(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112185755 A
(43)申请公布日 2021.01.05

(21)申请号 202010909853.2

(22)申请日 2020.09.02

(71)申请人 南阳金冠智能开关有限公司
地址 474350 河南省南阳市内乡县工业园区

(72)发明人 王新雨 薛海涛 黄鑫 樊崇 李铮 贾娜

(74)专利代理机构 郑州博鳌纵横知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 41165
代理人 蔡伶俐

(51)Int.Cl.
H01H 33/666(2006.01)

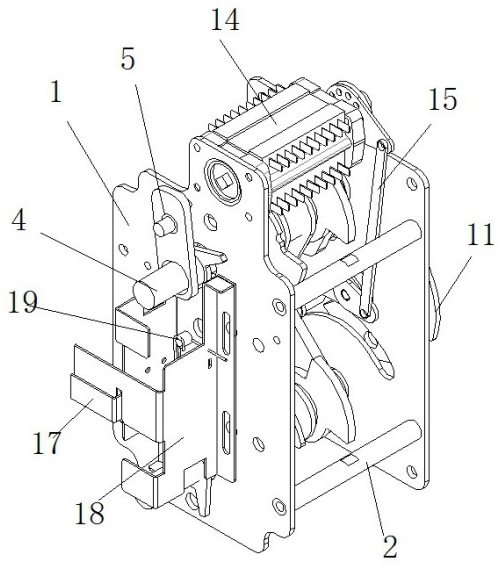
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种电动手动通用带双互锁的三工位双孔操作机构

(57)摘要

本发明公开了一种电动手动通用带双互锁的三工位双孔操作机构,包括设置于两个夹板之间的接地轴和隔离轴,所述两个夹板之间通过支撑柱固定连接,所述左侧夹板上下对称的转动连接有接地轴和隔离轴,所述接地轴和隔离轴的末端均通过弹簧拐臂转动连接有从动轴拐臂,所述弹簧拐臂之间通过弹簧铰接,所述右侧夹板的上下端在位于对应两个合分闸旋转轴的位置处均开设有合分闸滑槽,所述右侧夹板通过转轴连接有互锁凸轮盘,所述互锁凸轮盘上在位于对应上下侧合分闸滑槽的位置处分别开设有接地合分闸滑轨和隔离合分闸滑轨,所述左侧夹板左侧壁上设有接地合闸挡片和隔离合闸挡片,本发明具有结构简单,可靠性高,操作简单等优点。



CN 112185755 A

1.一种电动手动通用带双互锁的三工位双孔操作机构,包括设置于两个夹板之间的接地轴和隔离轴,其特征在于:所述两个夹板之间通过不少于四个支撑柱固定连接,所述左侧夹板上下对称的转动连接有接地轴和隔离轴,所述隔离轴上固定连接有摇杆,所述接地轴和隔离轴的末端均固定连接有扇形挡板,所述接地轴和隔离轴的末端均活动连接有弹簧拐臂,所述弹簧拐臂之间通过弹簧铰接,且所述弹簧拐臂上均固定连接有传动销钉,所述弹簧拐臂的右侧端均转动连接有从动轴拐臂,所述两个从动轴拐臂上均固定连接有扇形挡板,所述两个从动轴拐臂的末端上均设有合分闸旋转轴,所述从动轴拐臂远离弹簧拐臂的另一端均与右侧的夹板转动连接,所述右侧夹板的上下端在位于对应两个合分闸旋转轴的位置处均开设有合分闸滑槽,所述右侧夹板通过转轴连接有互锁凸轮盘,所述互锁凸轮盘上在位于对应上下侧合分闸滑槽的位置处分别开设有接地合分闸滑轨和隔离合分闸滑轨,所述左侧夹板的左侧壁上设有接地合闸挡片和隔离合闸挡片,所述接地合闸挡片和隔离合闸挡片的一侧均开设有垂直对应的长圆孔,且接地合闸挡片和隔离合闸挡片均通过螺钉贯穿对应的长圆孔滑动连接在左侧夹板上。

2.根据权利要求1所述的一种电动手动通用带双互锁的三工位双孔操作机构,其特征在于:所述隔离合分闸滑轨为两段相通的圆弧槽结构,所述接地合分闸滑轨为长圆槽结构。

3.根据权利要求1所述的一种电动手动通用带双互锁的三工位双孔操作机构,其特征在于:所述接地轴和隔离轴上在位于对应接地合闸挡片顶端和隔离合闸挡片底端的位置处均固定连接有合分闸齿轮,所述接地合闸挡片和隔离合闸挡片上均设有L型挡板,所述左侧夹板上设有两个复位弹簧,且所述两个复位弹簧分别与接地合闸挡片和隔离合闸挡片活动连接。

4.根据权利要求1所述的一种电动手动通用带双互锁的三工位双孔操作机构,其特征在于:所述互锁凸轮盘的中心轴通过辅助开关四连杆铰接有电气辅助开关,所述电气辅助开关远离辅助开关四连杆的另一端与左侧夹板转动连接。

5.根据权利要求1所述的一种电动手动通用带双互锁的三工位双孔操作机构,其特征在于:所述左侧夹板上固定连接有固定板,所述固定板上固定连接有减速电机组件,所述减速电机组件的主轴通过曲柄连杆机构与摇杆固定连接。

一种电动手动通用带双互锁的三工位双孔操作机构

技术领域

[0001] 本发明涉及三工位负荷开关技术领域，具体为一种电动手动通用带双互锁的三工位双孔操作机构。

背景技术

[0002] 电力网络和许多工厂，小区都需要开关柜，开关柜内部的主要元件有负荷开关、断路器开关、隔离开关、接地开关和与之对应的操作机构，操动机构作为高压开关柜中主要的核心部件，需要良好的可靠性和稳定性，但是目前的许多操作机构存在结构复杂，零件种类多，体积大，可靠性低，制造工艺难度大等问题。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是克服现有的缺陷，提供一种电动手动通用带双互锁的三工位双孔操作机构，结构简单，零件种类少，体积小，可靠性高，操作简单，制造工艺难度小，可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种电动手动通用带双互锁的三工位双孔操作机构，包括设置于两个夹板之间的接地轴和隔离轴，所述两个夹板之间通过不少于四个支撑柱固定连接，所述左侧夹板上下对称的转动连接有接地轴和隔离轴，所述隔离轴上固定连接有摇杆，所述接地轴和隔离轴的末端均固定连接有扇形挡板，所述接地轴和隔离轴的末端均活动连接有弹簧拐臂，所述弹簧拐臂之间通过弹簧铰接，且所述弹簧拐臂上均固定连接有传动销钉，所述弹簧拐臂的右侧端均转动连接有从动轴拐臂，所述两个从动轴拐臂上均固定连接有扇形挡板，所述两个从动轴拐臂的末端上均设有合分闸旋转轴，所述从动轴拐臂远离弹簧拐臂的另一端均与右侧的夹板转动连接，所述右侧夹板的上下端在位于对应两个合分闸旋转轴的位置处均开设有合分闸滑槽，所述右侧夹板通过转轴连接有互锁凸轮盘，所述互锁凸轮盘上在位于对应上下侧合分闸滑槽的位置处分别开设有接地合分闸滑轨和隔离合分闸滑轨，所述左侧夹板左侧壁上设有接地合闸挡片和隔离合闸挡片，所述接地合闸挡片和隔离合闸挡片的一侧均开设有垂直对应的长圆孔，且接地合闸挡片和隔离合闸挡片均通过螺钉贯穿对应的长圆孔滑动连接在左侧夹板上。

[0005] 进一步的，所述隔离合分闸滑轨为两段相通的圆弧槽结构，所述接地合分闸滑轨为长圆槽结构。

[0006] 进一步的，所述接地轴和隔离轴上在位于对应接地合闸挡片顶端和隔离合闸挡片底端的位置处均固定连接有合分闸齿轮，所述接地合闸挡片和隔离合闸挡片上均设有L型挡板，所述左侧夹板上设有两个复位弹簧，且所述两个复位弹簧分别与接地合闸挡片和隔离合闸挡片活动连接。

[0007] 进一步的，所述互锁凸轮盘的中心轴通过辅助开关四连杆铰接有电气辅助开关，所述电气辅助开关远离辅助开关四连杆的另一端与左侧夹板转动连接。

[0008] 进一步的，所述左侧夹板上固定连接有固定板，所述固定板上固定连接有减速电

机组件，所述减速电机组件的主轴通过曲柄连杆机构与摇杆固定连接。

[0009] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：本电动手动通用带双互锁的三工位双孔操作机构，本机构隔离合分闸机构和接地合分闸机构上下布置，通过手动和电动均可以进行隔离合分操作和接地合分操作，使用灵活方便，通过接地合闸挡片和隔离合闸挡片的相互牵制作用，可以实现隔离合闸时，接地轴无法进行操作，隔离分闸后，接地才可操作，接地合闸时，隔离无法进行操作，接地分闸后，隔离才可操作，且通过符合先分隔离再合接地，先分接地才能合隔离的常规使用逻辑，且通过接地合闸挡片和隔离合闸挡片的相互牵制具有机械指示的作用，互锁凸轮盘的特殊结构对从动轴拐臂上合分闸旋转轴滑动的限制，进一步加强了先分隔离再合接地，先分接地才能合隔离的可靠性，通过电气辅助开关可以起到电气信号指示的作用，本发明具有结构简单，零件种类少，体积小，可靠性高，操作简单，通用性高，制造工艺难度小等优点。

附图说明

[0010] 图1为本发明手动操作机构结构示意图；

图2为本发明手动操作机构左视图；

图3为本发明手动操作机构右视图；

图4为本发明手动操作机构零件结构示意图；

图5为本发明电动操作机构结构示意图；

图6为本发明电动操作机构左视图；

图7为本发明电动操作机构零件结构示意图。

[0011] 图中：1夹板、2支撑柱、3接地轴、4隔离轴、5摇杆、6弹簧拐臂、7弹簧、8从动轴拐臂、9扇形挡板、10传动销钉、11互锁凸轮盘、12接地合分闸滑轨、13隔离合分闸滑轨、14电气辅助开关、15辅助开关四连杆、16合分闸齿轮、17接地合闸挡片、18隔离合闸挡片、19复位弹簧、20固定板、21减速电动机组件、22曲柄连杆机构。

具体实施方式

[0012] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0013] 实施例一

请参阅图1-4，本发明提供一种技术方案：一种电动手动通用带双互锁的三工位双孔操作机构，包括设置于两个夹板1之间的接地轴3和隔离轴4，所述两个夹板1之间通过不少于四个支撑柱2固定连接，所述左侧夹板1上下对称的转动连接有接地轴3和隔离轴4，所述隔离轴4上固定连接有摇杆5，所述接地轴3和隔离轴4的末端均固定连接有扇形挡板9，所述接地轴3和隔离轴4的末端均活动连接有弹簧拐臂6，所述弹簧拐臂6之间通过弹簧7铰接，且所述弹簧拐臂6上均固定连接有传动销钉10，所述弹簧拐臂6的右侧端均转动连接有从动轴拐臂8，所述两个从动轴拐臂8上均固定连接有扇形挡板9，所述两个从动轴拐臂8的末端上均设有合分闸旋转轴，所述从动轴拐臂8远离弹簧拐臂6的另一端均与右侧的夹板1转动连接，

所述右侧夹板1的上下端在位于对应两个合分闸旋转轴的位置处均开设有合分闸滑槽，所述右侧夹板1通过转轴连接有互锁凸轮盘11，所述互锁凸轮盘11上在位于对应上下侧合分闸滑槽的位置处分别开设有接地合分闸滑轨12和隔离合分闸滑轨13，所述左侧夹板1左侧壁上设有接地合闸挡片17和隔离合闸挡片18，所述接地合闸挡片17和隔离合闸挡片18的一侧均开设有垂直对应的长圆孔，且接地合闸挡片17和隔离合闸挡片18均通过螺钉贯穿对应的长圆孔滑动连接在左侧夹板1上。

[0014] 进一步的，所述隔离合分闸滑轨13为两段相通的圆弧槽结构，所述接地合分闸滑轨12为长圆槽结构。

[0015] 进一步的，所述接地轴3和隔离轴4上在位于对应接地合闸挡片17顶端和隔离合闸挡片18底端的位置处均固定连接有合分闸齿轮16，所述接地合闸挡片17和隔离合闸挡片18上均设有L型挡板，所述左侧夹板1上设有两个复位弹簧19，且所述两个复位弹簧19分别与接地合闸挡片17和隔离合闸挡片18活动连接。

[0016] 进一步的，所述互锁凸轮盘11的中心轴通过辅助开关四连杆15铰接有电气辅助开关14，所述电气辅助开关14远离辅助开关四连杆15的另一端与左侧夹板1转动连接。

[0017] 在使用时：将电气辅助开关14与外部设有的PLC控制器电连接，当隔离合闸时，通过外力对摇杆5施加力，隔离轴4受外力转动时会带动隔离轴4上连接的扇形挡板9转动，扇形挡板9推动传动销钉10转动对弹簧7施加压力，当弹簧拐臂6旋转到一定角度后压缩弹簧7过止点，弹簧7会通过传动销钉10对隔离轴4上连接的从动轴拐臂8上的扇形挡板9释放压力，致使从动轴拐臂8转动进行隔离合闸，同时隔离轴4受外力转动时会带动隔离轴4上的合分闸齿轮16旋转，进而带动隔离合闸挡片18做直线运动，隔离合闸挡片18挡住接地轴17上的合分闸齿轮16旋转，使接地轴17无法操作，并且状态指示为隔离合闸，同时隔离轴4上连接的从动轴拐臂8上合分闸旋转轴带动互锁凸轮盘11旋转，而接地合分闸轨迹与接地轴3输出轨迹的方向不同，从而不能进行接地轴操作，互锁凸轮盘11旋转时通过辅助开关四连杆15带动电气辅助开关转动，电器辅助开关14进行电气隔离合闸信号输出，当隔离分闸时，通过外力对摇杆5施加与隔离合闸时相反的力，隔离分闸与隔离合闸的动作相反，从动轴拐臂8转动进行隔离分闸，同时隔离轴4受外力转动时会带动隔离轴4上的合分闸齿轮16反向旋转，隔离合闸挡片18不受隔离轴4上的合分闸齿轮16施加的力，通过复位弹簧19使隔离合闸挡片18做相反的直线运动，使接地轴3可以操作，并且状态指示为隔离分闸，同时隔离轴4上连接的从动轴拐臂8上合分闸旋转轴带动互锁凸轮盘11反向旋转，使接地合分闸轨迹与接地轴3输出轨迹的方向相同，从而可以进行接地轴操作，电器辅助开关14进行电气隔离分闸信号输出，当接地合闸时，通过外力对摇杆5施加与隔离合闸时相反的力，隔离轴4带动隔离轴4上连接的扇形挡板9转动，扇形挡板9推动传动销钉10转动对弹簧7施加压力，当弹簧拐臂6旋转到一定角度后压缩弹簧7过止点，弹簧7会通过传动销钉10对接地轴3上连接的从动轴拐臂8上的扇形挡板9释放压力，致使从动轴拐臂8转动进行接地合闸，同时接地轴3带动接地轴3上的合分闸齿轮16旋转，接地合闸挡片17挡住隔离轴4上的合分闸齿轮16旋转，使隔离轴4无法操作，并且状态指示为接地合闸，同时接地轴3上连接的从动轴拐臂8上合分闸旋转轴带动互锁凸轮盘11旋转，而隔离合分闸轨迹与隔离轴4输出轨迹的方向不同，从而不能进行隔离轴操作，互锁凸轮盘11旋转时通过辅助开关四连杆15带动电气辅助开关转动，电器辅助开关14进行电气接地合闸信号输出，当接地分闸时，通过外力对摇杆5施加与接地

合闸时相反的力，接地分闸与接地合闸的动作相反，使从动轴拐臂8转动进行接地合闸，同时接地轴3受外力转动时会带动接地轴3上的合分闸齿轮16反向旋转，接地合闸挡片18不受接地轴3上的合分闸齿轮16施加的力，通过复位弹簧19使接地合闸挡片18做相反的直线运动，使隔离轴4可以操作，并且状态指示为接地分闸，同时接地轴3上连接的从动轴拐臂8上合分闸旋转轴带动互锁凸轮盘11反向旋转，使接地合分闸轨迹与隔离轴4输出轨迹的方向相同，从而可以进行接地轴3操作，电器辅助开关14进行电气接地分闸信号输出。

[0018] 实施例二

请参阅图5-7，本发明提供一种技术方案：一种电动手动通用带双互锁的三工位双孔操作机构，包括设置于两个夹板1之间的接地轴3和隔离轴4，所述两个夹板1之间通过不少于四个支撑柱2固定连接，所述左侧夹板1上下对称的转动连接有接地轴3和隔离轴4，所述隔离轴4上固定连接有摇杆5，所述接地轴3和隔离轴4的末端均通过弹簧拐臂6转动连接有从动轴拐臂8，所述弹簧拐臂6之间通过弹簧7铰接，所述两个从动轴拐臂8上均设有合分闸旋转轴，所述从动轴拐臂8远离弹簧拐臂6的另一端均与右侧的夹板1转动连接，所述右侧夹板1的上下端在位于对应两个合分闸旋转轴的位置处均开设有合分闸滑槽，所述右侧夹板1通过转轴连接有互锁凸轮盘11，所述互锁凸轮盘11上在位于对应上下侧合分闸滑槽的位置处分别开设有接地合分闸滑轨12和隔离合分闸滑轨13，所述左侧夹板1左侧壁上设有接地合闸挡片17和隔离合闸挡片18，所述接地合闸挡片17和隔离合闸挡片18的一侧均开设有垂直对应的长圆孔，且接地合闸挡片17和隔离合闸挡片18均通过螺钉贯穿对应的长圆孔滑动连接在左侧夹板1上。

[0019] 进一步的，所述隔离合分闸滑轨13为两段相通的圆弧槽结构，所述接地合分闸滑轨12为长圆槽结构。

[0020] 进一步的，所述接地轴3和隔离轴4上在位于对应接地合闸挡片17顶端和隔离合闸挡片18底端的位置处均固定连接有合分闸齿轮16，所述接地合闸挡片17和隔离合闸挡片18上均设有L型挡板，所述左侧夹板1上设有两个复位弹簧19，且所述两个复位弹簧19分别与接地合闸挡片17和隔离合闸挡片18活动连接。

[0021] 进一步的，所述互锁凸轮盘11的中心轴通过辅助开关四连杆15铰接有电气辅助开关14，所述电气辅助开关14远离辅助开关四连杆15的另一端与左侧夹板1转动连接。

[0022] 进一步的，所述左侧夹板1上固定连接有固定板20，所述固定板20上固定连接有减速电机组件21，所述减速电机组件21的主轴通过曲柄连杆机构22与摇杆5固定连接。

[0023] 在使用时：减速电机组件21和电器辅助开关14均与外部设有的PLC控制器电连接，当隔离合闸时，减速电机组件21的主轴在起始位置处正向转动180度带动摇杆5进行转动，隔离轴4受外力转动时会带动隔离轴4上连接的扇形挡板9转动，扇形挡板9推动传动销钉10转动对弹簧7施加压力，当弹簧拐臂6旋转到一定角度后压缩弹簧7过止点，弹簧7会通过传动销钉10对隔离轴4上连接的从动轴拐臂8上的扇形挡板9释放压力，致使从动轴拐臂8转动进行隔离合闸，同时隔离轴4受外力转动时会带动隔离轴4上的合分闸齿轮16旋转，进而带动隔离合闸挡片18做直线运动，隔离合闸挡片18挡住接地轴17上的合分闸齿轮16旋转，使接地轴17无法操作，并且状态指示为隔离合闸，同时隔离轴4上连接的从动轴拐臂8上合分闸旋转轴带动互锁凸轮盘11旋转，而接地合分闸轨迹与接地轴3输出轨迹的方向不同，从而不能进行接地轴操作，互锁凸轮盘11旋转时通过辅助开关四连杆15带动电气辅助开关转

动，电器辅助开关14进行电气隔离合闸信号输出，当隔离分闸时，减速电机组件21的主轴相对于隔离合闸时的位置处反向旋转180度带动摇杆5进行转动，使从动轴拐臂8转动进行隔离分闸，同时隔离轴4受外力转动时会带动隔离轴4上的合分闸齿轮16反向旋转，隔离合闸挡片18不受隔离轴4上的合分闸齿轮16施加的力，通过复位弹簧19使隔离合闸挡片18做相反的直线运动，使接地轴3可以操作，并且状态指示为隔离分闸，同时隔离轴4上连接的从动轴拐臂8上合分闸旋转轴带动互锁凸轮盘11反向旋转，使接地合分闸轨迹与接地轴3输出轨迹的方向相同，从而可以进行接地轴操作，电器辅助开关14进行电气隔离分闸信号输出，当接地合闸时，减速电机组件21的主轴在起始位置处反向转动180度带动摇杆5进行转动，隔离轴4带动隔离轴4上连接的扇形挡板9转动，扇形挡板9推动传动销钉10转动对弹簧7施加压力，当弹簧拐臂6旋转到一定角度后压缩弹簧7过止点，弹簧7会通过传动销钉10对接地轴3上连接的从动轴拐臂8上的扇形挡板9释放压力，致使从动轴拐臂8转动进行接地合闸，同时接地轴3带动接地轴3上的合分闸齿轮16旋转，接地合闸挡片17挡住隔离轴4上的合分闸齿轮16旋转，使隔离轴4无法操作，并且状态指示为接地合闸，同时接地轴3上连接的从动轴拐臂8上合分闸旋转轴带动互锁凸轮盘11旋转，而隔离合分闸轨迹与隔离轴4输出轨迹的方向不同，从而不能进行隔离轴操作，互锁凸轮盘11旋转时通过辅助开关四连杆15带动电气辅助开关转动，电器辅助开关14进行电气接地合闸信号输出，当接地分闸时，减速电机组件21的主轴在相对于接地合闸的位置处正向转动180度带动摇杆5进行转动，接地分闸与接地合闸的动作相反，使从动轴拐臂8转动进行接地分闸，同时接地轴3受外力转动时会带动接地轴3上的合分闸齿轮16反向旋转，接地合闸挡片18不受接地轴3上的合分闸齿轮16施加的力，通过复位弹簧19使接地合闸挡片18做相反的直线运动，使隔离轴4可以操作，并且状态指示为接地分闸，同时接地轴3上连接的从动轴拐臂8上合分闸旋转轴带动互锁凸轮盘11反向旋转，使接地合分闸轨迹与隔离轴4输出轨迹的方向相同，从而可以进行接地轴3操作，电器辅助开关14进行电气接地分闸信号输出。

[0024] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

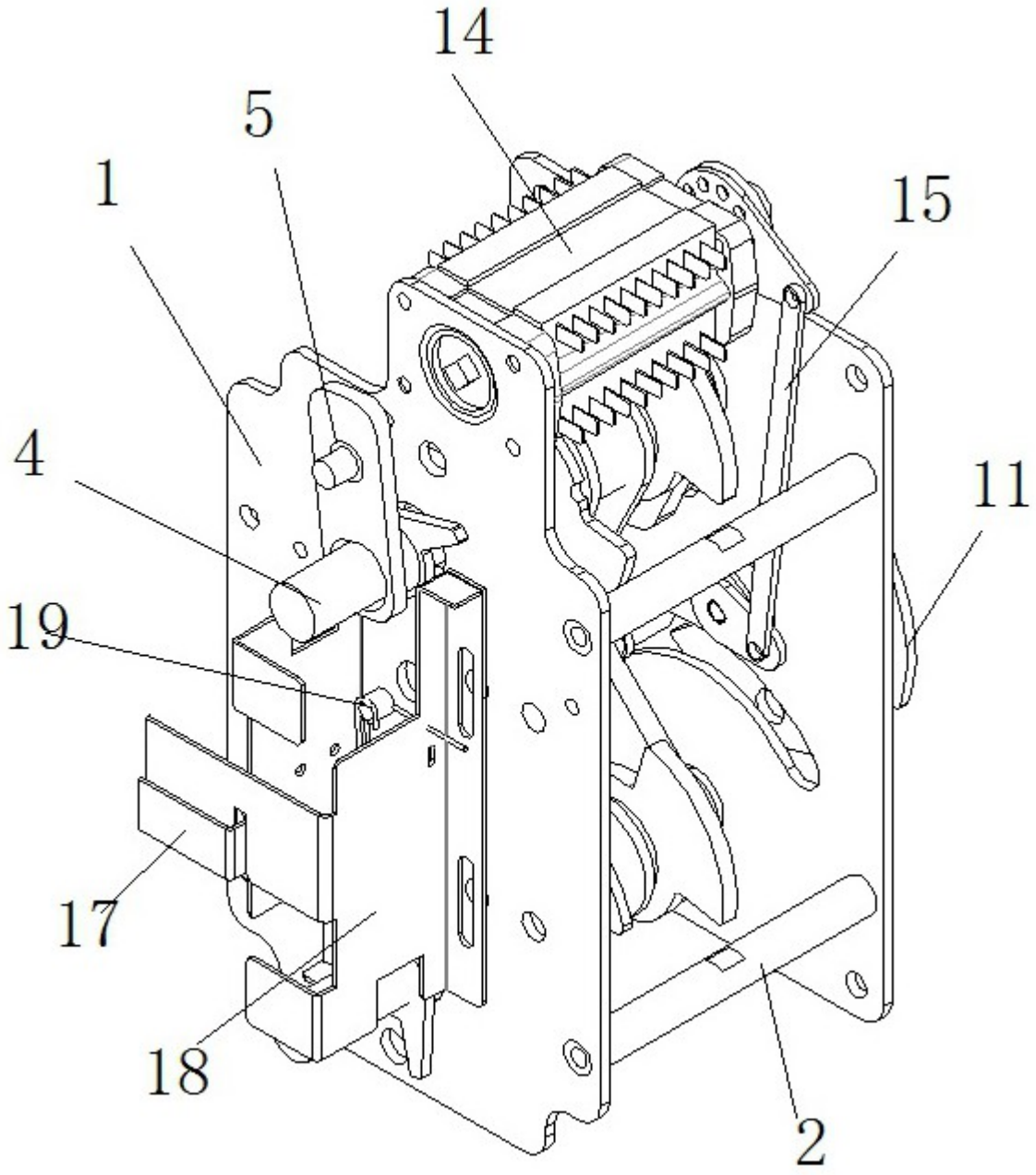


图1

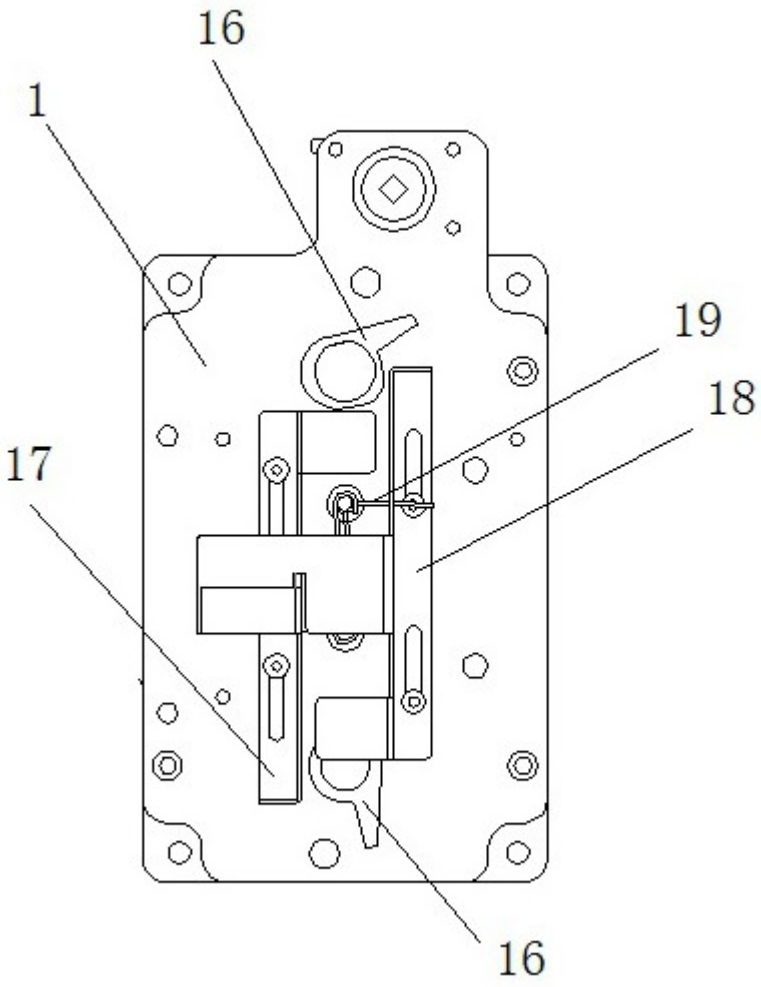


图2

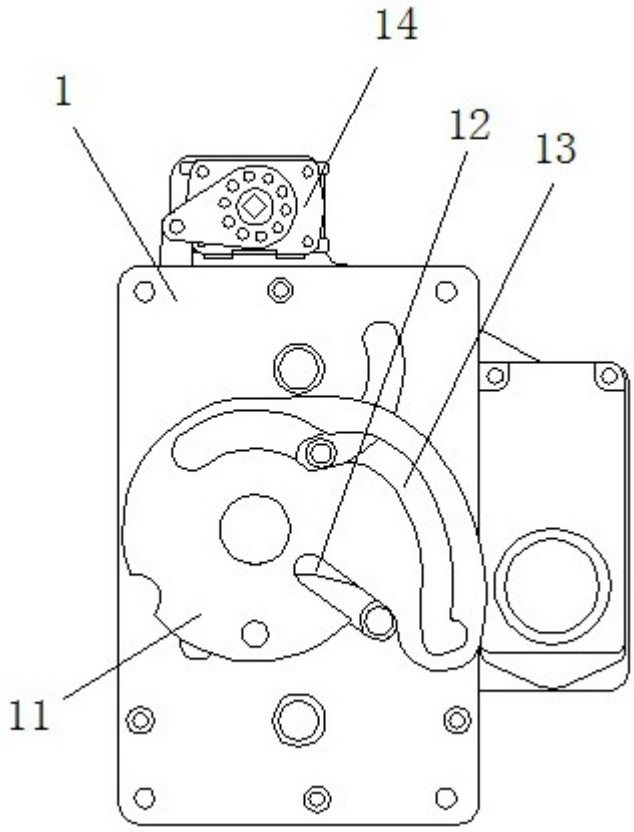


图3

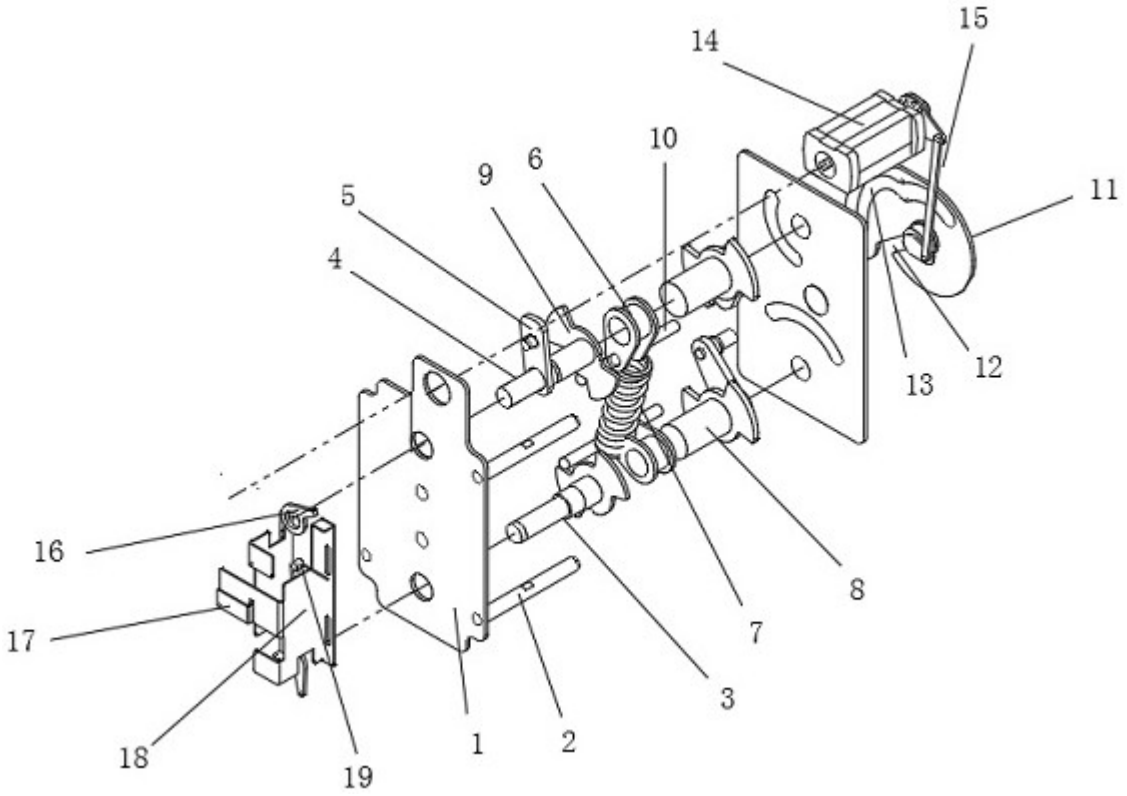


图4

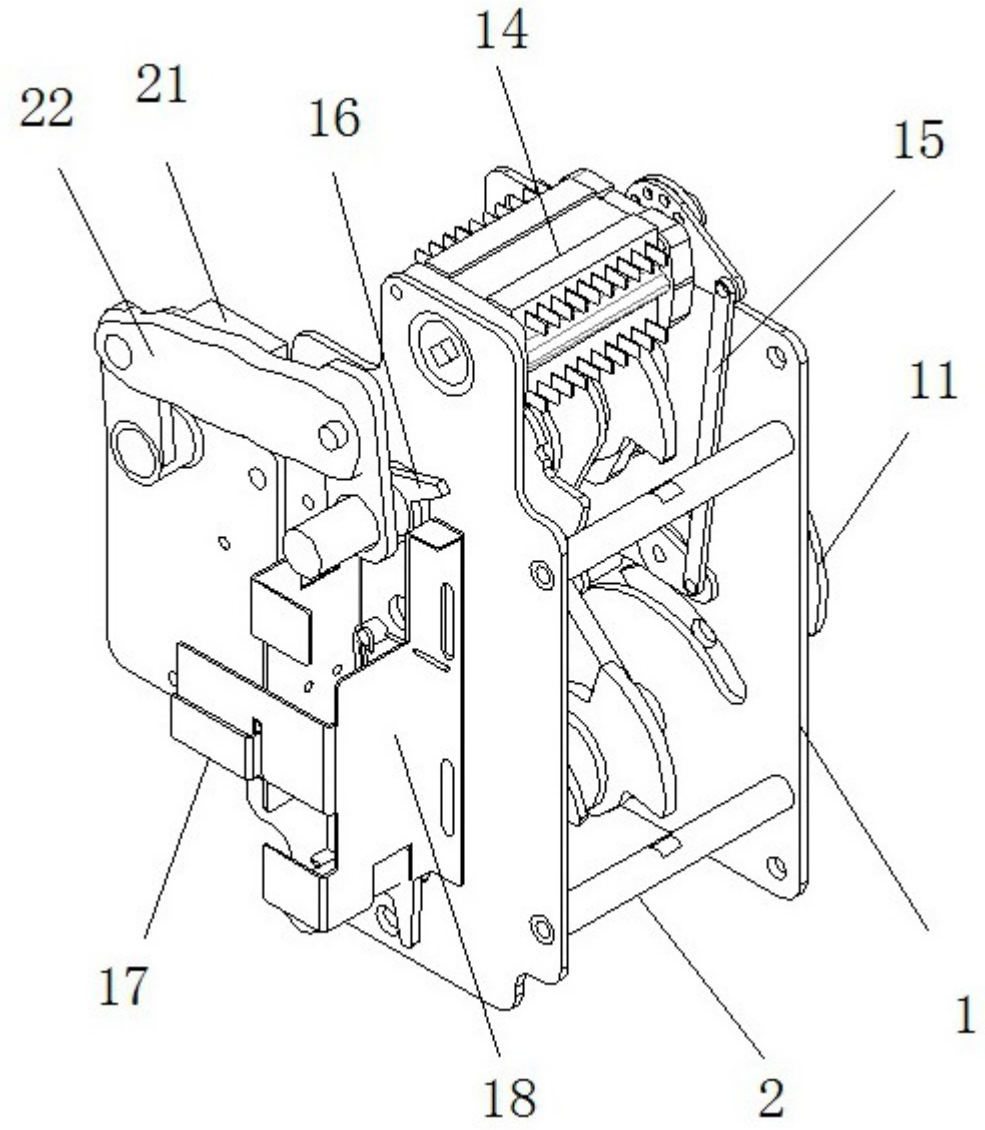


图5

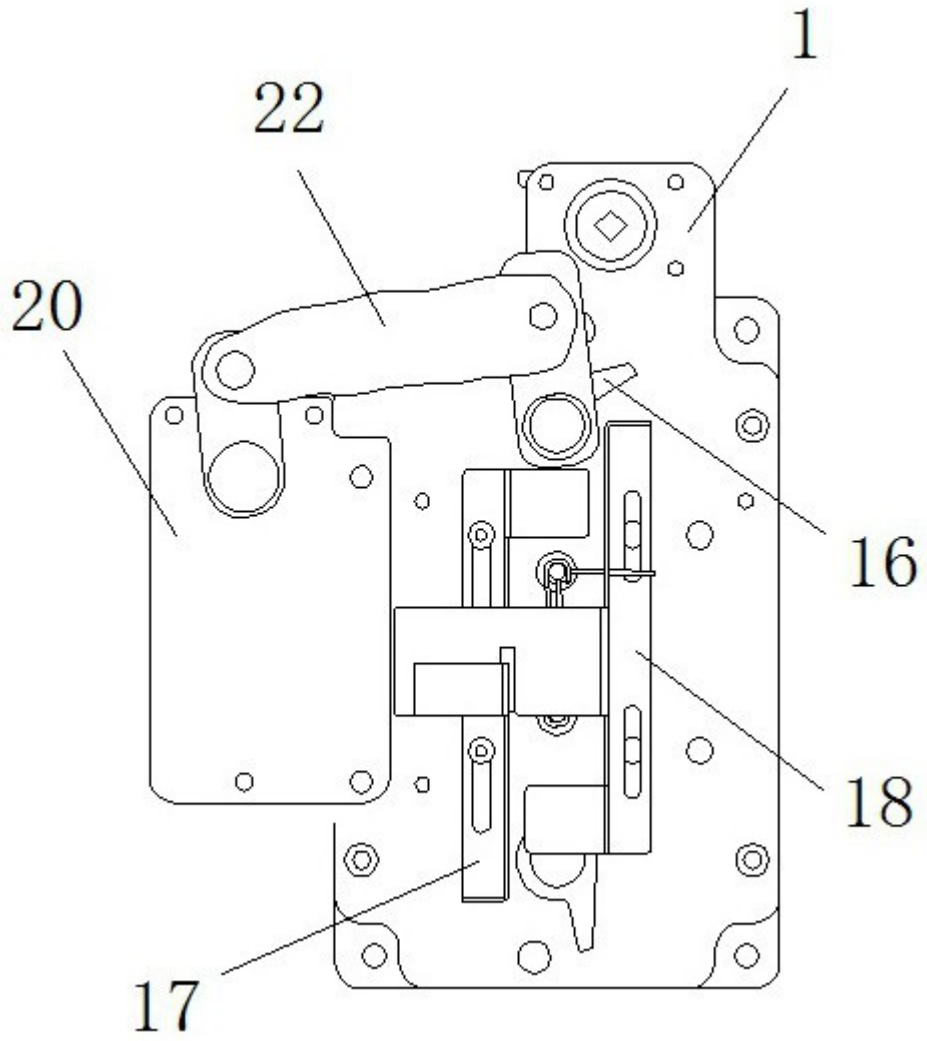


图6

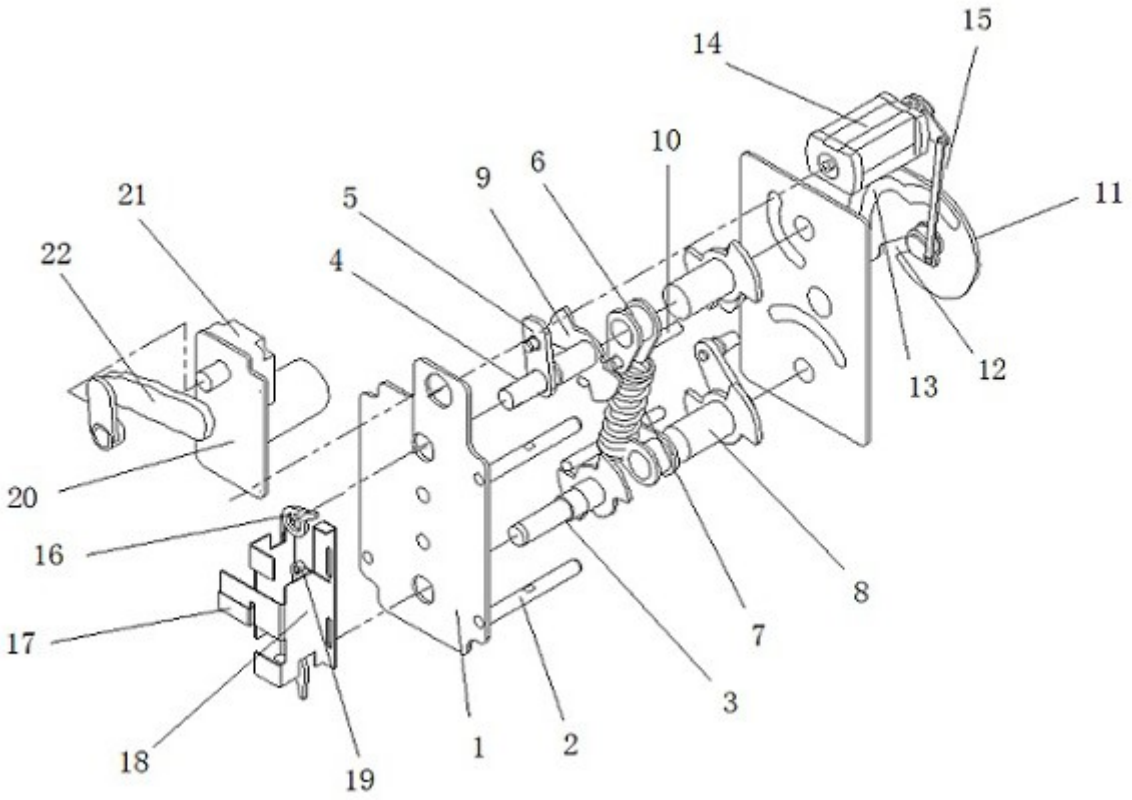


图7