



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207250407 U

(45)授权公告日 2018.04.17

(21)申请号 201720803775.1

(22)申请日 2017.07.05

(73)专利权人 上海洪电电气有限公司

地址 201400 上海市奉贤区奉金路469号2
幢1175室

(72)发明人 梁作鹏 朱成龙 李德敬 石破天
段卫兵 郑仁强

(51)Int.Cl.

H01H 33/666(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

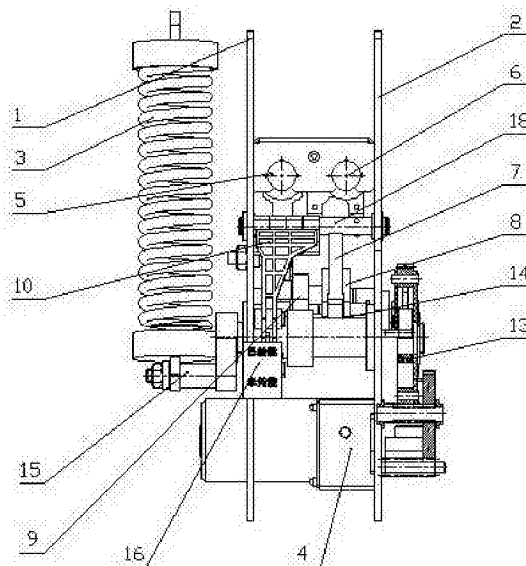
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

一种断路器机构

(57)摘要

本实用新型公开了一种断路器机构,它涉及断路器操动机构技术领域。它是一种模块式安装的操动机构,包括左侧板、右侧板,合分闸电磁铁、分闸扣板、合分支轴、合闸凸轮、压板、储能指示牌、传动爪、分闸半轴、合闸挚子、离合凸轮、分闸推板、保持块安装在左侧板与右侧板之间,储能大齿轮、传动轮、转动弹簧拐臂、合闸凸轮、离合凸轮安装在储能轴上,储能电机输出动力源带动传动齿轮部件、储能大齿轮、储能弹簧对机构储能,通过机构与配套部件的机械配合实现断路器的储能、合闸及分闸操作,本实用新型采用零部件简单可靠,维护方便,传动稳定,可靠性高且使用寿命长。



1. 一种断路器机构,其特征在于,包括左侧板(1)、右侧板(2)、储能弹簧(3)、储能电机(4)、合闸电磁铁(5)、分闸电磁铁(6)、分闸扣板(7)、合分支轴(8)、合闸凸轮(9)、压板(10)、传动齿轮部件(11)、储能大齿轮(12)、传动轮(13)、储能轴(14)、转动弹簧拐臂(15)、储能指示牌(16)、传动爪(17)、分闸半轴(18)、合闸挚子(19)、离合凸轮(20)、分闸推板(21)、保持块(22)、输入保持拐臂(23),其左侧板(1)、右侧板(2)设置在两侧,右侧板(2)上安装有储能电机(4),储能电机(4)的输出齿轮伸出右侧板(2),储能电机(4)的输出齿轮、储能大齿轮(12)分别与传动齿轮部件(11)齿面衔接,储能轴(14)通过轴承安装在左侧板(1)和右侧板(2)上,储能轴(14)的两端伸出左侧板(1)和右侧板(2),传动轮(13)安装在储能轴(14)上、位于储能大齿轮(12)内部、储能大齿轮(12)两侧通过轴承安装在储能轴(14)上,传动爪(17)安装在储能大齿轮(12)内部,传动爪(17)上的离合销伸出储能大齿轮(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种断路器机构,其特征在于,所述的断路器机构,包括转动弹簧拐臂(15)、离合凸轮(20)、合闸凸轮(9)安装在储能轴(14)上,转动弹簧拐臂(15)位于左侧板(1)外侧,离合凸轮(20)、合闸凸轮(9)位于左侧板(1)和右侧板(2)中间,储能弹簧(3)下端安装在转动弹簧拐臂(15)上,上端固定在机箱的内侧,转动弹簧拐臂(15)在储能轴(14)上转动可拉伸储能弹簧(3)使其储能。

3. 根据权利要求1所述的一种断路器机构,其特征在于,包括储能电机(4)的输出齿轮直接与储能大齿轮(12)的衔接,省略了传动齿轮部件(11),从而带动储能大齿轮转动的方式。

4. 根据权利要求1所述的一种断路器机构,其特征在于,其保持块(22)安装在分闸扣板(7)下部,分闸扣板(7)、合闸挚子(19)安装在合分支轴(8)上,并能够在合分支轴(8)上转动,合分支轴(8)贯穿左侧板(1)和右侧板(2),分闸半轴(18)通过轴承安装在左侧板(1)和右侧板(2)上,并能够自由转动,分闸推板(21)安装在分闸半轴(18)上,推动分闸推板(21)可使分闸半轴(18)转动,合闸电磁铁(5)、分闸电磁铁(6)位于左侧板(1)和右侧板(2)内部,合闸电磁铁(5)的铁芯与合闸挚子(19)的位置相对应,分闸电磁铁(6)的铁芯位置与分闸推板(21)相对应。

5. 根据权利要求1所述的一种断路器机构,其特征在于,其压板(10)、储能指示牌(16)通过销安装在左侧板(1)上,压板(10)、储能指示牌(16)能够在一定范围内转动。

6. 根据权利要求1所述的一种断路器机构,其特征在于,包括将储能大齿轮(12)安装在左侧,转动弹簧拐臂(15)及储能弹簧(3)安装在右侧的对称安装的方式。

7. 根据权利要求1所述的一种断路器机构,其特征在于,所述的输入保持拐臂(23)包括安装在其上的输入滚轮(23-1)、保持滚轮(23-2),输入滚轮(23-1)位置与合闸凸轮(9)相对应,保持滚轮(23-2)位置与保持块(22)相对应,输入保持拐臂(23)可以安装在与本断路器机构配套机箱的大轴上,也可以通过轴和轴承安装在左侧板(1)与右侧板(2)之间。

一种断路器机构

技术领域

[0001] 本发明涉及的是操动机构技术领域,具体涉及一种断路器操动机构。

背景技术

[0002] 现有的高压真空断路器大多采用弹簧操动机构,可分为两种安装方式:一种将各零部件安装在焊接好的框架内,各传动部件组装连接,但是这种方式装配、检修时极为不便,零部件繁多,故障率高;另一种采用模块式安装,即将机构各部件做成一个独立的整体,作为一个模块安装在焊接好的框架内,传统的模块式安装方式机构模块复杂,难以安装,且为限制空间,传统的机构模块的零部件较小、易磨损,存在机械特性不稳定,寿命低等缺陷,且传统的机构模块安装方式多样化,无法实现各电压等级间的互换,为了解决上述问题,设计一种断路器机构还是很有必要的。

发明内容

[0003] 针对现有技术上存在的不足,本发明目的是在于提供一种断路器机构,结构设计合理,采用独立安装的小型操作模块、各零部件厚实可靠,维护方便,传动稳定,可靠性高且使用寿命长。

[0004] 为了实现上述目的,本发明是通过如下的技术方案来实现:合分闸电磁铁、分闸扣板、合分支轴、合闸凸轮、压板、储能指示牌、传动爪、分闸半轴、合闸掣子、离合凸轮、分闸推板、保持块安装在左侧板与右侧板之间,储能大齿轮、传动轮、转动弹簧拐臂、合闸凸轮、离合凸轮安装在储能轴上,储能电机输出动力源带动传动齿轮部件、储能大齿轮、储能弹簧对机构储能,通过机构与配套部件的机械配合实现断路器的储能、合闸及分闸操作,。

[0005] 作为优选,所述的断路器机构包括左侧板、右侧板、储能弹簧、储能电机、合闸电磁铁、分闸电磁铁、分闸扣板、合分支轴、合闸凸轮、压板、传动齿轮部件、储能大齿轮、传动轮、储能轴、转动弹簧拐臂、储能指示牌、传动爪、分闸半轴、合闸掣子、离合凸轮、分闸推板、保持块,其左侧板、右侧板设置在操作模块的两侧,右侧板上安装有储能电机,储能电机的输出齿轮伸出右侧板,储能电机的输出齿轮、储能大齿轮分别与传动齿轮部件齿面衔接,储能轴通过轴承安装在左侧板和右侧板上,储能轴的两端伸出左侧板和右侧板,传动轮安装在储能轴上、位于储能大齿轮内部、储能大齿轮两侧通过轴承安装在储能轴上,传动爪安装在储能大齿轮内部,传动爪上的离合销伸出储能大齿轮。

[0006] 作为优选,所述的断路器机构包括转动弹簧拐臂、离合凸轮、合闸凸轮安装在储能轴上,转动弹簧拐臂位于左侧板外侧,离合凸轮、合闸凸轮位于左侧板和右侧板中间,储能弹簧下端安装在转动弹簧拐臂上,上端固定在机箱的内侧,转动弹簧拐臂在储能轴上转动可拉伸储能弹簧使其储能。

[0007] 作为优选,所述的断路器机构包括储能电机的输出齿轮直接与储能大齿轮的衔接,省略了传动齿轮部件,从而带动储能大齿轮转动的方式。

[0008] 作为优选,所述的断路器机构其保持块安装在分闸扣板下部,分闸扣板、合闸掣子

安装在合分支轴上,并能够在合分支轴上转动,合分支轴贯穿左侧板和右侧板,分闸半轴通过轴承安装在左侧板和右侧板上,并能够自由转动,分闸推板安装在分闸半轴上,推动分闸推板可使分闸半轴转动,合闸电磁铁、分闸电磁铁位于左侧板和右侧板内部,合闸电磁铁的铁芯与合闸挚子的位置相对应,分闸电磁铁的铁芯位置与分闸推板相对应。

[0009] 作为优选,所述的断路器机构压板、储能指示牌通过销安装在左侧板上,压板、储能指示牌能够在一定范围内转动。

[0010] 作为优选,所述的断路器机构包括在该断路器机构技术基础上将储能大齿轮安装在左侧,转动弹簧拐臂及储能弹簧等安装在右侧的对称安装的方式。

[0011] 作为优选,所述的断路器机构,其输入保持拐臂包括安装在其上的输入滚轮、保持滚轮,输入滚轮位置与合闸凸轮相对应,保持滚轮位置与保持块相对应,输入保持拐臂可以安装在与本断路器机构配套机箱的大轴上,也可以通过轴和轴承安装在左侧板与右侧板之间。

[0012] 本发明的有益效果:解决了现有真空断路器寿命低、维护不方便、机械特性不稳定的问题,内部结构紧凑,零部件简单可靠,采用独立安装小型操作模块,操作模块可从机箱上拆卸,组装维护便捷,同时减少了零部件之间的的磨损,提高真空断路器的使用寿命,具有小型化,高可靠性的优点。

附图说明

[0013] 下面结合附图和具体实施方式来详细说明本发明;

[0014] 图1为本发明的结构示意图;

[0015] 图2为图1的右视图;

[0016] 图3、图4为图1的剖面图;

[0017] 图5为图1的后视图;

[0018] 图6为本发明的立体示意图;

[0019] 图7为本发明中输入保持拐臂安装在左侧板与右侧板上的立体示意图。

具体实施方式

[0020] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0021] 作为优选,所述的包括左侧板(1)、右侧板(2)、储能弹簧(3)、储能电机(4)、合闸电磁铁(5)、分闸电磁铁(6)、分闸扣板(7)、合分支轴(8)、合闸凸轮(9)、压板(10)、传动齿轮部件(11)、储能大齿轮(12)、传动轮(13)、储能轴(14)、转动弹簧拐臂(15)、储能指示牌(16)、传动爪(17)、分闸半轴(18)、合闸挚子(19)、离合凸轮(20)、分闸推板(21)、保持块(22),其左侧板(1)、右侧板(2)设置在操作模块(2)的两侧,右侧板(2)上安装有储能电机(4),储能电机(4)的输出齿轮伸出右侧板(2)、储能电机(4)的输出齿轮、储能大齿轮(12)分别与传动齿轮部件(11)齿面衔接,储能轴(14)通过轴承安装在左侧板(1)和右侧板(2)上,储能轴(14)的两端伸出左侧板(1)和右侧板(2),传动轮(13)安装在储能轴(14)上、位于储能大齿轮(12)内部、储能大齿轮(12)两侧通过轴承安装在储能轴(14)上,传动爪(17)安装在储能大齿轮(12)内部,传动爪(17)上的离合销伸出储能大齿轮(12)。

[0022] 作为优选,所述的包括转动弹簧拐臂(15)、离合凸轮(20)、合闸凸轮(9)安装在储能轴(14)上,转动弹簧拐臂(15)位于左侧板(1)外侧,离合凸轮(20)、合闸凸轮(9)位于左侧板(1)和右侧板(2)中间,储能弹簧(3)下端安装在转动弹簧拐臂(15)上,上端固定在机箱的内侧,转动弹簧拐臂(15)在储能轴(14)上转动可拉伸储能弹簧(3)使其储能。

[0023] 作为优选,所述的包括储能电机(4)的输出齿轮直接与储能大齿轮(12)的衔接,从而带动储能大齿轮转动的方式。

[0024] 作为优选,所述的保持块(22)安装在分闸扣板(7)下部,分闸扣板(7)、合闸挚子(19)安装在合分支轴(8)上,并能够在合分支轴(8)上转动,合分支轴(8)贯穿左侧板(1)和右侧板(2),分闸半轴(18)通过轴承安装在左侧板(1)和右侧板(2)上,并能够自由转动,分闸推板(21)安装在分闸半轴(18)上,推动分闸推板(21)可使分闸半轴(18)转动,合闸电磁铁(5)、分闸电磁铁(6)位于左侧板(1)和右侧板(2)内部,合闸电磁铁(5)的铁芯与合闸挚子(19)的位置相对应,分闸电磁铁(6)的铁芯位置与分闸推板(21)相对应。

[0025] 作为优选,所述的其压板(10)、储能指示牌(16)通过销安装在左侧板(1)上,压板(10)、储能指示牌(16)能够在一定范围内转动。

[0026] 作为优选,所述的包括在该断路器机构技术基础上将储能大齿轮(12)安装在左侧,转动弹簧拐臂(15)及储能弹簧(3)等安装在右侧的对称安装的方式。

[0027] 作为优选,所述的输入保持拐臂(23)包括安装在其上的输入滚轮(23-1)、保持滚轮(23-2),输入滚轮(23-1)位置与合闸凸轮(9)相对应,保持滚轮(23-2)位置与保持块(22)相对应,输入保持拐臂(23)可以安装在与本断路器机构配套机箱的大轴上,也可以通过轴和轴承安装在左侧板(1)与右侧板(2)上。

[0028] 本具体实施方式实现断路器在操动机构的带动下,切断高压电路一次回路的电流,主要有三个操作:储能操作、合闸操作和分闸操作。

[0029] 1、储能操作:储能电机(4)在得电后,其输出齿轮转动,并依次带动传动齿轮部件(11)、储能大齿轮(12)、传动爪(17)、传动轮(13)、储能轴(14)、转动弹簧拐臂(15)转动,同时拉伸储能弹簧(3),储能弹簧(3)到达最高点并向前运动到一定位置时,合闸凸轮(9)与合闸挚子(19)接触,并保持稳定,同时传动爪(17)从传动轮(13)脱离,使电机传动与储能轴机械离合,储能弹簧(3)到达最高点的同时,离合凸轮(20)与储能指示牌(16)接触,离合凸轮(20)在储能弹簧(3)的作用下推动储能指示牌(16)使其转动一定角度,由未储能显示转换成已储能显示,同时储能指示牌(16)带动压板(10)转动一定角度,压板(10)切断储能电机(4)的电源,储能完毕。

[0030] 2、合闸操作:断路器储能完毕后,断路器处于分闸位置时,手动按置合闸电磁铁(5)或给其电源信号,合闸电磁铁(5)动作并推动合闸挚子(19)使其与合闸凸轮(9)脱离,此时,储能弹簧(3)被释放,合闸凸轮(9)在储能弹簧(3)的作用下迅速转动,合闸凸轮(9)与输入滚轮(23-1)接触,带动输入保持拐臂(23)输出一定角度,使断路器合闸。输入支撑保持拐臂(23)向下运动到一定角度时,输入保持拐臂(23)上的保持滚轮(23-2)越过保持块(22),保持块(22)在弹簧作用下回位,当合闸凸轮(9)离开输入滚轮(23-1)时,输入保持拐臂(23)向反方向运动,保持滚轮(23-2)接触保持块(22)使分闸扣板(7)保持在分闸半轴(18)上,从而实现断路器合闸。

[0031] 3、分闸操作:断路器处于合闸位置时手动按置分闸电磁铁(6)或给其电源信号,分

闸电磁铁(6)动作并推动分闸推板(21),使分闸半轴(18)旋转,分闸半轴(18)转动到一定位置后,分闸扣板(7)从分闸半轴(18)上脱离,输入保持拐臂(23)在配套弹簧的作用下向反方向转动,从而带动断路器一次回路使其分闸。

[0032] 本具体实施方式内部结构紧凑,简单可靠,该断路器机构可作为一个整体模块单元从配套的断路器机箱上拆卸组装,维护便捷,减少磨损,提高使用寿命,具有小型化,高可靠性等优点,具有广泛的应用前景。

[0033] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

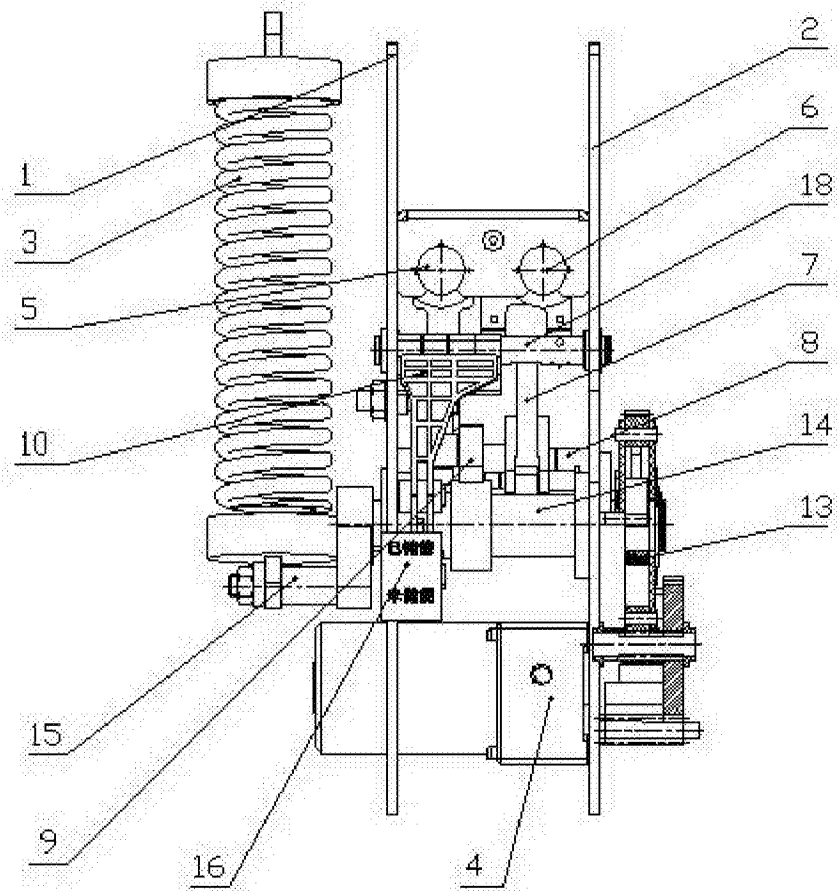


图1

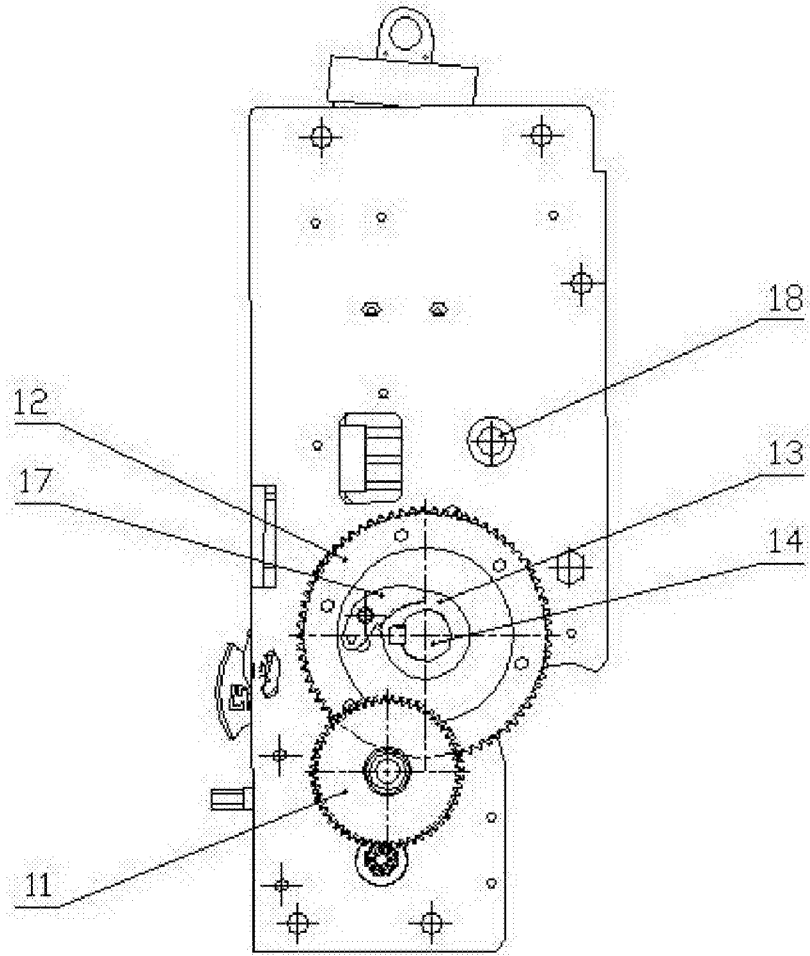


图 2

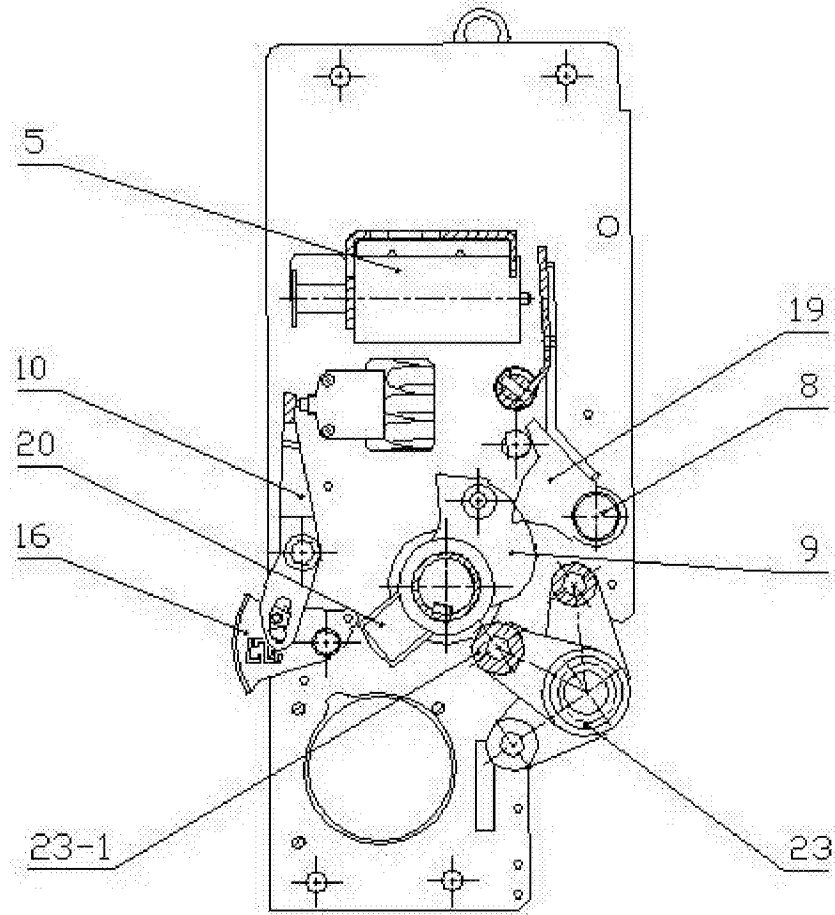


图 3

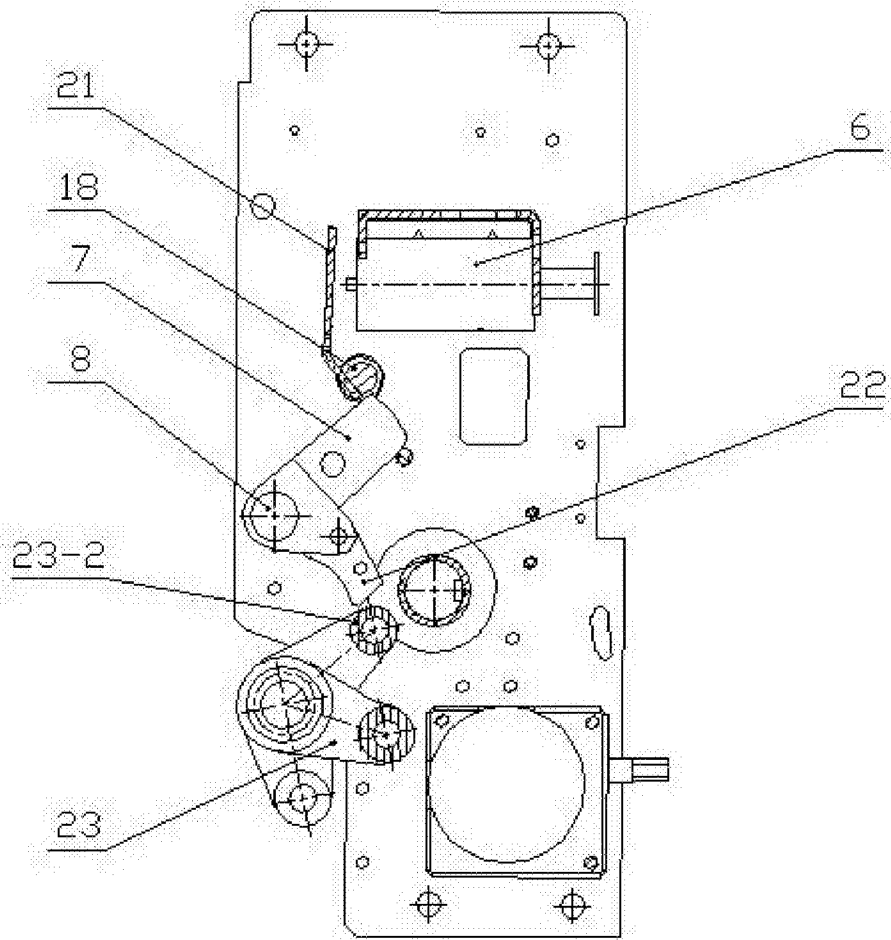


图 4

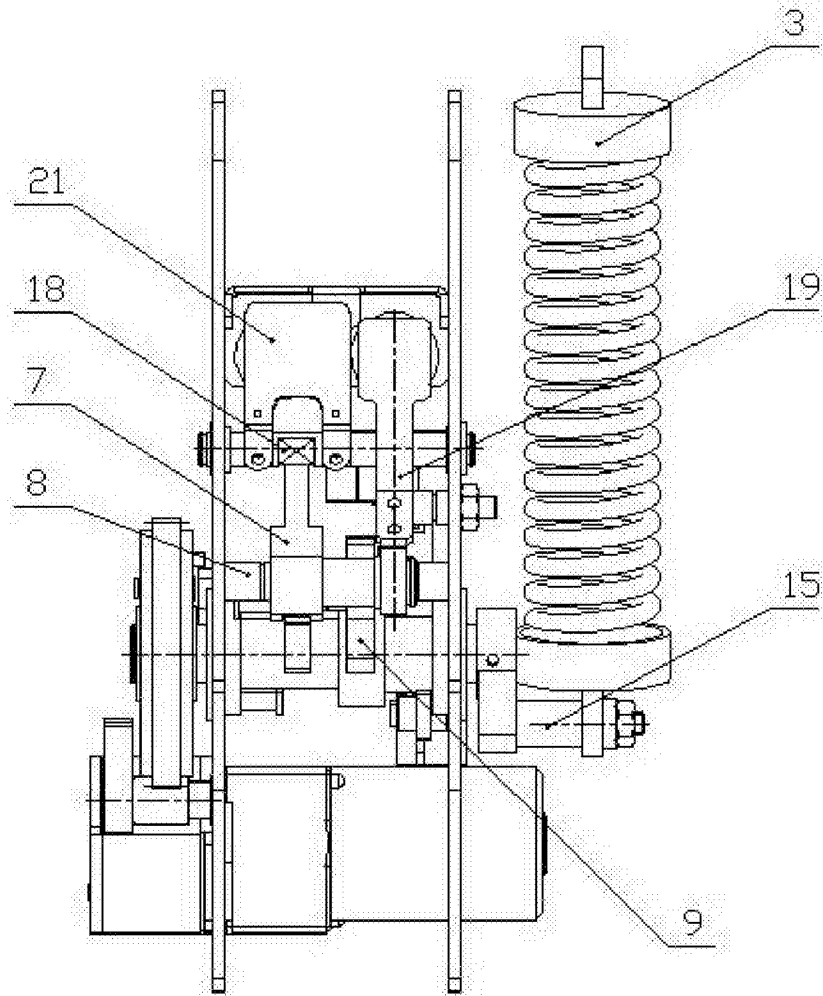


图 5

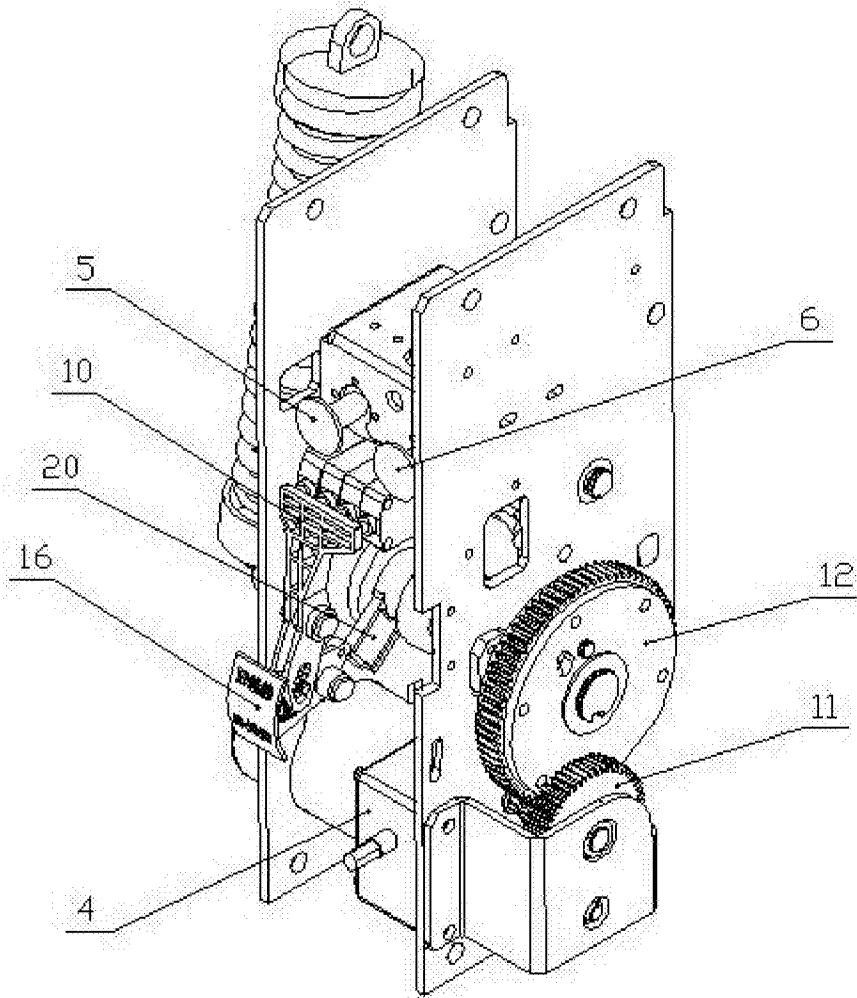


图 6

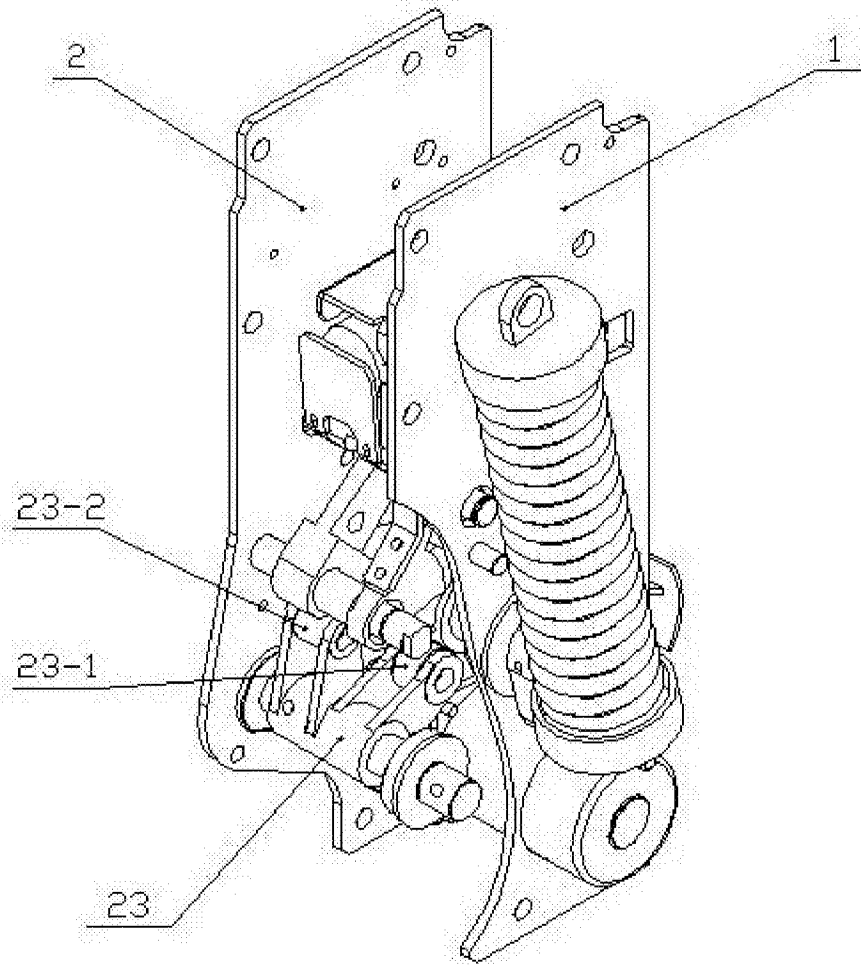


图 7