(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 108630483 A
(43)申请公布日 2018.10.09

(21)申请号 201810691304.5

(22)申请日 2018.06.28

(71)申请人 董佃平
地址 518000 广东省深圳市南山区众冠花园众康阁B座108

(72)发明人 董佃平

(74)专利代理机构 深圳市鼎智专利代理事务所（普通合伙）44411
代理人 曹勇

(51)Int.Cl.
H01H 31/04(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54)发明名称

一种中高压开关柜的五防联锁操作机构

(57)摘要

本发明公开一种中高压开关柜的五防联锁操作机构，其包括连接隔离开关和接地开关的隔离开关操作轴、接地开关操作轴、动配合组件、助力组件和门联锁组件，动配合组件与隔离开关形成联动关系；助力组件包括弹簧和限位机构，通过弹簧与隔离开关操作轴和接地开关操作轴连接提供助力，限位机构和弹簧用于限制隔离开关和接地开关同时合闸，防止误操作；互锁组件控制接地开关操作孔和隔离开关操作孔的开合状态；门联锁组件包括门联锁轴、门锁方钢和门联锁杆，通过柜门的打开关闭动作带动接地开关操作孔的开合状态。本发明的隔离开关和接地开关可分布操作，实现了隔离开关、接地开关和柜门之间的联锁操作，具有内外两层误操作保护，五防效果好，可以保证电力、人身的安全。

CN 108630483 A

1.一种中高压开关柜的五防联锁操作机构，其特征在于，包括：

分别连接隔离开关和接地开关的隔离开关操作轴、接地开关操作轴；

动配合组件，其与所述隔离开关形成联动关系；

助力组件，其包括弹簧和限位机构，通过弹簧与所述隔离开关操作轴和所述接地开关操作轴连接，所述弹簧提供助力，防止分合不到位，所述限位机构和所述弹簧用于限制所述隔离开关和接地开关同时合闸，防止误操作；

互锁组件，其包括互锁板、接地开关操作孔、隔离开关操作孔、接地操作孔挡板、隔离操作孔挡板和传动轴，通过所述传动轴带动所述接地操作孔挡板和所述隔离操作孔挡板转动，用以控制所述接地开关操作孔和所述隔离开关操作孔的开合状态，所述互锁板可滑动，用以控制所述接地开关操作孔和所述隔离开关操作孔的开合状态；

门联锁组件，其包括门联锁轴、门锁方钢和门联锁杆，所述门联锁轴分别与所述门锁方钢和所述门联锁杆连接形成联动关系，所述门锁方钢可上移至所述接地开关操作孔内。

2.根据权利要求1所述的一种中高压开关柜的五防联锁操作机构，其特征在于，还包括固定板组件，其包括面板、第一固定板、第二固定板和机构安装板，所述面板与所述第一固定板之间为前隔室，安装所述互锁组件；所述第一固定板与所述第二固定板之间为中隔室，安装所述助力组件；所述第二固定板与所述机构安装板之间为后隔室，安装所述动配合组件；所述互锁板安装在所述面板上。

3.根据权利要求1所述的一种中高压开关柜的五防联锁操作机构，其特征在于，所述动配合组件包括固定在所述隔离开关上的扇形盘和分别固定在所述隔离开关操作轴和所述接地开关操作轴上的摆臂，所述扇形盘上具有内孔，所述摆臂上的凸轴插入所述内孔内，使所述隔离开关与所述隔离开关操作轴、所述接地开关操作轴形成联动关系。

4.根据权利要求1所述的一种中高压开关柜的五防联锁操作机构，其特征在于，所述助力组件还包括第一拐臂、第二拐臂、第一蝶形导向板和第二蝶形导向板，所述第一拐臂和所述第二拐臂分别安装在所述隔离开关操作轴和所述接地开关操作轴上，并随操作轴的转动而转动，所述第一蝶形导向板和所述第二蝶形导向板分别安装在所述第一固定板与所述第二固定板上，通过所述弹簧在所述第一蝶形导向板和所述第二蝶形导向板之间运动。

5.根据权利要求4所述的一种中高压开关柜的五防联锁操作机构，其特征在于，所述限位机构包括第一弹簧导向板、第二弹簧导向板、弹簧限位轴、第一限位柱和第二限位柱；所述弹簧套设在所述第一弹簧导向板和第二弹簧导向板上，所述弹簧限位轴套设在所述第一拐臂和所述第二拐臂上。

6.根据权利要求5所述的一种中高压开关柜的五防联锁操作机构，其特征在于，所述第一蝶形导向板和所述第二蝶形导向板上设有腰型孔导槽，所述弹簧限位轴插入所述腰型孔导槽内，使所述第一拐臂和所述第二拐臂沿着所述腰型孔导槽运动，所述第一固定板与所述的第二固定板之间分别设有多个第一限位柱；在所述接地开关处于闭合状态，再闭合所述隔离开关，由于所述弹簧运动轨迹与所述第二限位柱的抵持，不能进行合闸动作；同样在所述隔离开关处于闭合状态时，再闭合接地开关，由于所述弹簧与第二限位柱的抵持，也不能进行合闸动作。

7.根据权利要求1所述的一种中高压开关柜的五防联锁操作机构，其特征在于，还包括行程开关、行程开关压板和行程开关安装板，所述行程开关安装板安装在所述第二固定板

上，所述行程开关安装在所述行程开关安装板上，所述行程开关压板套装在操作轴上，随操作轴转动而转动，行程开关压板用于控制行程开关，为二次保护提供安装点。

8.根据权利要求2所述的一种中高压开关柜的五防联锁操作机构，其特征在于，所述第一固定板与所述第二固定板之间安装有支撑导向板，所述门锁方钢穿插在支撑导向板内，用来给所述门锁方钢提供上下移动的导向。

9.根据权利要求1所述的一种中高压开关柜的五防联锁操作机构，其特征在于，所述门联锁轴上安装有第一门联锁轴件和第二门联锁轴件，所述第一门联锁轴件与所述门锁方钢连接，所述第二门联锁轴件与所述门联锁杆连接。

10.根据权利要求1所述的一种中高压开关柜的五防联锁操作机构，其特征在于，互锁组件还包括接地指示板、隔离指示板、拨棒和摆片；

所述接地操作孔挡板和所述隔离操作孔挡板可转动地与所述第一固定板连接，所述接地操作孔挡板和所述隔离操作孔挡板一端套设在所述拨棒上，所述拨棒和所述摆片固定在所述传动轴上，所述摆片与所述断路器的主轴连接；所述接地指示板和所述隔离指示板分别相应地套设在所述隔离开关操作轴和所述接地开关操作轴上，随操作轴的转动而转动；

所述互锁板两端设置有凸起，所述接地指示板和所述隔离指示板在转动到指定位置时分别与所述凸起相互抵持。

一种中高压开关柜的五防联锁操作机构

技术领域

[0001] 本发明涉及中高压开关柜领域，尤其是一种中高压开关柜的五防联锁操作机构。

背景技术

[0002] 开关柜(switchgear)的主要作用是在电力系统进行发电、输电、配电和电能转换的过程中，进行开合、控制和保护用电设备。高压开关柜的送电或断电通常由各种开关操作机构和接地开关的操作机构来完成，而且送、断电及检修过程中隔离开关和接地开关操起关键作用。现有的接地开关和隔离开关之间一般是联动操作机构，开关柜的“机械联锁”是确保设备和人身安全、防止误操作的重要措施，需要达到“五防”的要求，包括：防止带负荷分、合隔离开关隔离刀；防止误分、误合断路器；防止接地开关处在闭合位置时合断路器；防止在带电时误合接地开关；防止误入带电隔室，上述五项防止电气误操作的内容，简称“五防”。

[0003] 根据国家电网与南方电网的要求，固定式断路器柜，必须有明显的断开点，这样固定式断路器柜采用固定式断路器与隔离开关的组合应运而生，由于国内的中压产品，大多仿制国外产品，而此柜型是国内特色，无国外现有技术可借鉴，GN30D隔离开关没有操作机构，都是手动人力拉动操作，如N66和XGN22柜体上都是操作盘，所谓的操作盘采用多连杆手动拉动，结构原始不可靠，容易出线合闸不到位，误操作等情况，隔离工位与接地工位联动也不符合安全操作规程。

发明内容

[0004] 针对上述缺陷，本发明解决的技术问题在于提供一种含弹簧助力的中高压开关柜的五防联锁操作机构，隔离开关和接地开关为分布操作，并实现了隔离开关、接地开关和柜门三者之间的联锁操作，且设计了干涉弹簧运动轨迹的方式形成内外两层误操作保护和安装二次联锁保护的行程开关安装位，多重联锁，防止误操作，保证电力人的安全，适用于10KV和20KV中压开关柜领域。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明的技术方案为：一种中高压开关柜的五防联锁操作机构，包括：

[0006] 分别连接隔离开关和接地开关的隔离开关操作轴、接地开关操作轴；

[0007] 动配合组件，其与所述隔离开关形成联动关系；

[0008] 助力组件，其包括弹簧和限位机构，通过弹簧与所述隔离开关操作轴和所述接地开关操作轴连接，所述弹簧提供助力，防止分合不到位，所述限位机构和所述弹簧用于限制所述隔离开关和接地开关同时合闸，防止误操作；

[0009] 互锁组件，其包括互锁板、接地开关操作孔、隔离开关操作孔、接地操作孔挡板、隔离操作孔挡板和传动轴，通过所述传动轴带动所述接地操作孔挡板和所述隔离操作孔挡板转动，用以控制所述接地开关操作孔和所述隔离开关操作孔的开合状态；

[0010] 门联锁组件，其包括门联锁轴、门锁方钢和门联锁杆，所述门联锁轴分别与所述门

锁方钢和所述门联锁杆连接形成联动关系，所述门锁方钢可上移至所述接地开关操作孔内；

[0011] 固定板组件，其包括面板、第一固定板、第二固定板和机构安装板，所述面板与第一固定板之间为前隔室，安装所述互锁组件；所述第一固定板与第二固定板之间为中隔室，安装所述助力组件；所述第二固定板与机构安装板之间为后隔室，安装所述动配合组件；所述互锁板可滑动地安装在所述面板上，用以控制所述接地开关操作孔和所述隔离开关操作孔的开合状态。

[0012] 作为上述技术方案的进一步地改进，所述动配合组件包括固定在所述隔离开关上的扇形盘和分别固定在所述隔离开关操作轴和所述接地开关操作轴上的摆臂，所述扇形盘上具有内孔，所述摆臂上的凸轴插入所述内孔内，使所述隔离开关与所述隔离开关操作轴、所述接地开关操作轴形成联动关系。

[0013] 作为上述技术方案的进一步地改进，助力组件还包括第一拐臂、第二拐臂、第一蝶形导向板和第二蝶形导向板，所述第一拐臂和所述第二拐臂分别安装在所述隔离开关操作轴和所述接地开关操作轴上，并随操作轴的转动而转动，所述第一蝶形导向板和所述第二蝶形导向板分别安装在所述第一固定板与所述第二固定板上，通过所述弹簧在所述第一蝶形导向板和所述第二蝶形导向板之间运动。(看不明白表达的什么意思)

[0014] 作为上述技术方案的进一步地改进，所述限位机构包括第一弹簧导向板、第二弹簧导向板、弹簧限位轴、第一限位柱和第二限位柱；所述弹簧套设在所述第一弹簧导向板和第二弹簧导向板上，所述弹簧限位轴套设在所述第一拐臂和所述第二拐臂上。

[0015] 作为上述技术方案的进一步地改进，所述第一蝶形导向板和所述第二蝶形导向板上设有腰型孔导槽，所述弹簧限位轴插入所述腰型孔导槽内，使所述第一拐臂和所述第二拐臂沿着所述腰型孔导槽运动，所述第一固定板与所述第二固定板之间分别设有多个第一限位柱；在所述接地开关处于闭合状态，再闭合所述隔离开关，由于所述弹簧运动轨迹与所述第二限位柱的抵持，不能进行合闸动作；同理在所述隔离开关处于闭合状态时，再闭合接地开关，由于所述弹簧与第二限位柱的抵持，也不能进行合闸动作。

[0016] 作为上述技术方案的进一步地改进，还包括行程开关、行程开关压板和行程开关安装板，所述行程开关安装板安装在所述第二固定板上，所述行程开关安装在所述行程开关安装板上，所述行程开关压板套装在操作轴上，随操作轴转动而转动，行程开关压板用于控制行程开关，为二次保护提供安装点。

[0017] 作为上述技术方案的进一步地改进，所述第一固定板与所述第二固定板之间安装有支撑导向板，所述门锁方钢穿插在支撑导向板内，用来给所述门锁方钢提供上下移动的导向。

[0018] 作为上述技术方案的进一步地改进，所述门联锁轴上安装有第一门联锁轴件和第二门联锁轴件，所述第一门联锁轴件与所述门锁方钢连接，所述第二门联锁轴件与所述门联锁杆连接。

[0019] 作为上述技术方案的进一步地改进，互锁组件还包括接地指示板、隔离指示板、拨棒和摆片；

[0020] 所述接地操作孔挡板和所述隔离操作孔挡板中间设有圆孔，通过所述圆孔可转动地套设在所述第一固定板上的螺钉上，所述接地操作孔挡板和所述隔离操作孔挡板一端套

设在所述拨棒上，所述拨棒和所述摆片固定在所述传动轴上，所述摆片与所述断路器的主轴连接；所述接地指示板和所述隔离指示板分别相应地套设在所述隔离开关操作轴和所述接地开关操作轴上，随操作轴的转动而转动。

[0021] 作为上述技术方案的进一步地改进，所述互锁板两端设置有凸起，所述接地指示板和所述隔离指示板在转动到指定位置时分别与所述凸起相互抵持。

[0022] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：隔离工位与接地工位都有弹簧助力，且为分布操作，断路器、隔离开关、接地开关、柜门之间五防完善；隔离开关、接地开关、柜门采用遮挡操作孔的方式，断路器采用锁脱扣和操作按钮的方式，设计为连杆联动的方式，即断路器合闸，隔离开关与接地开关的操作孔被与断路器主轴联动的挡板遮挡住，不能操作，隔离开关分闸，连杆联动锁断路器脱扣和操作孔，断路器不能合闸，接地开关操作孔不被遮挡，可以操作，接地开关合闸，隔离开关操作孔被遮挡，不能操作，结构简洁，一目了然；且隔离开关与接地开关之间还设计了干涉弹簧运动轨迹的方式形成内外两层误操作保护，还设计有安装二次联锁保护的行程开关安装位，多重联锁，多重保护，防止误操作，保证电力人的安全，符合五防要求，符合安全操作规程。

附图说明

[0023] 图1为本发明的一种中高压开关柜的五防联锁操作机构的结构示意图；

[0024] 图2为本发明的一种中高压开关柜的五防联锁操作机构的俯视图；

[0025] 图3为本发明的一种中高压开关柜的五防联锁操作机构的前隔室的示意图；

[0026] 图4为本发明的一种中高压开关柜的五防联锁操作机构的中隔室的结构示意图；

[0027] 图5为本发明的一种中高压开关柜的五防联锁操作机构的门联锁组件的结构示意图；

[0028] 图6为本发明的一种中高压开关柜的五防联锁操作机构的前隔室与中隔室在状态一的结构示意图；

[0029] 图7为本发明的一种中高压开关柜的五防联锁操作机构的前隔室与中隔室在状态二的结构示意图；

[0030] 图8为本发明的一种中高压开关柜的五防联锁操作机构的前隔室与中隔室在状态三的结构示意图；

[0031] 图9为本发明的一种中高压开关柜的五防联锁操作机构的操作机构与门联锁组件在状态四的结构示意图；

[0032] 图10为本发明的一种中高压开关柜的五防联锁操作机构的操作机构与门联锁组件在状态五的结构示意图；

[0033] 图11为本发明的一种中高压开关柜的五防联锁操作机构的操作机构与门联锁组件在状态六的结构示意图；

[0034] 图12为本发明的一种中高压开关柜的五防联锁操作机构的操作机构与门联锁组件在状态七的结构示意图。

[0035] 其中：10隔离开关操作轴；20接地开关操作轴；30动配合组件；40助力组件；50互锁组件；60门联锁组件；70固定板组件；801行程开关；802行程开关压板；803行程开关安装板；11隔离开关；12接地开关；面板701；第一固定板702；703第二固定板；704机构安装板；301扇

形盘;302摆臂;401弹簧;402限位机构;403第一拐臂;404第二拐臂;405第一蝶形导向板;406第二蝶形导向板;4021第一弹簧导向板;4022第二弹簧导向板;4023弹簧限位轴;4024第一限位柱;4025第二限位柱;4061腰型孔导槽;501互锁板;502接地开关操作孔;503隔离开关操作孔;504接地操作孔挡板;505隔离操作孔挡板;506传动轴;507接地指示板;508隔离指示板;509拨棒;510摆片;601门联锁轴;602门锁方钢;603门联锁杆;6021支撑导向板;6011第一门联锁轴件;6012第二门联锁轴件。

具体实施方式

[0036] 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。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。

[0037] 参见图1至图5,该中高压开关柜的五防联锁操作机构,包括隔离开关操作轴10、接地开关操作轴20、动配合组件30、助力组件40、互锁组件50、门联锁组件60、固定板组件70、行程开关801、行程开关压板802和行程开关安装板803,隔离开关操作轴10和接地开关操作轴20分别连接隔离开关11和接地开关12。

[0038] 固定板组件70包括面板701、第一固定板702、第二固定板703和机构安装板704,面板701与第一固定板702之间为前隔室,安装互锁组件50;第一固定板702与第二固定板703之间为中隔室,安装助力组件40;第二固定板703与机构安装板704之间为后隔室,安装动配合组件30。

[0039] 动配合组件30与隔离开关11形成联动关系,动配合组件30包括固定在隔离开关11上的扇形盘301和分别固定在隔离开关操作轴10和接地开关操作轴20上的摆臂302,扇形盘301上具有内孔,摆臂302上的凸轴插入内孔内,使隔离开关11与隔离开关操作轴10、接地开关操作轴20形成联动关系。

[0040] 助力组件40包括弹簧401、限位机构402、第一拐臂403、第二拐臂404、第一蝶形导向板405和第二蝶形导向板406,第一拐臂403和第二拐臂404分别安装在隔离开关操作轴10和接地开关操作轴20上,并随操作轴的转动而转动,第一蝶形导向板405和第二蝶形导向板406分别安装在第一固定板702与第二固定板703上,通过弹簧401在第一蝶形导向板405和所述第二蝶形导向板406之间运动,弹簧401提供助力,防止分合不到位,通过限位机构402和弹簧401限制隔离开关11和接地开关12同时合闸状态的出现,防止误操作。

[0041] 具体地,限位机构402包括第一弹簧导向板4021、第二弹簧导向板4022、弹簧限位轴4023、第一限位柱4024和第二限位柱4025;弹簧401套设在第一弹簧导向板4021和第二弹簧导向板4022上,弹簧限位轴4023套设在第一拐臂403和第二拐臂404上。

[0042] 第一蝶形导向板405和第二蝶形导向板406上均设有腰型孔导槽4061,弹簧限位轴4023插入腰型孔导槽4061内,使第一拐臂403和第二拐臂404分别沿着腰型孔导槽4061运动,在第一固定板702与第二固定板703之间的左、右两侧上分别设置第一限位柱4025,在所述第一固定板702与第二固定板703之间弹簧弹簧401的附近设置第二限位柱4025。

[0043] 互锁组件50包括互锁板501、接地开关操作孔502、隔离开关操作孔503、接地操作孔挡板504、隔离操作孔挡板505、传动轴506、接地指示板507、隔离指示板508、拨棒509和摆

片510，通过传动轴506带动接地操作孔挡板504和隔离操作孔挡板505转动，用以控制接地开关操作孔502和隔离开关操作孔503的开合状态；

[0044] 接地操作孔挡板504和隔离操作孔挡板505中间设有圆孔，可转动地套设在第一固定板702上的螺钉上，接地操作孔挡板504和隔离操作孔挡板505的一端套设在拨棒509上，拨棒509和摆片510固定在传动轴506上，摆片510与断路器的主轴连接；接地指示板507和隔离指示板508分别相应地套设在隔离开关操作轴10和接地开关操作轴20上，随操作轴的转动而转动。

[0045] 具体地，互锁板501可滑动地安装在面板701上，用以控制接地开关操作孔502和隔离开关操作孔503的开合状态；互锁板501两端设置有凸起，分别为凸起A和凸起B，接地指示板507和隔离指示板508在转动到指定位置时分别与凸起相互抵持。本实施例中，接地指示板和隔离指示板分别具有“分”“合”两个转动档位，当接地开关合闸，接地指示板507显示接地开关闭合，此时，接地指示板507转到与凸起A相抵持时，互锁板不能继续移动，隔离开关操作孔503被互锁板挡住，不能操作；或隔离开关11合闸，隔离指示板508转到与凸起B相抵持时，此时，互锁板也不能继续移动，接地开关操作孔被互锁板挡住，不能操作。

[0046] 门联锁组件60包括门联锁轴601、门锁方钢602和门联锁杆603，第一固定板702与第二固定板703之间安装有支撑导向板6021，门锁方钢602穿插在支撑导向板6021内，用来给门锁方钢602提供上下移动的导向。

[0047] 门联锁轴601上安装有第一门联锁轴件6011和第二门联锁轴件6012，随门联锁轴601转动而转动，第一门联锁轴件6011与门锁方钢602连接，第二门联锁轴件6012与门联锁杆603连接。其中，门联锁杆603有两条，门联锁轴套6032有三个和门联锁销6031有两个，门联锁杆603之间通过门联锁销6031和门联锁轴套6032安装在一起，柜体上下门上固定第一门联锁挂板6033和第二门联锁挂板6034。

[0048] 第一门联锁轴件6011插入门锁方钢602下端的孔内，第二门联锁轴件6012通过卡扣固定在门联锁轴套6032上，从而使门联锁杆603与门锁方刚602形成联动关系。

[0049] 行程开关安装板803安装在第二固定板703上，行程开关801安装在行程开关安装板803上，行程开关压板802用于控制行程开关801，为二次保护提供安装点。

[0050] 如图6所示的是前隔室与中隔室中互锁板与操作孔在状态一的示意图，即在隔离开关11断开，其联锁操作为：在接地开关12断开的状态下，互锁板501可以左右滑动，此时，可以操作接地开关12也可以操作隔离开关11。

[0051] 如图7所示的是前隔室与中隔室中互锁板与操作孔在状态二的示意图，即在隔离开关11断开，接地开关12闭合的状态下，其联锁操作为：互锁板501上的凸起A与接地指示板507上相互抵持，互锁板501不可以左滑，互锁板501挡住隔离开关操作孔503，此时，操作手柄不能插入隔离开关操作孔503，隔离开关11不能操作，即接地时不可以闭合隔离开关11。

[0052] 如图8所示的是前隔室与中隔室中互锁板与操作孔在状态三的示意图，即隔离开关11闭合，接地开关12断开，其联锁操作为：互锁板501上的凸起B与隔离指示板508相互抵持，互锁板501不可以右滑，互锁板501挡住接地开关操作孔502，操作手柄不能插入接地开关操作孔502，接地开关12不能操作，即带电时不可以闭合接地开关11。

[0053] 当隔离开关11闭合，接地开关12闭合，两个操作孔此时均不可以操作，并且当向此状态操作时，弹簧401与第二限位柱4025的抵持，阻止了该状态的出现，因此，本发明不会出

现隔离开关11和接地开关12同时闭合这种误操作的状态，非常安全。

[0054] 如图9所示的是操作机构与门联锁组件在状态四的结构示意图，即隔离开关11断开，接地开关12闭合，柜门打开，其联锁操作为：接地开关12闭合，柜体门为打开状态，门锁方钢602上的挡片6021挡住接地开关操作孔502，操作手柄不能插入接地开关12操作孔，不能操作。

[0055] 如图10所示的是操作机构与门联锁组件在状态五的结构示意图，即隔离开关11断开，接地开关12闭合，关上上柜门，其联锁操作为：关上柜门，设置在门联锁杆603上端的门联锁轴套6032卡入第一门联锁挂板6033上的斜槽内，在力的作用下，门联锁杆603向下移动，同时带动联动的门锁方刚602向下移动，但挡在接地开关操作孔502上的挡板6021并没有全部打开，操作手柄不能插入，接地开关12仍不能操作。

[0056] 如图11所示的是操作机构与门联锁组件在状态六的结构示意图，即隔离开关11断开，接地开关12闭合，关上上柜门，关上下门板，其联锁操作为：关上上柜门，继续关上下门板，设置在门联锁杆603下端的门联锁轴套6032卡入第二门联锁挂板6034上的斜槽内，在力的作用下，门联锁杆603继续向下移动，同时带动联动的门锁方刚602继续向下移动，挡在接地开关操作孔502上的挡板全部打开，可以插入操作手柄，接地开关12可以操作，实现关门后方可操作接地开关12。

[0057] 如图12所示的是操作机构与门联锁组件在状态七的结构示意图，即隔离开关11断开，接地开关12断开，关上上柜门，关上下门板，接地开关12断开，其联锁操作为：使接地开关12断开，设置在第一拐臂403上的凸轮压住门锁方刚602继续下移，同时带动联动的门联锁杆603继续下移，锁住上下柜门，接地开关断开，柜门不能打开。

[0058] 本说明是以左边接地开关12，右边隔离开关11说明的，也可以左边隔离开关11，右边接地开关12。

[0059] 以上仅是本发明的优选实施方式，应当指出的是，上述优选实施方式不应视为对本发明的限制，本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明的精神和范围内，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

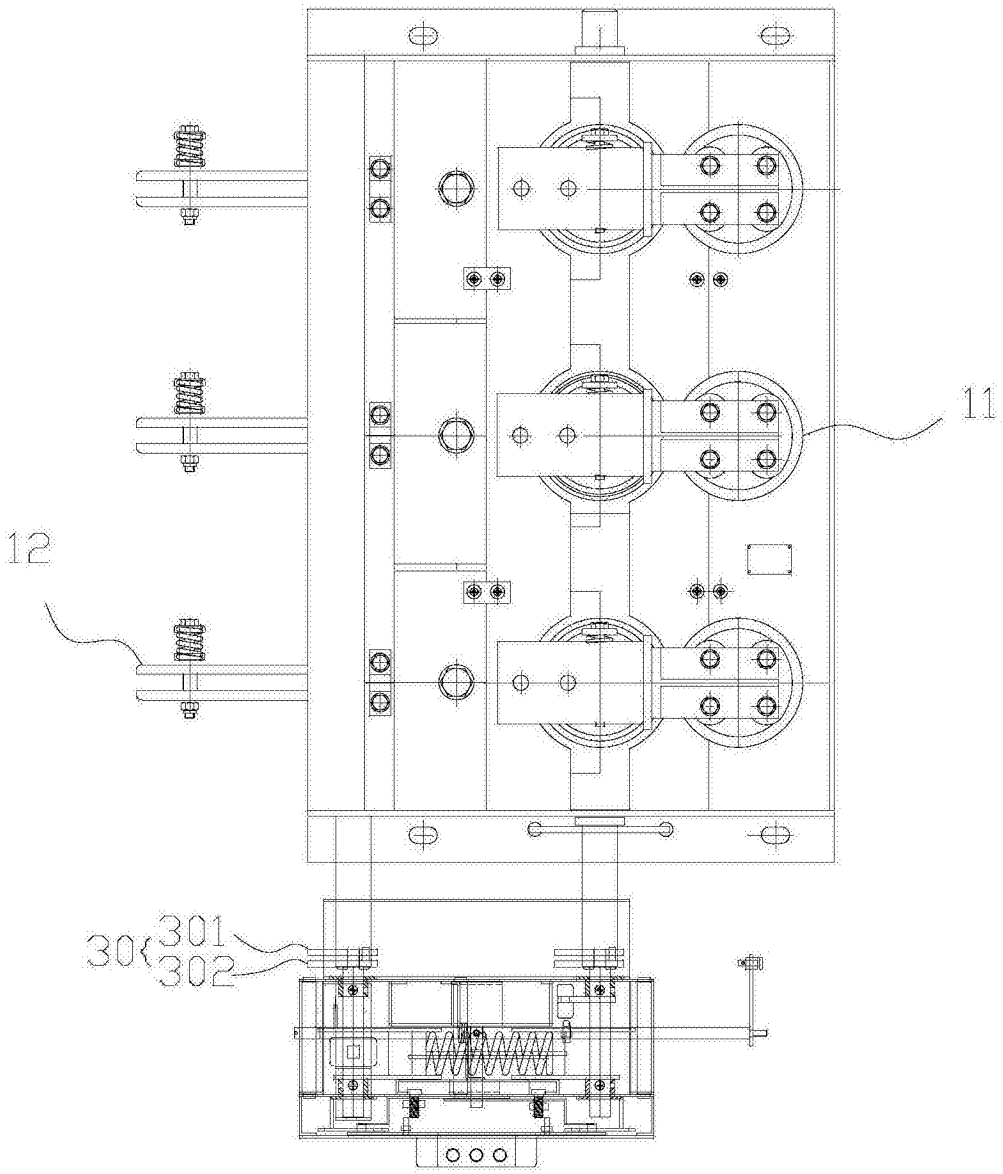


图1

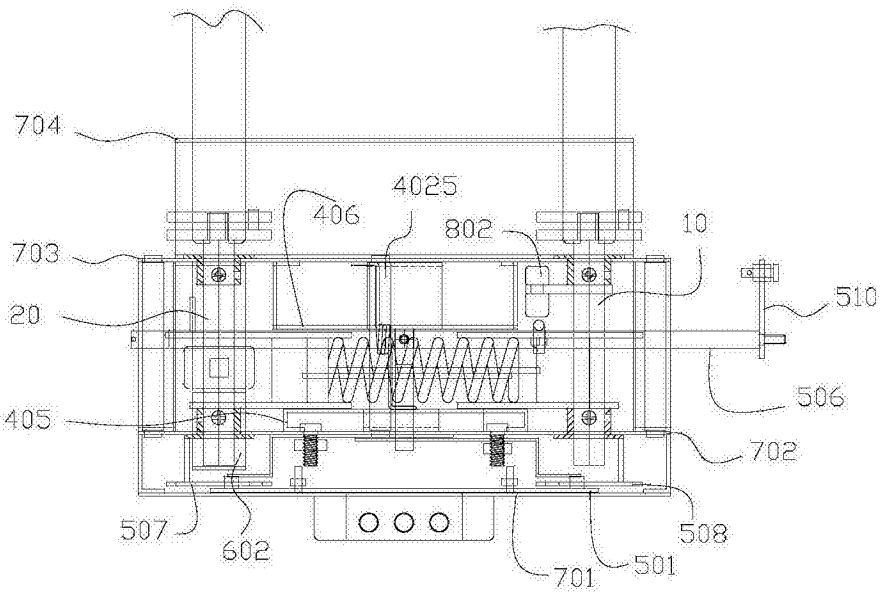

704
4025
406
802
10
703
510
20
506
405
702
507
602
508
701
501

图2

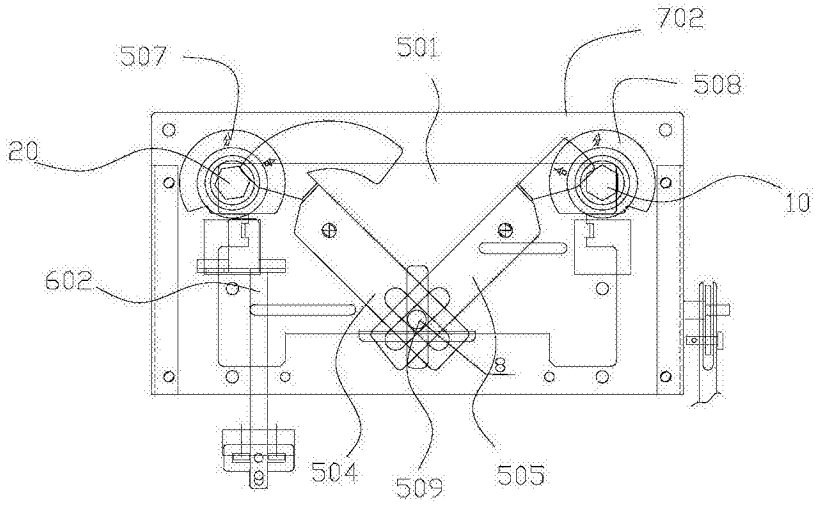

702
507
501
508
20
10
602
504
509
505

图3

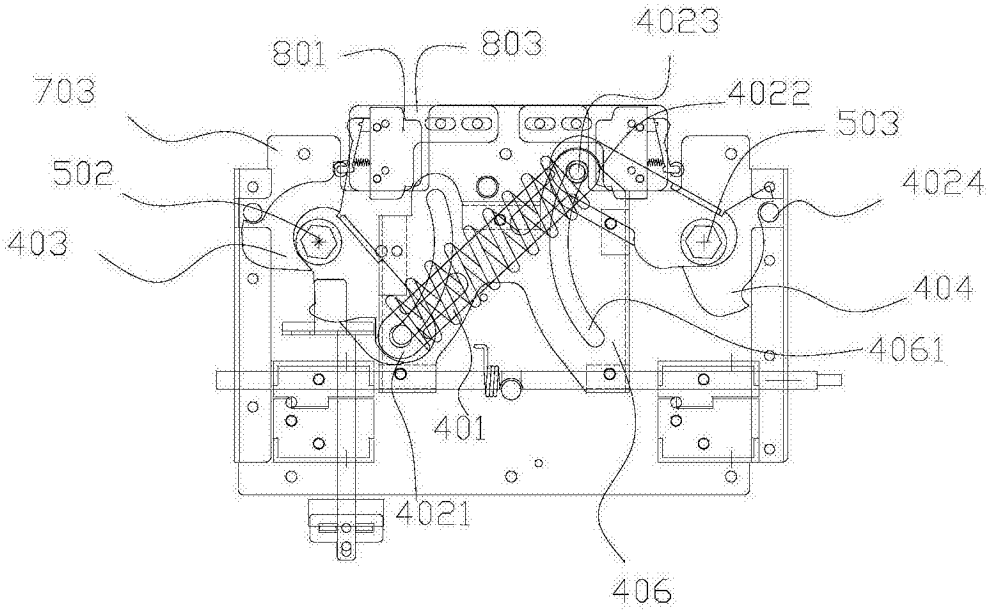


图4

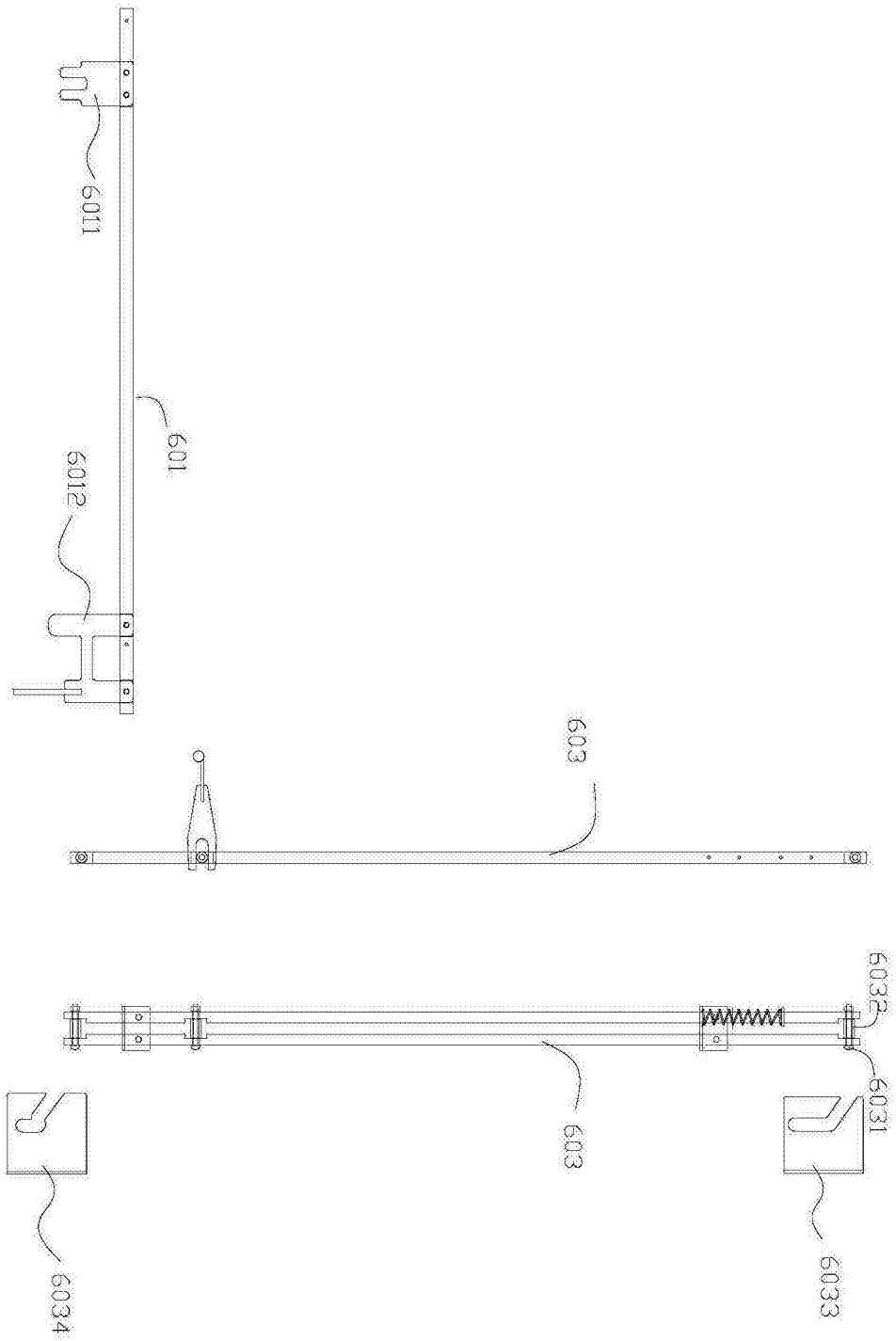


图5

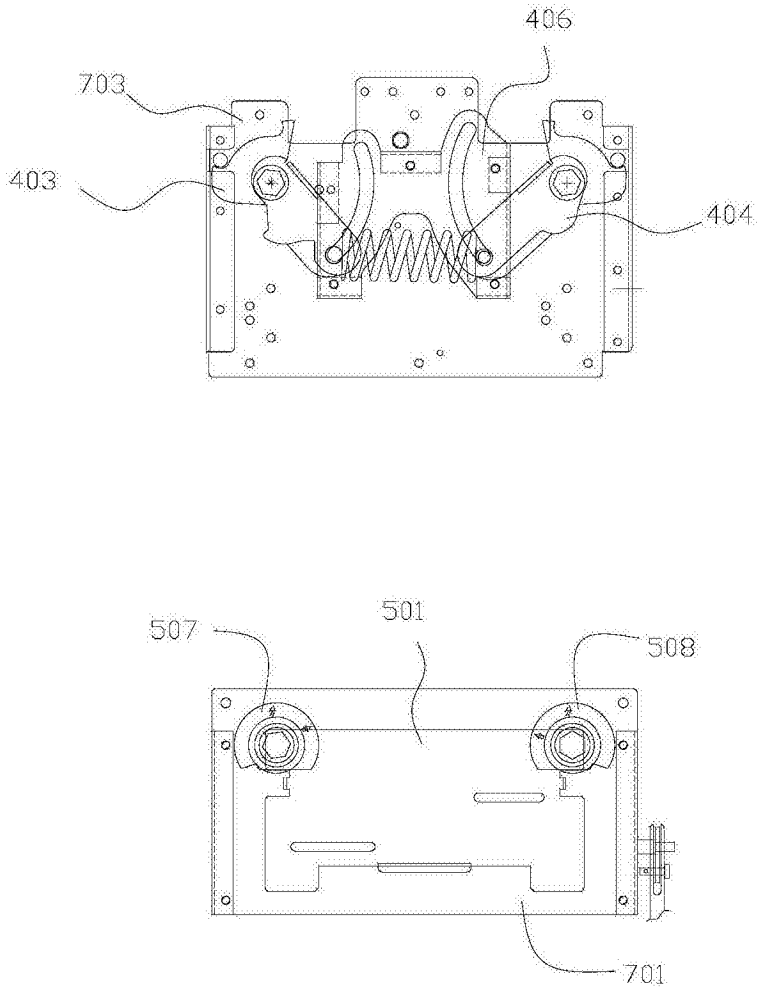


图6

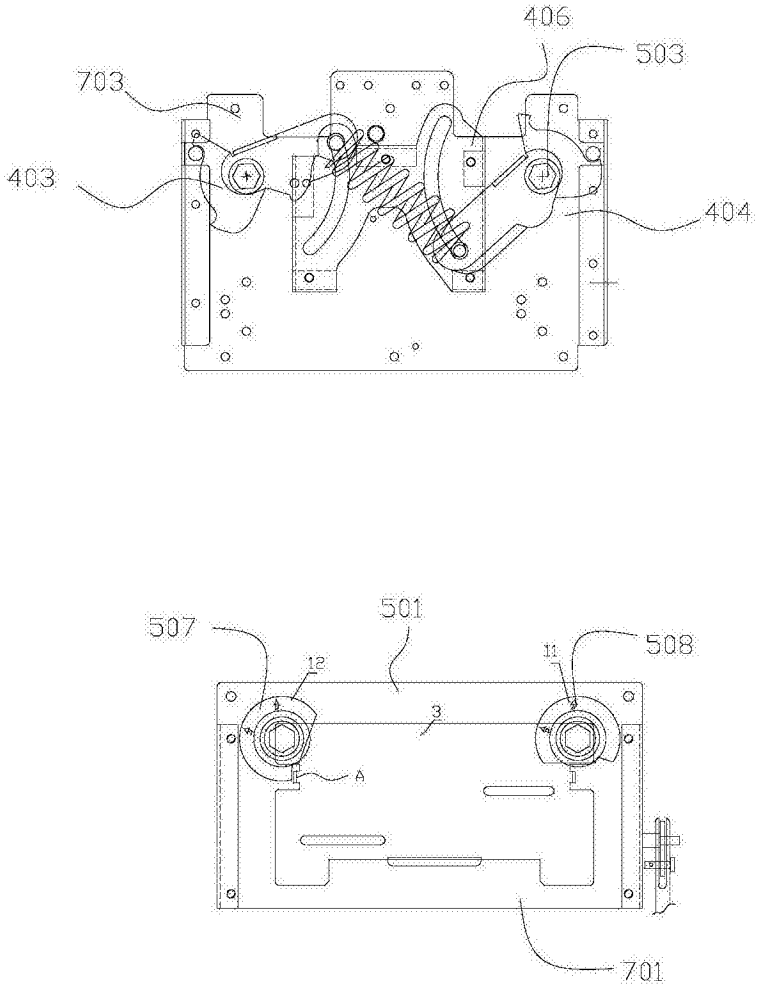


图7

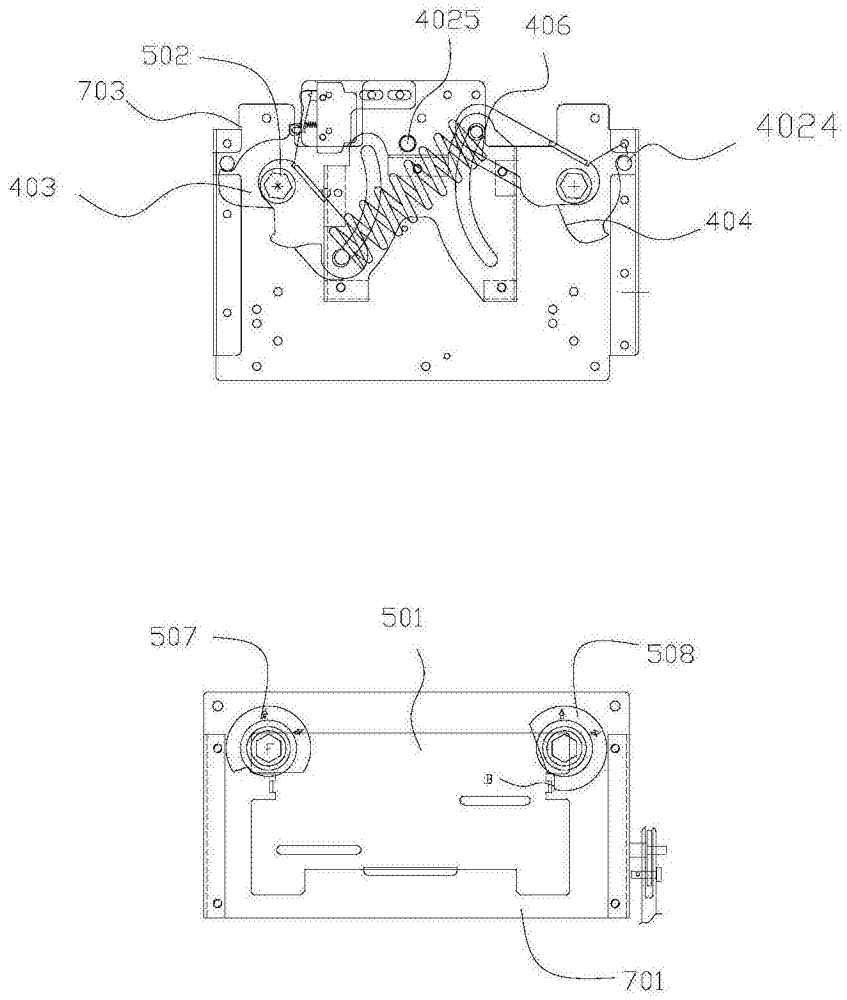


图8

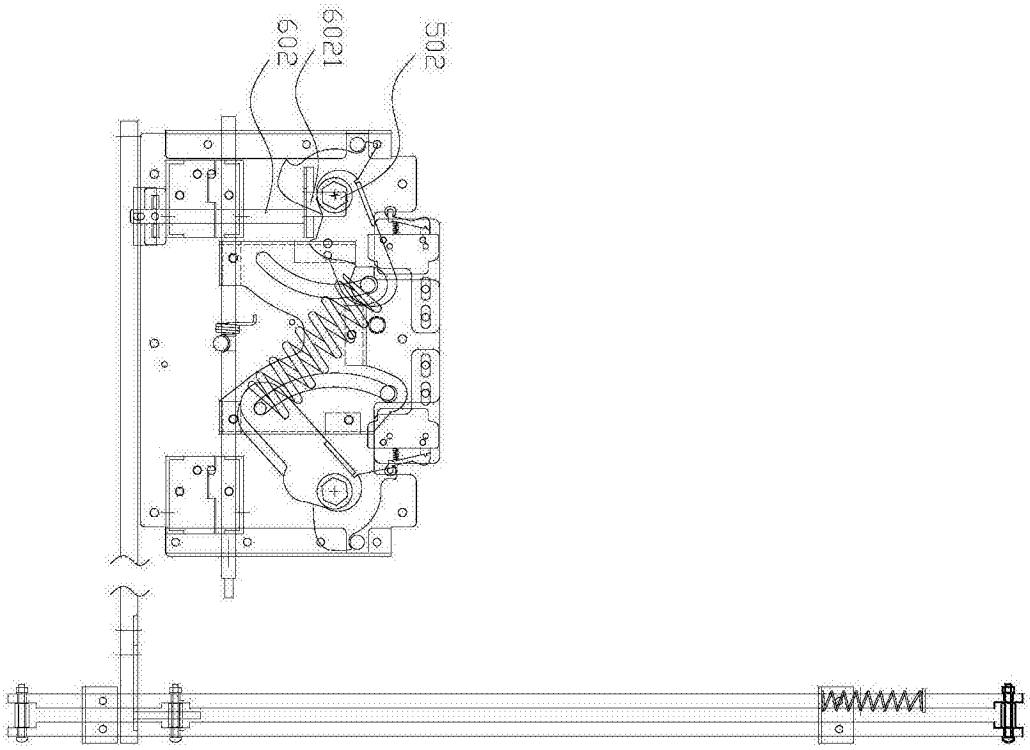


图9

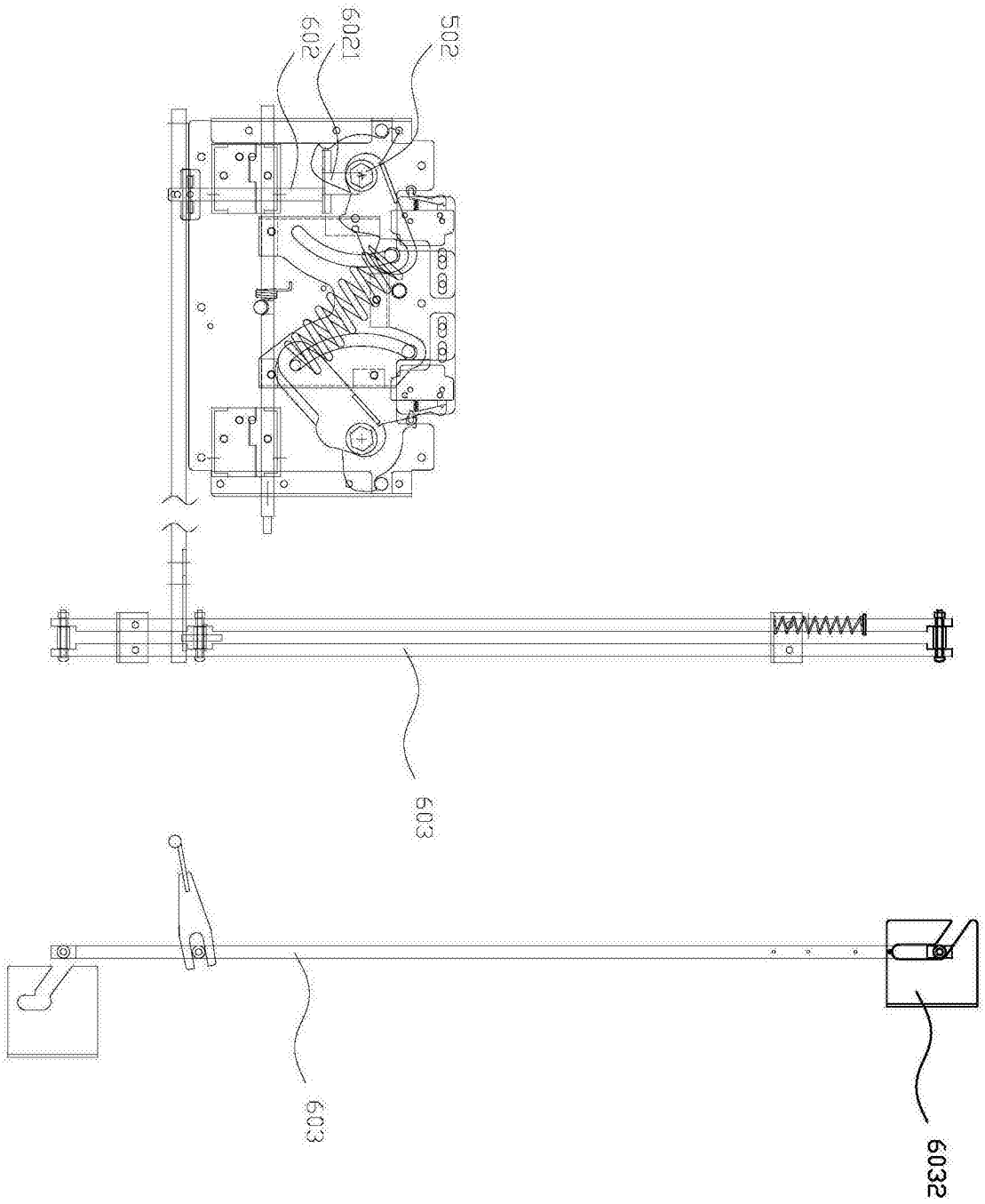


图10

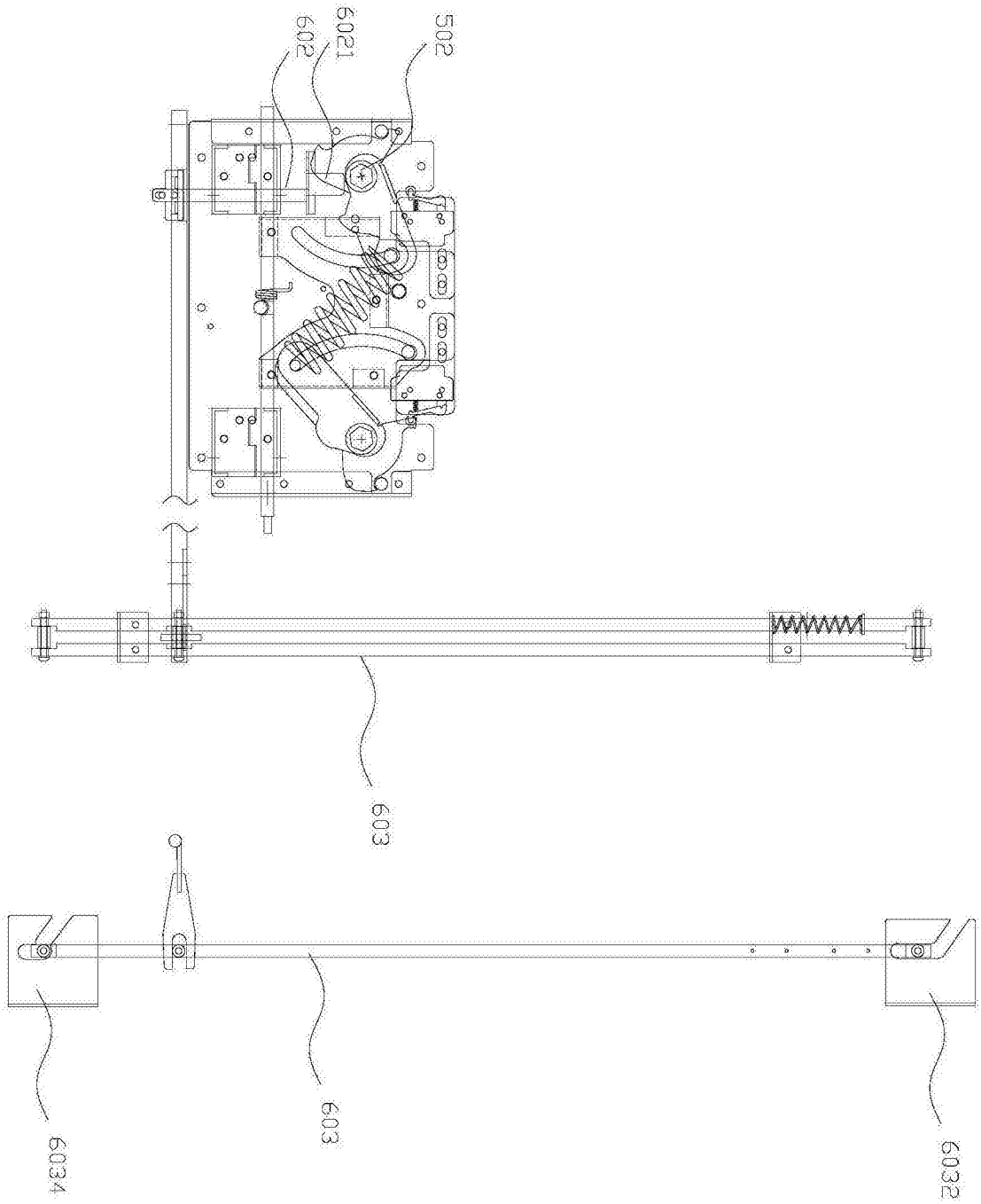


图11

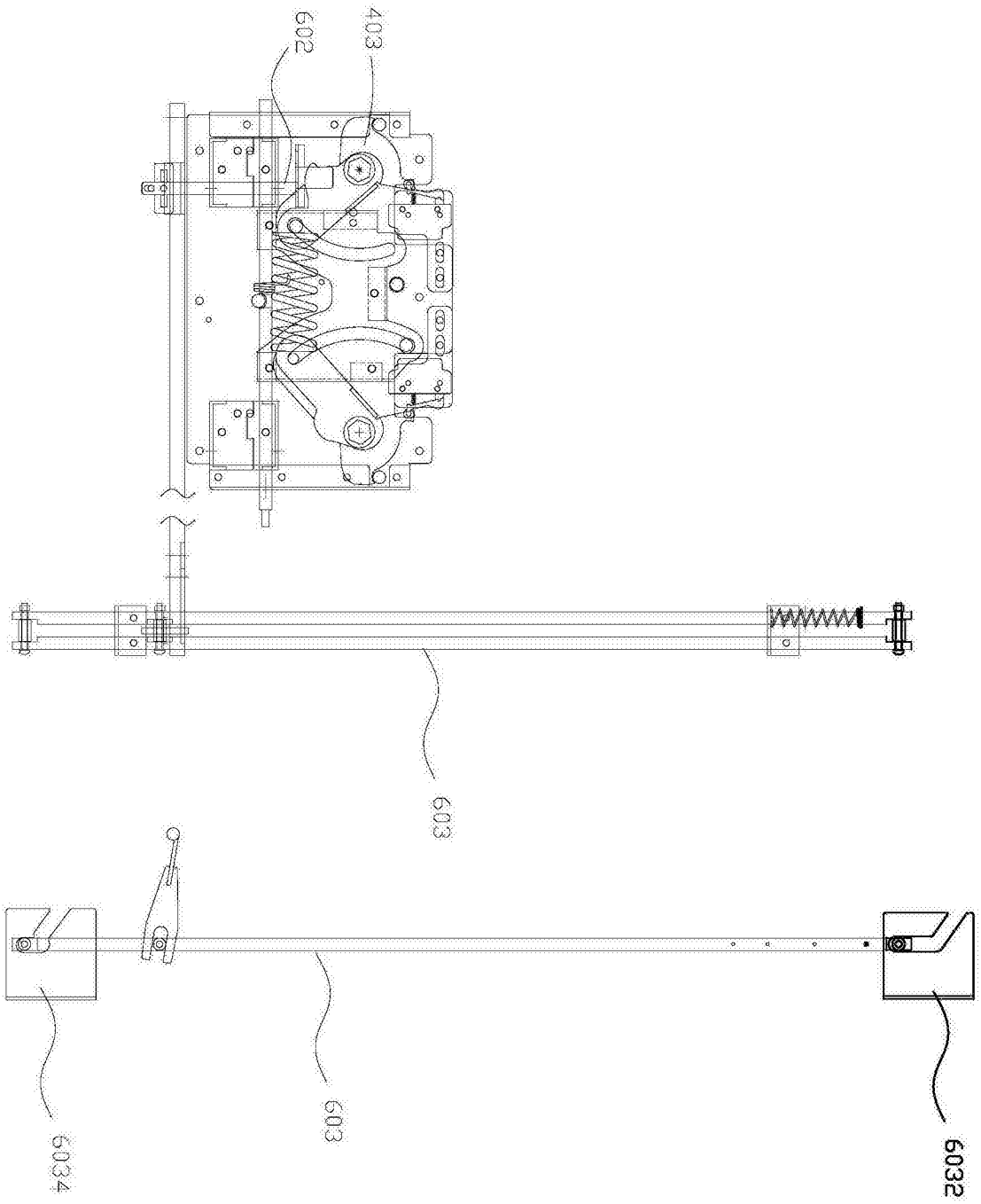


图12