(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108807037 B
(45)授权公告日 2024.01.09

(21)申请号 201810620277.2
(22)申请日 2018.06.15
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108807037 A
(43)申请公布日 2018.11.13
(73)专利权人 宏秀电气有限公司
地址 325000 浙江省温州市乐清柳市新光工业区振兴路8号
专利权人 信尔德科技有限公司
(72)发明人 郑文秀 郑逸扬 郭灿
(74)专利代理机构 温州金瓯专利事务所(普通合伙) 33237
专利代理师 江亮
(51)Int.Cl.
H01H 9/20(2006.01)
H01H 33/666(2006.01)
H01H 33/664(2006.01)

(56)对比文件
CN 208208605 U,2018.12.07
CN 103208397 A,2013.07.17
CN 103337405 A,2013.10.02
CN 103531378 A,2014.01.22
CN 105428141 A,2016.03.23
CN 106098468 A,2016.11.09
CN 202977204 U,2013.06.05
CN 207116268 U,2018.03.16
CN 207233617 U,2018.04.13
US 2011253675 A1,2011.10.20
WO 2017088802 A1,2017.06.01

审查员 曹赛赛

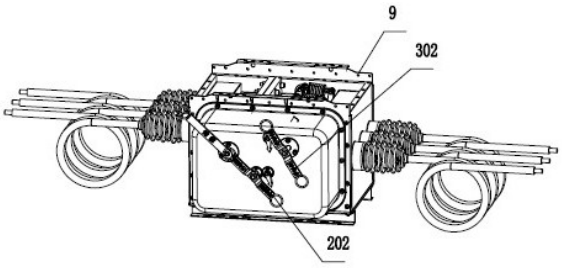
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

柱上开关的分闸互锁机构

(57)摘要

柱上开关的分闸互锁机构。主要解决了现在的柱上开关在分闸的时候指示输出轴与分合轴之间不具备联锁的能力,容易造成误操作的问题。其特征在于:隔离轴上设有隔离轴拐臂,第一联锁杠杆在指示轴处于第一位置时抵压与隔离轴拐臂使隔离轴无法转动,在指示轴处于第二位置时离开隔离轴拐臂使隔离轴可转动。隔离轴上设有隔离轴拐臂,第一联锁杠杆在指示轴处于第一位置时抵压与隔离轴拐臂使隔离轴无法转动,在指示轴处于第二位置时离开隔离轴拐臂使隔离轴可转动。本发明提供柱上开关的互锁机构,通过第一联锁杠杆来联锁分合轴和指示轴,在分闸的时候必须先转动分合轴分闸才能转动离合轴分断,结构简单,使用安全。



CN 108807037 B

1.柱上开关的分闸互锁机构,包括固定架(1),其特征在于:所述固定架上可转动的安装有隔离轴(2)、分合轴(3)、指示轴(4)、分闸半轴(5)和第一联锁杠杆(11),

所述分合轴上设有拨销(31),所述分合轴在转动的时候通过所述拨销带动所述分闸半轴转动;

还包括分闸扣板轴(6),所述分闸扣板轴上设有可转动的分闸扣板(61),所述分闸半轴周向外壁上与所述分闸扣板对应设有第一避让槽(51);

所述指示轴上设有第一指示轴拐臂(41)及用于将所述指示轴朝向分闸扣板所在方向转动而施力的弹性件(421),所述第一指示轴拐臂在所述弹性件的作用下抵压于所述分闸扣板一侧;

所述指示轴包括合闸时其分闸扣板(61)抵压于所述分闸半轴周向外壁的第一位置及分闸时所述分闸半轴转动,所述分闸扣板(61)在所述弹性件的作用下通过所述第一避让槽转动的第二位置;

所述隔离轴上设有隔离轴拐臂(21),所述第一联锁杠杆在所述指示轴处于第一位置时抵压于所述隔离轴拐臂(21)使所述隔离轴无法转动,在所述指示轴处于第二位置时离开所述隔离轴拐臂(21)使隔离轴可转动。

2.根据权利要求1所述的柱上开关的分闸互锁机构,其特征在于:所述指示轴上还设有限位拐臂(43),当所述指示轴处于第一位置时,所述第一联锁杠杆上端抵压与所述限位拐臂底部,下端抵压于所述隔离轴拐臂(21)顶部,还包括用于将所述第一联锁杠杆的上端抵压于所述限位拐臂的第一拉簧(23)。

3.根据权利要求2所述的柱上开关的分闸互锁机构,其特征在于:所述指示轴上还设有第二指示轴拐臂(42),所述第二指示轴拐臂(42)设有所述弹性件。

4.根据权利要求3所述的柱上开关的分闸互锁机构,其特征在于:所述弹性件为压簧。

5.根据权利要求4所述的柱上开关的分闸互锁机构,其特征在于:所述分闸半轴上设有第一脱扣板(52)和第二脱扣板(53),所述第一脱扣板与所述第一指示轴拐臂(41)对应设置,所述第二脱扣板与分闸动作器(55)对应设置。

6.根据权利要求5所述的柱上开关的分闸互锁机构,其特征在于:所述分闸扣板轴上还设有复位第一扭簧(62),所述复位第一扭簧的一个支脚抵压与所述分闸扣板上端面。

7.根据权利要求6所述的柱上开关的分闸互锁机构,其特征在于:所述第一指示轴拐臂(41)上设有滚子(411),所述分闸扣板上设有保持掣子(611),所述保持掣子与所述滚子抵压配合。

8.根据权利要求7所述的柱上开关的分闸互锁机构,其特征在于:所示保持掣子与所述分闸扣板铰接,所述保持掣子包括与所述分闸扣板抵压的接触面,所述分闸扣板上设有第二扭簧(612),所述第二扭簧的一个支脚抵压于所述保持掣子底部。

柱上开关的分闸互锁机构

技术领域

[0001] 本发明涉及高压开关领域,具体为柱上开关的分闸互锁机构。

背景技术

[0002] 目前市场上出售的柱上开关种类繁多,常见的有柱上断路器、柱上负荷开关、柱上隔离开关。柱上断路器主要用于配电线路区间分段投切、控制、保护,能开断、关合短路电流;柱上负荷开关具有承载、分合额定电流能力,但不能开断短路电流,主要用于线路的分段和故障隔离;柱上隔离开关主要用于隔离电路,分闸状态有明显断口,便于线路检修、重构运行方式。

[0003] 然而现在的柱上开关在分闸的时候指示输出轴与分合轴之间不具备联锁的能力,容易造成误操作。

发明内容

[0004] 为了克服背景技术的不足,本发明提供柱上开关的分闸互锁机构,主要解决了现在的柱上开关在分闸的时候指示输出轴与分合轴之间不具备联锁的能力,容易造成误操作的问题。

[0005] 本发明所采用的技术方案是:

[0006] 柱上开关的分闸互锁机构,包括固定架,所述固定架上可转动的安装有所述隔离轴、所述分合轴、指示轴、分闸半轴和第一联锁杠杆,

[0007] 所述分合轴上设有拨销,所述分合轴在转动的时候通过所述拨销带动所述分闸半轴转动;

[0008] 还包括分闸扣板轴,所述分闸扣板轴上设有可转动的分闸扣板,所述分闸半轴周向外壁上与所述分闸扣板对应设有第一避让槽;

[0009] 所述指示轴上设有第一指示轴拐臂及用于将所述指示轴朝向分闸扣板所在方向转动而施力的弹性件,所述第一指示轴拐臂在所述弹性件的作用下抵压于所述分闸扣板一侧;

[0010] 所述指示轴包括合闸时其分闸扣板抵压于所述分闸半轴周向外壁的第一位置及分闸时所述分闸半轴转动,所述分闸扣板在所述弹性件的作用下通过所述第一避让槽转动的第二位置;

[0011] 所述隔离轴上设有隔离轴拐臂,所述第一联锁杠杆在所述指示轴处于第一位置时抵压于所述隔离轴拐臂使所述隔离轴无法转动,在所述指示轴处于第二位置时离开所述隔离轴拐臂使隔离轴可转动。

[0012] 所述指示轴上还设有限位拐臂,当所述指示轴处于第一位置时,所述第一联锁杠杆上端抵压与所述限位拐臂底部,下端抵压于所述隔离轴拐臂顶部,还包括用于将所述第一联锁杠杆的上端抵压于所述限位拐臂的第一拉簧。

[0013] 还包括壳体,所述壳体内设有断路器组件和隔离开关组件,所述断路器组件包括

分合轴、动触杆和静触杆，所述分合轴转动时带动所述动触杆与所述静触杆接触或者分离，还包括与所述动触杆电连接的触座，

[0014] 所述隔离开关组件包括隔离轴，所述隔离轴上设有第一动触头，还包括输出杆，所述隔离轴用于转动时使所述输出杆与所述触座电连接或者分断。

[0015] 所述隔离轴一端设于所述壳体外设有第一操作手柄，所述分合轴一端设于所述壳体外设有第二操作手柄。

[0016] 所述第一动触头为所述隔离轴外壁上设有的两块触板，所述触板之间形成夹持槽，所述输出杆上设有用于与所述夹持槽卡接配合的第一凸块，所述触座上设有用于与所述夹持槽卡接配合的第二凸块。

[0017] 还包括所述动触杆一端外壁设有弹簧触指，所述触座套设于所述弹簧触指外壁。

[0018] 所述分合轴上设有第一拐臂，所述第一拐臂上连接有第一连杆，所述壳体内还设有铰接的第二连杆，所述第二连杆上端与所述第一连杆铰接，下端与所述动触杆铰接。

[0019] 还包括真空灭弧室，所述动触杆一端伸入所述真空灭弧室内设有第二动触头，所述静触杆一端伸入所述真空灭弧室内设有静触头。

[0020] 还包括合闸互锁机构，所述合闸互锁机构包括固定架，所述固定架上可转动的安装有所述隔离轴、合闸主轴、指示轴、合闸半轴和隔离联锁杠杆，

[0021] 还包括所述合闸扣板轴，所述分闸扣板轴上设有可转动的合闸扣板，

[0022] 所述合闸半轴周向外壁上与所述分闸扣板对应设有缺口槽且所述合闸半轴一端设有同步转动的第一板，另一端与合闸动作器对应设有第二板，

[0023] 所述合闸主轴上设有可转动的推动件，所述推动件在第三弹性件的作用下抵压在所述合闸扣板一侧且使所述合闸扣板的另一侧与所述合闸半轴的周向外壁抵压配合，

[0024] 所述隔离轴上设有隔离轴拐臂；

[0025] 所述隔离联锁杠杆包括在第二弹性件作用下抵压于所述第一板底部的锁定位置和在所述隔离轴合闸时，由所述隔离轴拐臂推动下离开所述第一板使所述合闸半轴可转动的解锁位置；

[0026] 所述合闸半轴在所述隔离联锁杠杆处于解锁位置时，其缺口槽对准所述合闸扣板，使所述合闸主轴可转动。

[0027] 所述合闸半轴上还与所述拨销对应设有第三板，所述第三板用于当所述隔离联锁杠杆处于锁定位置时，对应设于所述拨销下方使分和轴无法朝合闸方向转动。

[0028] 所述固定架包括前板和后板，所述隔离联锁杠杆可转动的安装在所述后板的背部，所述后板上还设有挡销，所述隔离联锁杠杆处于所述锁定位置时，其外侧壁在所述第二弹性件的作用下与所述挡销抵压。

[0029] 所述指示轴上还设有第二指示轴拐臂，所述第二指示轴拐臂设有所述弹性件。

[0030] 所述弹性件为压簧。

[0031] 所述分闸半轴上设有第一脱扣板和第二脱扣板，所述第一脱扣板与所述第一指示轴拐臂对应设置，所述第二脱扣板与分闸动作器对应设置。

[0032] 所述分闸扣板轴上还设有复位第一扭簧，所述复位第一扭簧的一个支脚抵压与所述分闸扣板上端面。

[0033] 所述第一指示轴拐臂上设有滚子，所述分闸扣板上设有保持掣子，所述保持掣子

与所述滚子抵压配合。

[0034] 所示保持掣子与所述分闸扣板铰接,所述保持掣子包括与所述分闸扣板抵压的接触面,所述分闸扣板上设有第二扭簧,所述第二扭簧的一个支脚抵压于所述保持掣子底部。

[0035] 本发明的有益效果是:本发明提供柱上开关的分闸互锁机构,通过第一联锁杠杆来联锁分合轴和指示轴,在分闸的时候必须先转动分合轴分闸才能转动离合轴分断,结构简单,使用安全。

附图说明

[0036] 图1为本发明一个实施例安装于柱上开关的立体示意图。

[0037] 图2为本发明一个实施例的指示轴处于第一位置时的立体示意图。

[0038] 图3为本发明一个实施例的指示轴处于第一位置时的俯视示意图。

[0039] 图4为本发明一个实施例的指示轴处于第一位置时的局部示意图。

[0040] 图5为本发明一个实施例的的指示轴处于第一位置时的后视示意图。

[0041] 图6为本发明一个实施例的指示轴处于第二位置时的立体示意图。

[0042] 图7为本发明一个实施例的指示轴处于第二位置时的局部示意图。

[0043] 图8为本发明一个实施例的指示轴处于第二位置时的局部示意图。

[0044] 图9为本发明一个实施例的分闸半轴的立体示意图。

[0045] 图10为本发明一个实施例的指示轴的立体示意图。

[0046] 图11为本发明一个实施例的隔离联锁杠杆处于锁定位置时的立体示意图。

[0047] 图12为本发明一个实施例的隔离联锁杠杆处于锁定位置时的局部剖视图。

[0048] 图13为安装有本发明一个实施例的柱上开关的局部立体示意图。

[0049] 图14为安装有本发明一个实施例的柱上开关的局部剖视示意图。

[0050] 图15为图14中A处的放大示意图。

[0051] 图16为安装有本发明一个实施例的柱上开关的局部立体示意图

具体实施方式

[0052] 下面结合附图对本发明作进一步说明:如图所示,柱上开关的分闸互锁机构,分闸互锁机构包括固定架1,所述固定架上可转动的安装有所述隔离轴2、所述分合轴3、指示轴4、分闸半轴5和第一联锁杠杆11,所述分合轴上设有拨销31,所述分合轴在转动的时候通过所述拨销带动所述分闸半轴转动;还包括分闸扣板轴6,所述分闸扣板轴上设有可转动的分闸扣板61,所述分闸半轴周向外壁上与所述分闸扣板对应设有第一避让槽51;所述指示轴上设有第一指示轴拐臂41及用于将所述指示轴朝向分闸扣板所在方向转动而施力的弹性件421,所述第一指示轴拐臂在所述弹性件的作用下抵压于所述分闸扣板一侧;所述指示轴包括合闸时其分闸扣板61抵压于所述分闸半轴周向外壁的第一位置及分闸时所述分闸半轴转动,所述分闸扣板61在所述弹性件的作用下通过所述第一避让槽转动的第二位置;所述隔离轴上设有隔离轴拐臂21,所述第一联锁杠杆在所述指示轴处于第一位置时抵压于所述隔离轴拐臂21使所述隔离轴无法转动,在所述指示轴处于第二位置时离开所述隔离轴拐臂21使隔离轴可转动。

[0053] 合闸时,由于指示轴上设有弹性件用于预紧,该指示轴上的第一指示轴拐臂与分

闸扣板轴上的分闸扣板抵压,并将分闸扣板的另一端抵压在分闸半轴外壁上,此时,由于指示轴上的限位拐臂与第一联锁杠杆相配合,该第一联锁杠杆一端抵压在限位拐臂的底部,另一端抵压在隔离轴的隔离轴拐臂顶部,使隔离轴无法向分断方向(也就是顺时针方向)转动,需要分闸的时候,首先通过转动分合轴(可以通过手动转动手柄),然后通过分合轴上的拨销来带动分闸半轴转动,当然此处也可采用电动的分闸动作器来带动分闸半轴转动,该分闸半轴周向外壁上设有第一避让槽,当转动到位后,该第一避让槽会与分闸扣板对应上,分闸扣板在弹性件的作用下转动穿过第一避让槽,此时第一联锁杠杆在拉簧的作用下不再抵压在隔离轴拐臂上,隔离轴拐臂可以转动,当隔离轴顺时针转动一定角度后,隔离联锁杠杆在第一拉簧的作用下转动,隔离联锁杠杆的一端转动到抵压在合闸半轴的第一板71下端面,使合闸半轴无法转动,因此,当需要合闸的时候,必须先将隔离轴转回才可实现合闸的动作。

[0054] 在本实施例中,如图所示,所述指示轴上还设有限位拐臂43,当所述指示轴处于第一位置时,所述第一联锁杠杆上端抵压与所述限位拐臂底部,下端抵压于所述隔离轴拐臂21顶部,还包括用于将所述第一联锁杠杆的上端抵压于所述限位拐臂的第一拉簧23。

[0055] 在本实施例中,如图所示,装有本分闸联锁机构的柱上开关,包括壳体9,所述壳体内设有断路器组件和隔离开关组件,所述断路器组件包括分合轴3、动触杆81和静触杆82,所述分合轴转动时带动所述动触杆与所述静触杆接触或者分离,还包括与所述动触杆81电连接的触座811,所述隔离开关组件包括隔离轴2,所述隔离轴上设有第一动触头201,还包括输出杆91,所述隔离轴用于转动时使所述输出杆与所述触座电连接或者分断。静触杆为电路进入端,输出杆为电路输出端,在电路接通的时候,需要动触杆与静触杆接触且隔离开关将输出杆与触座连通,在使用的时候更加安全,防止误操作。

[0056] 在本实施例中,如图所示,所述隔离轴一端设于所述壳体外设有第一操作手柄202,所述分合轴3一端设于所述壳体外设有第二操作手柄302。该隔离轴的第一操作手柄和分合轴的第一操作手柄设于壳体外,便于手动操作,使用更加方便。

[0057] 在本实施例中,如图所示,所述第一动触头201为所述隔离轴外壁上设有的两块触板,所述触板之间形成夹持槽203,所述输出杆91上设有用于与所述夹持槽卡接配合的第一凸块911,所述触座上设有用于与所述夹持槽卡接配合的第二凸块8112。该夹持槽与第一凸块与第二凸块卡接配合,在接触的时候,连接更加稳固,使用效果更佳。

[0058] 在本实施例中,如图所示,还包括所述动触杆81一端外壁设有弹簧触指8111,所述触座套设于所述弹簧触指8111外壁。在动触杆活动的时候,保证触座与动触杆的电连接,结构简单,使用更加方便。

[0059] 在本实施例中,如图所示,所述分合轴上设有第一拐臂203,所述第一拐臂上连接有第一连杆204,所述壳体内还设有铰接的第二连杆205,所述第二连杆上端与所述第一连杆铰接,下端与所述动触杆铰接。使用的时候,通过分合轴转动带动第一连杆拉动第二连杆的上端,第二连杆的下端带动动触杆活动,结构简单,运行平稳。

[0060] 在本实施例中,如图所示,还包括真空灭弧室83,所述动触杆一端伸入所述真空灭弧室内设有第二动触头,所述静触杆一端伸入所述真空灭弧室内设有静触头。

[0061] 在本实施例中,如图所示,还包括合闸互锁机构,所述合闸互锁机构包括固定架1,所述固定架上可转动的安装有所述隔离轴2、合闸主轴8、指示轴4、合闸半轴7和隔离联锁杠

杆161,还包括所述合闸扣板轴70,所述分闸扣板轴上设有可转动的合闸扣板701,所述合闸半轴周向外壁上与所述分闸扣板对应设有缺口槽702且所述合闸半轴一端设有同步转动的第一板71,另一端与合闸动作器56对应设有第二板73,所述合闸主轴8上设有可转动的推动件81,所述推动件在第三弹性件82的作用下抵压在所述合闸扣板701一侧且使所述合闸扣板的另一侧与所述合闸半轴的周向外壁抵压配合,所述隔离轴上设有隔离轴拐臂21;所述隔离联锁杠杆161包括在第二弹性件162作用下抵压于所述第一板底部的锁定位置和在所述隔离轴合闸时,由所述隔离轴拐臂21推动下离开所述第一板使所述合闸半轴可转动的解锁位置;所述合闸半轴在所述隔离联锁杠杆161处于解锁位置时,其缺口槽对准所述合闸扣板,使所述合闸主轴可转动。

[0062] 当需要合闸时,需要合闸主轴朝逆时针方向转动,然而此时由于合闸半轴是以外币与合闸扣板对应,合闸扣板被合闸半轴阻挡无法转动,因此合闸扣板的另一端顶压的合闸主轴也无法转动,主轴上设有的储能弹簧储能,因此需要将隔离开关转动的到合闸的位置,在隔离开关转动的过程中,会将隔离联锁杠杆顺时针转动,隔离联锁开关的另一端不在设于第一板的下方,由此,在合闸动作器的作用下,合闸半轴转动,使其缺口槽对上合闸扣板,合闸扣板可以转动,并将合闸主轴解锁,此时合闸主轴可以顺时针转动使柱上开关合闸。

[0063] 在本实施例中,如图所示,所述合闸半轴上还与所述拨销对应设有第三板72,所述第三板用于当所述隔离联锁杠杆处于锁定位置时,对应设于所述拨销下方使分和轴无法朝合闸方向转动。另一方面,在手动合闸上,通过第三板阻挡拨销使分合闸无法超合闸方向转动,这里说的合闸方向是顺时针方向,进一步加强使用的安全性。

[0064] 在本实施例中,如图所示,所述固定架1包括前板15和后板16,所述隔离联锁杠杆161可转动的安装在所述后板的背部,所述后板上还设有挡销165,所述隔离联锁杠杆处于所述锁定位置时,其外侧壁在所述第二弹性件的作用下与所述挡销抵压。

[0065] 在本实施例中,如图所示,所述指示轴上还设有第二指示轴拐臂42,所述第二指示轴拐臂42设有所述弹性件。

[0066] 在本实施例中,如图所示,所述弹性件为压簧。作为预紧储能的作用,当分闸半轴转动后,可以提供解除联锁的力。

[0067] 在本实施例中,如图所示,所述分闸半轴上设有第一脱扣板52和第二脱扣板53,所述第一脱扣板与所述第一指示轴拐臂41对应设置,所述第二脱扣板与分闸动作器55对应设置。可以通过手动操作分合轴,然后通过分合轴上的拨销带动分闸半轴转动,也可以采用电动的分闸动作器来带动,该分闸动作器可以为常规的脱扣器。

[0068] 在本实施例中,如图所示,所述分闸扣板轴上还设有复位第一扭簧62,所述复位第一扭簧的一个支脚抵压与所述分闸扣板上端面。用于分闸扣板的复位。

[0069] 在本实施例中,如图所示,所述第一指示轴拐臂41上设有滚子411,所述分闸扣板上设有保持掣子611,所述保持掣子与所述滚子抵压配合。运行平稳。

[0070] 在本实施例中,如图所示,所示保持掣子与所述分闸扣板铰接,所述保持掣子包括与所述分闸扣板抵压的接触面,所述分闸扣板上设有第二扭簧612,所述第二扭簧的一个支脚抵压于所述保持掣子底部。合闸时,滚子与保持掣子紧密抵压,保持掣子受力后通过接触面与分闸扣板紧压,当合闸半轴转动后,滚子推动分闸扣板顺时针转动,指示轴也顺时针转

动,分闸扣板在复位扭簧的作用下回到原处,此时保持掣子设于滚子的下方,滚子复位的时候,顺时针推动掣子转动后复位,保持掣子在第二扭簧的作用下复位,结构简单,运行平稳。

[0071] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0072] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0073] 参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。实施例不应视为对本发明的限制,但任何基于本发明的精神所作的改进,都应在本发明的保护范围之内。

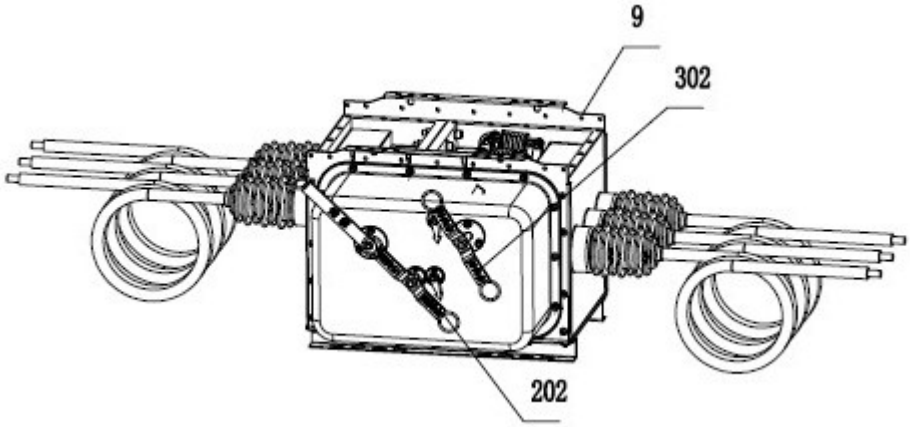


图 1

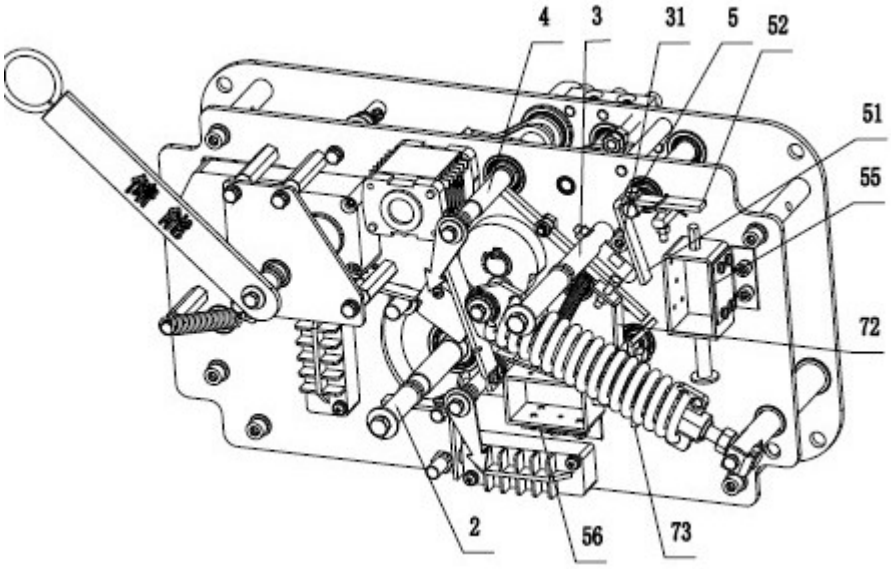


图 2

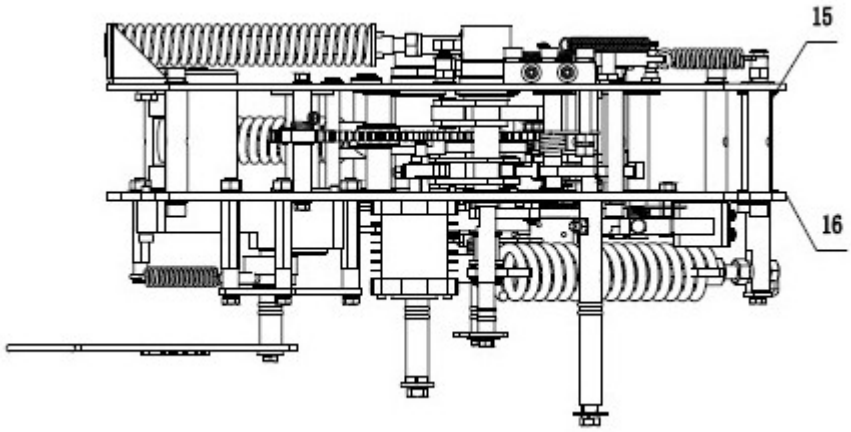


图 3

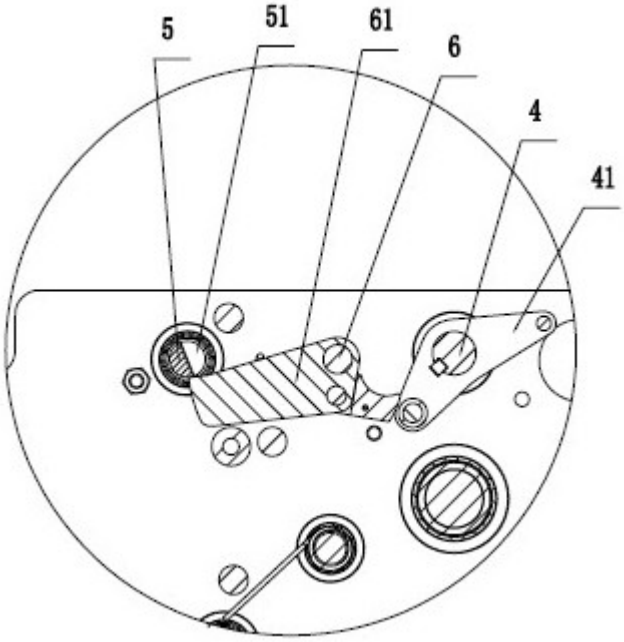


图 4

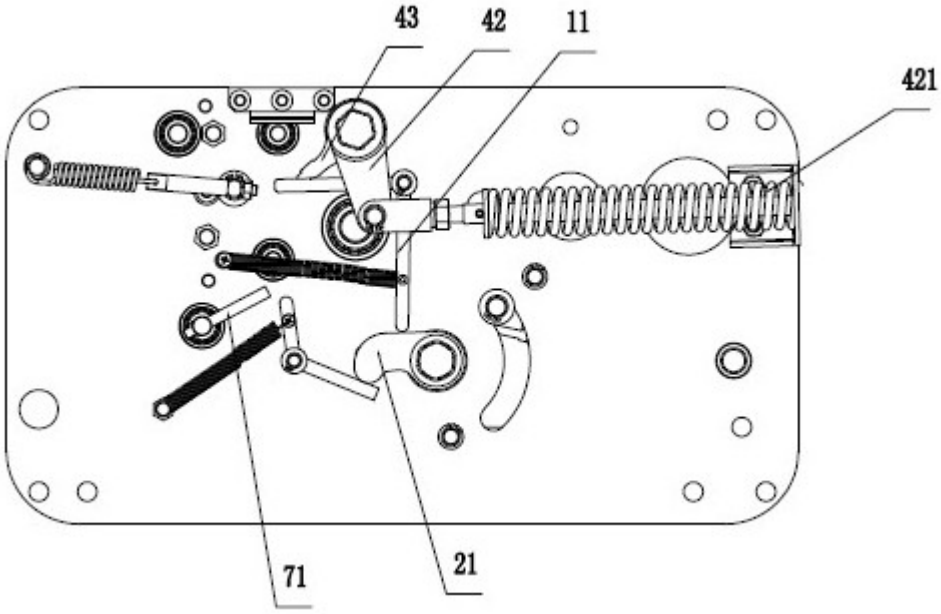


图 5

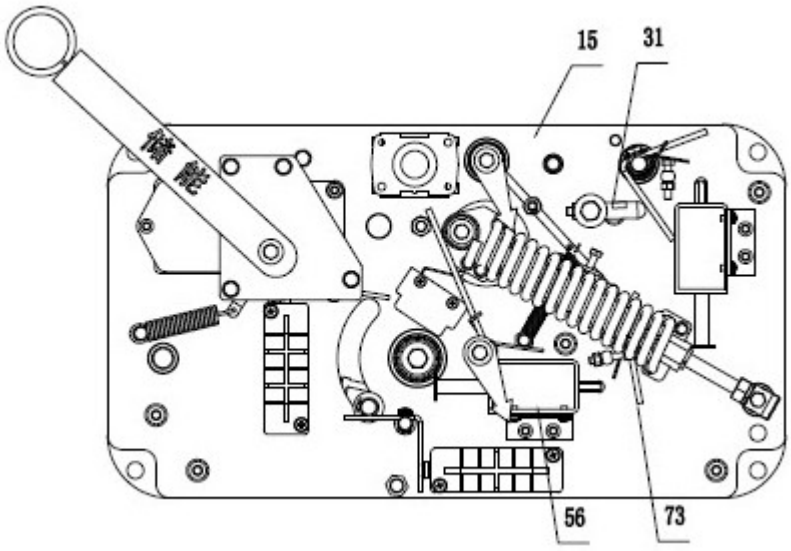


图 6

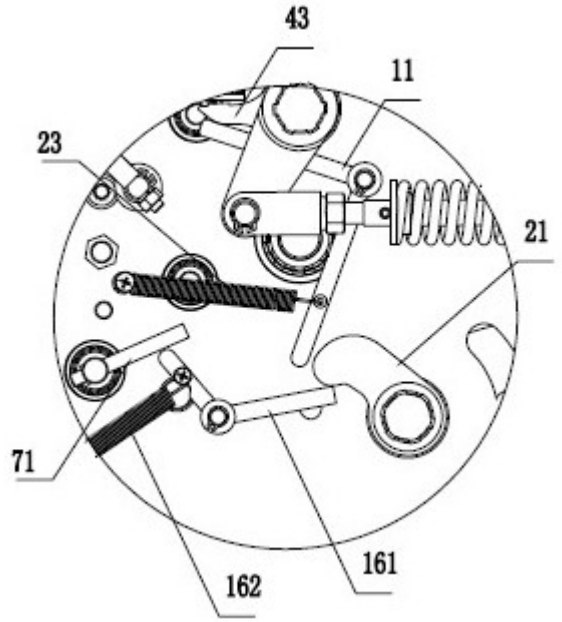


图 7

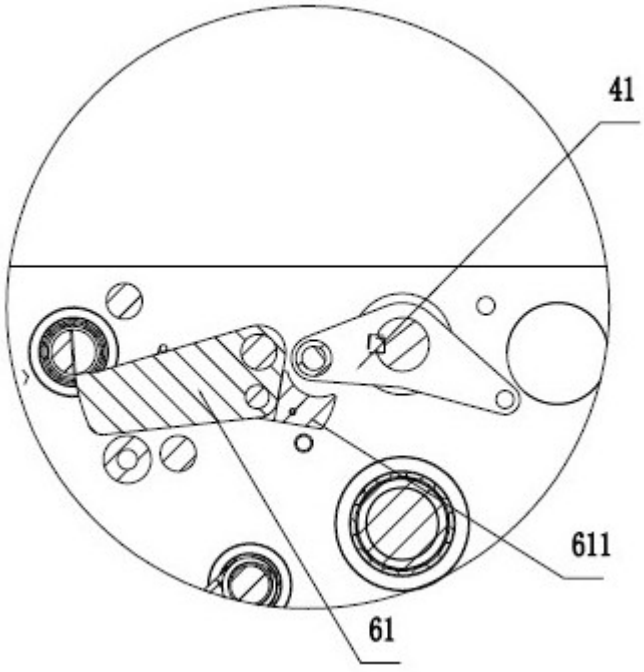


图 8

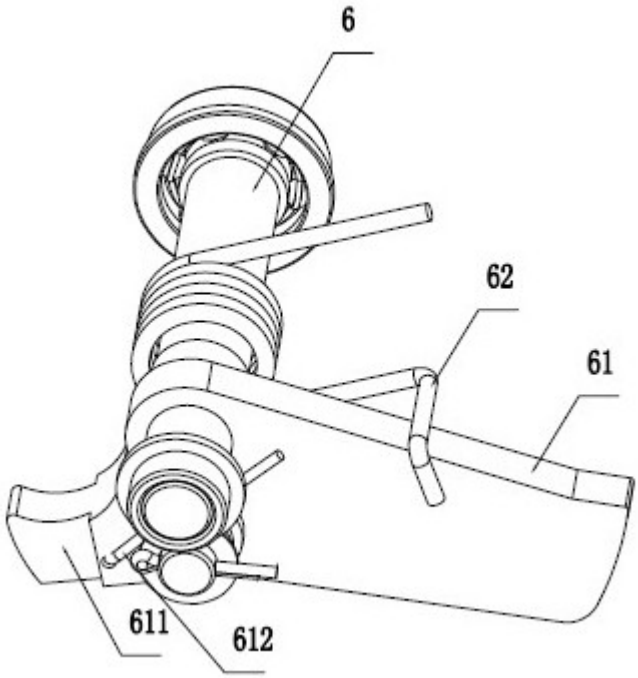


图 9

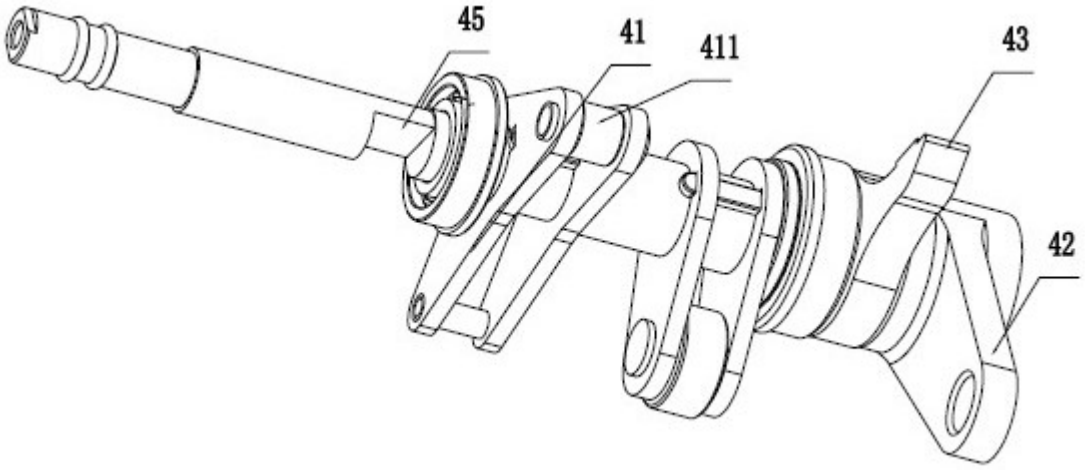


图 10

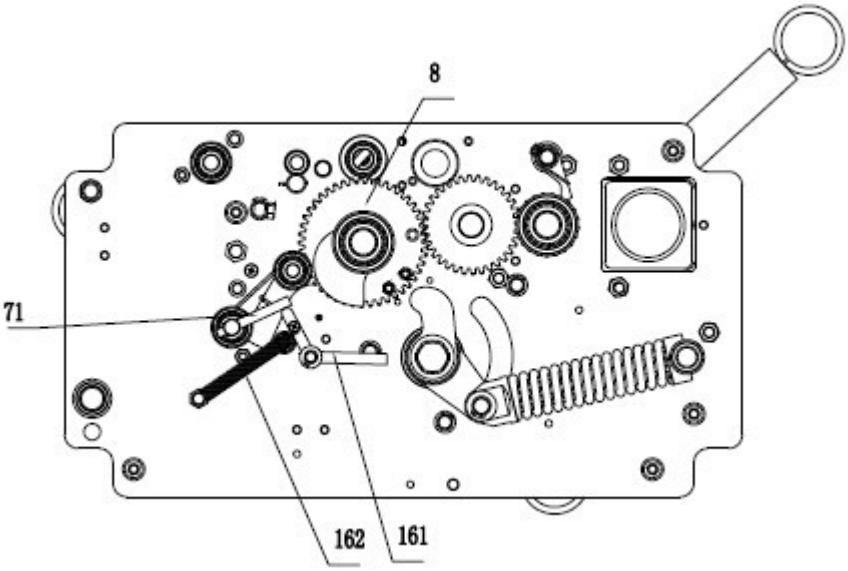


图 11

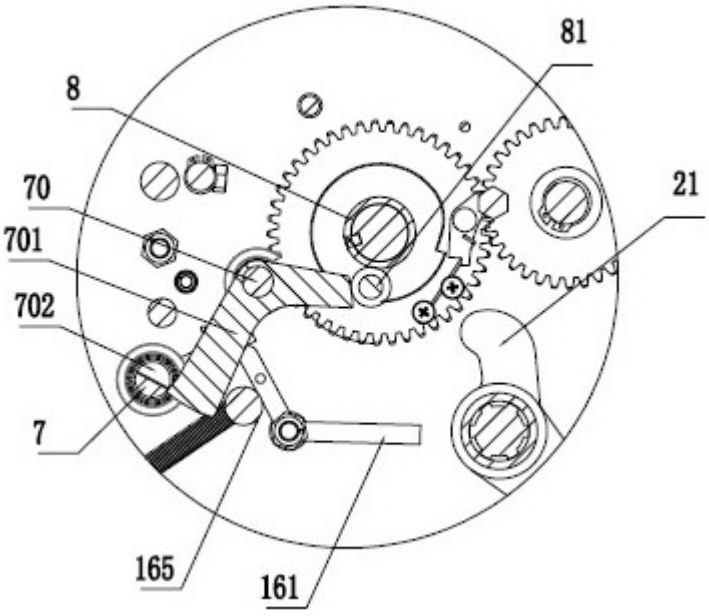


图 12

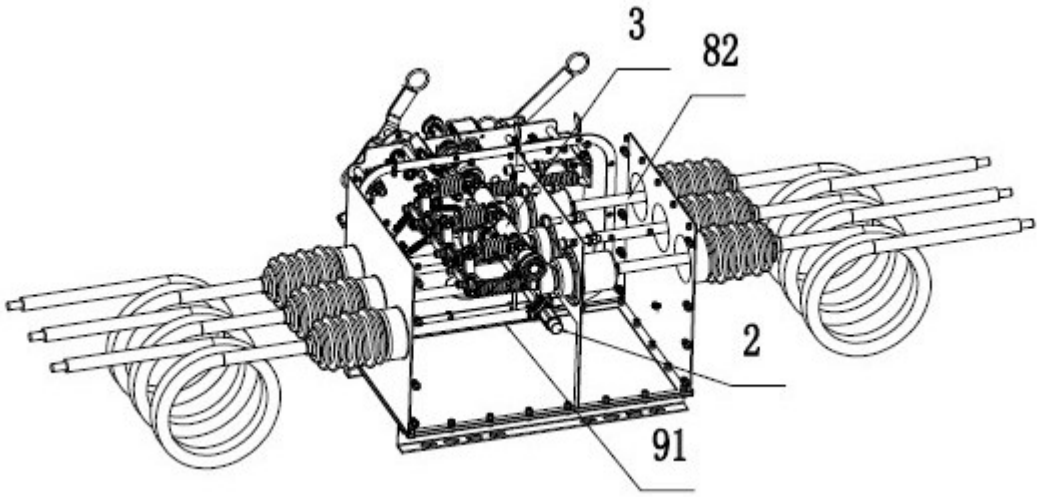


图 13

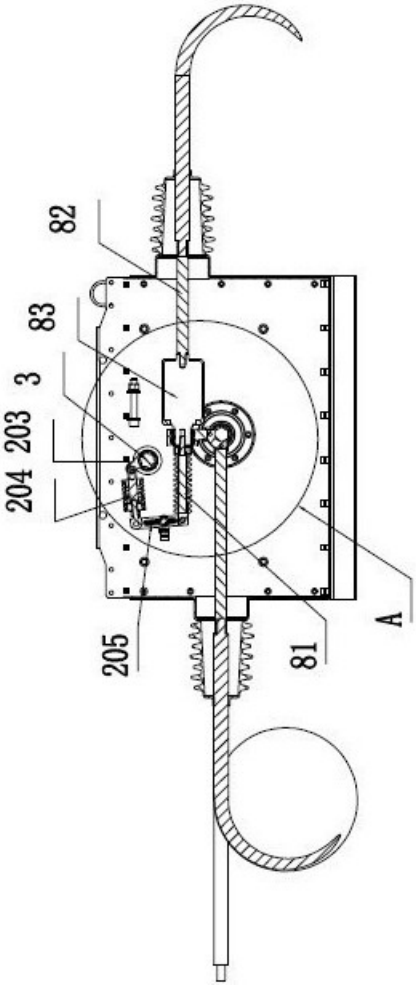


图 14

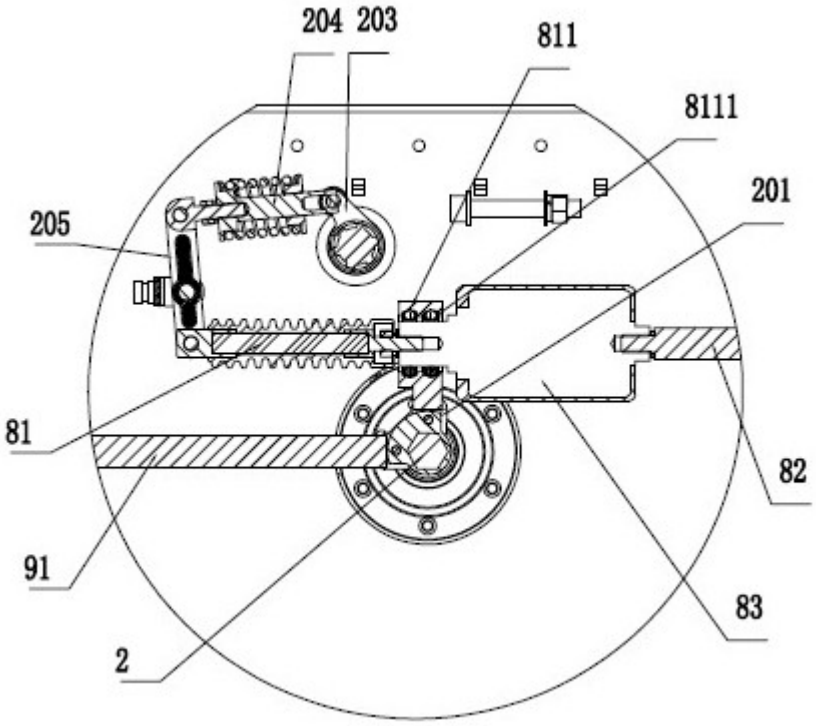


图 15

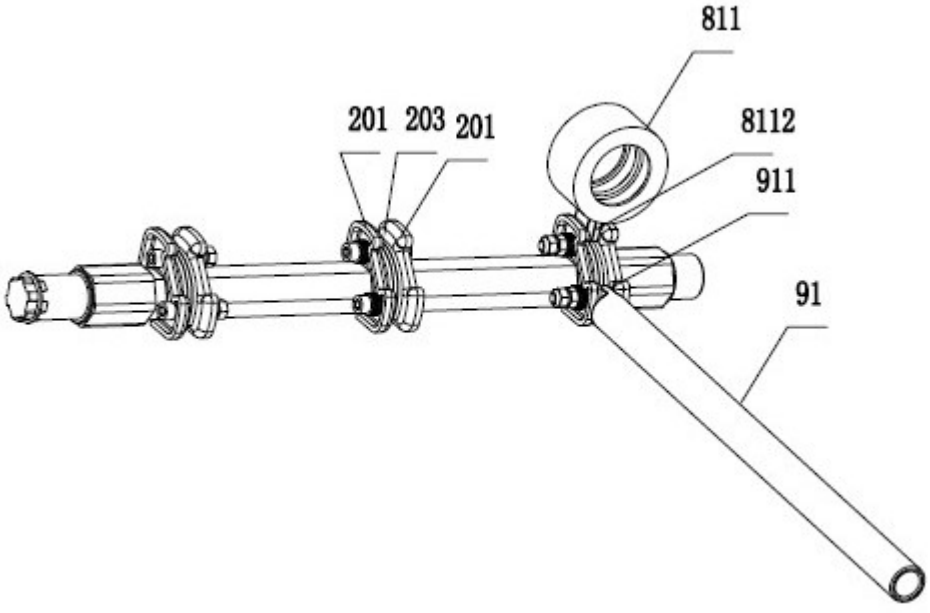


图 16