一种新型开关电器小力脱扣大力装置

一. 项目完成人及所在单位： 胡传振，电气工程与自动化学院

二. 项目简介：

断路器脱扣装置广泛地应用于各类中、高压开关设备中，其作用在于开关运行过程中，当出现短路、过载、人为操作不当等危险情况时，脱扣器动作，带动储能弹簧分闸，从而保证设备线路和操作人员的安全。当前断路器中采用的平板面对平板结构，需要克服较大的滑动摩擦力；滚子对圆柱面虽然摩擦力减小了许多，但是脱扣稳定性并不十分可靠。本研究提供一种新型开关电器脱扣装置，采用两滚子滚动接触，进一步减小摩擦力，从而实现小力脱扣大力，本研究属于中、高压开关设备，涉及一种新型断路器脱扣装置。

三. 主要研究内容及创新点：

由图1知本实用新型由被扣件（4），锁闩（2）、（3），支撑件（1），金属外壳（8），储能杆（5），脱扣顶杆（6）和脱扣滑块（7）组成。支撑件（1）、锁闩（2）、（3）、被扣件（4）依次相接触并放置于金属壳（8）内，被扣件（4）右端接触储能杆（5），锁闩（2）、（3）下端压着脱扣滑块（7），脱扣滑块（7）嵌于金属外壳（8）内，脱扣滑块（7）下端由脱扣顶杆（6）顶着。

当开关电器处于合闸正常工作时，储能件（5）连接一个储能弹簧，并施加给储能件（5）一个向左的力；由于被扣件（4）和支撑件（1）的半径比锁闩（2）、（3）的半径大0.2mm，所以支撑件（1）、锁闩（2）、（3）、被扣件（4）构成死点，锁闩（2）、（3）无法脱扣。

当开关电器发生短路等故障时，电磁机构动作，对脱扣顶杆（6）施加一个向上的小力，脱扣顶杆（6）顶着脱扣滑块（7）向上运动，脱扣滑块（7）克服锁闩（2）、（3）之间滚动摩擦力以及锁闩（2）与支撑件（1）、锁闩（3）与被扣件（4）之间的滚动摩擦力，使得锁闩（2）、（3）脱扣向上运动，被扣件（4）和储能件（5）在储能弹簧的作用下向左运动，此时弹簧释放，带动开关分闸。整个过程中，脱扣滑块（7）仅克服滑动摩擦力，使得小力脱扣大力，机构可实现轻松脱扣，又因为存在死区，使得机构稳定性得到提高。

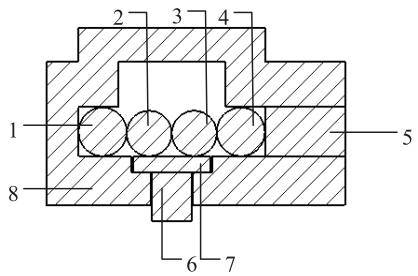


图1 新型脱扣装置切面图

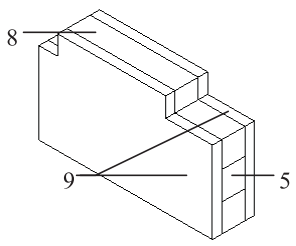


图2 新型脱扣装置三维外观图

四. 主要研究成果及应用情况

1. 实用新型专利申请在审。

参评等级：□ 二等奖及以上 ■三等奖

联系人：胡传振，厦门理工学院电气工程与自动化学院 邮编：361024

电 话： 17859736513 Email:414747930@qq.com