



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107425424 A

(43)申请公布日 2017. 12. 01

(21)申请号 201710612937.8

H01H 9/26(2006.01)

(22)申请日 2017.07.25

(71)申请人 许继集团有限公司

地址 461000 河南省许昌市许继大道1298号

申请人 许昌许继德理施尔电气有限公司
国家电网公司

(72)发明人 李长鹏 刘永庆 吴小钊 李俊豪
杨镇宁 师军伟 穆三强 王帅锋

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 胡伟华

(51)Int.Cl.

H02B 1/30(2006.01)

H02B 3/00(2006.01)

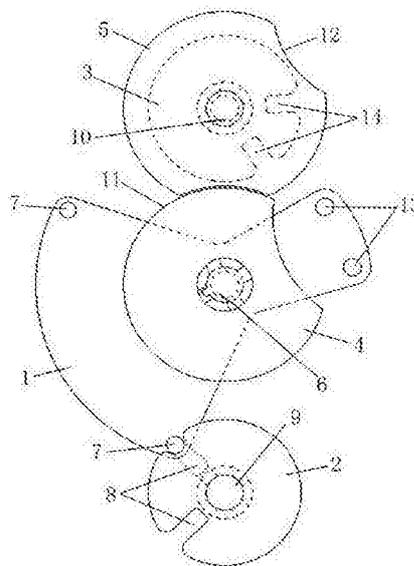
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

开关柜及其操作机构、联动机构

(57)摘要

本发明提供了开关柜及其操作机构、联动机构,联动机构包括平行设置的输入主轴以及至少一个输出主轴,所述输入主轴上止转装配有转动件,输出主轴上止转装配有从动件,转动件和从动件上对应设有至少两个销槽配合结构,转动件在转动过程中通过两个销槽配合结构顺次实现与从动件的离合传动并带动从动件转动。通过两个以上销槽配合结构配合,增大了转动件与从动件的啮合范围,传动角度较大。



1. 一种联动机构,其特征是,包括平行设置的输入主轴以及至少一个输出主轴,所述输入主轴上止转装配有转动件,输出主轴上止转装配有从动件,转动件和从动件上对应设有至少两个销槽配合结构,转动件在转动过程中通过所述销槽配合结构顺次实现与从动件的离合传动并带动从动件转动。

2. 根据权利要求1所述的联动机构,其特征是,输出主轴有两个且分别为保护开关传动主轴和断路器传动主轴,断路器传动主轴上装配的从动件为第一从动件,保护开关传动主轴上装配的从动件为第二从动件,转动件通过两个销槽配合结构与第一从动件离合传动,并通过两个销槽配合结构与第二从动件离合传动。

3. 根据权利要求2所述的联动机构,其特征是,所述转动件在其正向转动行程内的两段设定行程中通过两个销槽配合结构分别与第二从动件耦合并带动第二从动件转动,且在该两段设定行程内顺次实现隔离开关分闸动作和接地开关的合闸动作。

4. 根据权利要求3所述的联动机构,其特征是,所述转动件在其正向转动行程内的两段设定行程中能够通过第一从动件销槽配合结构分别与第一从动件耦合并带动第一从动件转动,且在该两段设定行程内分别实现断路器的分闸动作和合闸动作;在转动件的正向转动行程内,转动件与第一从动件耦合并带动断路器传动主轴转动,在完成断路器分闸动作并与第一从动件脱离的同时与第二从动件耦合并带动隔离-接地开关传动主轴转动依次完成隔离开关分闸动作和接地开关合闸动作,之后,转动件与第二从动件分离并再次与第一从动件耦合,带动第一从动件转动完成断路器合闸动作。

5. 根据权利要求1-4任意一项所述的联动机构,其特征是,所述转动件、第一从动件和第二从动件均为盘状结构,销槽配合结构的拨销设在盘状转动件的同一侧面,销槽配合结构的卡槽分别设置在盘状第一从动件和第二从动件上。

6. 一种操作机构,包括驱动装置以及联动机构,联动机构包括平行设置的输入主轴以及至少一个输出主轴,驱动装置的输出端与联动机构的输入主轴传动连接,所述输入主轴上止转装配有转动件,输出主轴上止转装配有从动件,转动件和从动件上对应设有至少两个销槽配合结构,转动件在转动过程中通过所述销槽配合结构顺次实现与从动件的离合传动并带动从动件转动。

7. 根据权利要求6所述的操作机构,其特征是,输出主轴有两个且分别为保护开关传动主轴和断路器传动主轴,断路器传动主轴上装配的从动件为第一从动件,保护开关传动主轴上装配的从动件为第二从动件,转动件通过两个销槽配合结构与第一从动件离合传动,并通过两个销槽配合结构与第二从动件离合传动。

8. 一种开关柜,包括操作机构,所述操作机构包括驱动装置以及联动机构,联动机构包括平行设置的输入主轴以及至少一个与开关触头传动连接的输出主轴,驱动装置的输出端与输入主轴传动连接,所述输入主轴上止转装配有转动件,输出主轴上止转装配有从动件,转动件和从动件上对应设有至少两个销槽配合结构,转动件在转动过程中通过所述销槽配合结构顺次实现与从动件的离合传动并带动从动件转动。

9. 根据权利要求8所述的开关柜,其特征是,输出主轴有两个且分别为保护开关传动主轴和断路器传动主轴,断路器传动主轴上装配的从动件为第一从动件,保护开关传动主轴上装配的从动件为第二从动件,转动件通过两个销槽配合结构与第一从动件离合传动,并通过两个销槽配合结构与第二从动件离合传动。

10. 根据权利要求9所述的开关柜,其特征是,所述转动件在其正向转动行程内的两段设定行程中通过两个销槽配合结构分别与第二从动件耦合并带动第二从动件转动,且在该两段设定行程内顺次实现隔离开关分闸动作和接地开关的合闸动作。

开关柜及其操作机构、联动机构

技术领域

[0001] 本发明涉及高压开关设备,具体涉及开关柜及其操作机构、联动机构。

背景技术

[0002] 开关柜的主要作用是在电力系统进行发电、输电、配电和电能转换的过程中,进行开合、控制和保护用电设备。开关柜内的部件主要由断路器、隔离开关、接地开关、负荷开关、操作机构、互感器以及各种保护装置等组成。我们将隔离开关、接地开关统称为保护开关机构,当供电线路或设备出现故障时以及正常检修时,需要操作人员断开断路器并对保护开关机构进行相应的操作(即断开隔离开关、合上接地开关)之后可以打开电缆室门进行检修等工作。

[0003] 目前的开关柜一般包含断路器操作机构和保护开关机构(即集成的三工位隔离机构或者分体设置的两工位的隔离机构、两工位的接地机构),用于联动断路器和保护开关机构(即隔离开关和/或接地开关)的联动机构结构复杂,在需要对开关柜进行检修时,操作人员在一次停、送电过程中需要对保护开关机构进行四次甚至是六次操作,操作过程十分麻烦,故障率高,存在安全隐患。而且这种联动机构操作难度大,一旦操作人员出现操作失误,如断路器未断开前断开隔离开关,隔离开关未断开时打开电缆室门,均可能导致安全事故。

[0004] 市面上也存在一些能够控制两个或两个以上开关的机械连锁传动装置,比如申请号为200920230446.8、申请日为2009.08.21的中国实用新型专利就公开了一种单电机双电源切换开关的机械连锁传动装置,这种传动装置回转轮上偏心设有两个滚珠,回转轮在转动时两个滚珠能够分别与叉形回转板的凹槽啮合并带动叉形回转板转动,从而驱动与叉形回转板传动连接的两个断路器分合闸。这种机械连锁传动装置虽然也实现了通过一个传动轴带动两个开关动作的目的,但是回转轮上的滚珠带动叉形回转板的转动行程有限,在叉形回转板传动连接的开关转轴分合闸行程较大时,还需要在叉形回转板与开关转轴之间设置其他增大转动角度的传动结构,最终导致整个传动装置的结构还是比较复杂。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种结构简单、传动角度较大的联动机构;同时本发明的目的还在于提供使用这种联动机构的操作机构和开关柜。

[0006] 本发明的联动机构的技术方案一,包括平行设置的输入主轴以及至少一个输出主轴,所述输入主轴上止转装配有转动件,输出主轴上止转装配有从动件,转动件和从动件上对应设有至少两个销槽配合结构,转动件在转动过程中通过两个销槽配合结构顺次实现与从动件的离合传动并带动从动件转动。通过两个以上销槽配合结构配合,增大了转动件与从动件的啮合范围,传动角度较大。

[0007] 在联动机构的技术方案一的基础上进一步优化能够得到技术方案二,即输出主轴有两个且分别为保护开关传动主轴和断路器传动主轴,断路器传动主轴上装配的从动件为第一从动件,保护开关传动主轴上装配的从动件为第二从动件,转动件通过两个销槽配合

结构与第一从动件离合传动,并通过两个销槽配合结构与第二从动件离合传动。

[0008] 在联动机构的技术方案二的基础上进一步优化能够得到技术方案三,即所述转动件在其正向转动行程内的两段设定行程中通过两个销槽配合结构分别与第二从动件耦合并带动第二从动件转动,且在该两段设定行程内顺次实现隔离开关分闸动作和接地开关的合闸动作。

[0009] 在联动机构的技术方案三的基础上进一步优化能够得到技术方案四,即所述转动件在其正向转动行程内的两段设定行程中能够通过第一从动件销槽配合结构分别与第一从动件耦合并带动第一从动件转动,且在该两段设定行程内分别实现断路器的分闸动作和合闸动作;在转动件的正向转动行程内,转动件与第一从动件耦合并带动断路器传动主轴转动,在完成断路器分闸动作并与第一从动件脱离的同时与第二从动件耦合并带动隔离-接地开关传动主轴转动依次完成隔离开关分闸动作和接地开关合闸动作,之后,转动件与第二从动件分离并再次与第一从动件耦合,带动第一从动件转动完成断路器合闸动作。

[0010] 在上述联动机构的四种技术方案的基础上能够进一步有的得到技术方案五,即所述转动件、第一从动件和第二从动件均为盘状结构,销槽配合结构的拨销设在盘状转动件的同一侧面,销槽配合结构的卡槽分别设置在盘状第一从动件和第二从动件上。

[0011] 本发明的操作机构的技术方案一,即包括驱动装置以及联动机构,联动机构包括平行设置的输入主轴以及至少一个输出主轴,所述输入主轴上止转装配有转动件,输出主轴上止转装配有从动件,转动件和从动件上对应设有至少两个销槽配合结构,转动件在转动过程中通过两个销槽配合结构顺次实现与从动件的离合传动并带动从动件转动,驱动装置的输出端与输入主轴传动连接。通过两个以上销槽配合结构配合,增大了转动件与从动件的啮合范围,传动角度较大。

[0012] 在操作机构的技术方案一的基础上进一步优化能够得到技术方案二,即输出主轴有两个且分别为保护开关传动主轴和断路器传动主轴,断路器传动主轴上装配的从动件为第一从动件,保护开关传动主轴上装配的从动件为第二从动件,转动件通过两个销槽配合结构与第一从动件离合传动,并通过两个销槽配合结构与第二从动件离合传动。

[0013] 在操作机构的技术方案二的基础上进一步优化能够得到技术方案三,即所述转动件在其正向转动行程内的两段设定行程中通过两个销槽配合结构分别与第二从动件耦合并带动第二从动件转动,且在该两段设定行程内顺次实现隔离开关分闸动作和接地开关的合闸动作。

[0014] 在操作机构的技术方案三的基础上进一步优化能够得到技术方案四,即所述转动件在其正向转动行程内的两段设定行程中能够通过第一从动件销槽配合结构分别与第一从动件耦合并带动第一从动件转动,且在该两段设定行程内分别实现断路器的分闸动作和合闸动作;在转动件的正向转动行程内,转动件与第一从动件耦合并带动断路器传动主轴转动,在完成断路器分闸动作并与第一从动件脱离的同时与第二从动件耦合并带动隔离-接地开关传动主轴转动依次完成隔离开关分闸动作和接地开关合闸动作,之后,转动件与第二从动件分离并再次与第一从动件耦合,带动第一从动件转动完成断路器合闸动作。

[0015] 在上述操作机构的四种技术方案的基础上能够进一步有的得到技术方案五,即所述转动件、第一从动件和第二从动件均为盘状结构,销槽配合结构的拨销设在盘状转动件的同一侧面,销槽配合结构的卡槽分别设置在盘状第一从动件和第二从动件上。

[0016] 本发明的开关柜的技术方案一包括操作机构,所述操作机构包括驱动装置以及联动机构,联动机构包括平行设置的输入主轴以及至少一个输出主轴,所述输入主轴上止转装配有转动件,输出主轴上止转装配有从动件,转动件和从动件上对应设有至少两个销槽配合结构,转动件在转动过程中通过两个销槽配合结构顺次实现与从动件的离合传动并带动从动件转动,驱动装置的输出端与输入主轴传动连接。通过两个以上销槽配合结构配合,增大了转动件与从动件的啮合范围,传动角度较大。

[0017] 在上述开关柜的技术方案一的基础上进一步优化得到技术方案二,即开关传动主轴有两个且分别为保护开关传动主轴和断路器传动主轴,断路器传动主轴上装配的从动件为第一从动件,保护开关传动主轴上装配的从动件为第二从动件,转动件通过两个销槽配合结构与第一从动件离合传动,并通过两个销槽配合结构与第二从动件离合传动。

[0018] 在上述开关柜的技术方案二的基础上进一步优化得到技术方案三,即所述转动件在其正向转动行程内的两段设定行程中通过两个销槽配合结构分别与第二从动件耦合并带动第二从动件转动,且在该两段设定行程内顺次实现隔离开关分闸动作和接地开关的合闸动作。

[0019] 在上述开关柜的技术方案三的基础上进一步优化得到技术方案四,即所述转动件在其正向转动行程内的两段设定行程中能够通过第一从动件销槽配合结构分别与第一从动件耦合并带动第一从动件转动,且在该两段设定行程内分别实现断路器的分闸动作和合闸动作;在转动件的正向转动行程内,转动件与第一从动件耦合并带动断路器传动主轴转动,在完成断路器分闸动作并与第一从动件脱离的同时与第二从动件耦合并带动隔离-接地开关传动主轴转动依次完成隔离开关分闸动作和接地开关合闸动作,之后,转动件与第二从动件分离并再次与第一从动件耦合,带动第一从动件转动完成断路器合闸动作。

[0020] 在上述四种开关柜的技术方案的基础上还能够进一步优化得到技术方案五,即所述转动件、第一从动件和第二从动件均为盘状结构,销槽配合结构的拨销设在盘状转动件的同一侧面,销槽配合结构的卡槽分别设置在盘状第一从动件和第二从动件上。

附图说明

[0021] 图1为本发明的开关柜在断路器合闸、隔离开关合闸状态下联动机构的示意图;

图2为本发明的开关柜在断路器分闸、隔离开关合闸状态下联动机构的示意图;

图3为本发明的开关柜在断路器分闸、隔离开关分闸状态下联动机构的示意图;

图4为图3的右视图;

图5为本发明的开关柜在断路器分闸、接地开关合闸状态下联动机构的示意图;

图6为本发明的开关柜在断路器合闸、接地开关合闸状态下联动机构的示意图。

[0022] 图中:1、转动件;2、第一从动件;3、第二从动件;4、主锁盘;5、副锁盘;6、操作机构传动主轴;7、第一从动件销槽配合结构的拨销;8、第一从动件销槽配合结构的卡槽;9、断路器传动主轴;10、隔离-接地开关传动主轴;11、外凸圆弧面;12、内凹圆弧面;13、第二从动件销槽配合结构的拨销;14、第二从动件销槽配合结构的卡槽。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本发明的实施方式作进一步说明。

[0024] 本发明的开关柜的具体实施例一,包括柜体,所述柜体内安装有断路器以及与断路器联动的保护开关机构,本实施例中,保护开关机构主要是指隔离开关、接地开关,柜体内还安装有驱动断路器、隔离开关和接地开关动作的操作机构,操作机构包括驱动装置以及与驱动装置传动连接的联动机构。

[0025] 具体地,联动机构如图1-6所示,包括平行设置的操作机构传动主轴6、断路器传动主轴9以及隔离-接地开关传动主轴10。操作机构传动主轴6上止转装配有盘状转动件1,断路器传动主轴9上止转装配有盘状结构的第一从动件2,隔离-接地开关传动主轴10上止转装配有盘状结构的第二从动件3。转动件1和第一从动件2上对应设有第一从动件销槽配合结构,转动件1和第二从动件3上对应设有第二从动件销槽配合结构,转动件1在正向转动即如图1所示逆时针转动时,能够通过第一从动件销槽配合结构和第二从动件销槽配合结构分别实现与第一从动件2和第二从动件3的离合传动关系并带动第一从动件2和第二从动件3转动,最终实现与断路器传动主轴和隔离-接地开关传动主轴的传动。

[0026] 图1、2、3、5、6顺序显示了转动件1在正向转动过程中分别与第一、第二从动件离合过程。

[0027] 第一从动件销槽配合结构包括如图1所示的设置在盘状转动件1上的两个拨销7以及设置在第一从动件2上的两个卡槽8,两个拨销7位于同一圆周上且之间具有设定的圆心角,两个卡槽8也位于同一圆周上且之间具有设定的圆心角,两个拨销7所在的圆与两个卡槽8所在的圆相交。这样在转动件1转动时能够使其上的两个拨销7依次对应滑入和滑出两个卡槽8中,且在拨销滑入卡槽中时,通过拨销与卡槽槽壁的挡止配合实现转动件1与第一从动件2的耦合传动,在拨销滑出卡槽后,实现转动件1与第一从动件2传动关系的脱离。

[0028] 第二从动件销槽配合结构包括如图1所示的设置在盘状转动件1上的另外两个拨销13以及设置在第二从动件3上的两个卡槽14,两个拨销13位于同一圆周上且之间具有设定的圆心角,两个卡槽14也位于同一圆周上且之间具有设定的圆心角,两个拨销13所在的圆与两个卡槽14所在的圆相交。与上述转动件1、第一从动件2之间的离合传动关系相同,转动件1在正向转动过程中能够使其上的两个拨销13依次对应滑入和滑出两个卡槽14中,且在拨销滑入卡槽中时,通过拨销与卡槽槽壁的挡止配合实现转动件1与第二从动件3的耦合传动,在拨销滑出卡槽后,实现转动件1与第二从动件3传动关系的脱离。

[0029] 通过上述描述可知,转动件1在其正向转动行程内通过第一从动件销槽配合结构的两个拨销、卡槽的依次离合在两段设定行程内带动第一从动件2转动,转动件1在其转动行程内通过第二从动件销槽配合结构的两个拨销、卡槽的依次离合在两段设定行程内带动第二从动件3转动。转动件通过两个销槽配合结构实现与从动件的离合传动,增大了与从动件之间的啮合范围,传动角度较大,而且第一从动件销槽配合结构的两个拨销、卡槽分别在传动行程内实现断路器分闸、断路器合闸;第二从动件销槽配合结构的两个拨销、卡槽分别在传动行程内实现隔离开关分闸、接地开关合闸。

[0030] 结合图1、2、3、5、6,如图1所示,转动件1首先通过一个拨销7与一个卡槽8的耦合带动第一从动件2转动一定角度到如图2所示状态,该拨销7和卡槽8脱离,一个拨销13和一个卡槽14刚好耦合,转动件1继续转动,转动件1通过耦合的拨销13和卡槽14带动第二从动件3转动一定角度到如图3所示状态,该拨销13和卡槽14脱离,另外一对拨销13和卡槽14刚好耦合,转动件1转动并通过该拨销13和卡槽14的耦合带动第二从动件3再次转动一定角度,到

如图5所示状态,此时,拨销13和卡槽14脱离,转动件1上的另一个拨销7和第一从动件2上的卡槽8耦合,转动件1继续转动并通过该拨销7和卡槽8带动第一从动件2转动一定角度到如图6所示状态。整个过程中,转动件1通过两个设定转动行程带动第一从动件2转动,转动件1通过两个设定转动行程带动第二从动件3转动,且带动第一转动件转动的两个设定转动行程相间隔,带动第二从动件转动的两个设定转动行程连续且位于带动第一从动件转动的两个设定转动行程之间。

[0031] 顺次地,在转动件1带动第一从动件2转动的第一个设定转动行程过程中,断路器传动主轴9转动并实现断路器的分闸,在转动件1带动第二从动件3转动的第一个设定转动行程过程中,隔离-接地开关传动主轴10转动并实现隔离开关的分闸,在转动件1带动第二从动件3转动的第二个设定转动行程过程中,隔离-接地开关传动主轴10转动并实现接地开关的合闸,在转动件1带动第一从动件2转动的第二个设定转动行程过程中,断路器传动主轴9转动并实现断路器的合闸。转动件1带动第二从动件3转动的第一个设定转动行程和第二个设定转动行程所对应的转动角度相等。

[0032] 上述过程为在对开关柜进行维修时,在操作机构带动下断路器、隔离开关以及接地开关的相应动作过程,在操作机构的驱动装置驱动操作机构传动主轴反向转动,即转动件顺时针转动时,断路器、隔离开关以及接地开关的动作和顺序均与上述过程相反。

[0033] 为了保证开关柜使用过程中的安全性和可靠性,联动机构还包括在转动件与第二从动件脱离传动关系的转动行程过程中,保持隔离-接地开关传动主轴周向位置不变的锁止结构。具体地,操作机构传动主轴6上止转装配有主锁盘4,隔离-接地开关传动主轴10上止转装配有副锁盘5,主锁盘4具有外凸圆弧面11,副锁盘5具有与外凸圆弧面11适配的内凹圆弧面12,其中,内凹圆弧面12有两段。转动件在与第二从动件脱离传动的转动行程内,如图1和图6所示状态,主锁盘4通过外凸圆弧面11分别与两段内凹圆弧面12配合对副锁盘5进行锁止,阻止副锁盘5进行转动,也就保证了隔离-接地开关传动主轴不会发生转动,保证隔离开关和接地开关的位置保持。当然,主锁盘4上还设有避位凹弧面,避位凹弧面在转动件1与第二从动件3耦合传动的转动行程内让开副锁盘5,避免在转动件1带动第二从动件3转动的过程主锁盘4中对副锁盘5造成干涉。

[0034] 本实施例中,第一从动件销槽配合结构的两个拨销7和第二从动件销槽配合结构的两个拨销13位于盘状转动件1的同一侧,第一从动件2和第二从动件3也位于盘状转动件1的同侧,主锁盘4和副锁盘5位于第一从动件的背离转动件的一侧。

[0035] 本发明的开关柜的操作机构通过联动机构能够一次操作带动断路器、隔离开关以及接地开关完成分闸或合闸,操作简单方便,不容易出错,安全性较高。

[0036] 本发明还提供了开关柜的实施例二,实施例二与实施例一的不同之处在于,保护开关机构仅仅包括隔离开关,也就是说,实施例一中的隔离-接地开关传动主轴仅仅与隔离开关传动连接,为隔离开关传动主轴,此时,转动件在正向转动过程中只需具有一个带动第二从动件转动的设定转动行程即可,且在该设定转动行程内使隔离开关由合闸状态转换为分闸状态即可,相应地,转动件在正向转动行程中也只需要具有一个带动第一从动件转动的设定转动行程。至于接地开关,可以通过其他操作机构控制动作即可。

[0037] 本发明还提供了开关柜的实施例三,实施例三与实施例一的不同之处在于,保护开关机构仅仅包括接地开关,也就是说,实施例一中的隔离-接地开关传动主轴仅仅与接地

开关传动连接,为接地开关传动主轴,此时,转动件在正向转动过程中只需具有一个带动第二从动件转动的设定转动行程即可,且在该设定转动行程内使接地开关由分闸状态转换为合闸状态即可,相应地,转动件在正向转动行程中也只需要具有一个带动第一从动件转动的设定转动行程。至于隔离开关,可以通过其他操作机构控制动作即可。

[0038] 本发明还提供了开关柜的实施例四,实施例四与实施例一的不同之处在于,转动件在正向转动过程中具有一个带动第一从动件转动的设定转动行程,即在操作机构驱动断路器分闸、隔离开关分闸以及接地开关合闸之后,不再进行合闸动作。

[0039] 本发明还提供了开关柜的实施例五,实施例五与实施例一的不同之处在于,转动件为具有四个拨动触指的“X”型结构,相应地,第一、第二从动件上分别设有两个在转动件正向和反向转动过程中均能够与对应的拨动触指配合实现与转动件的离合传动关系的拨叉。

[0040] 上述的各种实施例中,操作机构传动主轴作为输入主轴,断路器传动主轴和隔离接地开关传动主轴作为两个输出主轴,在联动机构应用在其他设备中时,输出主轴可以不是开关传动主轴,当然,输出主轴的数量也可以为一个或三个或四个等。

[0041] 本发明的开关柜的实施例一中,操作机构传动主轴、断路器传动主轴以及隔离-接地开关传动主轴平行间隔设置且过同一条直线,在其他实施方式中,三根传动主轴可以平行间隔设置且呈三角布置,此时需要调整第一、第二从动件销槽配合结构的拨销和卡槽的位置。

[0042] 本发明的操作机构的实施例,其具体结构与上述开关柜实施例中的操作机构结构相同,此处不再赘述。

[0043] 本发明的联动机构的实施例,其具体结构与上述开关柜实施例中的联动机构结构相同,此处不再赘述。

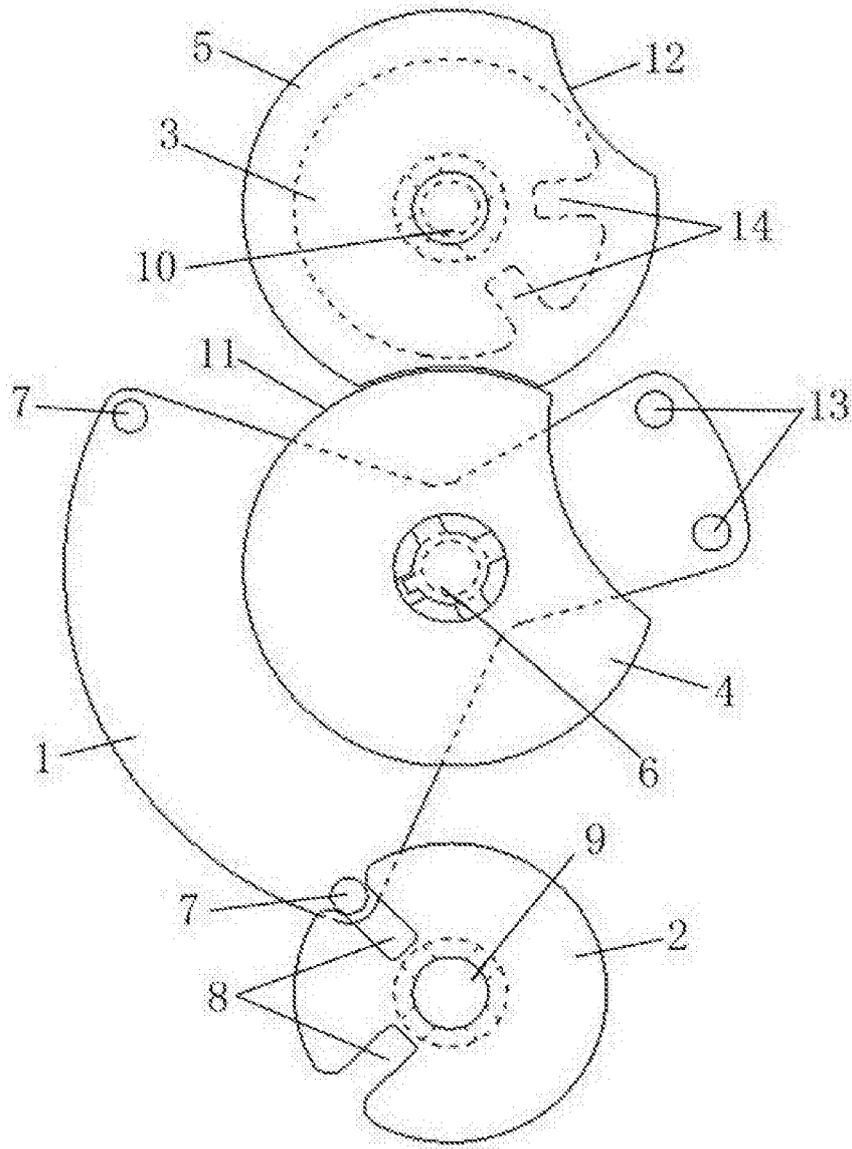


图1

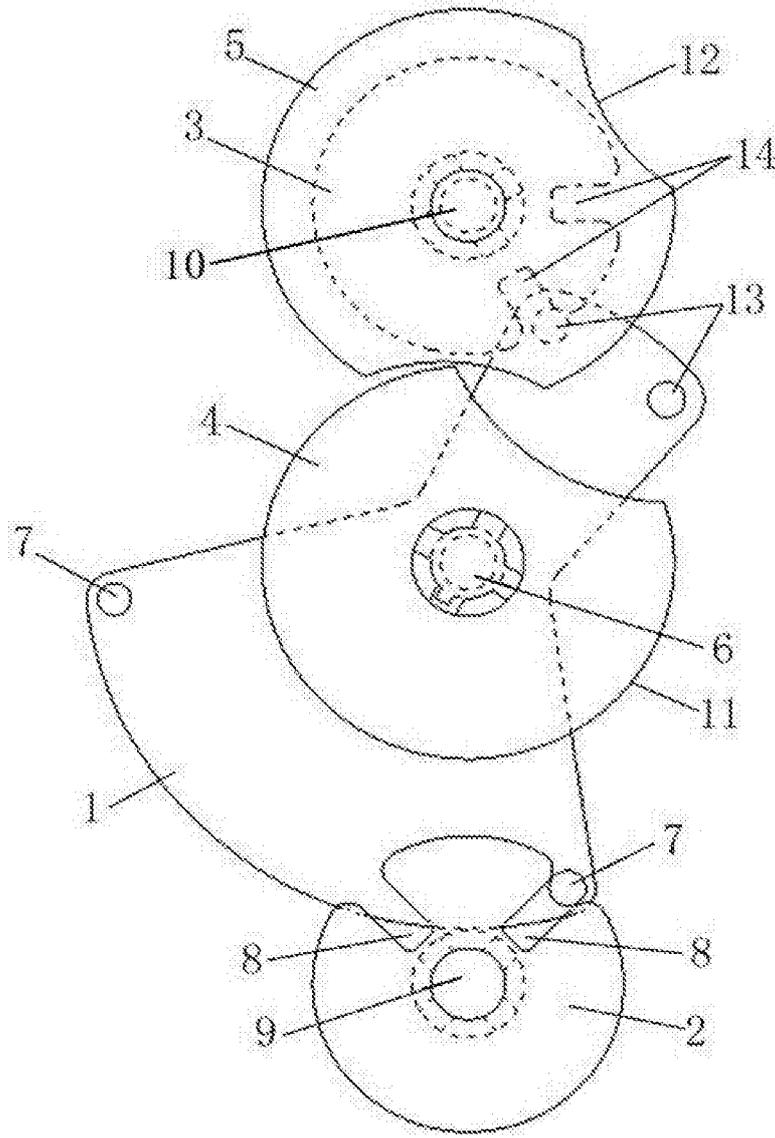


图2

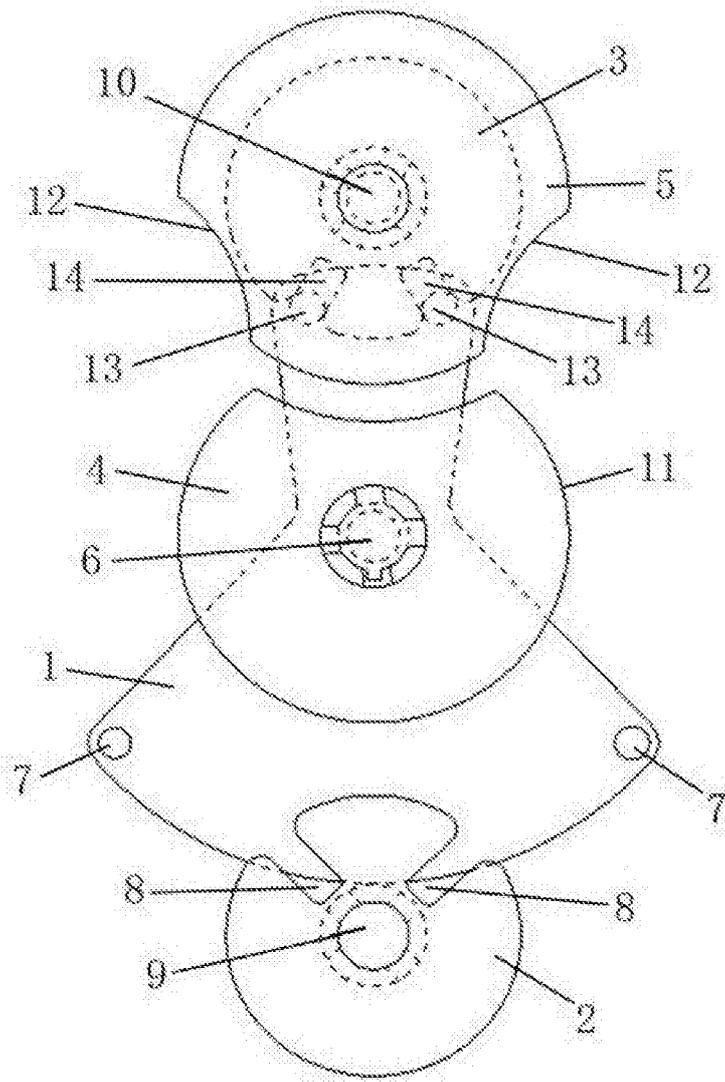


图3

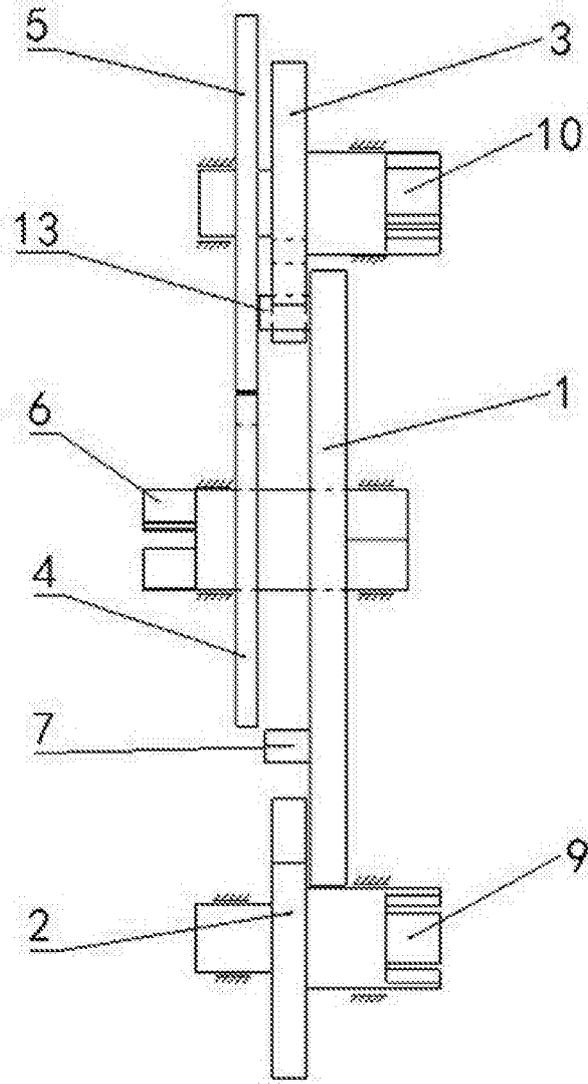


图4

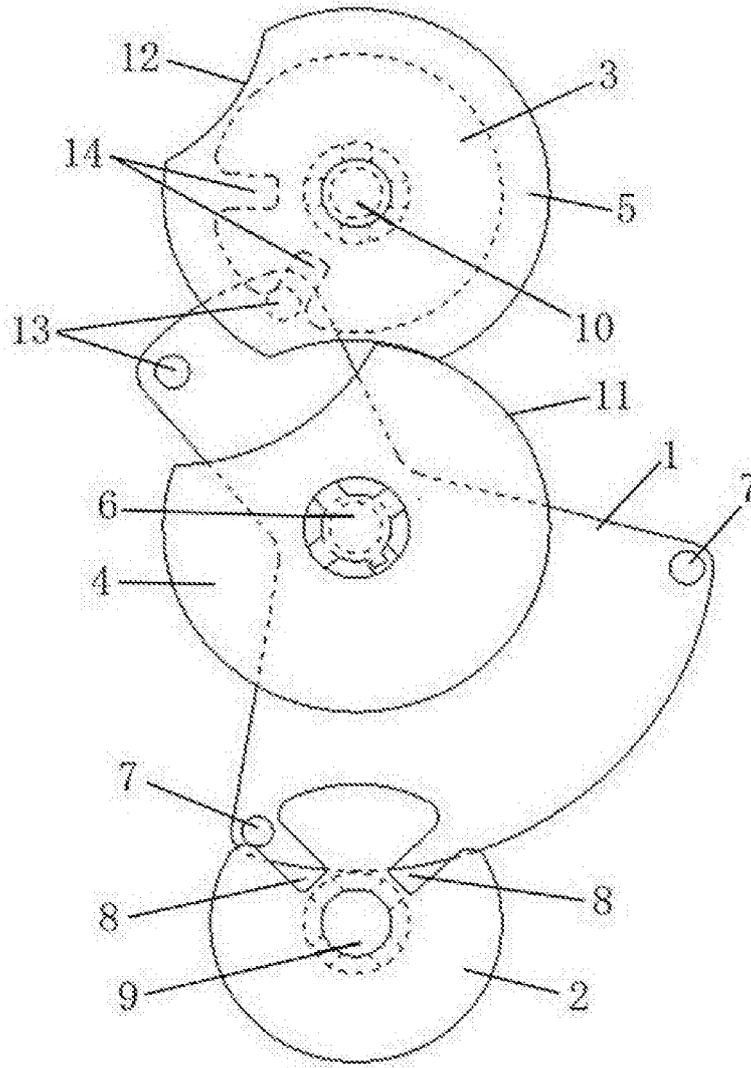


图5

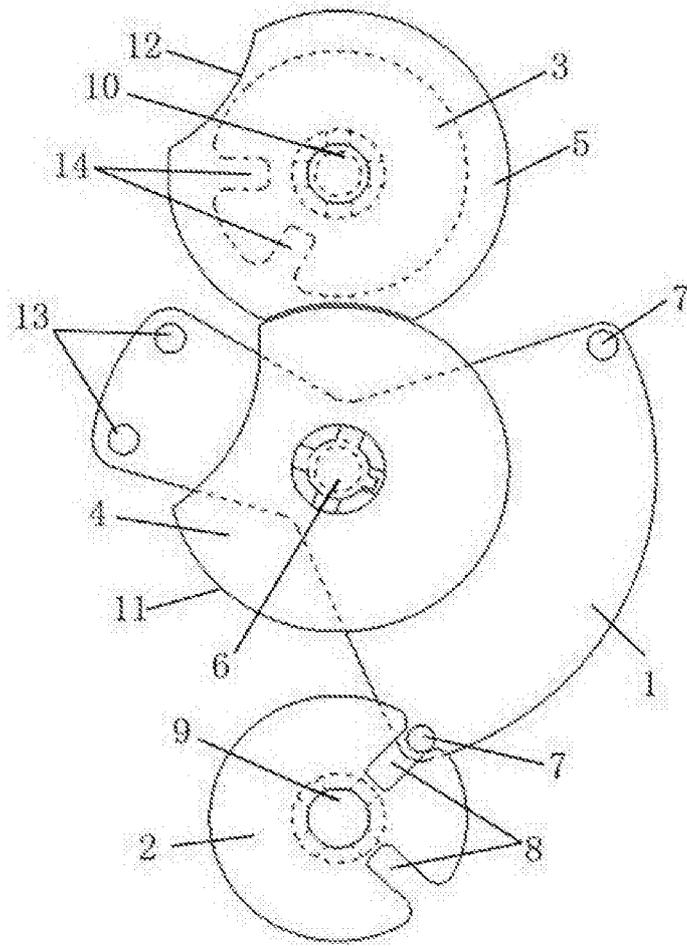


图6