(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111192776 B
(45)授权公告日 2025.01.07

(21)申请号 202010112997.5

(22)申请日 2020.02.24

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111192776 A

(43)申请公布日 2020.05.22

(73)专利权人 正泰电气股份有限公司
地址 201614 上海市松江区思贤路3555号

(72)发明人 王广先 黄强 赵瑞影 程相浩 罗天赐

(74)专利代理机构 北京卓言知识产权代理事务所(普通合伙) 11365
专利代理师 王弗智 龚清媛

(51)Int.Cl.
H01H 9/26(2006.01)

(56)对比文件
CN 204632628 U,2015.09.09
CN 206179811 U,2017.05.17
CN 211507446 U,2020.09.15

审查员 杜霞

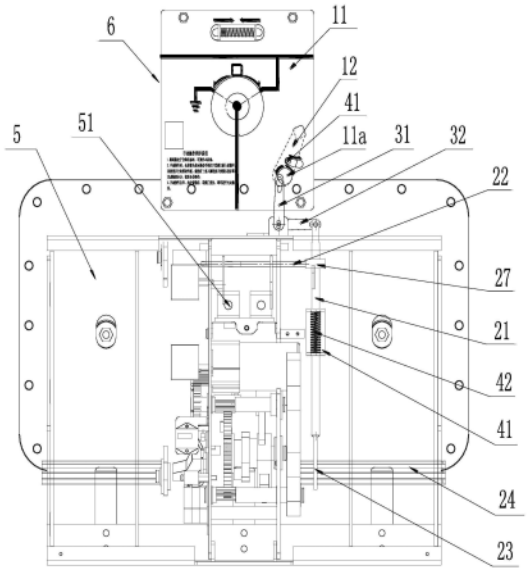
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

隔离开关与断路器的机械联锁装置

(57)摘要

一种隔离开关与断路器的机械联锁装置,包括挡板组件、联锁机构和互锁机构;所述挡板组件包括隔离开关的面板和活动挡板,在面板上设置有一个可被活动挡板遮挡的操作孔;所述联锁机构包括拐臂和第一联锁杆,所述拐臂设置于传动轴上,拐臂在传动轴的带动下可与第一联锁杆限位配合,在所述第一联锁杆上固定设有第二联锁杆,在所述第二联锁杆上设有锁定件;当断路器处于分闸状态时,第一联锁杆与拐臂解除限位配合,活动挡板被打开并露出操作孔,锁定件使断路器无法合闸;当断路器处于合闸状态时,第一联锁杆与拐臂限位配合,活动挡板被关闭并遮挡操作孔,锁定件与合闸线圈解锁。本发明为机械结构,即使在没有电气联锁的情况下仍能实现锁定功能。



CN 111192776 B

1.一种隔离开关与断路器的机械联锁装置,其特征在于:包括挡板组件、联锁机构和互锁机构;所述挡板组件包括隔离开关(6)的面板(11)和活动挡板(12),在面板(11)上设置有用于操作手柄插入的操作孔(11a),活动挡板(12)转动安装且能够使操作孔(11a)被露出或被遮挡;所述联锁机构包括拐臂(23)和第一联锁杆(21),所述拐臂(23)设置于传动轴(24)上,拐臂(23)在传动轴(24)的带动下可与第一联锁杆(21)限位配合,在所述第一联锁杆(21)上固定设有第二联锁杆(22),在所述第二联锁杆(22)上设有用于锁定断路器(5)中合闸线圈(51)的锁定件(25),所述锁定件(25)的一端作为连接端设有供第二联锁杆(22)滑动配合的且呈条形的穿孔,锁定件(25)的另一端作为锁定端与断路器(5)的合闸线圈(51)相对,在连接端与锁定端之间设有用于转动支撑的支撑轴(26),第二联锁杆(22)随第一联锁杆(21)的运动而在锁定件(25)的穿孔内滑动,第二联锁杆(22)在穿孔内的滑动作用使锁定件(25)在支撑轴(26)的作用下发生转动,并且使锁定端在转动后与合闸线圈(51)相抵靠或分离以实现锁定合闸线圈(51)或解除对合闸线圈(51)的锁定;所述互锁机构连接活动挡板(12)和第一联锁杆(21);

当断路器(5)处于分闸状态时,拐臂(23)与第一联锁杆(21)解除限位配合,拨动活动挡板(12)露出操作孔(11a),同时活动挡板(12)通过互锁机构使第一联锁杆(21)动作,带动第二联锁杆(22)的锁定件(25)锁定合闸线圈(51)使断路器(5)无法合闸;

当断路器(5)处于合闸状态时,拐臂(23)在传动轴(24)的带动下与第一联锁杆(21)限位配合,进而通过互锁机构限位活动挡板(12),使得活动挡板(12)无法拨动露出操作孔(11a)。

2.根据权利要求1所述的隔离开关与断路器的机械联锁装置,其特征在于:所述活动挡板(12)沿圆周运动,第一联锁杆(21)沿其轴向运动,活动挡板(12)的圆周转动与第一联锁杆(21)的沿轴线运动通过互锁机构实现转换。

3.根据权利要求1所述的隔离开关与断路器的机械联锁装置,其特征在于:所述互锁机构包括第一连接板(31)、第二连接板(32)和连接轴(33),所述第一连接板(31)的一端与活动挡板(12)转动连接,第一连接板(31)的另一端固定安装在连接轴(33)的一端,连接轴(33)的另一端与第二连接板(32)的一端固定连接,第二连接板(32)的另一端与第一联锁杆(21)转动连接。

4.根据权利要求1所述的隔离开关与断路器的机械联锁装置,其特征在于:在第一联锁杆(21)上设有弹性复位机构,所述弹性复位机构使第一联锁杆(21)沿轴向向靠近互锁机构的方向运动,挡板组件的活动挡板(12)转动到露出操作孔(11a)的位置时,活动挡板(12)通过互锁机构驱动第一联锁杆(21)克服弹性复位机构沿轴向向远离互锁机构的方向运动,同时第二联锁杆(22)随第一联锁杆(21)的运动使锁定件(25)与合闸线圈(51)相抵靠以锁定合闸线圈(51)使断路器(5)无法合闸;挡板组件的活动挡板(12)转动到遮挡操作孔(11a)的位置时,弹性复位机构驱动第一联锁杆(21)恢复原位,第二联锁杆(22)随第一联锁杆(21)的运动使锁定件(25)解除对合闸线圈(51)的锁定。

5.根据权利要求4所述的隔离开关与断路器的机械联锁装置,其特征在于:所述弹性复位机构包括导向套(41)和压缩弹簧(42),所述导向套(41)固定设置于断路器(5)上,在导向套(41)相对的两个侧壁上设有供第一联锁杆(21)穿过的导向孔,所述压缩弹簧(42)设置于导向套(41)相对的两个侧板之间并套设于第一联锁杆(21)上,在第一联锁杆(21)上设有用

于使压缩弹簧(42)发生形变的配合部,在导向套(41)相对的两个侧壁和第一联锁杆(21)的配合部的共同配合下,压缩弹簧(42)发生形变为第一联锁杆(21)提供复位的驱动力。

6.根据权利要求1或2所述的隔离开关与断路器的机械联锁装置,其特征在于:所述第一联锁杆(21)的一端可与拐臂(23)相抵触以实现限位配合,第一联锁杆(21)的另一端用于与互锁机构转动连接;第二联锁杆(22)垂直固定于第一联锁杆(21)上,在第二联锁杆(22)的中部设有锁定件(25)。

7.根据权利要求1所述的隔离开关与断路器的机械联锁装置,其特征在于:所述挡板组件还包括支撑板(13),所述支撑板(13)与面板(11)相对设置且在两者之间留有间隙,活动挡板(12)转动支撑于支撑板(13)和面板(11)之间,在所述面板(11)上设有用于指示隔离开关(6)状态的指示装置。

8.根据权利要求7所述的隔离开关与断路器的机械联锁装置,其特征在于:在所述支撑板(13)靠近面板(11)的一侧凸出设有支撑部(13a),活动挡板(12)远离互锁机构的一端转动安装于支撑部(13a),在活动挡板(12)靠近面板(11)的一侧凸出设有支持部(12a),所述支持部(12a)支撑于面板(11)上,活动挡板(12)靠近互锁机构的一端与互锁机构转动连接。

9.根据权利要求6所述的隔离开关与断路器的机械联锁装置,其特征在于:所述联锁机构还包括固定块(28)和导向板(27),所述固定块(28)用于将第一联锁杆(21)与第二联锁杆(22)固定连接;所述导向板(27)设置于锁定件(25)与固定块(28)之间,所述导向板(27)的一端固定于断路器(5)上,导向板(27)的另一端设有一个供第二联锁杆(22)穿过的条形孔,第二联锁杆(22)可在条形孔内滑动。

10.根据权利要求3所述的隔离开关与断路器的机械联锁装置,其特征在于:所述互锁机构还包括支撑座(34),所述支撑座(34)的两侧分别设有供连接轴(33)穿过的连接耳板。

隔离开关与断路器的机械联锁装置

技术领域

[0001] 本发明涉及高压开关设备的机械联锁装置,具体涉及一种隔离开关与断路器的机械联锁装置。

背景技术

[0002] 气体绝缘开关柜将母线、断路器、隔离开关等中压元件集中在箱体内,因具有安全性好、可靠性高和适应性强的特点而被广泛使用。三工位隔离开关和真空断路器作为气体绝缘开关柜的核心元器件,对开关柜的控制、保护、隔离和接地功能起着重要作用,三工位隔离开关与断路器之间必须配备完善的联锁装置才能保证电气设备的可靠运行,设有联锁机构的开关柜只能在断路器分闸时操作三工位隔离开关,在断路器合闸时不能操作三工位隔离开关。而现有开关柜的三工位隔离开关与断路器的联锁装置不完善,缺乏机械互锁装置,特别是因为断路器存在差异性导致隔离开关与断路器之间的机械联锁结构及连接方式存在差异性较大而缺乏对断路器的机械联锁作用,只能依靠电气联锁来实现,这样一来,在没有电气联锁保护的情况下,会因为缺乏机械互锁而引起误操作产生安全事故。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种结构简单、可靠性高且用于隔离开关与断路器的机械联锁装置。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0005] 一种隔离开关与断路器的机械联锁装置,包括挡板组件、联锁机构和互锁机构;所述挡板组件包括隔离开关的面板和活动挡板,在面板上设置有用于操作手柄插入的操作孔,活动挡板转动安装且能够使操作孔被露出或被遮挡;所述联锁机构包括拐臂和第一联锁杆,所述拐臂设置于传动轴上,拐臂在传动轴的带动下可与第一联锁杆限位配合,在所述第一联锁杆上固定设有第二联锁杆,在所述第二联锁杆上设有用于锁定断路器中合闸线圈的锁定件;所述互锁机构连接活动挡板和第一联锁杆;

[0006] 当断路器处于分闸状态时,拐臂与第一联锁杆解除限位配合,拨动活动挡板露出操作孔,同时活动挡板通过互锁机构使第一联锁杆动作,带动第二联锁杆的锁定件锁定合闸线圈使断路器无法合闸;当断路器处于合闸状态时,拐臂在传动轴的带动下与第一联锁杆限位配合,进而通过互锁机构限位活动挡板,使得活动挡板无法拨动露出操作孔。

[0007] 进一步,所述活动挡板沿圆周运动,第一联锁杆沿其轴向运动,活动挡板的圆周转动与第一联锁杆的沿轴线运动通过互锁机构实现转换。

[0008] 进一步,所述互锁机构包括第一连接板、第二连接板和连接轴,所述第一连接板的一端与活动挡板转动连接,第一连接板的另一端固定安装在连接轴的一端,连接轴的另一端与第二连接板的一端固定连接,第二连接板的另一端与第一联锁杆转动连接。

[0009] 进一步,在第一联锁杆上设有弹性复位机构,所述弹性复位机构使第一联锁杆沿轴向向靠近互锁机构的方向运动,挡板组件的活动挡板转动到露出操作孔的位置时,活动

挡板通过互锁机构驱动第一联锁杆克服弹性复位机构沿轴向向远离互锁机构的方向运动，同时第二联锁杆随第一联锁杆的运动使锁定件与合闸线圈相抵靠以锁定合闸线圈使断路器无法合闸；挡板组件的活动挡板转动到遮挡操作孔的位置时，弹性复位机构驱动第一联锁杆恢复原位，第二联锁杆随第一联锁杆的运动使锁定件解除对合闸线圈的锁定。

[0010] 进一步，所述弹性复位机构包括导向套和压缩弹簧，所述导向套固定设置于断路器上，在导向套相对的两个侧壁上设有供第一联锁杆穿过的导向孔，所述压缩弹簧设置于导向套相对的两个侧板之间并套设于第一联锁杆上，在第一联锁杆上设有用于使压缩弹簧发生形变的配合部，在导向套相对的两个侧壁和第一联锁杆的配合部的共同配合下，压缩弹簧发生形变为第一联锁杆提供复位的驱动力。

[0011] 进一步，所述第一联锁杆的一端可与拐臂相抵触以实现限位配合，第一联锁杆的另一端用于与互锁机构转动连接；第二联锁杆垂直固定于第一联锁杆上，在第二联锁杆的中部设有锁定件，所述锁定件的一端作为连接端设有供第二联锁杆滑动配合的且呈条形的穿孔，锁定件的另一端作为锁定端与断路器的合闸线圈相对，在连接端与锁定端之间设有用于转动支撑的支撑轴；第二联锁杆随第一联锁杆的运动而在锁定件的穿孔内滑动，第二联动杆在穿孔内的滑动作用使锁定件在支撑轴的作用下发生转动，并且使锁定端在转动后与合闸线圈相抵靠或分离以实现锁定或解除对合闸线圈的锁定。

[0012] 进一步，所述挡板组件还包括支撑板，所述支撑板与面板相对设置且在两者之间留有间隙，活动挡板转动支撑于支撑板和面板之间，在所述面板上设有用于指示隔离开关状态的指示装置。

[0013] 进一步，在所述支撑板靠近面板的一侧凸出设有支撑部，活动挡板远离互锁机构的一端转动安装于支撑部，在活动挡板靠近面板的一侧凸出设有支持部，所述支持部支撑于面板上，活动挡板靠近互锁机构的一端与互锁机构转动连接。

[0014] 进一步，所述联锁机构还包括固定块和导向板，所述固定块用于将第一联锁杆与第二联锁杆固定连接；所述导向板设置于锁定件与固定块之间，所述导向板的一端固定于断路器上，导向板的另一端设有一个供第二联锁杆穿过的条形孔，第二联锁杆可在条形孔内滑动。

[0015] 进一步，所述互锁机构还包括支撑座，所述支撑座的两侧分别设有供连接轴穿过的连接耳板。

[0016] 本发明的隔离开关与断路器的机械联锁装置，挡板组件、互锁组件和联锁机构形成联动机构，在断路器分闸时，拐臂与第一联锁杆解除限位配合，挡板组件能够使操作孔露出，用于操作隔离开关，同时挡板组件使联锁机构将断路器的合闸线圈锁定防止断路器误合闸；在断路器合闸时，拐臂与第一联锁杆限位配合，挡板组件关闭操作孔并在联锁机构的作用下防止操作孔被误开启，对隔离开关与断路器的锁定采用非电气控制的机械结构，即使在没有电气联锁的情况下仍可以将两者锁定。同时，在活动挡板与第一联锁杆之间设置改变运动方式的互锁机构，利于活动挡板与联锁机构在断路器合闸或分闸时维持稳定。

[0017] 此外，在第一联锁杆上设有弹性复位机构，在第一联锁杆与拐臂解除限位配合后能够使第一联锁杆恢复原位同时活动挡板由打开状态恢复为关闭状态，弹性复位机构利于及时对合闸线圈的及时解锁。

[0018] 特别的，本优选实施例第一联锁杆的沿轴线运动，基本不占用断路器的体积，充分

利用断路器空间,而与第一联锁杆的第二联锁杆,通过锁定件转动增加力矩,第二联锁杆本身不需要太多移动空间,特别是锁定件与第二联锁杆之间通过锁定件上的条形孔驱动,不仅占用空间小,而且可靠性高安装方便,不会出现偏移。

附图说明

[0019] 图1是本发明隔离开关与断路器的机械联锁装置示意图;

[0020] 图2是本发明隔离开关与断路器的机械联锁装置的结构示意图;

[0021] 图3-图4是本发明隔离开关与断路器的机械联锁装置的结构示意图(断路器分闸,操作孔被露出);

[0022] 图5-图6是本发明隔离开关与断路器的机械联锁装置的结构示意图(断路器合闸,操作孔被遮挡);

[0023] 图7是本发明隔离开关与断路器的机械联锁装置中拐臂的结构示意图;

[0024] 图8是本发明隔离开关与断路器的机械联锁装置中锁定件的结构示意图;

[0025] 图9是本发明隔离开关与断路器的机械联锁装置中导向套的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图1至9给出的实施例,进一步说明本发明的一种隔离开关与断路器的机械联锁装置的具体实施方式。本发明的一种隔离开关与断路器的机械联锁装置不限于以下实施例的描述。

[0027] 一种隔离开关与断路器的机械联锁装置,包括挡板组件、联锁机构和互锁机构;所述挡板组件包括隔离开关6的面板11和活动挡板12,在面板11上设置有用于操作手柄插入的操作孔11a,活动挡板12转动安装且能够使操作孔11a被露出或被遮挡;所述联锁机构包括拐臂23和第一联锁杆21,所述拐臂23设置于传动轴24上,拐臂23在传动轴24的带动下可与第一联锁杆21限位配合,在所述第一联锁杆21上固定设有第二联锁杆22,在所述第二联锁杆22上设有用于锁定断路器5中合闸线圈51的锁定件25;所述互锁机构连接活动挡板12和第一联锁杆21;当断路器5处于分闸状态时,拐臂23与第一联锁杆21解除限位配合,拨动活动挡板12露出操作孔11a,且活动挡板通过互锁机构使第一联锁杆21动作,带动第二联锁杆22的锁定件25锁定合闸线圈51使断路器5无法合闸;当断路器5处于合闸状态时,拐臂23在传动轴24的带动下与第一联锁杆21限位配合,进而通过互锁机构限位活动挡板12,使得活动挡板12无法被拨动露出操作孔11a。

[0028] 本发明的隔离开关与断路器的机械联锁装置,挡板组件、互锁组件和联锁机构形成联动机构,在断路器5分闸时,拐臂23与第一联锁杆21解除限位配合,挡板组件能够使操作孔11a露出,用于操作隔离开关6,同时挡板组件使联锁机构将断路器5的合闸线圈51锁定防止断路器5误合闸;在断路器5合闸时,拐臂23与第一联锁杆21限位配合,挡板组件关闭操作孔11a并在联锁机构的作用下防止操作孔11a被误开启,对隔离开关6与断路器5的锁定采用非电气控制的机械结构,即使在没有电气联锁的情况下仍可以将两者锁定。同时,在活动挡板12与第一联锁杆21之间设置改变运动方式的互锁机构,利于活动挡板12与联锁机构在断路器5合闸或分闸时维持稳定。

[0029] 作为一种实施例如图1-6所示,一种三工位隔离开关与断路器的机械联锁装置包

括挡板组件、联锁机构和互锁机构;所述挡板组件包括面板11和活动挡板12,在面板11上设置有一个可被活动挡板12遮挡的操作孔11a,在操作孔11a中可插入或拔出用于操作隔离开关6的操作手柄(图中未示出),本实施例的隔离开关为三工位隔离开关,当然在面板11上还可以设置用于指示三工位隔离开关6状态的指示装置,活动挡板12转动安装且能够使操作孔11a被露出或被遮挡;所述联锁机构包括拐臂23和第一联锁杆21,所述拐臂23设置于一个传动轴24上,拐臂23在传动轴24的带动下可与第一联锁杆21限位配合,在所述第一联锁杆21上固定设有第二联锁杆22,在所述第二联锁杆22上设有用于锁定断路器5中合闸线圈51的锁定件25;所述互锁机构转动安装在断路器5上,互锁机构的两端分别连接活动挡板12和第一联锁杆21,由此活动挡板12与第一联锁杆21的运动轨迹通过互锁机构进行转换。优选的,所述活动挡板12沿圆周运动,第一联锁杆21沿其轴向运动,活动挡板12的圆周转动与第一联锁杆21的沿轴线运动通过互锁机构实现转换。当断路器5处于分闸状态时,第一联锁杆21与拐臂23解除限位配合,活动挡板12能够被打开并露出操作孔11a(参见图3-4),并且活动挡板12通过互锁机构使第一连锁杆21动作,带动第二联锁杆22的锁定件25锁定合闸线圈51使断路器5无法合闸。当断路器5处于合闸状态时,拐臂23在转动轴24的带动下与第一联锁杆21限位配合,进而通过互锁机构限位活动挡板12,使得活动挡板12无法被拨动露出操作孔11a(参加图5-6),使得无法操作三工位隔离开关6,此时第二联锁杆22的锁定件25与合闸线圈51保持解锁状态。

[0030] 作为一种优化结构,所述挡板机构还包括支撑板13,所述支撑板13与面板11相对设置且在两者之间留有间隙,活动挡板12转动支撑于支撑板13和面板11之间,优选在所述支撑板13靠近面板11的一侧凸出设有支撑部13a,活动挡板12远离互锁机构的一端转动安装于支撑部13a,在活动挡板12靠近面板11的一侧凸出设有支持部12a,所述支持部12a支撑于面板11上,优选的在面板11上设置供支持部12a穿过的条形孔,所述支持部12a可作为指示活动挡板12位置的指示装置,活动挡板12靠近互锁机构的一端与互锁机构转动连接。

[0031] 所述拐臂23优选如图7所示,所述拐臂23为断路器5内的合闸拐臂23,所述传动轴24为断路器5内与合闸拐臂23连接的传动轴24,所述传动轴24为花键轴,在拐臂23设有与传动轴24配合的花键孔,在拐臂23的一侧设有凸出部用于与第一联锁杆21配合抵触。当然拐臂23与传动轴24也可以采用除花键配合外的其他连接方式,只需保证拐臂23可被传动轴24带动即可。联锁机构包括第一联锁杆21和第二联锁杆22,所述第一联锁杆21的一端可与拐臂23相抵触以实现限位配合,第一联锁杆21的另一端用于与互锁机构转动连接;第二联锁杆22垂直固定于第一联锁杆21上,在第二联锁杆22的中部设有锁定件25(参见图8),所述锁定件25的一端作为连接端设有供第二联锁杆22滑动配合的且呈条形的穿孔,锁定件25的另一端作为锁定端与断路器5的合闸线圈51相对,在连接端与锁定端之间设有用于转动支撑的支撑轴26,所述支撑轴26固定于断路器内部的支撑结构上,如断路器内部框架支撑板。优选如图2所示,所述联锁机构还包括固定块28和导向板27,所述固定块28用于将第一联锁杆21与第二联锁杆22固定连接;所述导向板27设置于锁定件25与固定块28之间,所述导向板27的一端固定于断路器5上,导向板27的另一端设有一个供第二联锁杆22穿过的条形孔,第二联锁杆22可在条形孔内滑动。本优选实施例第一联锁杆21的沿轴线运动,基本不占用断路器的体积,充分利用断路器空间,而与第一联锁杆21连接的第二联锁杆22,通过锁定件25转动增加力矩,第二联锁杆22本身不需要太多移动空间,特别是锁定件25与第二联锁杆22

之间通过锁定件25上的条形孔驱动,不仅占用空间小,而且可靠性高安装方便,不会出现偏移。

[0032] 当断路器5处于分闸状态时(参见图3-4),传动轴24带动拐臂23转动使第一联锁杆21与拐臂23分离解除限位配合,活动挡板12被拨动使操作孔11a露出时,活动挡板12通过互锁机构使第一联锁杆21沿轴向向远离互锁机构的方向运动,同时第二联锁杆22随第一联锁杆21的运动而在锁定件25的穿孔内滑动,第二联锁杆22在穿孔内的滑动作用使锁定件25在支撑轴26的作用下发生转动,并且使锁定端在转动后与合闸线圈51相抵靠以锁定合闸线圈51使断路器5无法合闸,具体为所述锁定端与合闸线圈51的一端相抵靠,用于限制合闸线圈51中的活动推杆发生运动而使断路器5合闸,其动作过程为,在第一联锁杆21带动第二联锁杆22向下动作时,锁定件25以支撑轴26为旋转轴旋转,锁定件25的锁定端与合闸线圈51的活动推杆一端抵靠,用于限制合闸线圈51中的活动推杆发生运动而使断路器5合闸。

[0033] 当断路器5处于合闸状态时(参见图5-6),传动轴24带动拐臂23转动使第一联锁杆21的一端与拐臂23相抵触使第一联锁杆21无法向远离互锁机构的方向运动,此时与第一联锁杆21通过互锁机构联动的活动挡板12无法被打开,无法漏出操作孔11a,实现锁定三工位隔离开关,此时第二联锁杆22已随第一联锁杆21的运动在锁定件25的穿孔内滑动,第二联锁杆22在穿孔内的滑动作用使锁定件25在支撑轴26的作用下发生转动,并且使锁定端在转动后与合闸线圈51分离以解除对合闸线圈51的锁定。

[0034] 具体的,所述互锁机构包括第一连接板31、第二连接板32和连接轴33,所述第一连接板31的一端与活动挡板12转动连接,第一连接板31的另一端固定安装在连接轴33的一端,连接轴33的另一端与第二连接板32的一端固定连接,第二连接板32的另一端与第一联锁杆21转动连接,且第一连接板31与第二连接板32之间保持固定的夹角,第一联锁杆21的轴向运动带动第二连接板32转动,通过连接轴33的转动带动第一连接板31转动,使活动挡板12转动;同样的活动挡板12的转动,通过第一连接板31、连接轴33和第二连接板32的传动,使第一联锁杆21动作,这种结构能够实现活动挡板12与第一联锁杆21在断路器5合闸或分闸时维持稳定状态,防止因结构不稳定而造成对断路器5或三工位隔离开关6的误操作。在图中所示第一连接板31与第二连接板32之间保持垂直,当然也有可以保持其他非直角的夹角。进一步的,所述互锁机构还包括支撑座34,所述支撑座34的底端固定在断路器上部用于连接轴33的固定支撑,支撑座34的两侧分别设有供连接轴33穿过的连接耳板。

[0035] 优选的,在第一联锁杆21上设有弹性复位机构,所述弹性复位机构使第一联锁杆21沿轴向向靠近互锁机构的方向运动,当断路器处于分闸状态,挡板组件的活动挡板12转动到露出操作孔11a位置时,活动挡板12通过互锁机构驱动第一联锁杆21克服弹性复位机构的弹力沿轴向向远离互锁机构的方向运动,同时第二联锁杆22随第一联锁杆21的运动而在锁定件25的穿孔内滑动,第二联锁杆22在穿孔内的滑动作用使锁定件25与合闸线圈51相抵靠以锁定合闸线圈51使断路器5无法合闸;挡板组件的活动挡板12转动到遮挡操作孔11a的位置时,所述弹性复位机构驱动第一联锁杆21恢复原位,此时第二联锁杆22随第一联锁杆21的运动在锁定件25的穿孔内滑动,第二联锁杆22在穿孔内的滑动作用使锁定件25在支撑轴26的作用下发生转动,并且使锁定端在转动后与合闸线圈51分离以解除对合闸线圈51的锁定弹性复位机构利于及时对合闸线圈51的及时解锁。

[0036] 具体的,所述弹性复位机构包括导向套41和压缩弹簧42,所述导向套41固定设置

于断路器5上,在导向套41相对的两个侧壁上设有供第一联锁杆21穿过的导向孔,所述压缩弹簧42设置于导向套41相对的两个侧板之间并套设于第一联锁杆21上,如图9所示,所述导向套41为U形的导向套41,导向套41也可以为封闭的框架结构或仅具有两个相对侧壁的结构;在第一联锁杆21上设有用于使压缩弹簧42发生形变的配合部,在导向套41相对的两个侧壁和第一联锁杆21的配合部的共同配合下,压缩弹簧42发生形变为第一联锁杆21提供复位的驱动力。优选的,第一联锁杆21上的配合部为凸出第一联锁杆21侧壁的凸起结构,最好为环绕第一联锁杆21侧壁的凸起结构,所述配合部与压缩弹簧42的一端相抵靠,压缩弹簧42的另一端与导向套41的一个侧壁相抵靠,在第一联锁杆21沿轴向运动时,压缩弹簧42在配合部和导向套41侧壁的配合下发生形变储蓄弹力,由压缩弹簧42所储蓄的弹力可以为第一联锁杆21恢复原位提供驱动力进而带动活动挡板12被关闭。

[0037] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

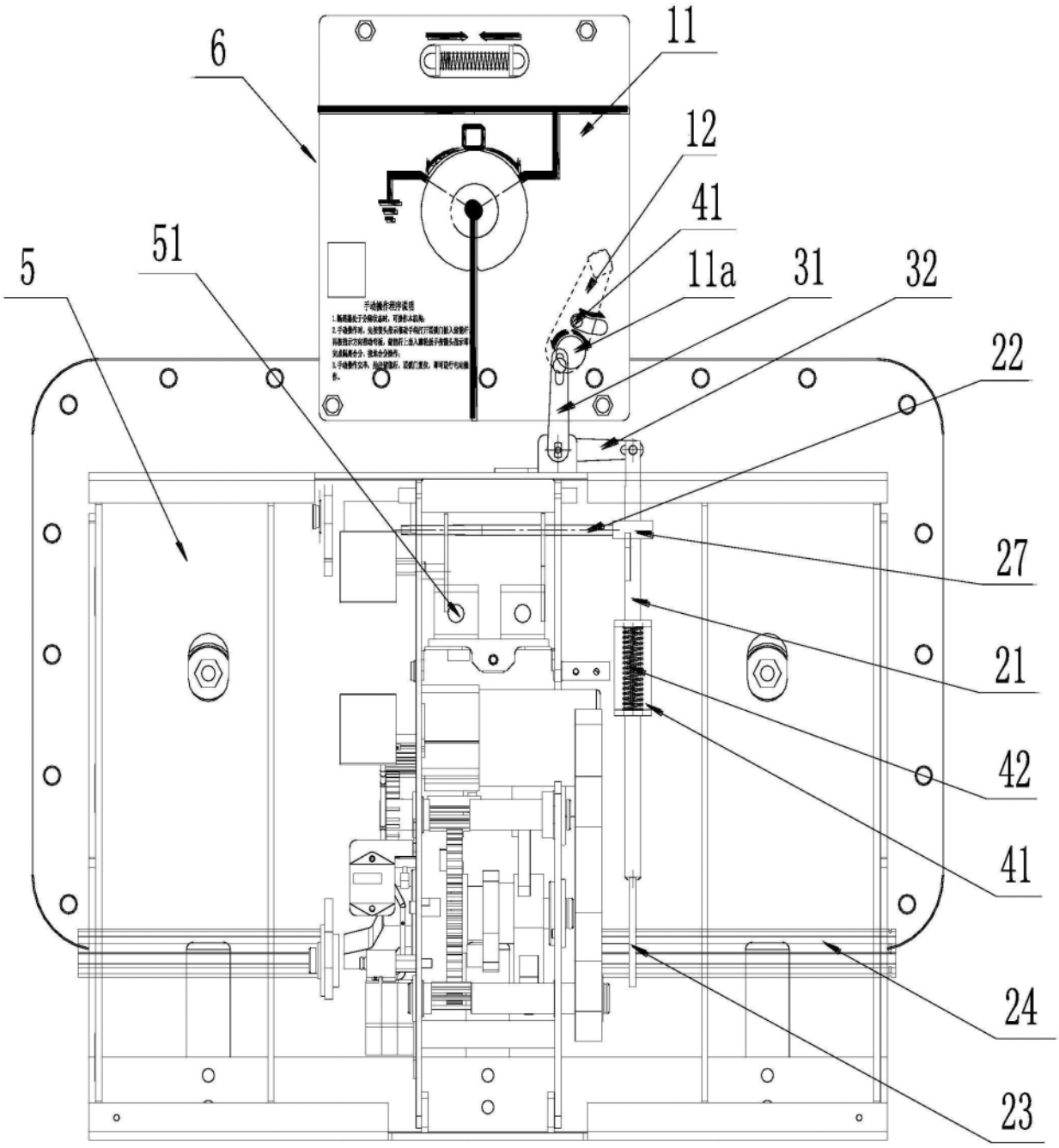


图1

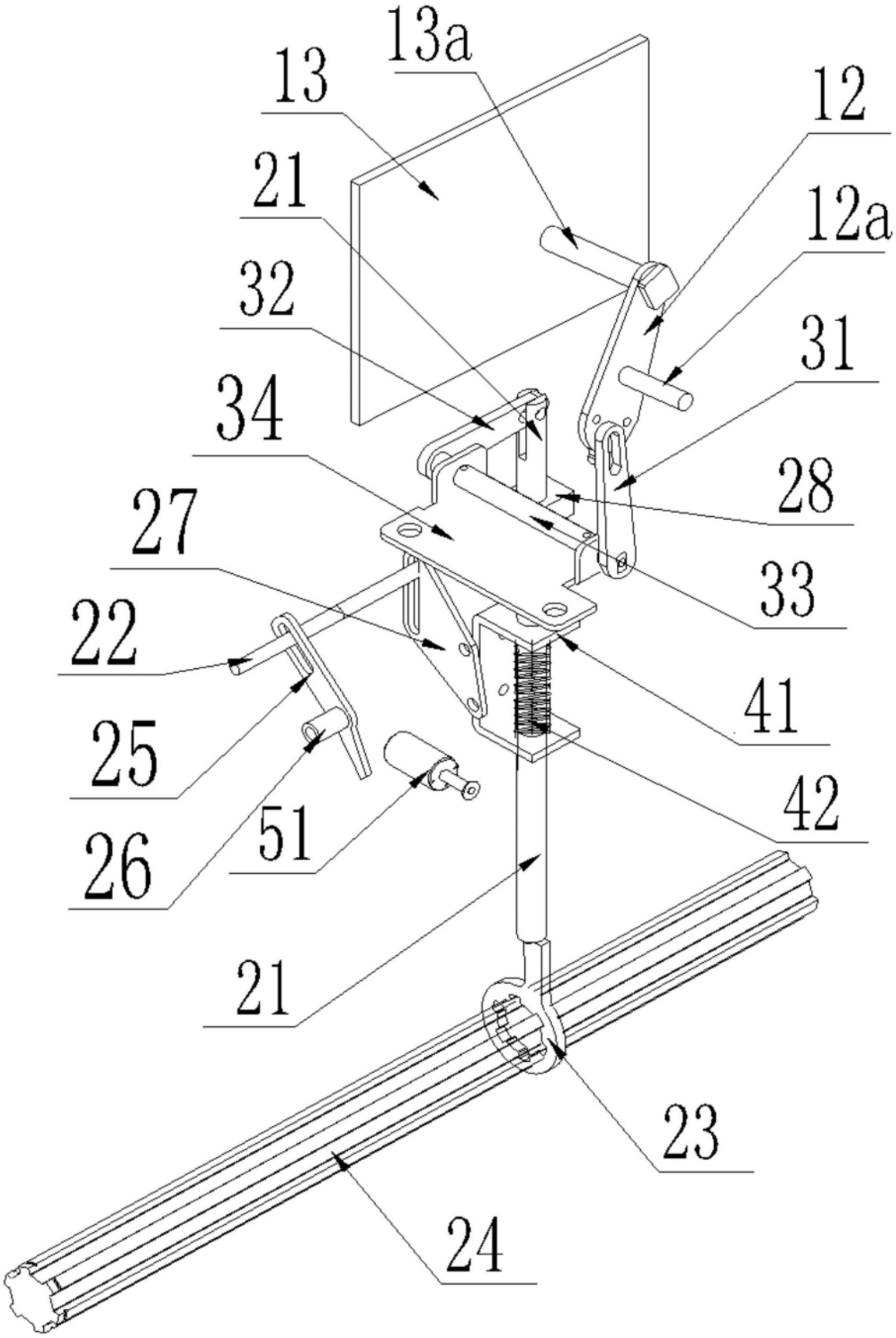


图2

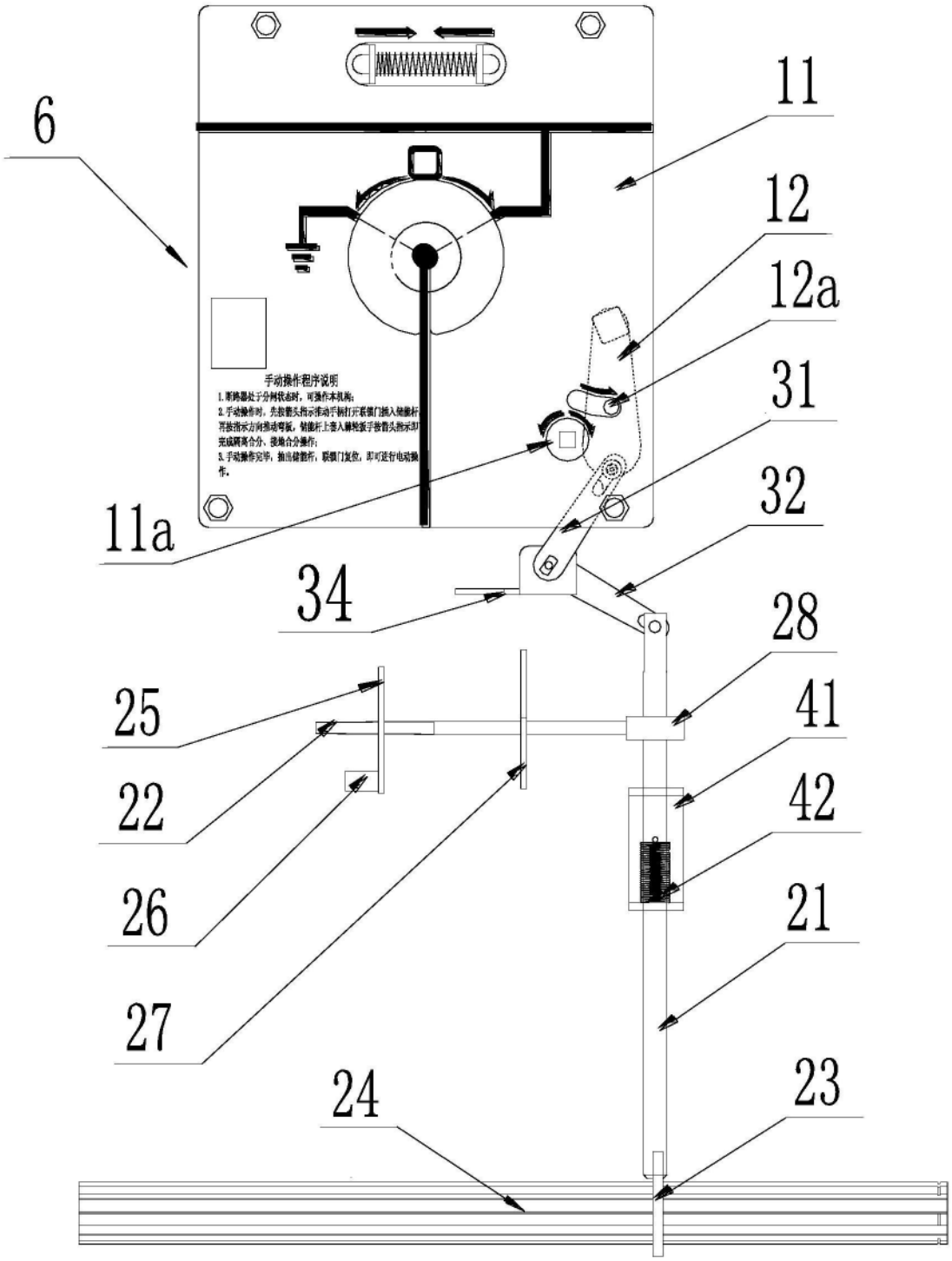


图3

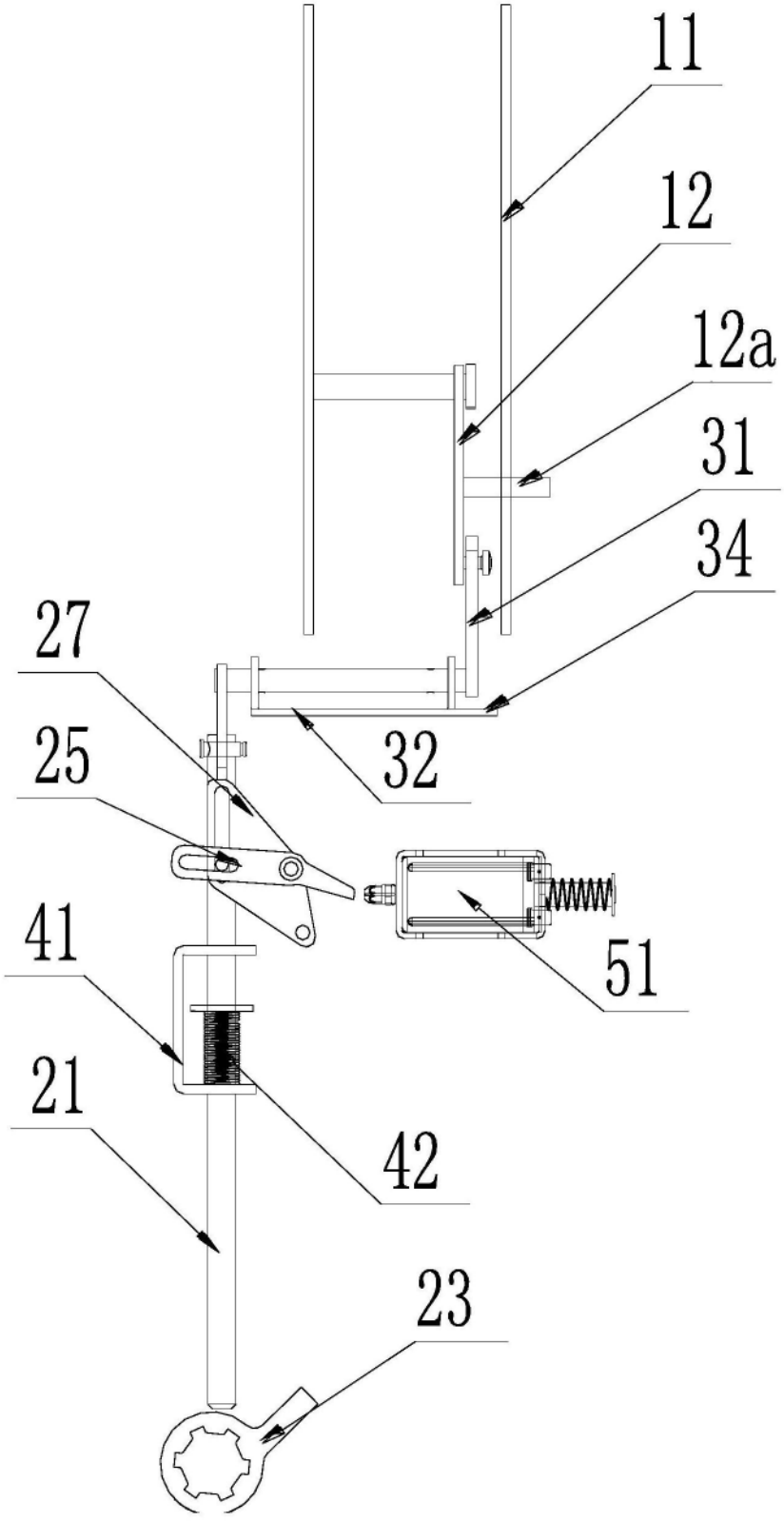


图4

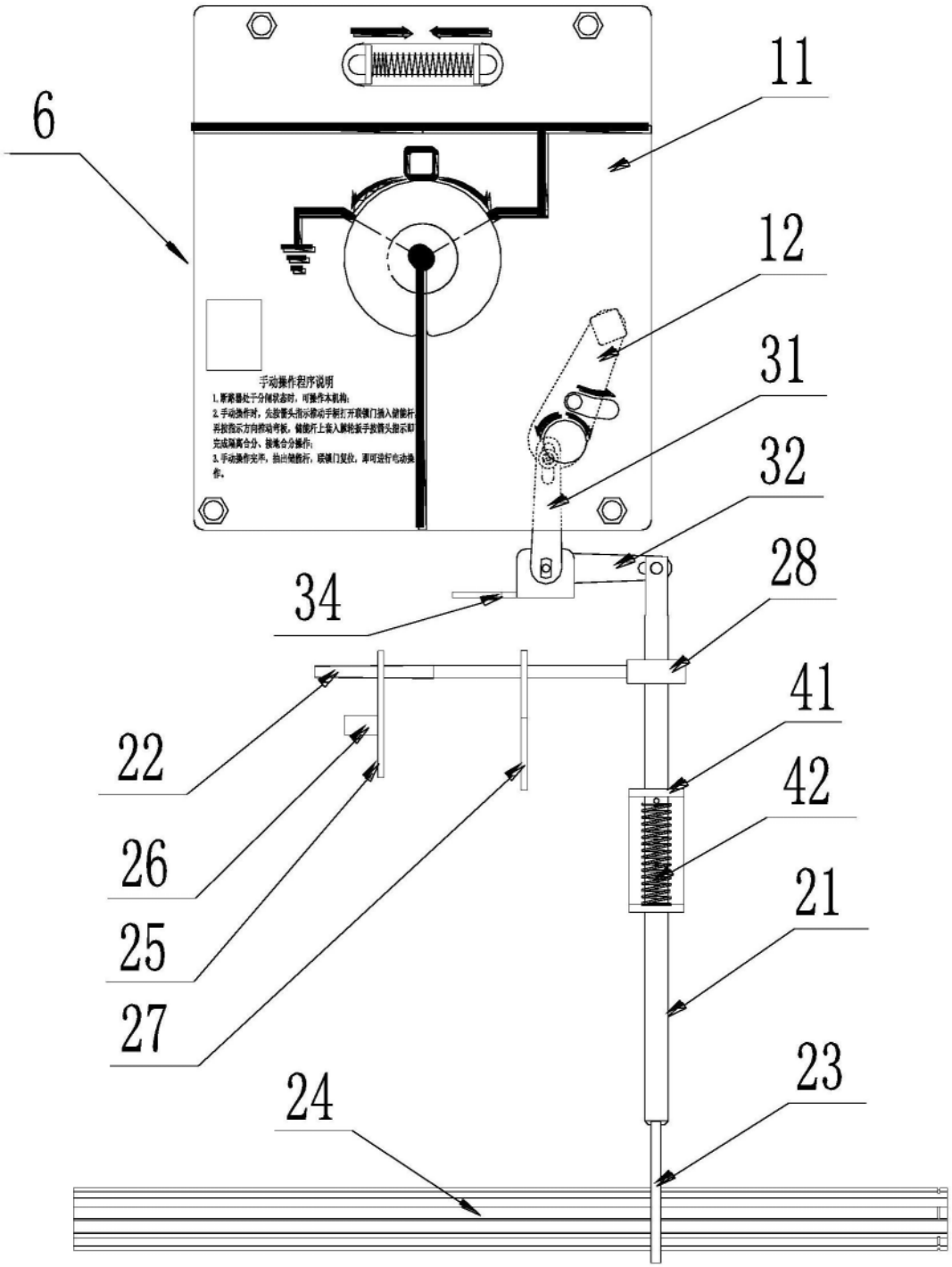


图5

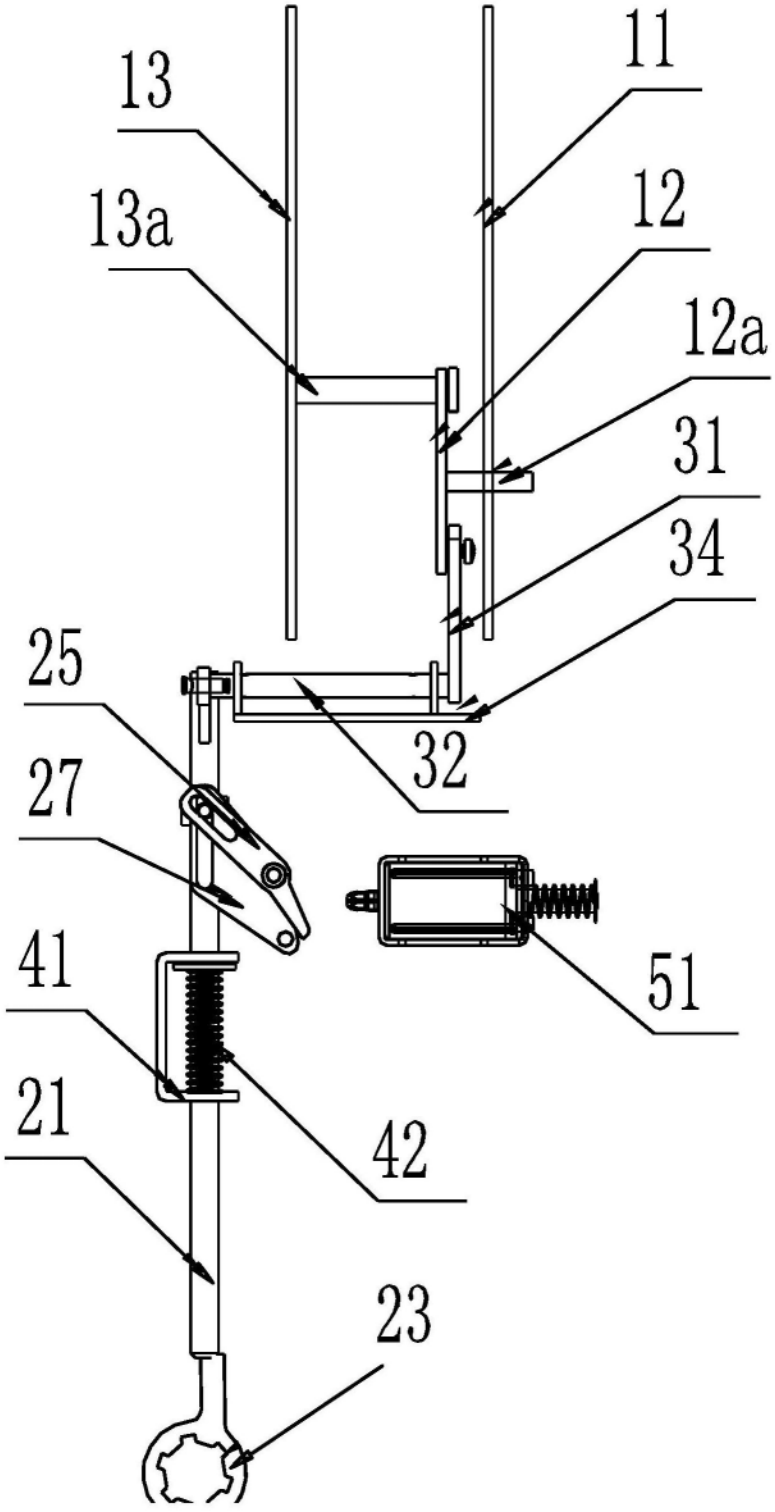


图6

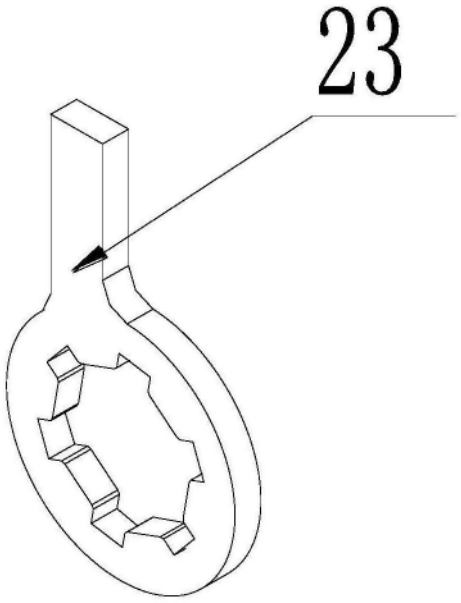


图7

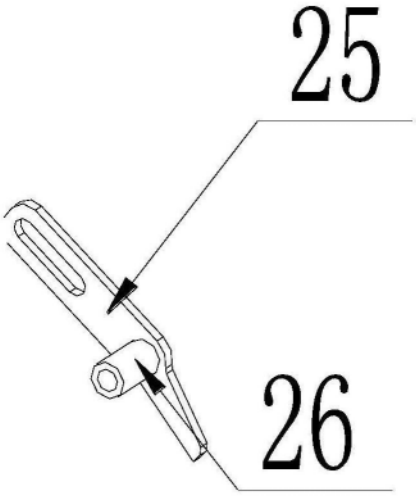


图8

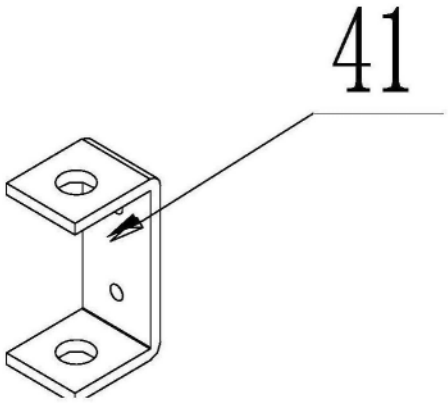


图9