

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202172032 U

(45) 授权公告日 2012. 03. 21

(21) 申请号 201120264067. 8

(22) 申请日 2011. 07. 25

(73) 专利权人 中国西电电气股份有限公司
地址 710075 陕西省西安市唐兴路 7 号

(72) 发明人 马曾锐 程立 徐刚 吕军玲

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 田洲

(51) Int. Cl.

H01H 9/24 (2006. 01)

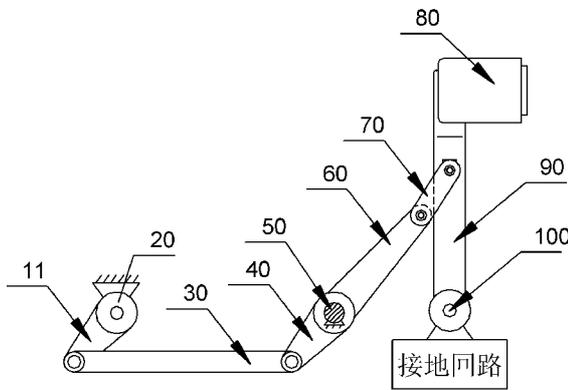
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种带合闸自锁功能的高压接地开关装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种带合闸自锁功能的高压接地开关装置,包括接地回路、刀闸转动轴、接地刀闸、绝缘曲柄和绝缘连板;所述刀闸转动轴电性连接所述接地回路,所述接地刀闸安装与所述刀闸转动轴上;所述绝缘连板一端铰接接地刀闸,另一端铰接绝缘曲柄一端。该带合闸自锁功能的高压接地开关装置合闸时,绝缘曲柄与绝缘连板位于同一直线上。本实用新型通过改变曲柄的材料及合理设计四连杆运动机构提高了接地开关的合闸自锁功能,在不改变电动操作机构的情况下,能够承受更大的短时峰值耐受电流所产生的电动力,性能符合使用要求。本实用新型不但降低了电动操作机构的设计要求,也提高了接地开关系统的可靠性。



1. 一种带合闸自锁功能的高压接地开关装置,其特征在于,包括接地回路、刀闸转动轴(100)、接地刀闸(90)、绝缘曲柄(60)和绝缘连板(70);所述刀闸转动轴(100)电性连接所述接地回路,所述接地刀闸(90)安装与所述刀闸转动轴(100)上;所述绝缘连板(70)一端铰接接地刀闸(90),另一端铰接绝缘曲柄(60)一端。

2. 如权利要求1所述的一种带合闸自锁功能的高压接地开关装置,其特征在于,该带合闸自锁功能的高压接地开关装置合闸时,绝缘曲柄(60)与绝缘连板(70)位于同一直线上。

3. 如权利要求1所述的一种带合闸自锁功能的高压接地开关装置,其特征在于,该带合闸自锁功能的高压接地开关装置合闸时,绝缘曲柄(60)与绝缘连板(70)靠近接地刀闸(90)一侧的夹角大于180度。

4. 如权利要求1至3中任一项所述的一种带合闸自锁功能的高压接地开关装置,其特征在于,所述合闸自锁功能的高压接地开关装置还包括电动操作机构(20)、操作机构曲柄(11)、传动杆(30)、传动曲柄(40)和转动轴(50);绝缘曲柄(60)另一端和传动曲柄(40)一端安装于转动轴(50)上;传动杆(30)一端铰接传动曲柄(40)另一端,另一端铰接操作机构曲柄(11)一端,操作机构曲柄(11)另一端安装于电动操作机构(20)上。

5. 如权利要求4所述的一种带合闸自锁功能的高压接地开关装置,其特征在于,所述合闸自锁功能的高压接地开关装置还包括触头座(80);该带合闸自锁功能的高压接地开关装置合闸时,接地刀闸(90)电性接触头座(80)。

一种带合闸自锁功能的高压接地开关装置

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及高压电器技术领域,特别涉及在输配电高压开关设备中使用的一种接地开关装置。

【背景技术】

[0002] 当接地开关承载短路电流时,其动静触头间所受的电动斥力非常大,强大的电动力会推动接地开关刀闸向分闸位置运动,导致开关动静侧触头不能有效接触,严重时甚至会使接地回路断开,给整个电力系统造成严重损害。

[0003] 传统的接地系统是利用操作机构来抵抗电动力,从而限制刀闸的运动。这种结构对操作机构的设计和制造要求很高,且性能并不可靠。若操作机构发生异常致使刀闸不能被限制在合闸位置时,所带来的危害是非常巨大的。

[0004] 请参阅图 1 所示,为传统的接地开关原理图,在合闸位置时,曲柄 1 在操作机构的带动下绕支点 10 旋转至与连杆 2 尚未平行的位置,即曲柄 1 和连杆 2 在没有运动到一条直线前就停止运动,整个接地开关到达合闸位置。且传统结构所使用的曲柄 1 为金属材料,必须与刀闸 3 保持一定的距离,防止发生短路。当电动力非常大时,刀闸 3 变为主动曲柄,在方向向左的电动力作用下绕支点 9 逆时针转动,从而带动曲柄 1 逆时针转动,使整个机构向分闸位置运动(如图虚线所示),此时仅能靠曲柄 1 侧的操作机构对其进行限位。这种接地开关的特点是合闸自锁完全依赖操作机构,但当操作机构发生故障时,接地开关将丧失自锁功能。

【实用新型内容】

[0005] 本实用新型的目的是提供一种带合闸机械自锁功能的高压接地开关装置,该装置不同于传统接地开关所采用的机械结构,通过利用铰链四杆机构机械自锁功能,使在电动力非常大时,接地开关装置仍可将刀闸稳定、可靠地保持在合闸位置。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 一种带合闸自锁功能的高压接地开关装置,包括接地回路、刀闸转动轴、接地刀闸、绝缘曲柄和绝缘连板;所述刀闸转动轴电性连接所述接地回路,所述接地刀闸安装与所述刀闸转动轴上;所述绝缘连板一端铰接接地刀闸,另一端铰接绝缘曲柄一端。

[0008] 该带合闸自锁功能的高压接地开关装置合闸时,绝缘曲柄与绝缘连板位于同一直线上。

[0009] 该带合闸自锁功能的高压接地开关装置合闸时,绝缘曲柄与绝缘连板靠近接地刀闸一侧的夹角大于 180 度。

[0010] 所述合闸自锁功能的高压接地开关装置还包括电动操作机构、操作机构曲柄、传动杆、传动曲柄和转动轴;转动轴固定在压接地开关装置的底座上;绝缘曲柄另一端和传动曲柄一端安装于转动轴上;传动杆一端铰接传动曲柄另一端,另一端铰接操作机构曲柄一端,操作机构曲柄另一端安装于电动操作机构上。

[0011] 所述合闸自锁功能的高压接地开关装置还包括触头座；该带合闸自锁功能的高压接地开关装置合闸时，接地刀闸电性接触触头座。

[0012] 相对于现有技术，本实用新型具有以下优点：本实用新型通过改变曲柄的材料及合理设计四连杆运动机构提高了接地开关的合闸自锁功能，在不改变电动操作机构的情况下，能够承受更大的短时峰值耐受电流所产生的电动力，性能符合使用要求。本实用新型不但降低了电动操作机构的设计要求，也提高了接地开关系统的可靠性。

【附图说明】

[0013] 图 1 为传统的接地开关原理图；

[0014] 图 2 为本实用新型一种带合闸自锁功能的高压接地开关装置的原理图；

[0015] 图 3 为本实用新型一种带合闸自锁功能的高压接地开关装置的结构示意图。

【具体实施方式】

[0016] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细描述。

[0017] 请参阅图 2 所示，为本实用新型的原理简图，在合闸位置时，曲柄 4 绕支点 8 转动，在与连杆 5 运动到一条直线后停止转动，整个接地开关到达合闸位置。并且本发明将曲柄 4 设计为绝缘材料，保证其在合闸位置时可与刀闸接触，不用考虑受到电动力影响。这种结构的优点在于，当刀闸 6 受到方向向左的电动力绕支点 7 逆时针转动，绝缘曲柄 4 会绕支点 8 顺时针转动，并将刀闸 6 顶死使其停止运动（如图虚线所示），从而利用机械限位功能将接地开关很好的固定在了合闸位置。更重要的是，这种结构的合闸自锁功能不依赖操作机构，大大降低了对操作机构的要求，当操作机构发生故障时，接地开关仍能可靠的完成自锁功能，保证回路畅通。

[0018] 请参阅图 3 所示，本发明提供的接地开关结构包括一个接地刀闸 90，绝缘曲柄 60 和绝缘连板 70，这三个零件和机架一起组成了一个四连杆机构。

[0019] 动作原理：

[0020] 绝缘曲柄 60 转动过与绝缘连板 70 平行的位置。操作机构曲柄 11 安装在电动操作机构 20 上，随电动操作机构 20 一起转动。电动操作机构 20 通过操作机构曲柄 11、传动杆 30、传动曲柄 40 和转动轴 50 驱动绝缘曲柄 60 进行分合闸操作。其中，传动曲柄 40 和绝缘曲柄 60 都安装在转动轴 50 上一起转动，转动轴 50 固定在接地开关底座上。接地刀闸 90 一端连接高压开关接地触头座 80，另一端连接接地回路。当电动操作机构 20 逆时针转动时，接地刀闸 90 绕刀闸转动轴 100 逆时针运动，接地开关分闸，将触头座 80 和接地回路断开；当电动操作机构 20 顺时针转动时，接地刀闸 90 绕刀闸转动轴 100 顺时针运动，接地开关合闸，将触头座 80 和接地回路连通。

[0021] 在合闸位置时，若电动力太大，则接地刀闸 90 逆时针（分闸位置方向）转动。此时，绝缘曲柄 60 会与刀闸 90 接触并顶死，并在与电动操作机构 20 共同作用下，将刀闸 90 可靠地限制在合闸位置。

[0022] 此外，如附图 3 所示，当传动链较长时，由于传动结构本身特点及零件的刚性变形所致，从电动操作机构曲柄 10 到绝缘连板 70 之间的传动链在实际运动中会存在少量的自由间隙。本实用新型针对这一特点，将接地刀闸 90 和绝缘曲柄 60 之间留有适量的间隙，确

保了接地刀闸 90 和绝缘曲柄 60 有效地接触,实现了上述的合闸自锁功能,削弱了电动力对电动操作机构 20 的损害,使得整个接地开关合闸自锁更可靠。

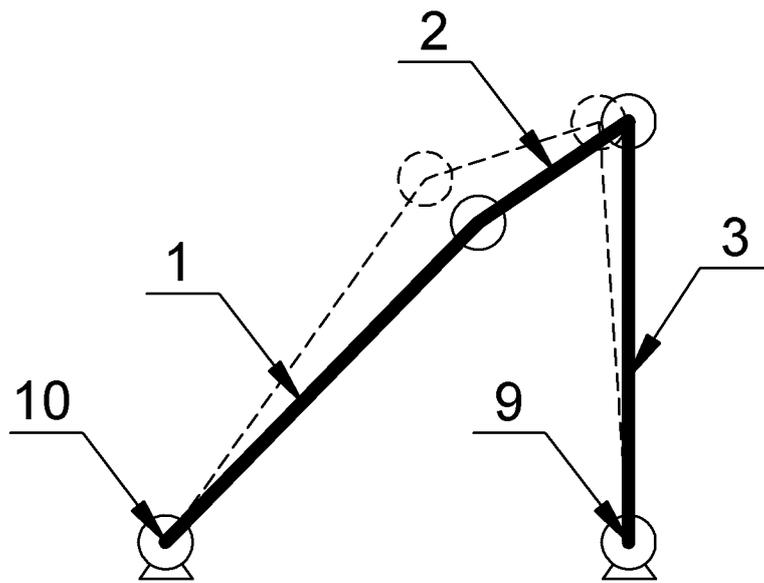


图 1

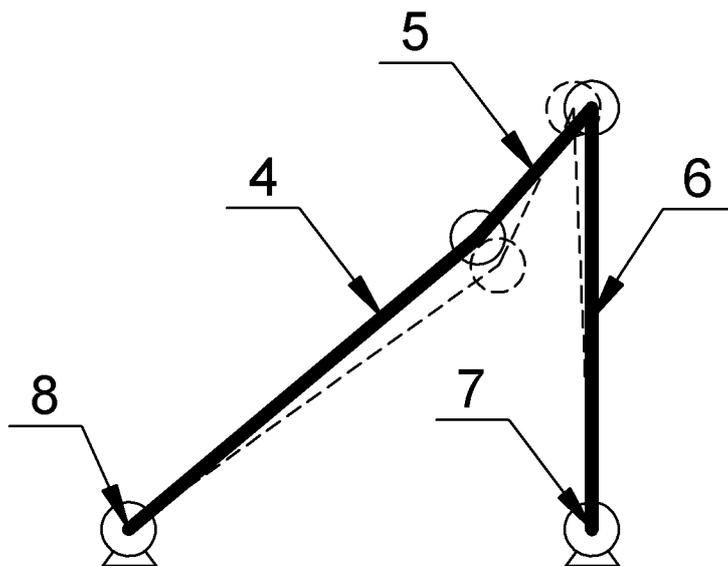


图 2

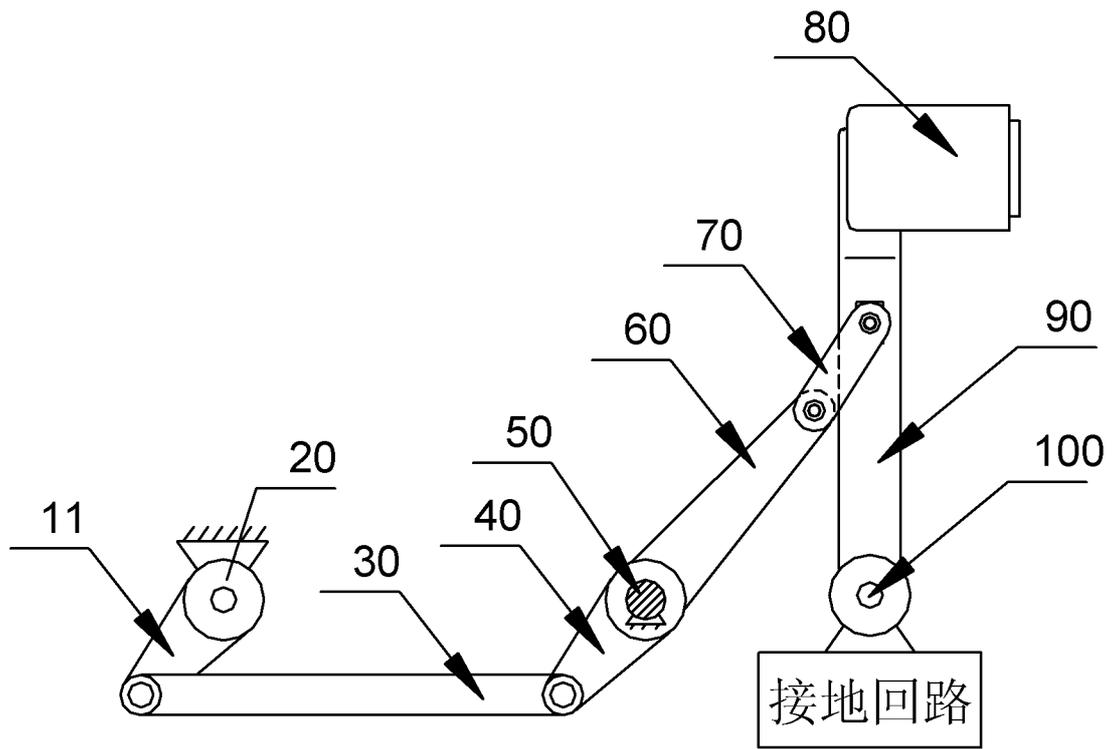


图 3