



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204130377 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 28

(21) 申请号 201420483188. 5

(22) 申请日 2014. 08. 25

(73) 专利权人 李程程

地址 116000 辽宁省大连市沙河口区万岁街
26 号 1-3-2

(72) 发明人 李程程 王杰 李春江

(74) 专利代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限
公司 21002

代理人 许宗富

(51) Int. Cl.

H01H 3/46 (2006. 01)

H01H 3/40 (2006. 01)

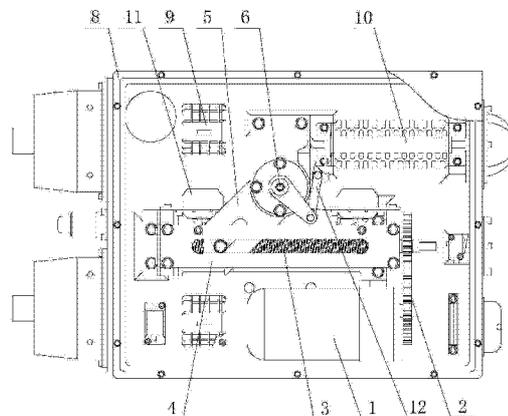
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

开关设备用两工位操动机构

(57) 摘要

本实用新型涉及电力系统开关设备领域,具体地说是一种开关设备用两工位操动机构,包括电机、齿轮传动机构、丝杠丝母机构、拐臂连杆机构、支架、拨叉、输出轴、箱体和辅助开关,其中电机、支架和辅助开关均固装在箱体中,丝杠丝母机构安装在所述支架中,电机通过齿轮传动机构与丝杠丝母机构中的丝杠相连,输出轴可转动地安装在支架上,拨叉设置于支架内并固装在所述输出轴上,拨叉通过丝杠丝母机构中的丝母带动旋转,所述输出轴的输出端与输出齿轮组相连,所述输出轴的支承端通过所述拐臂连杆机构与辅助开关相连,所述拐臂连杆机构在三维传动过程中零部件可以双向转动,不产生卡滞现象。结构更加紧凑,体积较小,而且大大降低了生产成本。



1. 一种开关设备用两工位操动机构,其特征在于:包括电机(1)、齿轮传动机构(2)、丝杠丝母机构(3)、拐臂连杆机构(12)、支架(4)、拨叉(5)、输出轴(6)、箱体(8)和辅助开关(10),其中电机(1)、支架(4)和辅助开关(10)均固装在箱体(8)中,丝杠丝母机构(3)安装在所述支架(4)中,电机(1)通过齿轮传动机构(2)与所述丝杠丝母机构(3)中的丝杠相连,输出轴(6)可转动地安装在支架(4)上,拨叉(5)设置于支架(4)内并固装在所述输出轴(6)上,所述拨叉(5)通过丝杠丝母机构(3)中的丝母带动旋转,所述输出轴(6)的输出端(21)与输出齿轮组相连,所述输出轴(6)的支承端(22)通过所述拐臂连杆机构(12)与辅助开关(10)相连。

2. 根据权利要求1所述的开关设备用两工位操动机构,其特征在于:所述拐臂连杆机构(12)包括拐臂(13)、转轴(14)和连杆(15),两个拐臂(13)分别通过转轴(14)铰接安装在连杆(15)的两端,其中一个拐臂(13)与输出轴(6)的支承端(22)相连,另一个拐臂(13)则与辅助开关(10)相连。

3. 根据权利要求2所述的开关设备用两工位操动机构,其特征在于:所述转轴(14)通过轴销(16)与所述连杆(15)相连,并通过弹簧卡圈(17)安装在拐臂(13)上。

4. 根据权利要求1所述的开关设备用两工位操动机构,其特征在于:所述拨叉(5)包括两个拨动板(20),所述两个拨动板(20)的自由端均开有移动槽(19),丝杠丝母机构(3)中的丝母两侧分别设有一个短滑柱和一个长滑柱(7),所述短滑柱和长滑柱(7)分别容置于拨叉(5)上的两个移动槽(19)中。

5. 根据权利要求4所述的开关设备用两工位操动机构,其特征在于:所述支架(4)上设有一个与丝杠长度方向平行的直线移动槽(18),丝母上的长滑柱(7)同时还容置于所述直线移动槽(18)中。

6. 根据权利要求1所述的开关设备用两工位操动机构,其特征在于:所述箱体(8)中设有接触器(9),电机(1)通过所述接触器(9)控制启动。

7. 根据权利要求1所述的开关设备用两工位操动机构,其特征在于:在支架(4)的两侧分别安装有一个行程开关(11),电机通过所述行程开关(11)控制停止。

开关设备用两工位操动机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力系统开关设备领域，具体地说是一种用于 GIS 开关的开关设备用两工位操动机构。

背景技术

[0002] 在高压开关设备上，现有技术中用于操作 GIS 设备隔离和接地开关动作的两工位机构大多采用电机带动蜗轮蜗杆机构传动进行开关合分，该机构结构复杂，制造工艺要求高，体积较大。另外，在高压开关设备中采用辅助开关来输出信号，辅助开关的触点一般是旋转形式，而操动机构的输出形式只能是转动和直动相结合的形式，由于受机构位置所限，转动和直动两种输出连接不在同一平面时，三维连接往往困难，现有的机构为实现平稳连接而设计的连接方式都很复杂。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种开关设备用小型化两工位操动机构，采用一个丝杠丝母机构带动拨叉转动，并且通过一个拐臂连杆机构带动辅助开关旋转，整体结构简单紧凑，体积小，并且降低了生产成本。

[0004] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案来实现的：

[0005] 一种开关设备用两工位操动机构，包括电机、齿轮传动机构、丝杠丝母机构、拐臂连杆机构、支架、拨叉、输出轴、箱体和辅助开关，其中电机、支架和辅助开关均固装在箱体中，丝杠丝母机构安装在所述支架中，电机通过齿轮传动机构与所述丝杠丝母机构中的丝杠相连，输出轴可转动地安装在支架上，拨叉设置于支架内并固装在所述输出轴上，所述拨叉通过丝杠丝母机构中的丝母带动旋转，所述输出轴的输出端与输出齿轮组相连，所述输出轴的支承端通过所述拐臂连杆机构与辅助开关相连。

[0006] 所述拐臂连杆机构包括拐臂、转轴和连杆，两个拐臂分别通过转轴铰接安装在连杆的两端，其中一个拐臂与输出轴的支承端相连，另一个拐臂则与辅助开关相连。

[0007] 所述转轴通过轴销与所述连杆相连，并通过弹簧卡圈安装在拐臂上。

[0008] 所述拨叉包括两个拨动板，所述两个拨动板的自由端均开有移动槽，丝杠丝母机构中的丝母两侧分别设有一个短滑柱和一个长滑柱，所述短滑柱和长滑柱分别容置于拨叉上的两个移动槽中。

[0009] 所述支架上设有一个与丝杠长度方向平行的直线移动槽，丝母上的长滑柱同时还容置于所述直线移动槽中。

[0010] 所述箱体中设有接触器，电机通过所述接触器控制启动。

[0011] 在支架的两侧分别安装有一个行程开关，电机通过所述行程开关控制停止。

[0012] 本实用新型的优点与积极效果为：

[0013] 1、本实用新型通过一个丝杠丝母机构带动拨叉旋转进行开关分合，相比于常见的电机带动蜗轮蜗杆机构传动进行开关合分，结构更加紧凑，体积较小。

[0014] 2、本实用新型通过一个拐臂连杆机构带动辅助开关旋转，结构简单实用，大大降低了生产成本。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型结构示意图一，

[0016] 图 2 为本实用新型结构示意图二，

[0017] 图 3 为图 2 中本实用新型结构剖视图，

[0018] 图 4 为图 2 中拨叉结构示意图，

[0019] 图 5 为图 1 中拐臂连杆机构的结构示意图一，

[0020] 图 6 为图 1 中拐臂连杆机构的结构示意图二。

[0021] 其中，1 为电机，2 为齿轮传动机构，3 为丝杠丝母机构，4 为支架，5 为拨叉，6 为输出轴，7 为长滑柱，8 为箱体，9 为接触器，10 为辅助开关，11 为行程开关，12 为拐臂连杆机构，13 为拐臂，14 为转轴，15 为连杆，16 为轴销，17 为弹簧卡圈，18 为直线移动槽，19 为移动槽，20 为拨动板，21 为输出端，22 为支承端。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型作进一步详述。

[0023] 如图 1 所示，本实用新型包括电机 1、齿轮传动机构 2、丝杠丝母机构 3、拐臂连杆机构 12、支架 4、拨叉 5、输出轴 6、箱体 8、接触器 9、辅助开关 10 和行程开关 11，其中电机 1、支架 4、接触器 9 和辅助开关 10 均固装在箱体 8 中，丝杠丝母机构 3 固装在支架 4 中，电机 1 通过齿轮传动机构 2 与所述丝杠丝母机构 3 相连，所述齿轮传动机构 2 包括相互啮合的主动齿轮和从动齿轮，电机 1 的输出轴与所述主动齿轮固连，从动齿轮固装在丝杠丝母机构 3 中的丝杠上。

[0024] 如图 3 所示，输出轴 6 通过轴承支承安装在支架 4 上，拨叉 5 设置于支架 4 内并固装在所述输出轴 6 上，所述拨叉 5 包括两个拨动板 20，如图 4 所示，所述两个拨动板 20 的自由端均开有移动槽 19，丝杠丝母机构 3 中的丝母两侧分别设有一个短滑柱和一个长滑柱 7，所述短滑柱和长滑柱 7 即分别容置于拨叉 5 上的两个移动槽 19 中，在支架 4 上还设有一个与丝杠长度方向平行的直线移动槽 18，丝母上的长滑柱 7 同时还容置于所述直线移动槽 18 中以保证丝母沿直线移动。丝母沿丝杠直线运动时即带动拨叉 5 转动，进而通过拨叉 5 带动输出轴 6 转动，在此过程中，丝母两侧的短滑柱和长滑柱 7 始终容置于拨叉 5 上的移动槽 19 中而没有滑出拨叉 5。

[0025] 如图 3 所示，输出轴 6 的输出端 21 与输出齿轮组相连，所述输出齿轮组可扩大输出角度，输出角度可为 60 度至 300 度。在支架 4 的外侧设有拐臂连杆机构 12，输出轴 6 的支承端 22 即通过所述拐臂连杆机构 12 与辅助开关 10 相连。如图 5～6 所示，所述拐臂连杆机构 12 包括拐臂 13、转轴 14、连杆 15、轴销 16 和弹簧卡圈 17，两个拐臂 13 分别通过转轴 14 铰接安装在连杆 15 的两端，所述转轴 14 通过轴销 16 与所述连杆 15 相连，所述转轴 14 通过弹簧卡圈 17 安装在拐臂 13 上，一个拐臂 13 与输出轴 6 的支承端 22 相连，另一个拐臂 13 则与辅助开关 10 相连，与输出轴 6 相连的拐臂 13 随输出轴 6 旋转，因此该拐臂 13 的输出是一条弧线，因此该拐臂 13 可以带动与之相连的连杆 15 升降摆动，并通过所述连杆

15 带动与辅助开关 10 相连的拐臂 13 旋转,从而带动辅助开关 10 旋转发出信号,所述拐臂连杆机构 12 传动过程中可以双向转动,不产生卡滞现象。

[0026] 在支架 4 的两侧分别安装有一个行程开关 11,当丝杠丝母机构 3 中的丝母移动到位置时即启动行程开关 11,所述行程开关 11 发出信号控制电机 1 停止转动。本实施例中,所述行程开关 11 型号为 CSK2-22,生产厂家为宁波市北仑电器成套有限公司。

[0027] 本实用新型的工作原理为:

[0028] 该机构为两工位机构,即机构运动有两个位置:合闸与分闸。机构初始位置一般为分闸状态,当机构接到合闸指令后,接触器 9 动作接通电机回路使电机 1 旋转,电机 1 经过齿轮传动机构 2 传动带动丝杠丝母机构 3 中的丝杠旋转,使丝杠丝母机构 3 中的丝母沿丝杠做直线运动,丝母移动即带动拨叉 5 旋转,并通过所述拨叉 5 带动输出轴 6 旋转,输出轴 6 的输出端 21 上连接有输出齿轮组,可扩大输出角度,输出角度可为 60 度至 300 度,输出轴 6 的支承端 22 通过一个拐臂连杆机构 12 带动辅助开关 10 旋转发出信号。

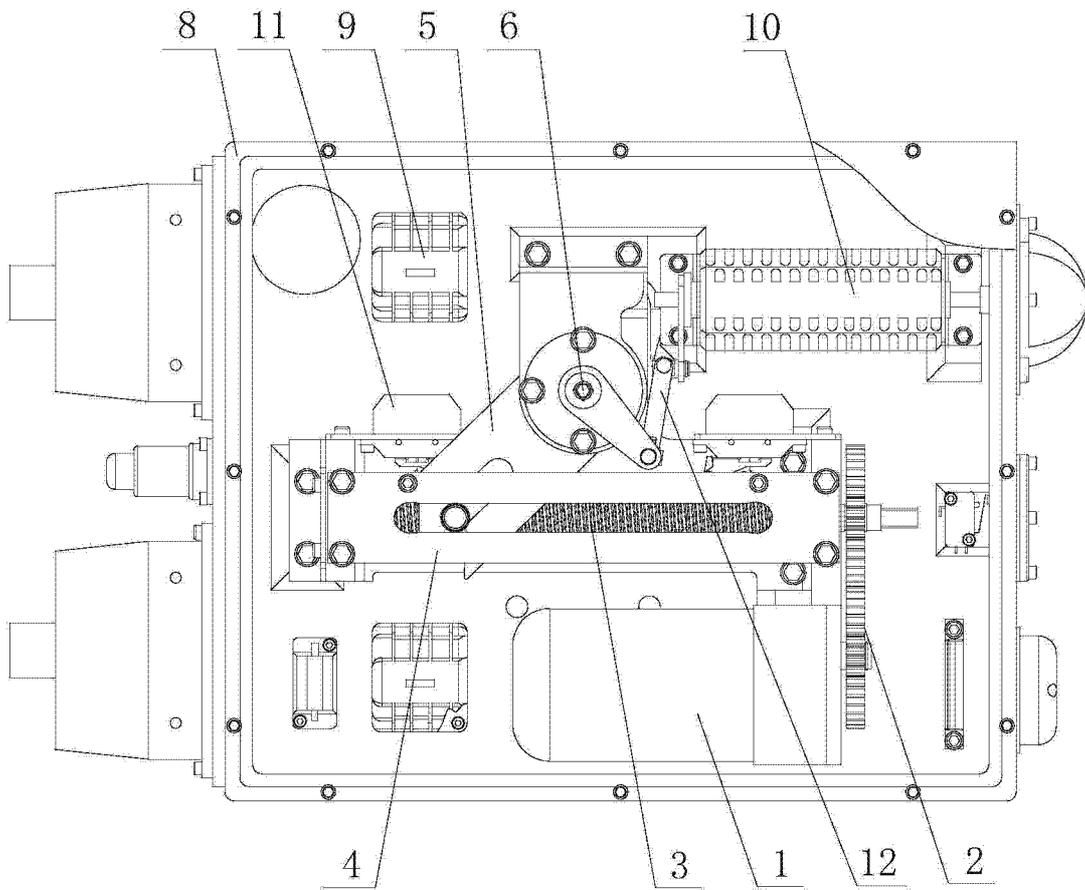


图 1

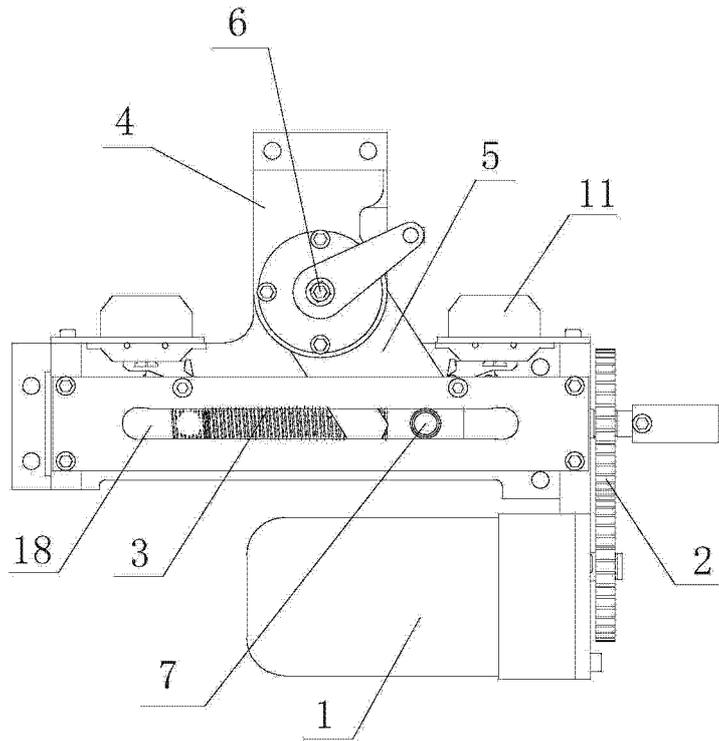


图 2

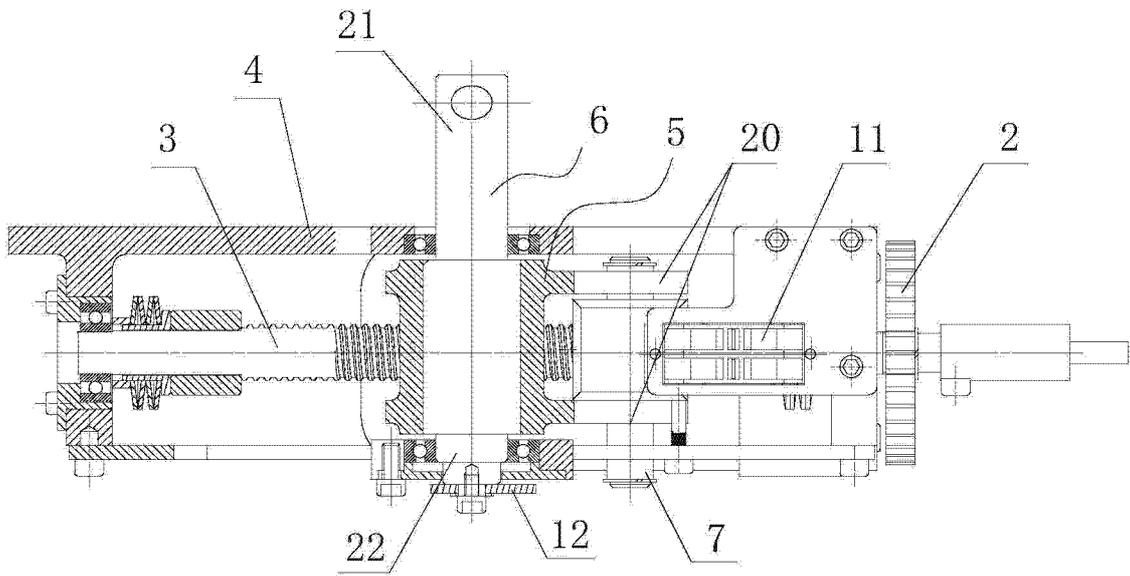


图 3

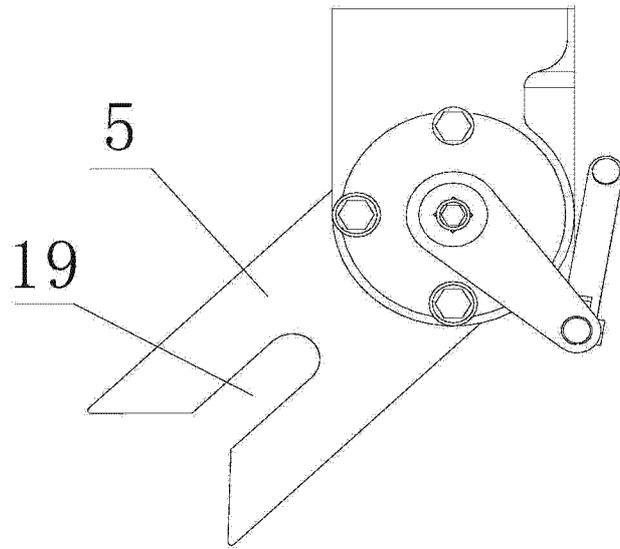


图 4

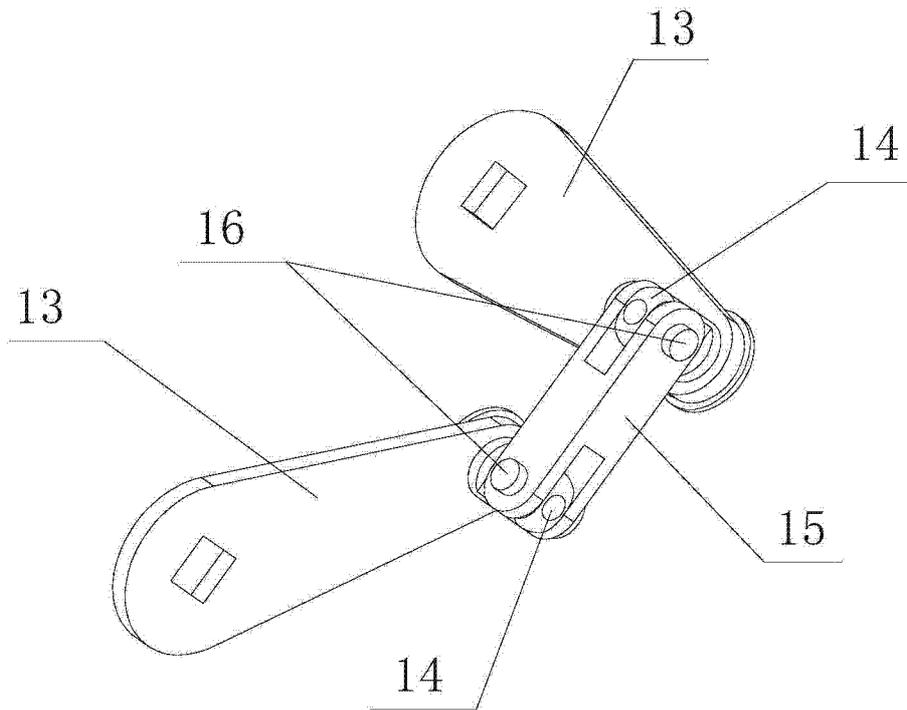


图 5

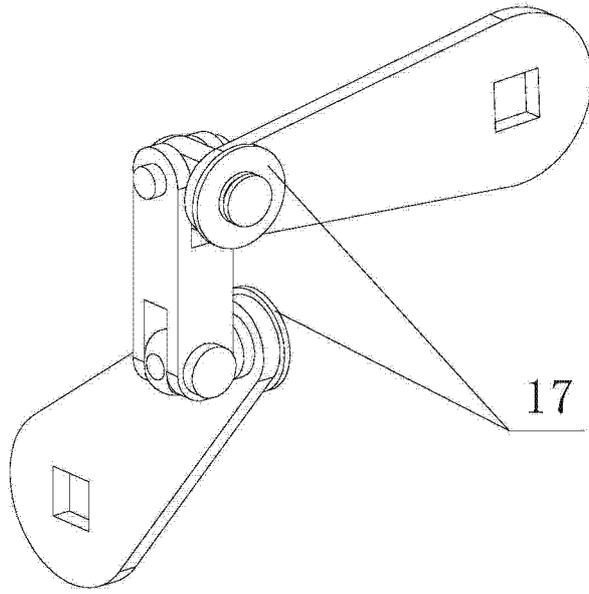


图 6