



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102420083 A

(43) 申请公布日 2012. 04. 18

(21) 申请号 201110226644. 9

(22) 申请日 2011. 08. 09

(71) 申请人 无锡新宏泰电器科技股份有限公司  
地址 214174 江苏省无锡市惠山区堰新路  
18 号

(72) 发明人 赵汉新 赵敏海

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332

代理人 杨小双

(51) Int. Cl.

H01H 73/04 (2006. 01)

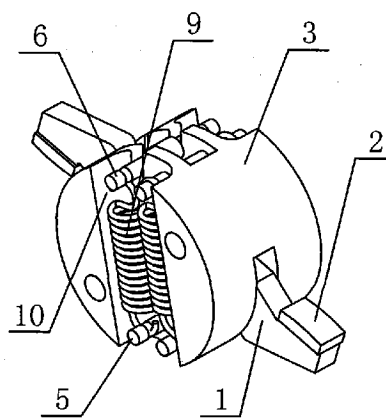
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

## (54) 发明名称

一种恒压力防跌落双断点触头系统

## (57) 摘要

本发明公开一种恒压力防跌落双断点触头系统,应用于断路器中,其包括动触头、动触头转轴、连接动触头和动触头转轴的动触头安装销、设置于动触头中心两侧的凸轮面以及设置于动触头转轴上、下边沿的倾斜的滑动槽,滑动槽内有一个向两侧伸出的活动销,每一个活动销两端有一对位于动触头转轴外侧的动触头拉力弹簧牵引,所述动触头转轴外侧对称设置有固定销,动触头拉力弹簧的固定端连接在固定销上,与传统双断点触头系统相比,其不仅能防止触头跌落,提高断路器的分断能力;而且能实现触头的初始压力和最终压力的恒定,系统运行安全可靠性高。



1. 一种恒压力防跌落双断点触头系统,其包括动触头转轴和前后贯穿动触头转轴内腔并可绕动触头转轴转动的动触头,动触头呈中心对称,其前后两端分别设置有与断路器上、下两个静触头点对应的动触点,其特征在于:所述动触头转轴上以其中心为对称点设置有两个均向该端动触点方向倾斜的滑动槽,所述滑动槽内有一个向两侧伸出的活动销,每一个活动销两端有一对位于动触头转轴外侧的动触头拉力弹簧牵引,所述动触头转轴外侧对称设置有固定销,动触头拉力弹簧的固定端连接在固定销上,所述动触头对称中心的前后各设置有一段凸轮面,所述凸轮面由位于两端的两段凹陷段和位于中间的一段凸起段组成;所述活动销在动触头拉力弹簧的作用下始终靠压在凸轮面上。

2. 根据权利要求1所述的恒压力防跌落双断点触头系统;其特征在于:所述动触头转轴的两侧设置有凹形槽,动触头拉力弹簧位于凹形槽内。

## 一种恒压力防跌落双断点触头系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种断路器触头系统,尤其是涉及一种恒压力防跌落双断点触头系统。

### 背景技术

[0002] 随着电网容量的不断增大和集中配电的需要,电电器要求其分断能力越来越高,所以限流型触头结构已在塑壳断路器中广泛应用,特别是双断点结构的断路器,由于电弧能量由两个触头承担,分断能力也进一步提高,其在近年来得到了更为广泛的发展;然而限流型双断点结构其触头的斥开力是取决于通过该触头间的电流,即当电流值增大到一定值时,动、静触头在回路电动力和节点电动力的同时作用下开始斥开,此时触头间的电阻快速增加以及交流电流的周期变化会造成在断路器开断之前流经触头间的电流衰减到电动力小于动、静触头间斥开力的情况,这时,之前被斥开的触头随着电动力的减少将从斥开位置向闭合位置方向运动,即造成所谓的触头跌落现象,触头跌落又会造成触头间电弧电压的减少而使电弧重燃从而不能开断故障电流。

[0003] 众所周知,双断点结构如何能保持双断点触头在分断短路电流时因触头间的电阻快速增加以及交流电流的周期变化造成在断路器开断之前流经触头间的电流衰减到电动力小于动、静触头间斥开力的情况下斥开的触头不会跌落,这是保证双断点断路器达到更高分断指标的要素之一,为此就需要设计一种防跌落的触头结构;目前,传统的断路器触头压力往往与触头的超程成正比例的线性关系,触头的磨损使触头超额行程随之减少,这样一来,触头压力相应减少,进而会使断路器的温升超出标准而不能正常工作,所以就设计一种既能防触头跌落同时又能使触头在超程范围内的触头压力保持定值的防跌落触头结构,以达到高分断,断路器电气寿命长的目的。

### 发明内容

[0004] 针对上述技术问题,本发明的目的在于提供一种恒压力防跌落双断点触头系统,该触头系统不仅能防止触头跌落,而且能实现触头的初始压力和最终压力的恒定,即保证触头系统的恒压力。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现:

[0006] 一种恒压力防跌落双断点触头系统,其包括动触头转轴和前后贯穿动触头转轴内腔并可绕动触头转轴转动的动触头,动触头呈中心对称,其前后两端分别设置有与断路器上、下两个静触头点对应的动触点,其中,所述动触头转轴上以其中心为对称点设置有两个均向该端动触点方向倾斜的滑动槽,所述滑动槽内有一个向两侧伸出的活动销,每一个活动销两端有一对位于动触头转轴外侧的动触头拉力弹簧牵引,所述动触头转轴外侧对称设置有固定销,动触头拉力弹簧的固定端连接在固定销上,所述动触头对称中心的前后各设置有一段凸轮面,所述凸轮面由位于两端的两段凹陷段和位于中间的一段凸起段组成;所述活动销在动触头拉力弹簧的作用下始终靠压在凸轮面上。

[0007] 特别地,所述动触头转轴的两侧设置有凹形槽,动触头拉力弹簧位于凹形槽内。

[0008] 本发明的有益效果为,所述恒压力防跌落双断点触头系统的动触头转轴上滑动槽向该端动触点方向倾斜,从而保证动触头拉力弹簧对动触头产生的力矩不随拉力弹簧的拉升而变化,即触头的初始压力和最终压力的恒定,且动触头因电动斥力斥开,使其凸轮面的最高点跨越动触头拉力弹簧的活动销,这时活动销进入凸轮面的凹陷段,由于动触头拉力弹簧作用,在凹陷段上会产生一个使动触头继续向斥开方向运动的力,从而避免了斥开的动触头随着电动力的减少将从斥开位置向闭合位置方向运动,能有效防止触头跌落,提高断路器的分断能力。

### 附图说明

[0009] 下面根据附图和实施例对本发明作进一步详细说明。

[0010] 图 1 为本发明的立体结构示意图;

[0011] 图 2 为本发明的侧视图;

[0012] 图 3 为本发明动触头闭合状态下的示意图;

[0013] 图 4 为本发明动触头斥开过程中的示意图;

[0014] 图 5 为本发明动触头完全斥开的示意图。

[0015] 图中:

[0016] 1、动触头;2、动触点;3、动触头转轴;4、凸轮面;5、固定销;6、活动销;7、滑动槽;8、动触头安装销;9、动触头拉力弹簧;10、凹形槽。

### 具体实施方式

[0017] 请参照图 1-5 所示,于本实施例中,所述一种恒压力防跌落双断点触头系统,其包括动触头转轴 3 和前后贯穿动触头转轴 3 内腔并可绕动触头转轴转动的动触头 1,动触头 1 呈中心对称,其前后两端分别设置有与断路器上、下两个静触头点对应的动触点 2,其中,所述动触头转轴 3 的中心设置有动触头安装销 8,动触头 1 和动触头转轴 3 通过动触头安装销 8 连接为一体,所述动触头转轴 3 上以其中心为对称点设置有两个均向该端动触点 2 方向倾斜的滑动槽 7,所述滑动槽 7 内有一个向两侧伸出的活动销 6,每一个活动销 6 两端有一对位于动触头转轴 3 外侧的动触头拉力弹簧 9 牵引,所述动触头转轴 3 外侧对称设置有固定销 5,动触头拉力弹簧 9 的固定端连接在固定销 5 上,所述动触头 1 对称中心的前后各设置有一段凸轮面 4,所述凸轮面 4 由位于两端的两段凹陷段和位于中间的一段凸起段组成,所述活动销 6 在动触头拉力弹簧 9 的作用下始终靠压在凸轮面 4 上,所述动触头转轴 3 两侧设置有凹形槽 10,动触头拉力弹簧位于凹形槽 10 内。

[0018] 请参照图 3-5 所示,当断路器触头间流经短路电流时,动触头 1 因电动斥力斥开,使其凸轮面 4 的最高点跨越动触头拉力弹簧 9 的活动销 6,这时活动销 6 进入凸轮面 4 的凹陷段,由于动触头拉力弹簧 9 作用,在凹陷段上会产生一个使动触头 1 继续向斥开方向运动的力,从而避免了斥开的动触头 1 随着电动力的减少将从斥开位置向闭合位置方向运动,即避免了触头跌落。在操动机构带动下,动触头转轴 3 从分闸位到与静触头刚接触之前,动触头 1 与动触头转轴 3 的相对位置不变,随着动触头转轴 3 继续运动,动触头 1 与静触头将接触,从而产生触头压力并开始与动触头转轴 3 分离,直至操动机构运动到动触头 1 产生规

定的超额行程；由于动触头 1 的超额行程折算到固定动触头拉力弹簧 9 的活动销 6 的行程值小于 1mm，修正动触头转轴 3 上滑动槽 7 的方向，动触头拉力弹簧 9 的力线与动触头 1 的转动中心的垂直距离将相应减少，从而保证动触头拉力弹簧 9 对动触头 1 产生的力矩不随拉力弹簧的拉升而变化，即触头的初始压力和最终压力的恒定。

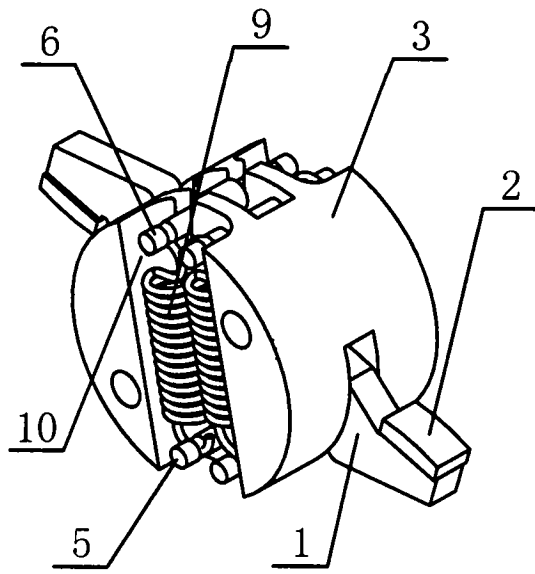


图 1

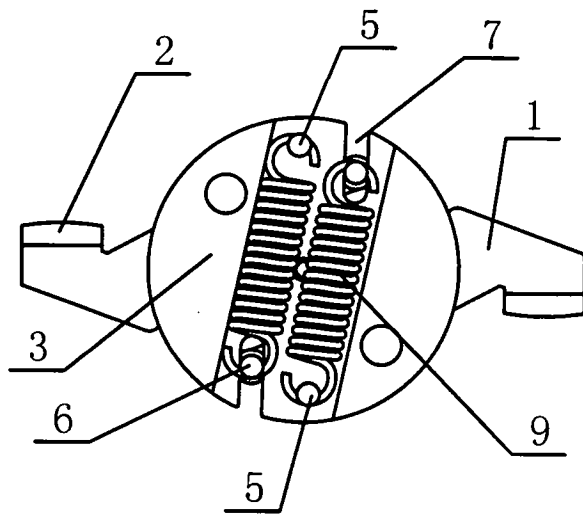


图 2

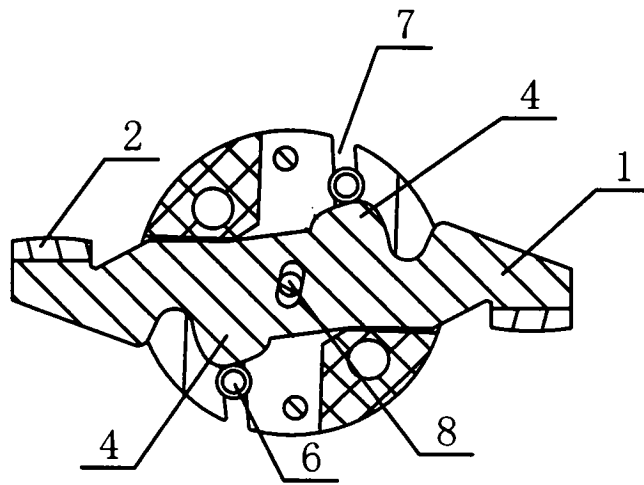


图 3

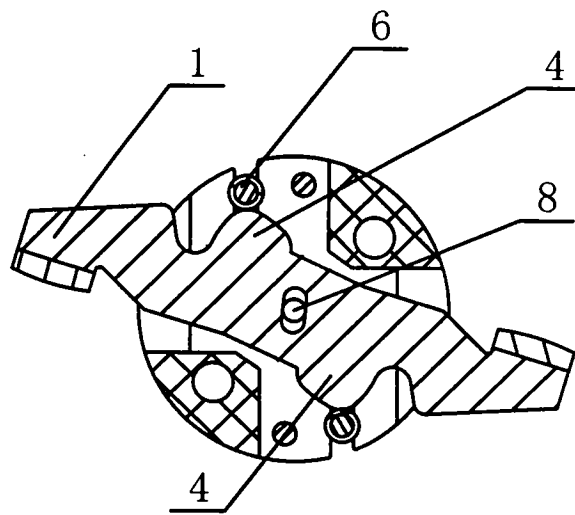


图 4

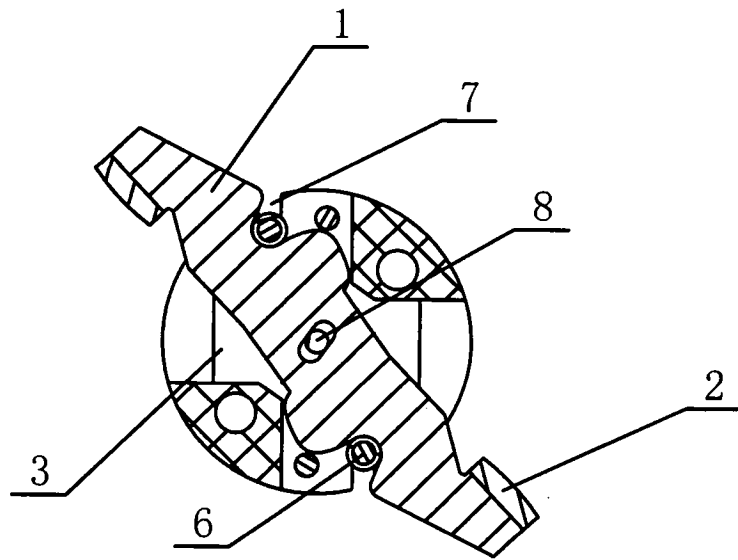


图 5