(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219246575 U
(45)授权公告日 2023.06.23

(21)申请号 202320865296.8

(22)申请日 2023.04.18

(73)专利权人 上科智能电气(苏州)有限公司
地址 215155 江苏省苏州市相城区望亭镇迎湖工业园万丰路3号

(72)发明人 薛春华 许铭 徐喆 汤洁平

(74)专利代理机构 苏州广正知识产权代理有限公司 32234
专利代理师 李猛

(51)Int.Cl.
H01H 21/50(2006.01)
H01H 31/02(2006.01)
H01H 21/12(2006.01)
H01H 21/18(2006.01)
H01H 21/36(2006.01)

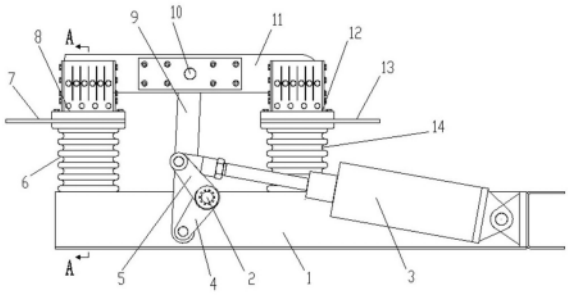
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种气动高压大电流隔离刀开关

(57)摘要

本实用新型公开了一种气动高压大电流隔离刀开关，包括：机架、第一绝缘支柱、第二绝缘支柱、第一桩头板、第二桩头板、刀片、静桩头、动桩头、绝缘连杆、第一曲臂、第二曲臂和气缸，所述刀片可翻转地设置在动桩头上并与静桩头相对应，所述静桩头和动桩头两侧设置有向上延伸的触指座，所述触指座内侧设置有触指，所述触指座与触指之间设置有弹簧，所述机架中设置有位于刀片下方的转轴，所述第一曲臂和第二曲臂呈V形交叉设置在转轴上，所述气缸设置在机架与第一曲臂外端之间。通过上述方式，本实用新型所述的气动高压大电流隔离刀开关，具有操作安全性高、通电电流大、热动稳定性好以及接触电阻小的特点，提升了安全性和操作可靠性。



CN 219246575 U

1.一种气动高压大电流隔离刀开关,其特征在于,包括:机架、第一绝缘支柱、第二绝缘支柱、第一桩头板、第二桩头板、刀片、静桩头、动桩头、绝缘连杆、第一曲臂、第二曲臂和气缸,所述第一绝缘支柱和第二绝缘支柱间隔设置在机架上,所述第一桩头板水平设置在第一绝缘支柱顶部,所述第二桩头板水平设置在第二绝缘支柱的顶部,所述静桩头设置在第一桩头板上,所述动桩头设置在第二桩头板上,所述刀片可翻转地设置在动桩头上并与静桩头相对应,所述静桩头和动桩头两侧设置有向上延伸的触指座,所述触指座内侧设置有触指,所述触指中设置有沉孔,所述沉孔中设置有与触指座相连接的螺丝,所述触指座与触指之间设置有弹簧,所述机架中设置有位于刀片下方的转轴,所述第一曲臂和第二曲臂呈V形交叉设置在转轴上,所述气缸设置在机架与第一曲臂外端之间,所述刀片上设置有销轴,所述绝缘连杆设置在销轴与第二曲臂的外端之间。

2.根据权利要求1所述的气动高压大电流隔离刀开关,其特征在于,所述第一曲臂和第二曲臂的内端分别设置有套设在转轴上的转套。

3.根据权利要求2所述的气动高压大电流隔离刀开关,其特征在于,所述转套内壁间隔设置有齿条,所述转轴外圆上设置有与齿条对应的齿槽。

4.根据权利要求1所述的气动高压大电流隔离刀开关,其特征在于,所述触指座与触指中分别设置有与弹簧端部一一对应的定位盲孔。

5.根据权利要求1所述的气动高压大电流隔离刀开关,其特征在于,所述静桩头为倒T形结构。

6.根据权利要求1所述的气动高压大电流隔离刀开关,其特征在于,所述刀片数量为2个。

7.根据权利要求1所述的气动高压大电流隔离刀开关,其特征在于,所述触指两端设置有倒角。

一种气动高压大电流隔离刀开关

技术领域

[0001] 本实用新型涉及隔离刀开关技术领域，特别是涉及一种气动高压大电流隔离刀开关。

背景技术

[0002] 传统高压隔离刀开关是一种用于额定电压在10kV及以上的隔离开关，广泛应用于电力线路。隔离开关无灭弧能力，只允许在没有负荷电流 的情况下进行接通、断开线路，适合在常规的电能传输或线路转换中使用。由于高压电器可靠性试验中线路的试验电压高，试验电流大(瞬时试验电流60~120千安)，传统隔离刀开关的接触电阻、阻抗大，热动稳定性差，容易发生刀片弹跳导致刀开关烧毁，因此不适用于大电流试验线路中的使用，具有一定的危险性。

[0003] 为了提升高压隔离刀开关在高压电器可靠性试验中操作的安全性，可以远程通过气缸进行高压隔离刀开关的分、合电路操作。由于气缸的伸缩行程不能调节，导致组装后对高压隔离刀开关的驱动不准，无法精准进行电路的分、合操作。此外，高压隔离刀开关的刀片需要开合，与动、静桩头的配合精度要求高，容易松动而影响电路闭合后的稳定性，需要进行改进。

实用新型内容

[0004] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种气动高压大电流隔离刀开关，实现刀片开合调节，提升电路闭合后的稳定性及操作安全性。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案是：提供一种气动高压大电流隔离刀开关，包括：机架、第一绝缘支柱、第二绝缘支柱、第一桩头板、第二桩头板、刀片、静桩头、动桩头、绝缘连杆、第一曲臂、第二曲臂和气缸，所述第一绝缘支柱和第二绝缘支柱间隔设置在机架上，所述第一桩头板水平设置在第一绝缘支柱顶部，所述第二桩头板水平设置在第二绝缘支柱的顶部，所述静桩头设置在第一桩头板上，所述动桩头设置在第二桩头板上，所述刀片可翻转地设置在动桩头上并与静桩头相对应，所述静桩头和动桩头两侧设置有向上延伸的触指座，所述触指座内侧设置有触指，所述触指中设置有沉孔，所述沉孔中设置有与触指座相连接的螺丝，所述触指座与触指之间设置有弹簧，所述机架中设置有位于刀片下方的转轴，所述第一曲臂和第二曲臂呈V形交叉设置在转轴上，所述气缸设置在机架与第一曲臂外端之间，所述刀片上设置有销轴，所述绝缘连杆设置在销轴与第二曲臂的外端之间。

[0006] 在本实用新型一个较佳实施例中，所述第一曲臂和第二曲臂的内端分别设置有套设在转轴上的转套。

[0007] 在本实用新型一个较佳实施例中，所述转套内壁间隔设置有齿条，所述转轴外圆上设置有与齿条对应的齿槽。

[0008] 在本实用新型一个较佳实施例中，所述触指座与触指中分别设置有与弹簧端部一

一对应的定位盲孔。

[0009] 在本实用新型一个较佳实施例中，所述静桩头为倒T形结构。

[0010] 在本实用新型一个较佳实施例中，所述刀片数量为2个。

[0011] 在本实用新型一个较佳实施例中，所述触指两端设置有倒角。

[0012] 本实用新型的有益效果是：本实用新型指出的一种气动高压大电流隔离刀开关，利用压缩空气对气缸进行远程操作，安全性高，通过改变第一曲臂和第二曲臂的V形夹角，调节气缸伸缩时刀片的开合角度，并通过气缸内部的机械锁止装置防止刀开关闭合时通过大电流或气源丢失时发生刀片弹跳，既能保证刀片打开后与静桩头之间的绝缘距离，又能确保刀片后续可以准确闭合在静桩头中，并利用触指进行刀片的弹性夹持，大大减小闭合后的接触电阻和电抗，刀开关的热动稳定性。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图，其中：

[0014] 图1是本实用新型一种气动高压大电流隔离刀开关一较佳实施例的结构示意图；

[0015] 图2是图1的A-A向剖视图；

[0016] 图3是图1中刀片上翻打开后的结构示意图；

[0017] 图4是图3中第一曲臂及第二曲臂的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面将对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅图1~图4，本实用新型实施例包括：

[0020] 如图1所示的气动高压大电流隔离刀开关，包括：机架1、第一绝缘支柱6、第二绝缘支柱14、第一桩头板7、第二桩头板13、刀片11、静桩头8、动桩头12、绝缘连杆9、第一曲臂5、第二曲臂4和气缸3，第一绝缘支柱6和第二绝缘支柱14间隔设置在机架1上，保持安全的间距。

[0021] 将第一桩头板7水平设置在第一绝缘支柱6顶部，第二桩头板13水平设置在第二绝缘支柱14的顶部，分别采用螺丝固定。将静桩头8设置在第一桩头板7上，动桩头12设置在第二桩头板13上，刀片11可翻转地设置在动桩头12上并与静桩头8相对应，如图3所示，刀片11向上打开后进行电路的断开。

[0022] 为了实现刀片11的开合操作，在机架1中设置有位于刀片11下方的转轴2，第一曲臂5和第二曲臂4呈V形交叉设置在转轴2上，气缸3设置在机架1与第一曲臂5外端之间，通过气缸3的伸缩，带动第一曲臂5、转轴2和第二曲臂4的扭转。在刀片11上设置有销轴10，绝缘连杆9设置在销轴10与第二曲臂4的外端之间，第二曲臂4的扭转，通过绝缘连杆9带动刀片

11的翻转。

[0023] 气缸3的行程只能通过气缸活塞杆头部的螺牙进行微调，为了确保刀片11前端闭合时进入静桩头8，如图1所示，需要对气缸3伸出到极限后的第二曲臂4扭转角度进行调节。在本实施例中，第一曲臂5和第二曲臂4的内端分别设置有套设在转轴2上的转套21，组装便利，转套21内壁间隔设置有齿条19，转轴2外圆上设置有与齿条19对应的齿槽20，方便进行第一曲臂5和第二曲臂4的夹角调节，第一曲臂5和第二曲臂4通过各自的转套21调整到如图1所示的V形夹角后进行角度的固定，此时，气缸3伸出到极限，再配合气缸3的活塞杆头部的螺牙进行微调，就可以确保后续刀片11闭合操作的精度。

[0024] 为了确保刀片11闭合后与静桩头8的接触可靠性，在静桩头8和动桩头12两侧设置有向上延伸的触指座16，触指座16下部通过螺栓进行固定。在触指座16内侧设置有1~8个触指15，在本实施例中，触指座16内侧设置有6个触指15，触指15中设置有沉孔，沉孔中设置有与触指座16相连接的螺丝17，，触指座16中设置有与螺丝17对应的螺纹孔，并在螺纹孔中安装螺柱进行螺丝17调节后的固定，避免松脱。如图2所示，此时，允许触指15沿螺丝17轴向微动。

[0025] 在本实施例中，触指座16与触指15之间设置有弹簧18，进行触指15的弹性支撑。静桩头8为倒T形结构，刀片11数量为2个，闭合时刀片11前端位于静桩头8上部两侧面。通过触指15与静桩头8、动桩头12的配合，实现对刀片11头部两侧的弹性夹持，提升可靠性。触指座16与触指15中分别设置有与弹簧18端部一一对应的定位盲孔，进行弹簧18两端的定位，避免脱落问题。此外，触指15两端设置有倒角，使得刀片11向下闭合时可以顺利进入触指15与静桩头8之间。

[0026] 综上，本实用新型指出的一种气动高压大电流隔离刀开关，可以通过气缸进行刀片的间接驱动，通过对动桩头和静桩头的改造，提升了刀开关的的热动稳定性，减小了刀开关的接触电阻及阻抗，保证了刀开关的可靠性与安全性。

[0027] 以上仅为本实用新型的实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是利用本实用新型说明书内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其它相关的技术领域，均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

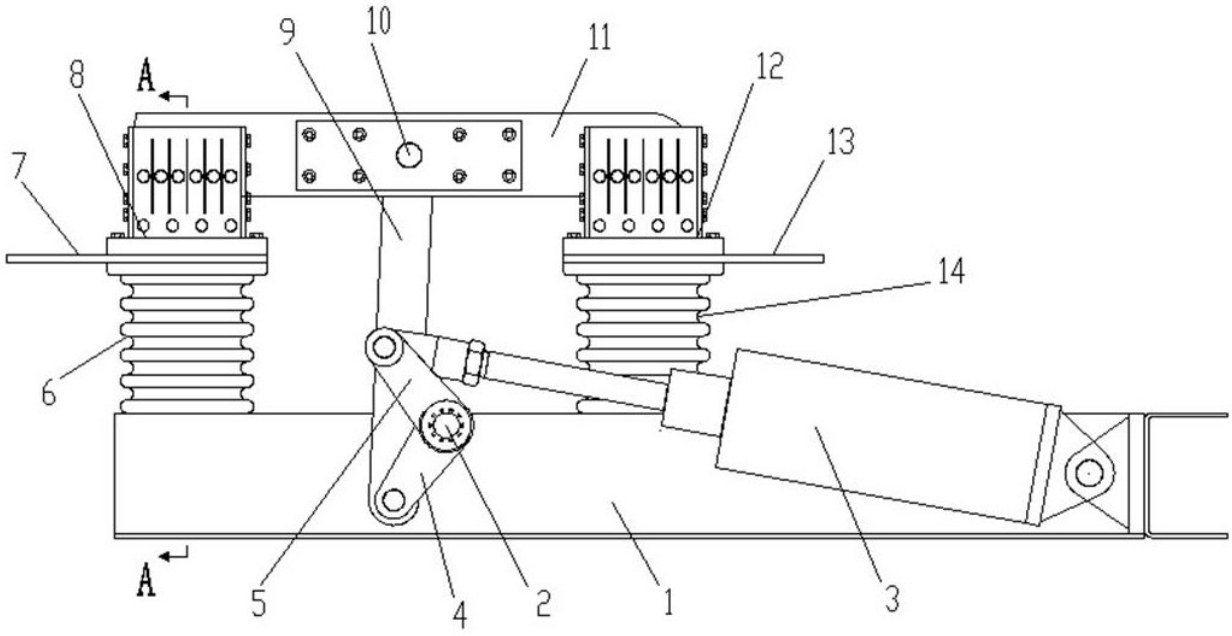


图 1

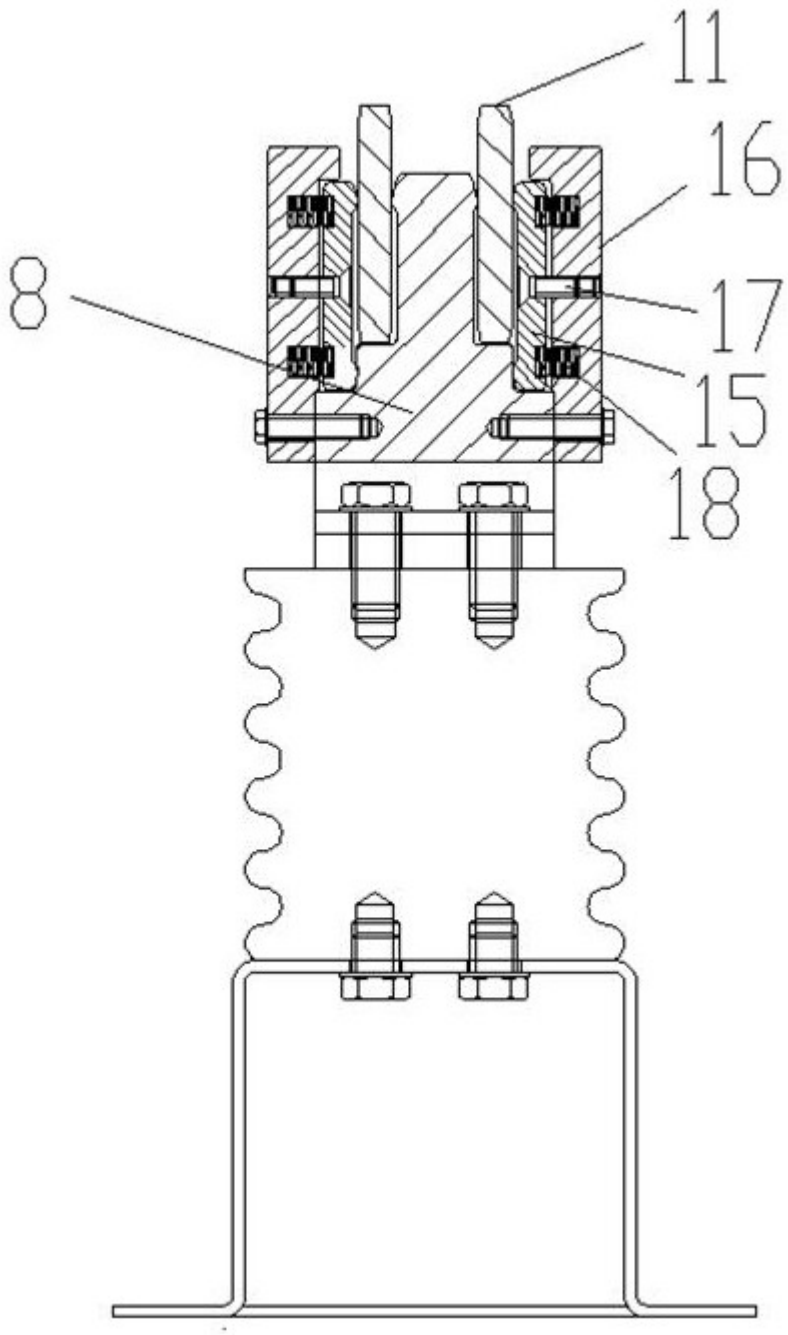


图 2

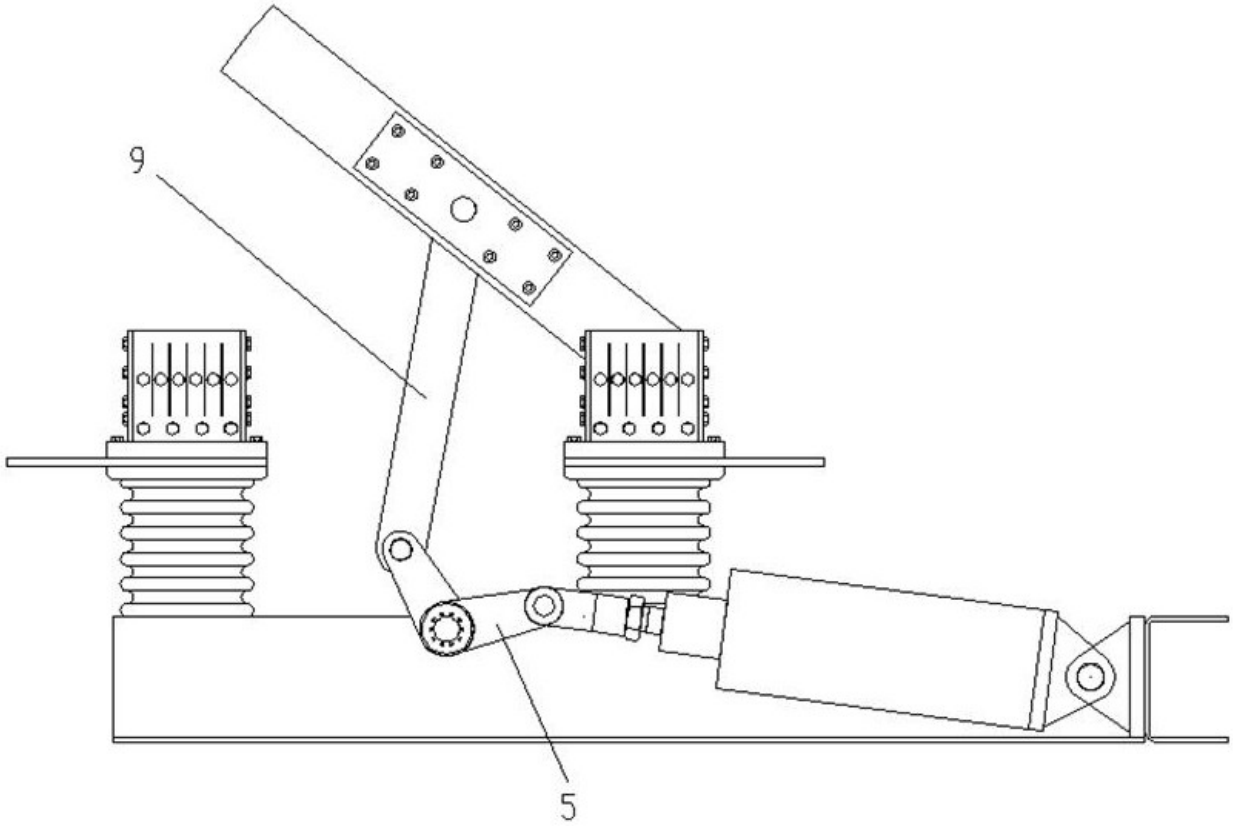


图 3

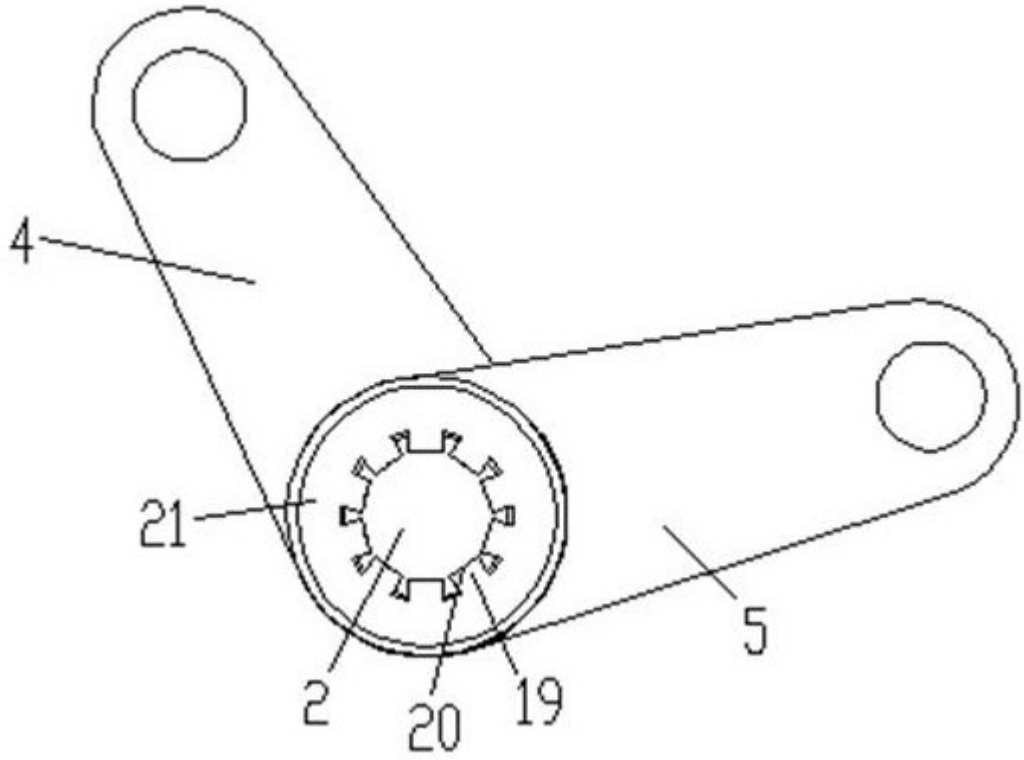


图 4