口组成一体化的三通气路阀体,内有三通气路阀组,第一接口是阀体 2 右面接口为用户进气(SF₆)接口,通向密封连接的用户气室。第二个接口是阀体 2 左面接口为补气接口或称作充气接口,内置补气自封接头。第三个接口是阀体 2 上面接口为仪表接口,内置仪表自封接头。上面三个接口组成三通阀,第四个接口位于用于进气接口内近处阀体 2 侧面,为控制通断气体接口,连接控制球阀开关。

[0004] 在第一个接口中,阀体 2 右面接口为用户进气接口,通过法兰密封连接用户气室。

[0005] 在第二个接口中,将内置补气自封接头零部件依次从第一个接口向内装配,即在可左右移动的阀芯 16 后部长杆上依次套接弹簧 15、带通气孔的阀芯导向盘 14、定位铝环 13 和挡圈 12,其中阀芯 16 前段短杆指向补气接口外,定位铝环 13 和挡圈 12 固定在阀体 2 内凹槽中,弹簧 15 预紧,阀芯 16 密封面与阀体 2 补气接口密封面常闭合处于自闭状态。

[0006] 在第三个接口中,将内置仪表自封接头零部件依次装配,将带有开口挡圈 24 的阀芯导套 19 位于阀体 2 的第三个接口内固定,套接有密封圈 17 和 18、弹簧 21、阀芯定位环 22、挡圈 24 的自封阀芯 20 连接在阀芯导套 19 内,其中开口挡圈 24 将阀芯导套 19 固定在阀体 2 接口内,阀芯定位环 22、挡圈 23 可将上下移动的自封阀芯 20 封闭在阀芯导套 19 内,弹簧 21 预紧,自封阀芯 20 盲孔内下端侧面有若干个通气孔,与阀芯导套 19 内面接触作打开和关闭配合,自封阀芯 20 下端密封接口,处于常自闭状态。

[0007] 在第四个接头中,其作为控制接口位于阀体 2 下面,靠近用户进气接口内近处,带有密封圈 5 的连接杆衬套 8 固定在阀体 2 第四个接口,在这个“丁”字气路口处连接控制球阀开关,先从第一个用户进气接口向内依次装配有密封材料 10 的左球体压紧螺母 11、可转动开合的球体 1、带有密封材料 10 的球体压紧螺母 4;连接杆衬套 8 内连接带有密封圈 6 的手柄连接杆 7,可转动的手柄连接杆 7 前端与球体 1 连接固定组成一体,手柄连接杆 7 后端

连接手轮 9,这些零部件基本组成了控球球阀开关。

[0008] 但是,上述结构的现有产品在使用中发现了如下技术问题:

[0009] 1、该球阀结构中,可转动开合的球体 1 两侧起密封作用的密封材料 10 均是通过球体压紧螺母 4、11 定位,而且是固定定位结构。由于密封材料 10(如:聚四氟乙烯)对温度较敏感(热胀冷缩),尤其在低温(-40℃)使用环境下,将严重影响球阀的密封性能。而且作为密封材料 10 固定座的球体压紧螺母 4、11 安装在阀体 2 内的位置处容易产生密封漏点。

[0010] 2、该球阀结构中,与监测仪表连接的第三接头结构(包括密封结构)比较复杂,而且其密封结构容易产生密封面漏点。

[0011] 3、该球阀接口中,与补气管道连接的第二接头结构的密封性有所欠缺。

[0012] 由此可见,上述现有的产品虽然具有一定优势,但是仍然具有一些亟待改进的缺陷。

发明内容

[0013] 本发明的目的在于提供一种多功能、具有温度补偿高密封性能的 SF₆(六氟化硫)阀门,主要解决上述现有技术所存在的技术问题,它可以大幅度提高产品的密封性,特别是能很好克服密封材料对温度较敏感、易老化寿命短、耐蚀性差等缺陷,提高了 SF₆ 阀门密封性能。

[0014] 为实现上述目的,本发明的技术方案是:

[0015] 一种多功能、具有温度补偿高密封性能的 SF₆ 阀门,它包括阀体,该阀体上分别具有连接用户气室的第一接口、内置补气自封接头的第二接口、用于连接仪表的第三接口和用于控制第一接口通断气操作的第四接口;其特征在于:该第一接口中的阀球靠近第二接口方向的一侧设置具有密封材料的浮动式上密封环座,该浮动式上密封环座上方具有内置补气自封接头的浮动式挡板,该浮动式挡板与内置补气自封接头的弹簧的内端连接。

[0016] 所述的多功能、具有温度补偿高密封性能的 SF₆ 阀门,其特征在于:该浮动式上密封环座与阀体之间具有密封圈。

[0017] 所述的多功能、具有温度补偿高密封性能的 SF₆ 阀门,其特征在于:该第二接口处具有可反复使用高密封性能的金属密封结构的槽口。

[0018] 所述的多功能、具有温度补偿高密封性能的 SF₆ 阀门,其特征在于:该第三接口与仪表接头为一体式结构。

[0019] 与现有技术相比,本发明可以大幅度提高产品的密封性,特别是能很好克服密封材料对温度较敏感、易老化寿命短、耐蚀性差等缺陷,提高了 SF₆ 阀门密封性能。

附图说明

[0020] 图 1 是现有六氟化硫气体可控多通球阀组的结构示意图。

[0021] 图 1 中:1-球体,2-阀体,3-密封圈,4-球体压紧螺母,5-密封圈,6-密封圈,7-手柄连接杆,8-连接杆衬套,9-手轮,10-密封材料,11-球体压紧螺母,12-挡圈,13-定位铝环,14-阀芯导向盘,15-弹簧,16-阀芯,17-密封圈,18-密封圈,19-阀芯导套,20-自封阀芯,21-弹簧,22-阀芯定位环,23-挡圈,24-挡圈。

[0022] 图 2 是本发明的结构示意图。

[0023] 图 2 中 :101- 阀体,102- 阀球,103- 密封材料,104- 浮动式上密封环座,105- 浮动式挡板,106- 弹簧,107- 内置补气自封接头,108- 密封圈,109- 可反复使用高密封性能的金属密度封结构的槽口,110- 仪表,111- 仪表接头。

具体实施方式

[0024] 如图 2 所示,本发明公开了一种多功能、具有温度补偿高密封性能的 SF₆ 阀门。如图所示 :它包括阀体 101,该阀体 101 上分别具有连接用户气室的第一接口、内置补气自封接头的第二接口、用于连接仪表的第三接口和用于控制第一接口通断气操作的第四接口 ;该第一接口中的阀球 102 靠近第二接口方向的一侧设置具有密封材料 103 的浮动式上密封环座 104,该浮动式上密封环座 104 上方具有内置补气自封接头 107 的浮动式挡板 105,该浮动式挡板 105 与内置补气自封接头 107 的弹簧 106 的内端连接。

[0025] 本发明通过上述结构,利用弹簧 106 经压缩后的弹性力(向内),通过弹簧 106 推动浮动式挡板 105 和浮动式上密封环座 104 传递,始终加压在阀球 102 两侧的密封材料 103 来实现密封的温度补偿,克服了密封材料 103 对温度较敏感(热胀冷缩),尤其在低温(-40℃)环境下,严重影响球阀结构的密封性的问题,它在能提高了球阀结构密封性能的同时阀体内部结构得到了简化,从而降低了零件加工的成本和阀门装配的难度。

[0026] 在上述结构的基础上,作为一种优选结构,该浮动式上密封环座 104 与阀体 101 之间具有密封圈 108,进一步增加了密封性。

[0027] 在上述结构的基础上,该第二接口处具有可反复使用高密封性能的金属密度封结构的槽口 109,它能很好克服橡胶密封对温度较敏感、易老化寿命短、耐腐蚀性差等缺陷,提高了 SF₆ 阀门密封性能。

[0028] 在上述结构的基础上,该第三接口与仪表接头 111 为一体式结构,优点是 :1) 减少了连接中的密封面(漏点);2) 此结构能满足 SF₆ 仪表的表盘正面可以按要求定在任何位置上, SF₆ 仪表与阀门连接方便、可靠,提高了 SF₆ 阀门密封性能和使用性能。

[0029] 本发明的应用领域 :输变电行业高压断路器、高压电缆、大功率变压器、高压互感器等 SF₆ 电气工程设备。

[0030] 综上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并非用来限定本发明的实施范围。即凡依本发明申请专利范围的内容所作的等效变化与修饰,都应为本发明的技术范畴。

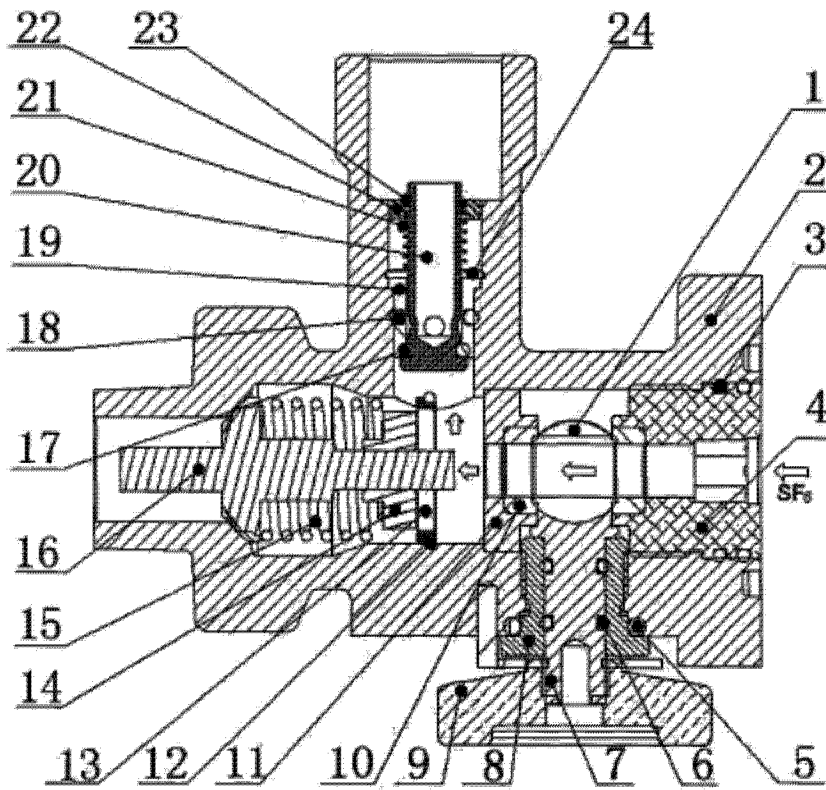


图 1

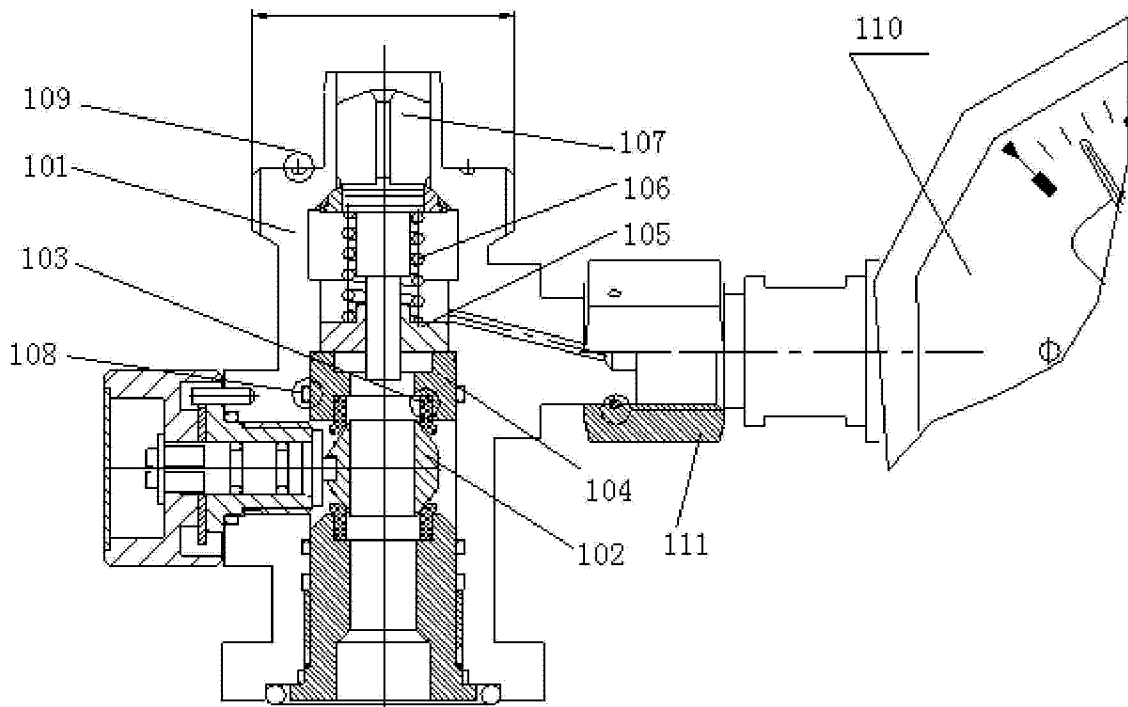


图 2