



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207781516 U

(45)授权公告日 2018.08.28

(21)申请号 201721411699.6

(22)申请日 2017.10.29

(73)专利权人 默颯电气有限公司

地址 325000 浙江省温州市经济技术开发区金海大道338号

(72)发明人 夏从安 温科 陈高胜

(74)专利代理机构 杭州天昊专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33283

代理人 何碧珩

(51) Int. Cl.

H01H 71/10(2006.01)

H01H 9/00(2006.01)

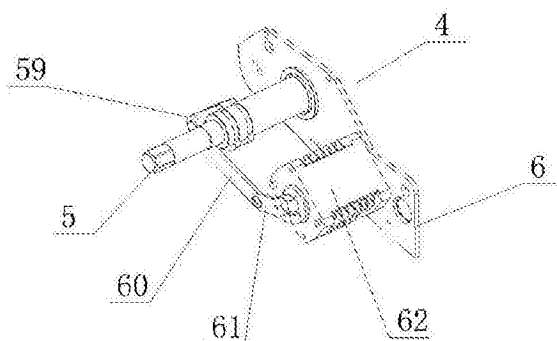
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种辅助开关装置

(57)摘要

本实用新型提供一种辅助开关装置,包括微动检测开关,微动检测开关通过开关固定轴可转动地安装在断路器操动机构的机构板上,开关固定轴的外端设有辅助开关联动拐臂,辅助开关联动拐臂的一端可转动地连接辅助开关连杆,辅助开关连杆的一端可转动地连接辅助开关拐臂,辅助开关拐臂的固定端安装在断路器操动机构的输出轴上,并能够随输出轴同步转动。本实用新型提供了一种适合开关柜上的断路器操动结构用的辅助开关装置,该辅助开关装置配合的断路器操动结构,内部结构布置合理、性能稳定,使用寿命长。



1. 一种辅助开关装置,该辅助开关装置安装在断路器操动机构上,其特征是,包括微动检测开关,微动检测开关通过开关固定轴可转动地安装在断路器操动机构的机构板上,开关固定轴的外端设有辅助开关联动拐臂,辅助开关联动拐臂的一端可转动地连接辅助开关连杆,辅助开关连杆的一端可转动地连接辅助开关拐臂,辅助开关拐臂的固定端安装在断路器操动机构的输出轴上,并能够随输出轴同步转动;

断路器操动机构包括弹簧储能装置、合闸装置和分闸装置,弹簧储能装置安装在机构板上并通过断路器操动机构的输入轴向操动机构输入合闸动力,合闸装置连接在操动机构的输入轴上,并能够与该输入轴联动实现合闸操作,合闸装置的输出端连接至操动机构的输出轴,并能够在进行合闸操作时带动该输出轴转动,从而带动微动检测开关向指示合闸的方向转动;分闸装置连接在操动机构的输出轴上,当进行分闸操作时,操动机构的输出轴在分闸装置的带动下转动,从而带动微动开关向指示分闸的方向转动;

当输出轴在合闸装置和分闸装置的带动下分别向合闸或分闸的方向转动时,微动检测开关随之转动从而检测合闸或者分闸的状态,合闸和分闸的状态可以通过外部设置的显示部件显示出来。

2. 根据权利要求1所述的一种辅助开关装置,其特征是,微动检测开关是86微动开关。

3. 根据权利要求1所述的一种辅助开关装置,其特征是,弹簧储能装置安装在断路器操动机构的机构板上,机构板上设有安装支柱,弹簧储能装置包括用于储能的合闸拉簧和向合闸拉簧提供储能动力的传动转轴,传动转轴的输出端连接有能够随其同步转动的储能凸轮,储能凸轮的自由端设有储能连接杆,合闸拉簧的一端通过拉簧挂板可转动地连接在安装支柱上,另一端通过拉簧挂板可转动地连接在储能连接杆上,当传动转轴在动力源带动下转动时,带动储能凸轮转动,从而拉动合闸拉簧的一端实现储能。

4. 根据权利要求2所述的一种辅助开关装置,其特征是,弹簧储能装置还包括对合闸拉簧的储能进行定位的储能保持装置,储能保持装置包括安装在传动转轴上并能够随传动转轴同步转动的合闸凸轮,合闸凸轮的自由端的一侧设有储能保持滚轮,储能保持装置还包括与储能保持滚轮安装在同一平面内的合闸挚子,合闸挚子可转动地安装在挚子轴上,挚子轴固定在机构板上,合闸挚子包含储能保持端、储能释放端和分合停档端,其中,储能保持端具有能够与储能保持滚轮接触并保持相对位置不变的平面,当合闸凸轮转到合闸拉簧的储能位置时,合闸挚子的该平面抵住储能保持滚轮从而使得合闸拉簧保持在储能位置,当合闸拉簧处于储能位置时,两个拉簧挂板的转动中心点之间的连线与连接安装支柱的拉簧挂板的转动中心点与传动转轴的转动中心点之间的连线具有大于 0° 的夹角。

5. 根据权利要求1所述的一种辅助开关装置,其特征是,合闸装置包括合闸推杆和合闸四连杆,机构板上设有合闸开关,合闸开关的末端伸入机构板内与合闸推杆联动,合闸推杆的一侧设有一销钉,合闸推板的一端通过一腰形孔挂设在该销钉上,合闸推板的另一端与合闸挚子的储能释放端联动,当合闸推杆在合闸开关的推动下向内移动时,通过销钉和腰形孔的联动带动合闸推板向下移动,从而对合闸挚子的储能释放端施加推力,使得合闸挚子发生转动离开储能保持滚轮,储能保持滚轮被合闸挚子释放后,合闸凸轮能够在合闸拉簧的作用下继续转动,合闸四连杆包括合闸拐臂、合闸连杆以及传动输出拐臂,合闸拐臂的中部通过拐臂轴可转动地固定在机构板上,合闸拐臂的自由端设有合闸联动柱,当合闸凸轮继续转动时,其自由端的一侧触碰该合闸联动柱,从而带动合闸拐臂转动,合闸拐臂的另

一端通过合闸连杆带动传动输出拐臂转动,传动输出拐臂与连接至断路器的输出轴联动,从而使得该输出轴向合闸方向转动。

6.根据权利要求1所述的一种辅助开关装置,其特征是,分闸装置包括设置在输出轴上的分闸扭簧以及与输出轴联动的分闸输出拐臂,分闸输出拐臂通过分闸连杆可转动地连接分闸拐臂,分闸拐臂与合闸拐臂共用一个拐臂轴,分闸拐臂的另一端设有分闸联动柱,分闸装置还包括分闸保持轮和分闸攀子,分闸保持轮是安装在传动转轴上的不规则形状轮,其一端与分闸攀子配合,另一端设有与分闸联动柱配合的分闸保持攀子,分闸攀子可转动地安装在攀子轴上,分闸攀子包括分闸保持端、分闸动力端和分闸攀子销,当合闸装置带动输出轴转动进行合闸时分闸扭簧储能,分闸输出拐臂随输出轴转动从而通过分闸连杆带动分闸拐臂绕拐臂轴转动,直到分闸联动柱被分闸保持攀子抵住,此时分闸保持轮的一端被分闸攀子的分闸保持端抵住,分闸装置处于分闸储能状态,分闸装置还包括分闸推杆,分闸推杆上设有能够与攀子的分闸攀子销配合的分闸锥面,机构板上设有分闸开关,分闸开关的末端伸入机构板内与分闸推杆联动,当分闸推杆在分闸开关推动下向内移动时,分闸锥面推动分闸攀子销从而使得分闸攀子向脱离分闸保持轮的方向转动,当分闸攀子的分闸保持端离开分闸保持轮的一段时,分闸保持状态解除,分闸扭簧释放储能,带动输出轴向分闸方向转动。

一种辅助开关装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及断路器操动机构,尤其涉及断路器操动机构上的辅助开关装置。

背景技术

[0002] 断路器的功能体现在当其触头进行分、合动作时,能够实现电路的断开和接通,而断路器的分、合动作是通过操动机构来实现的。在断路器的设计中,重要的部件包括储能部件(动力部件)、合闸部件和分闸部件,此外还包括辅助开关部件,辅助开关部件能够对合闸和分闸的状态进行检测并可以连接外部显示设备对相应的状态进行显示,辅助开关的设计必须要满足断路器操动机构的整体设计要求。对于开关柜来说,目前的断路器操动机构性能不稳定,占用空间大,制造成本高,需要调整断路器操动机构的结构。因此,需要设计一种合理的断路器操动机构,为此需要对其内部的结构进行改进。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种辅助开关装置,其结构合理,性能稳定,适用于开关柜的断路器操动机构。

[0004] 本实用新型解决技术问题所采用的技术方案是:一种辅助开关装置,该辅助开关装置安装在断路器操动机构上,包括微动检测开关,微动检测开关通过开关固定轴可转动地安装在断路器操动机构的机构板上,开关固定轴的外端设有辅助开关联动拐臂,辅助开关联动拐臂的一端可转动地连接辅助开关连杆,辅助开关连杆的一端可转动地连接辅助开关拐臂,辅助开关拐臂的固定端安装在断路器操动机构的输出轴上,并能够随输出轴同步转动。

[0005] 进一步地,断路器操动机构包括弹簧储能装置、合闸装置和分闸装置,弹簧储能装置安装在机构板上并通过断路器操动机构的输入轴向操动机构输入合闸动力,合闸装置连接在操动机构的输入轴上,并能够与该输入轴联动实现合闸操作,合闸装置的输出端连接至操动机构的输出轴,并能够在进行合闸操作时带动该输出轴转动,从而带动微动检测开关向指示合闸的方向转动。

[0006] 进一步地,分闸装置连接在操动机构的输出轴上,当进行分闸操作时,操动机构的输出轴在分闸装置的带动下转动,从而带动微动开关向指示分闸的方向转动。

[0007] 进一步地,微动检测开关是86微动开关。

[0008] 进一步地,弹簧储能装置安装在断路器操动机构的机构板上,机构板上设有安装支柱,弹簧储能装置包括用于储能的合闸拉簧和向合闸拉簧提供储能动力的传动转轴,传动转轴的输出端连接有能够随其同步转动的储能凸轮,储能凸轮的自由端设有储能连接杆,合闸拉簧的一端通过拉簧挂板可转动地连接在安装支柱上,另一端通过拉簧挂板可转动地连接在储能连接杆上,当传动转轴在动力源带动下转动时,带动储能凸轮转动,从而拉动合闸拉簧的一端实现储能。

[0009] 进一步地,弹簧储能装置还包括对合闸拉簧的储能进行定位的储能保持装置,储

能保持装置包括安装在传动转轴上并能够随传动转轴同步转动的合闸凸轮,合闸凸轮的自由端的一侧设有储能保持滚轮,储能保持装置还包括与储能保持滚轮安装在同一平面内的合闸掣子,合闸掣子可转动地安装在掣子轴上,掣子轴固定在机构板上,合闸掣子包含储能保持端、储能释放端和分合停档端,其中,储能保持端具有能够与储能保持滚轮接触并保持相对位置不变的平面,当合闸凸轮转到合闸拉簧的储能位置时,合闸掣子的该平面抵住储能保持滚轮从而使得合闸拉簧保持在储能位置,当合闸拉簧处于储能位置时,两个拉簧挂板的转动中心点之间的连线与连接安装支柱的拉簧挂板的转动中心点与传动转轴的转动中心点之间的连线具有大于 0° 的夹角。

[0010] 进一步地,合闸装置包括合闸推杆和合闸四连杆,机构板上设有合闸开关,合闸开关的末端伸入机构板内与合闸推杆联动,合闸推杆的一侧设有一销钉,合闸推板的一端通过一腰形孔挂设在该销钉上,合闸推板的另一端与合闸掣子的储能释放端联动,当合闸推杆在合闸开关的推动下向内移动时,通过销钉和腰形孔的联动带动合闸推板向下移动,从而对合闸掣子的储能释放端施加推力,使得合闸掣子发生转动离开储能保持滚轮,储能保持滚轮被合闸掣子释放后,合闸凸轮能够在合闸拉簧的作用下继续转动,合闸四连杆包括合闸拐臂、合闸连杆以及传动输出拐臂,合闸拐臂的中部通过拐臂轴可转动地固定在机构板上,合闸拐臂的自由端设有合闸联动柱,当合闸凸轮继续转动时,其自由端的一侧触碰该合闸联动柱,从而带动合闸拐臂转动,合闸拐臂的另一端通过合闸连杆带动传动输出拐臂转动,传动输出拐臂与连接至断路器的输出轴联动,从而使得该输出轴向合闸方向转动。

[0011] 进一步地,分闸装置包括设置在输出轴上的分闸扭簧以及与输出轴联动的分闸输出拐臂,分闸输出拐臂通过分闸连杆可转动地连接分闸拐臂,分闸拐臂与合闸拐臂共用一个拐臂轴,分闸拐臂的另一端设有分闸联动柱,分闸装置还包括分闸保持轮和分闸掣子,分闸保持轮是安装在传动转轴上的不规则形状轮,其一端与分闸掣子配合,另一端设有与分闸联动柱配合的分闸保持掣子,分闸掣子可转动地安装在掣子轴上,分闸掣子包括分闸保持端、分闸动力端和分闸掣子销,当合闸装置带动输出轴转动进行合闸时分闸扭簧储能,分闸输出拐臂随输出轴转动从而通过分闸连杆带动分闸拐臂绕拐臂轴转动,直到分闸联动柱被分闸保持掣子抵住,此时分闸保持轮的一端被分闸掣子的分闸保持端抵住,分闸装置处于分闸储能状态,分闸装置还包括分闸推杆,分闸推杆上设有能够与掣子的分闸掣子销配合的分闸锥面,机构板上设有分闸开关,分闸开关的末端伸入机构板内与分闸推杆联动,当分闸推杆在分闸开关推动下向内移动时,分闸锥面推动分闸掣子销从而使得分闸掣子向脱离分闸保持轮的方向转动,当分闸掣子的分闸保持端离开分闸保持轮的一段时,分闸保持状态解除,分闸扭簧释放储能,带动输出轴向分闸方向转动。

[0012] 本实用新型的有益效果是:本实用新型提供了一种适合开关柜上的断路器操动结构用的辅助开关装置,该辅助开关装置能够随储能、释放、合闸、分闸的操作进行随动,并能够连接外部显示设备进行检测和显示。该辅助开关装置配合的断路器操动结构,内部结构布置合理、性能稳定,使用寿命长。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的轴测视图。

[0014] 图2是本实用新型的爆炸图。

[0015] 图3是本实用新型的原理图。

[0016] 图4是本实用新型的断路器操动机构的示意图。

[0017] 图5是本实用新型的弹簧储能装置的轴测视图。

[0018] 图6是本实用新型的合闸装置的原理图。

[0019] 图7是本实用新型的分闸装置的原理图。

[0020] 图中标号:1-弹簧储能装置,2-合闸装置,3-分闸装置,4-辅助开关装置,5-输出轴,6-机构板,7-安装支柱,8-合闸拉簧,9-传动转轴,10-储能凸轮,11-储能连接杆,12-拉簧挂板,13-合闸凸轮,14-储能保持滚轮,15-合闸挚子,16-挚子轴,17-储能保持端,18-储能释放端,19-分合停档端,20-合闸推杆,21-合闸开关,22-合闸推板,23-销钉,24-腰形孔,25-合闸拐臂,26-合闸连杆,27-传动输出拐臂,28-拐臂轴,29-合闸联动柱,32-单向卡扣,33-分闸扭簧,34-分闸输出拐臂,35-分闸连杆,36-分闸拐臂,37-分闸联动柱,38-分闸保持轮,39-分闸挚子,40-分闸保持挚子,41-分闸保持端,42-分闸动力端,43-分闸挚子销,44-分闸推杆,46-分闸开关,52-分合停档杆,53-缓冲垫,54-缓冲支架,59-辅助开关拐臂,60-辅助开关连杆,61-辅助开关联动拐臂,62-微动检测开关,63-推杆扭簧。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方案作进一步说明。

[0022] 如图1-3所示,本实用新型的辅助开关装置4包括固定安装在输出轴5上的辅助开关拐臂59,辅助开关拐臂59的自由端可转动地连接辅助开关连杆60,辅助开关连杆60通过辅助开关联动拐臂61可转动地连接微动检测开关62的转轴,微动检测开关62的转轴固定安装在机构板6上,微动检测开关62采用86型微动开关,当输出轴5在合闸装置2和分闸装置3的带动下分别向合闸或分闸的方向转动时,微动检测开关62随之转动从而检测合闸或者分闸的状态,合闸和分闸的状态可以通过外部设置的显示部件显示出来。

[0023] 如图4所示,使用本实用新型的辅助开关装置的断路器操动机构包括弹簧储能装置1、合闸装置2和分闸装置3,弹簧储能装置1与合闸装置2联动,合闸装置2和分闸装置3共用一个输出轴5连接至断路器,当进行合闸操作时,弹簧储能释放带动输出轴5向合闸方向转动,同时通过分闸扭簧为分闸储能,当进行分闸操作时,分闸扭簧释放储能带动输出轴5向分闸方向转动,从而分别对断路器进行合闸和分闸的操作。

[0024] 如图5所示,弹簧储能装置1安装在断路器操动机构的机构板6上,机构板6上设有安装支柱7,弹簧储能装置1包括用于储能的合闸拉簧8和向合闸拉簧8提供储能动力的传动转轴9,传动转轴9的输出端连接有能够随其同步转动的储能凸轮10,储能凸轮10的自由端设有储能连接杆11,合闸拉簧8的一端通过拉簧挂板12可转动地连接在安装支柱7上,另一端通过拉簧挂板12可转动地连接在储能连接杆11上,当传动转轴9在动力源带动下转动时,带动储能凸轮10转动,从而拉动合闸拉簧8的一端实现储能。

[0025] 弹簧储能装置1还包括对合闸拉簧8的储能进行定位的储能保持装置,储能保持装置包括安装在传动转轴9上并能够随传动转轴9同步转动的合闸凸轮13,合闸凸轮13的自由端的一侧设有储能保持滚轮14,储能保持装置还包括与储能保持滚轮14安装在同一平面内的合闸挚子15,合闸挚子15可转动地安装在挚子轴16上,挚子轴16固定在机构板6上,合闸挚子15包含储能保持端17、储能释放端18和分合停档端19,其中,储能保持端17具有能够

与储能保持滚轮14 接触并保持相对位置不变的平面,当合闸凸轮13转到合闸拉簧8的储能位置时,合闸挚子15的该平面抵住储能保持滚轮14从而使得合闸拉簧8保持在储能位置,当合闸拉簧8处于储能位置时,两个拉簧挂板12的转动中心点之间的连线与连接安装支柱7的拉簧挂板12的转动中心点与传动转轴的转动中心点之间的连线具有大于 0° 的夹角。

[0026] 合闸装置2包括合闸推杆20和合闸四连杆,机构板6上设有合闸开关21,合闸开关21的末端伸入机构板6内与合闸推杆20联动,合闸推板22与合闸挚子15的储能释放端18联动,当合闸推杆20在合闸开关21的推动下向内移动时,带动合闸推板22向下移动,从而对合闸挚子15的储能释放端18施加推力,使得合闸挚子15发生向图6中的B方向的转动,离开储能保持滚轮14,储能保持滚轮14被合闸挚子15释放后,合闸凸轮13能够在合闸拉簧8的作用下继续向图6中的C方向转动,合闸四连杆包括合闸拐臂25、合闸连杆26以及传动输出拐臂27,合闸拐臂25的中部通过拐臂轴28可转动地固定在机构板6上,合闸拐臂25的自由端设有合闸联动柱29,当合闸凸轮13继续沿图6中的C方向转动时,其自由端的一侧(具有向内凹进的圆滑弧面的部分)触碰该合闸联动柱29,从而带动合闸拐臂 25沿图中的D方向转动,合闸拐臂25的另一端推动合闸连杆26向图中的E方向移动,带动传动输出拐臂27沿图中的G方向转动,传动输出拐臂27与连接至断路器的输出轴5联动,从而使得该输出轴 5向合闸方向转动。

[0027] 合闸装置还包括单向卡扣32,单向卡扣32通过销子和推杆扭簧 63安装在合闸推杆20上,当合闸推杆20在合闸开关21作用下向内移动时,单向卡扣32首先随合闸推杆20的移动发生转动,然后当合闸推杆20完成合闸操作后,单向卡扣32在推杆扭簧63的作用下复位,并推动合闸推杆20复位,为下次合闸操作做准备。

[0028] 如图7所示,分闸装置3包括设置在输出轴5上的分闸扭簧33 以及与输出轴5联动的分闸输出拐臂34,分闸输出拐臂34通过分闸连杆35可转动地连接分闸拐臂36,分闸拐臂36与合闸拐臂25共用一个拐臂轴28,分闸拐臂36的另一端设有分闸联动柱37,分闸装置 3还包括分闸保持轮38和分闸挚子39,分闸保持轮38是安装在传动转轴9上的不规则形状轮,其一端与分闸挚子39配合,另一端设有与分闸联动柱37配合的分闸保持挚子40,分闸挚子39可转动地安装在挚子轴16上,分闸挚子39包括分闸保持端41、分闸动力端42 和分闸挚子销43,分闸挚子销43可转动地安装在分闸挚子39上,当合闸装置带动输出轴5转动进行合闸时分闸扭簧33储能,在合闸的同时,分闸输出拐臂34随输出轴5转动从而通过分闸连杆35带动分闸拐臂36绕拐臂轴28转动,直到分闸联动柱37被分闸保持挚子 40抵住,此时分闸保持轮38的一端被分闸挚子39的分闸保持端41 抵住,分闸装置3处于分闸储能状态,分闸装置3还包括分闸推杆 44,分闸推杆44上设有能够与分闸挚子39的分闸挚子销43配合,机构板6上设有分闸开关46,分闸开关46的末端伸入机构板6内与分闸推杆44联动,当分闸推杆44在分闸开关46推动下向内移动时,推动分闸挚子销43沿图7中的a方向移动从而使得分闸挚子39绕挚子轴16向脱离分闸保持轮38的方向转动(图7中的B方向),当分闸挚子39的分闸保持端41离开分闸保持轮38的一端时,分闸保持状态解除,分闸扭簧33释放储能,带动输出轴向分闸方向转动,同时分闸保持轮38能够向图7中的C方向转动,分闸保持挚子40与分闸联动柱37的接触配合解除,分闸拐臂36能够绕拐臂轴向图7中的D方向转动,分闸扭簧33释放储能时,上述分闸的四连杆机构随之摆动,为下一次储能做准备。

[0029] 机构板6上还设有分合停档杆52,分合停档杆52安装在挚子轴 16的旁侧,当机构

处于弹簧储能状态时,合闸攀子15的分合停档端19被分合停档杆52限位,当机构处于分闸储能状态时,分闸攀子39的分闸动力端42被分合停档杆52限位。

[0030] 由于机构在合闸和分闸的时候,合闸拐臂25和分闸拐臂36都会有较大角度的转动,为了防止转动角度过大造成机构的配合紊乱,也为了保护部件,在合闸拐臂25和合闸连杆28连接处(同时也是分闸拐臂36与分闸连杆35的连接处)一侧设有缓冲垫53,缓冲垫53采用耐冲击的柔性材料,例如厚泡沫制成,缓冲垫53的位置满足能够允许合闸拐臂25转动到合闸位置并且能够允许分闸拐臂转动到分闸位置即可,缓冲垫53通过缓冲支架54固定安装在机构板6上。

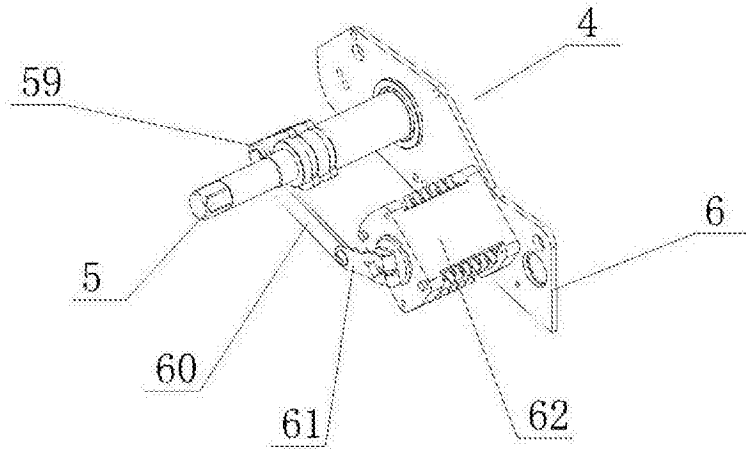


图1

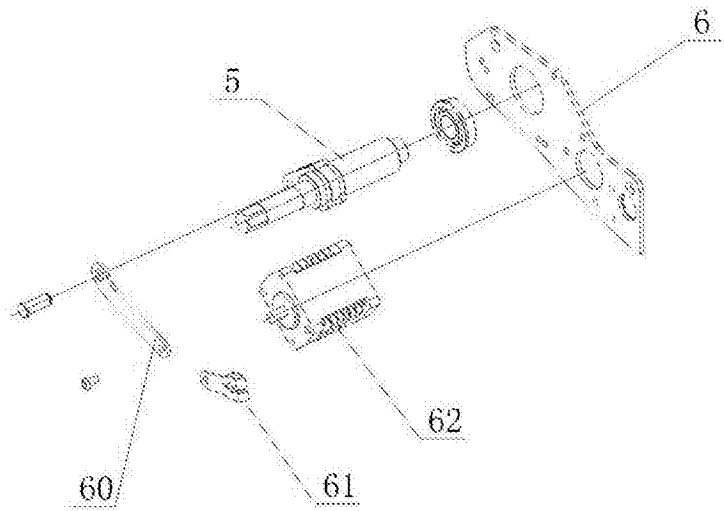


图2

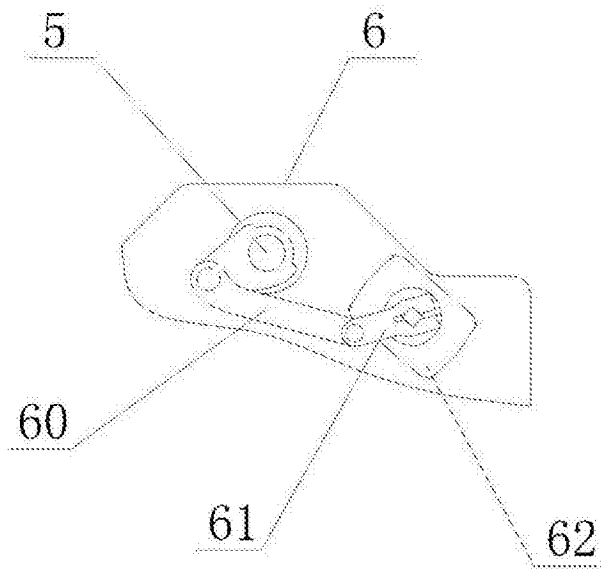


图3

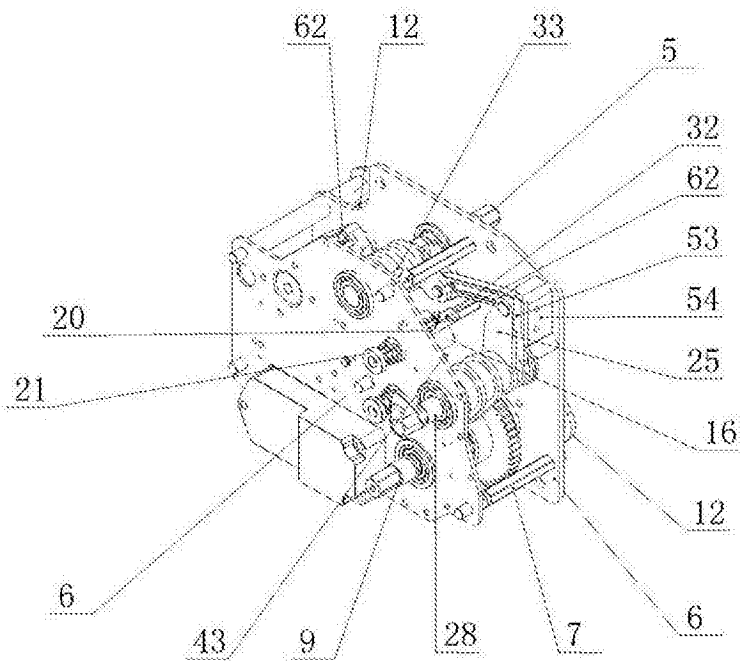


图4

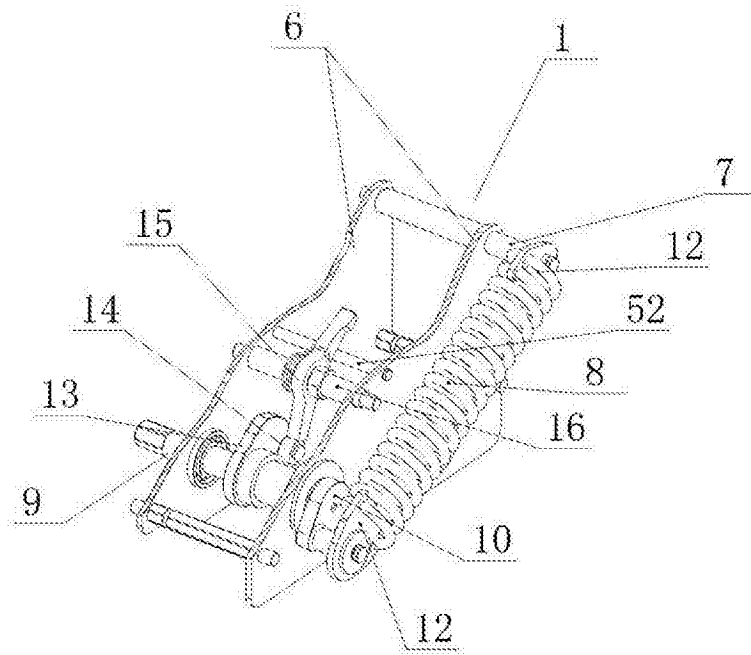


图5

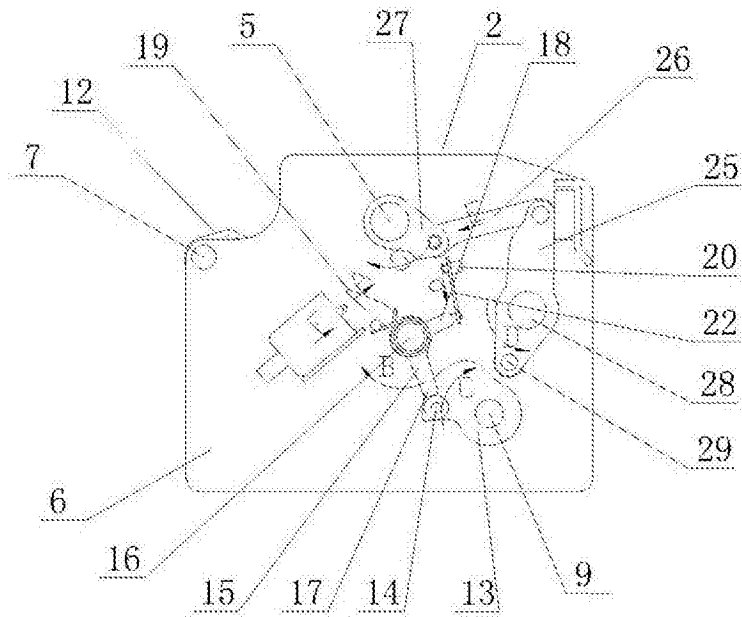


图6

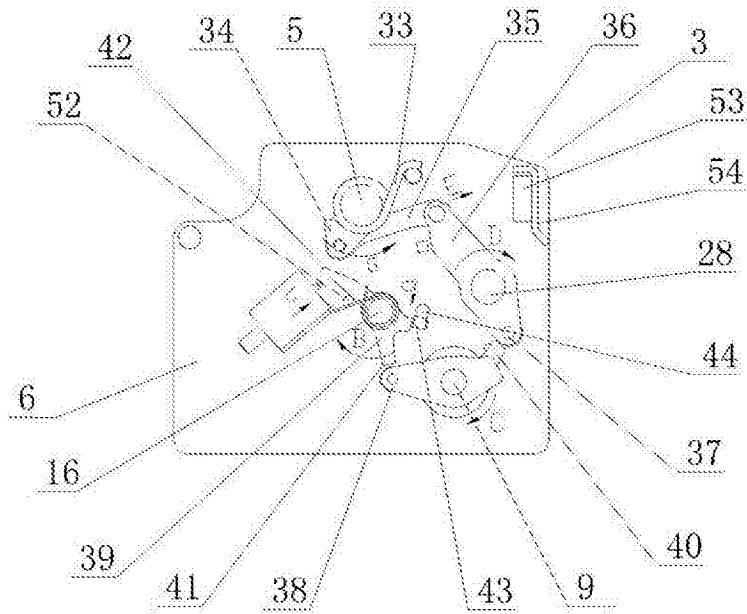


图7