一种SF6气体环网柜三工位负荷开关

一. 项目完成人及所在单位：陶贤亮，电气工程与自动化学院

二. 项目简介：

一种SF6气体环网柜三工位负荷开关，包括一个U形夹、一个固定件和三根记忆合金弹簧；U形夹具有两个夹持部，两个夹持部之间形成一夹口，两个夹持部分别为第一夹持部和第二夹持部；固定件具有两个固定部，U形夹设置在两个固定部之间，两个固定部分别为第一固定部和第二固定部；三根记忆合金弹簧分别为第一弹簧、第二弹簧和第三弹簧；第一弹簧设置被限制在第一夹持部与第一固定部之间；第二弹簧被限制在第二夹持部与第二固定部之间；第三弹簧的第一端固定在箱体上，第三弹簧的第二端与固定件连接，并且第三弹簧的第二端还延伸一段距离与U形夹连接。本实用新型结构简单、安装方便、可靠性高、使用寿命长。

三. 主要研究内容及创新点：

本三工位负荷开关结构图如图1所示，其部分示意图如图2所示。当电路发生短路故障时，短路电流迅速增大，电流流过三工位开关5，温度急剧升高，由于导热固体绝缘橡胶具有良好的导热性，能够迅速向记忆合金弹簧导热，使记忆合金弹簧温度迅速升高，当达到其温度相变点时，记忆合金弹簧发生形变伸长，记忆合金弹簧2、3伸长使“U”形夹7两侧壁向内侧移动，夹紧三工位开关5，记忆合金弹簧1伸长推动“U”形夹6、7从而带动三工位开关5顺时针转动至隔离工位52，负荷开关分闸，线路断开，使电气设备与电源隔离，从而保护电气设备免受故障电路的破坏。可根据需要设置所述记忆合金弹簧1形变量使其还可以将三工位开关推动至隔离位后进一步推动至接地位；开关分闸后，线路电流为零，温度逐渐降低，记忆合金弹簧均恢复原状，弹簧收缩，“U”形夹7两侧壁恢复原位置松开三工位开关5，记忆合金弹簧1带动两“U”形夹回到合闸工位53处。可以在处理完故障后进行手动合闸重新闭合线路。由于记忆合金弹簧具有百万次以上的恢复功能，因此使用寿命长，既提高了负荷开关寿命，又避免了人工更换熔断器麻烦。

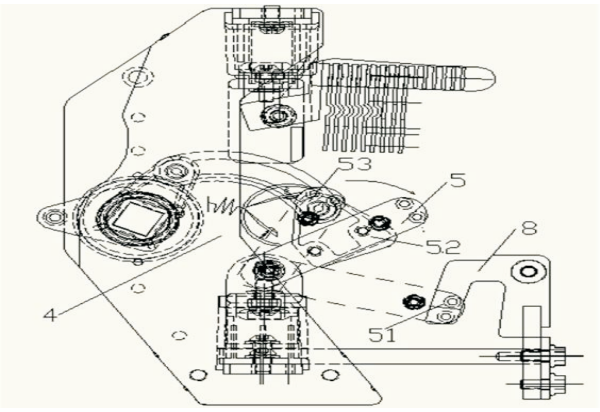


图1 三工位负荷开关结构图

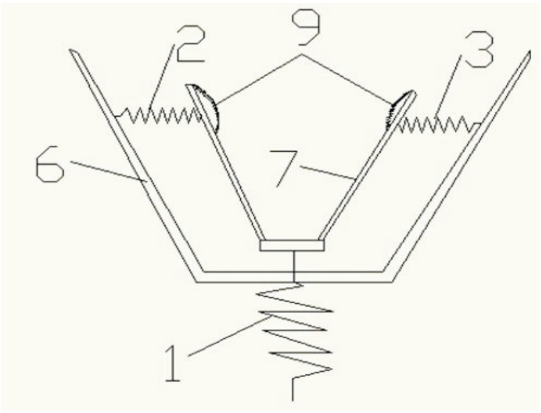


图2 三工位负荷开关部分示意图

四. 主要研究成果及应用情况

1. 授权实用新型专利1项。

联系人：陶贤亮，厦门理工学院电气工程与自动化学院　　邮编：361024
电　话：17750597769　　Email: 1245251621@qq.com