(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207367817 U
(45)授权公告日 2018.05.15

(21)申请号 201721317290.8

(22)申请日 2017.10.12

(73)专利权人 瑞熙恩电气(珠海)有限公司
地址 519000 广东省珠海市唐家湾镇创新四路2号二期厂房2单元1楼

(72)发明人 梁志斌 叶文利 邓志坚 李奎 黎钊卓

(74)专利代理机构 珠海智专专利商标代理有限公司 44262
代理人 黄国豪

(51)Int.Cl.
H01H 9/22(2006.01)

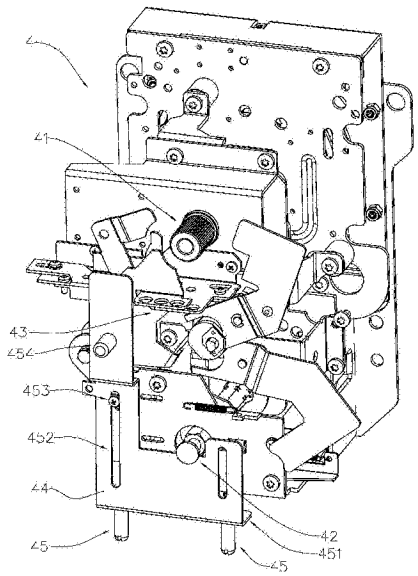
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

一种电缆室门板硬联锁的环网柜

(57)摘要

本实用新型提供一种电缆室门板硬联锁的环网柜，在箱体内设置有底座、高压断路器、操作机构，操作机构用于控制高压断路器分闸或合闸；硬联锁组件包括凸轮、推块、锁板和弹性件，凸轮设置在分合闸操作杆的中部，凸轮随分合闸操作杆的转动而转动，凸轮设置有销孔，推块可沿分合闸操作杆的径向滑动地设置在框架上，推块的上端部设置有滑槽，销钉穿过销孔和滑槽，锁板可沿竖直方向滑动地设置在框架上，锁板在下端板设置至少两个锁柱，锁柱与锁孔配合，推块的下端部可与下端板连接，锁板还朝外地设置有操作杆，弹性件抵接在下端板和框架之间。本案能够很好地实现对电缆室门板的防护，提高防护性能。



CN 207367817 U

1.一种电缆室门板硬联锁的环网柜，包括箱体，在所述箱体内设置有底座、高压断路器、操作机构，所述操作机构用于控制所述高压断路器分闸或合闸；

其特征在于：

所述底座形成有电缆室，所述高压断路器和所述操作机构设置在所述电缆室上，所述电缆室盖合有电缆室门板，所述电缆室门板的上端设置有至少两个锁孔；

所述操作机构包括框架、硬联锁组件、储能操作杆和分合闸操作杆，所述储能操作杆和所述分合闸操作杆可转动地架设在所述框架上；

硬联锁组件包括：

凸轮，所述凸轮设置在所述分合闸操作杆的中部，所述凸轮随所述分合闸操作杆的转动而转动，所述凸轮设置有销孔

推块，所述推块可沿所述分合闸操作杆的径向滑动地设置在所述框架上，所述推块的上端部设置有滑槽，销钉穿过所述销孔和所述滑槽；

锁板，所述锁板可沿竖直方向滑动地设置在所述框架上，所述锁板在下端板设置至少两个锁柱，所述锁柱与所述锁孔配合，所述推块的下端部可与所述下端板连接，所述锁板还朝外地设置有操作杆；

弹性件，所述弹性件抵接在所述下端板和所述框架之间。

2.根据权利要求1所述的环网柜，其特征在于：

所述框架设置有贯穿地限位槽，所述推块穿过所述限位槽，所述上端部和所述下端部分别位于所述限位槽的两端。

3.根据权利要求2所述的环网柜，其特征在于：

所述滑槽为沿竖直方向延伸且上端开口下端封闭的滑槽。

4.根据权利要求1所述的环网柜，其特征在于：

所述锁柱穿过所述下端板地设置，所述弹性件为弹簧，所述弹簧套在所述锁柱外并与所述下端板抵接。

5.根据权利要求1至4任一项所述的环网柜，其特征在于：

所述锁板包括朝外端面，在所述朝外端面沿竖直方向上设置有滑槽，螺钉穿过所述滑槽固定在框架上，所述操作杆设置在所述朝外端面上。

一种电缆室门板硬联锁的环网柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高压电气设备领域，尤其涉及一种电缆室门板硬联锁的环网柜。

背景技术

[0002] 高压配电柜是指用于电力系统发电、输电、配电、电能转换和消耗中起通断、控制或保护等作用，电压等级在3.6kV~550kV的电器产品，主要包括高压断路器、高压隔离开关与接地开关、高压负荷开关、高压自动重合与分段器，高压操作机构、高压防爆配电装置和高压开关柜等几大类。高压开关制造业是输变电设备制造业的重要组成部分，在整个电力工业中占有非常重要的地位。

[0003] 而环网柜是高压电气设备中重要的一环，其装在金属或非金属绝缘柜体内或做成拼装间隔式环网供电单元的电气设备，其核心部分采用负荷开关和熔断器，具有结构简单、体积小、价格低、可提高供电参数和性能以及供电安全等优点。它被广泛使用于城市住宅小区、高层建筑、大型公共建筑、工厂企业等负荷中心的配电站以及箱式变电站中。

[0004] 现有的环网柜一般设置有操作面板，通过操作面板的操作孔对操作机构和高压断路器进行操作，然而现有的操作面板仍存在操作防护等级低的问题，如对操作孔无法进行封闭锁定，或者锁定结构过于复杂影响实际使用，同时下方的电缆室门板现有技术也是采用软联锁的方式，对电缆室门板的关闭与否或打开与否没法实现良好的控制和监控，使得整个环网柜在操作防护级别较低。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种电缆室门板硬联锁的环网柜。

[0006] 为了实现本实用新型目的，本实用新型提供一种电缆室门板硬联锁的环网柜，包括箱体，在箱体内设置有底座、高压断路器、操作机构，操作机构用于控制高压断路器分闸或合闸；

[0007] 底座形成有电缆室，高压断路器和操作机构设置在电缆室上，电缆室盖合有电缆室门板，电缆室门板的上端设置有至少两个锁孔；

[0008] 操作机构包括框架、硬联锁组件、储能操作杆和分合闸操作杆，储能操作杆和分合闸操作杆可转动地架设在框架上；

[0009] 硬联锁组件包括：

[0010] 凸轮，凸轮设置在分合闸操作杆的中部，凸轮随分合闸操作杆的转动而转动，凸轮设置有销孔

[0011] 推块，推块可沿分合闸操作杆的径向滑动地设置在框架上，推块的上端部设置有滑槽，销钉穿过销孔和滑槽；

[0012] 锁板，锁板可沿竖直方向滑动地设置在框架上，锁板在下端板设置至少两个锁柱，锁柱与锁孔配合，推块的下端部可与下端板连接，锁板还朝外地设置有操作杆；

[0013] 弹性件，弹性件抵接在下端板和框架之间。

[0014] 更进一步的方案是，框架设置有贯穿地限位槽，推块穿过限位槽，上端部和下端部分别位于限位槽的两端。

[0015] 更进一步的方案是，滑槽为沿竖直方向延伸且上端开口下端封闭的滑槽。

[0016] 更进一步的方案是，锁柱穿过下端板地设置，弹性件为弹簧，弹簧套在锁柱外并与下端板抵接。

[0017] 更进一步的方案是，锁板包括朝外端面，在朝外端面沿竖直方向上设置有滑槽，螺钉穿过滑槽固定在框架上，操作杆设置在朝外端面上。

[0018] 本实用新型的有益效果是，通过硬联锁组件的设置，在分合闸操作杆转动合闸时，带动凸轮的转动，使得推块朝下推压锁柱，继而实现电缆室门板的物理硬锁定，而在分闸状态下，推块与下端板分离，而在弹性件的的预置压力下也是能够实现电缆室门板的物理硬锁定，而此时能够操作操作杆将锁柱往上提起并解锁，在合闸状态下，基于推块的作用，操作杆是无法操作使用的，故能够很好地实现对电缆室门板的防护，提高防护性能。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型环网柜实施例的结构图。

[0020] 图2是本实用新型环网柜实施例中共箱二次控制室的结构图。

[0021] 图3是本实用新型环网柜实施例中操作面板的结构图。

[0022] 图4是本实用新型环网柜实施例中操作面板与支撑框架配合的结构图。

[0023] 图5是本实用新型环网柜实施例中共箱底座的结构图。

[0024] 图6是本实用新型环网柜实施例中共箱底座从侧板朝内视角下的透视图。

[0025] 图7是本实用新型环网柜实施例中操作机构的结构图。

[0026] 图8是本实用新型环网柜实施例中操作机构在另一视角下的结构图。

[0027] 以下结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明。

具体实施方式

[0028] 参照图1，图1是环网柜的结构图，为了显示清楚省略了外部的箱体、多个高压断路器、多个监控单元等，但不影响本实用新型对于各个设备发明点的结构陈述。环网柜包括箱体，在箱体内设置有共箱底座3、多个高压断路器、多个操作机构4、多个监控单元、共箱二次控制室1和操作面板2，操作机构用于控制高压断路器分闸或合闸，监控单元用于监测高压断路器和操作机构的工作状态，

[0029] 环网柜在操作机构4的上方设置有共箱二次控制室1，共箱二次控制室1包括沿电缆室布置方向贯穿设置的箱体11和多个与箱体铰接的二次控制面板12，箱体11由底板、后板、顶板和两个侧柱112构成，故箱体11形成一个贯穿长度方向的腔体111，三个二次控制面板12覆盖在腔体111的正面，多个监控单元均设置在箱体11内。二次控制面板12上设置有配网线路故障控制终端123、合闸指示灯121、分闸指示灯122和储能指示灯124。

[0030] 参照图3和图4并结合，环网柜还包括操作面板22，操作面板2上设置有储能操作孔22、分合闸操作孔271、定位槽23、第一盖板21和第二盖板26，储能操作杆41与储能操作孔22相对，分合闸操作杆42与分合闸操作孔271相对。

[0031] 第一盖板21由透明材料制作而成，第一盖板21的第一端铰接在操作面板2上，第一

盖板21的第二端与操作面板2锁扣配合，第一盖板21沿水平方向转动，第一盖板21盖在储能操作孔22外，第一盖板21还设置有朝外凸起的限位凸起211，限位凸起211内设置有限位槽212，限位槽212只有一个朝向定位槽23的开口212，限位凸片43穿过定位槽23并为位于限位槽212内，第一盖板21的第二端设置有通槽，操作面板2在通槽对应的位置上设置有锁块24，锁块24穿过通槽，锁块24在通槽的外侧设置有锁孔。

[0032] 第二盖板26的第一端铰接在分合闸操作孔271的上方，第二盖板26沿操作面板即竖直面转动，第二盖板26的第二端在分合闸操作孔271的下方锁扣配合，第二盖板26盖在分合闸操作孔271外，第二盖板26的第二端设置有第一锁片261，操作面板2在第一锁片261相对的位置设置有第二锁片272，贯穿第一锁片261和第二锁片272地设置有锁孔，第一锁片261在旋转方向上的一侧上朝向第二锁片272地弯曲延伸有限位片262，限位片262与第二锁片272邻接。

[0033] 参照图4，环网柜还包括支撑框架，在图4用虚线表示支撑框架的结构，支撑框架连接在共箱底座3和共箱二次控制室1之间，高压断路器和操作机构固定在支撑框架上，支撑框架包括靠近二次控制室的上横梁281和靠近底座的下横梁284，上横梁281在设置有两个过孔282；支撑框架包括连接在上横梁281和下横梁284之间的两个侧梁283。

[0034] 操作面板的上边缘弯曲形成第一檐部291，操作面板的下边缘弯曲形成第二檐部292，第一檐部291扣在上横梁281上方，第二檐部292扣在下横梁284下方，第一檐部291在过孔282对应的位置上设置有扣片293，扣片293穿过过孔282并朝下延伸，扣片293呈两段式弯折布置。

[0035] 操作面板在第一侧梁283和第二侧梁283对应的位置上分别设置有多个安装孔294，安装螺钉穿过安装孔294安装到侧梁283上

[0036] 参照图5和图6，共箱底座3包括第一侧板32、第二侧板33和横板31，第一侧板32和第二侧板33连接在横板31的两端，且横板31分别位于第一侧板32和第二侧板33的中部，使得第一侧板32、第二侧板33和横板31呈H型地布置。

[0037] 在横板31的前侧并排地设置有多个电缆室34，本实施例的前侧是朝向操作面板2的一侧，相邻电缆室34之间采用一块隔板35间隔，横板31在每个电缆室34的位置处分别设置有泄压口311，泄压口311位于储物室38侧设置有隔离板(未示出)，在横板31的后侧储物室38，泄压口311连通电缆室34和储物室38之间，一个高压断路器和一个操作机构设置在一个电缆室34上，在电缆室34的前端盖合有电缆室门板，具体地，电缆室门板的上端设置有至少两个锁孔，电缆室门板的刚度比隔离板的刚度大，当电缆室34发爆炸时，爆炸压力是冲破隔离板并从泄压口泄出，从而有效保障前侧的安全。

[0038] 电缆室34的底部设置有出线孔36，在出线孔36的两侧上设置有限位板341，两个限位板341之间形成滑槽，环网柜还包括夹板37，夹板37包括位于出线孔36上方的夹部371和位于夹板37两侧的滑部372，滑部372自夹部371弯曲，滑部372的延伸方向与限位板341的延伸方向平行，滑部372与限位板341的内侧壁邻接，限位板341和滑部372贯穿地设置有限位孔，限位钉穿过限位孔，通过出线孔36和夹部371的重叠配合，继而实现对电缆的夹持。

[0039] 参照图7和图8，操作机构包括框架、硬联锁组件、储能操作杆41、分合闸操作杆42和限位凸片43，储能操作杆41和分合闸操作杆42可转动地架设在框架上，限位凸片43朝外地延伸并沿水平地布置，限位凸片43设置在储能操作杆454分和合闸操作杆454之间。

[0040] 硬联锁组件包括凸轮48、推块47、锁板44和弹性件46，凸轮48设置在分合闸操作杆42的中部，凸轮48随分合闸操作杆42的转动而转动，凸轮48设置有销孔。

[0041] 锁板44可沿竖直方向滑动地设置在框架上，锁板44包括朝外端面和下端板451，下端板451垂直与朝外端面，下端板451呈水平布置，在朝外端面沿竖直方向上设置有滑槽452，螺钉453穿过滑槽452固定在框架上，朝外延伸的操作杆454设置在朝外端面上，操作杆454穿过操作面板2的孔25，锁板44在下端板451设置至少两个锁柱45，锁柱45用于与电缆室门板的锁孔配合，弹性件46抵接在下端板451和框架之间，具体地，锁柱45穿过下端板451地设置，弹性件46为弹簧，弹簧套在锁柱45外并与下端板451抵接。

[0042] 框架设置有贯穿地限位槽，推块47穿过限位槽，上端部471和下端部472分别位于限位槽的两端，推块47可沿分合闸操作杆42的径向滑动地设置在框架上，即可沿水平方向滑动亦可沿竖直方向滑动。推块47的上端部471设置有滑槽，滑槽为沿竖直方向延伸且上端开口下端封闭的滑槽，销钉49穿过销孔和滑槽，推块47的下端部472可与下端板451连接。

[0043] 由上可见，通过硬联锁组件的设置，在分合闸操作杆转动合闸时，带动凸轮的转动，使得推块朝下推压锁柱，继而实现电缆室门板的物理硬锁定，而在分闸状态下，推块与下端板分离，而在弹性件的的预置压力下也是能够实现电缆室门板的物理硬锁定，而此时能够操作操作杆将锁柱往上提起并解锁，在合闸状态下，基于推块的作用，操作杆是无法操作使用的，故能够很好地实现对电缆室门板的防护，提高防护性能。

[0044] 同时，由于需要防止非法操作的主要包括储能操作杆和分合闸操作杆，故主要对其进行防护，首先是通过设置限位凸片，不仅使得操作面板能够准确对位，也使得操作孔能够分别对准两操作杆，同时也使得第一盖板的盖合对准定位，且该定位是半封闭式的，故能够防止外界的入侵和干扰。相对而言，分合闸操作杆的防护优先级别比储能操作杆高，故对储能操作杆的防护是采用水平方向旋转的盖板，使得在打开后不会自动盖上，方便操作，而对于分合闸操作杆，由于第二盖板是沿操作面板竖直地旋转，故在操作完毕后，在重力作用下掉落，继而自动复位，有效地提高操作面板的防护等级，同时采用透明地设置，能够更加直观地进行操作，且不影响整体美观度。

[0045] 而在操作面板对位安装时，利用檐部、扣片和过孔的设置，对位方便，扣合定位方便，下端也是采用檐部固定，使得整个操作面板安装更为方便。

[0046] 以及，通过共箱底座的设置，主要是利用中置的横板和两端的侧板，在确定开关单元的数量后，利用隔板间隔相应数量的电缆室，由于电缆室的上方是用于安装高压断路器的密闭气箱，故可方便地利用起重设备将较重的高压断路器吊起，再分别地安装到各个电缆室的上方，同时，还设置有泄压口和隔离板，当电缆室发生爆炸时，爆炸压力可从泄压口排出，防止从前侧爆出从而可以保护使用者，并在底部设置相应的夹线结构，方便施工人员整理线路。

[0047] 继而，对共箱二次控制室进行安装，由于控制线路、监控线路繁多，尤其是在多开关单元的应用场景下，共箱二次控制室内的布线尤其复杂，故本案采用贯穿式的布置，解决现有技术中单独的开关单元之间的连接问题，环网柜中的所有控制线路、监控线路均在贯穿的腔体内布置，不仅方便安装且也方便调试。

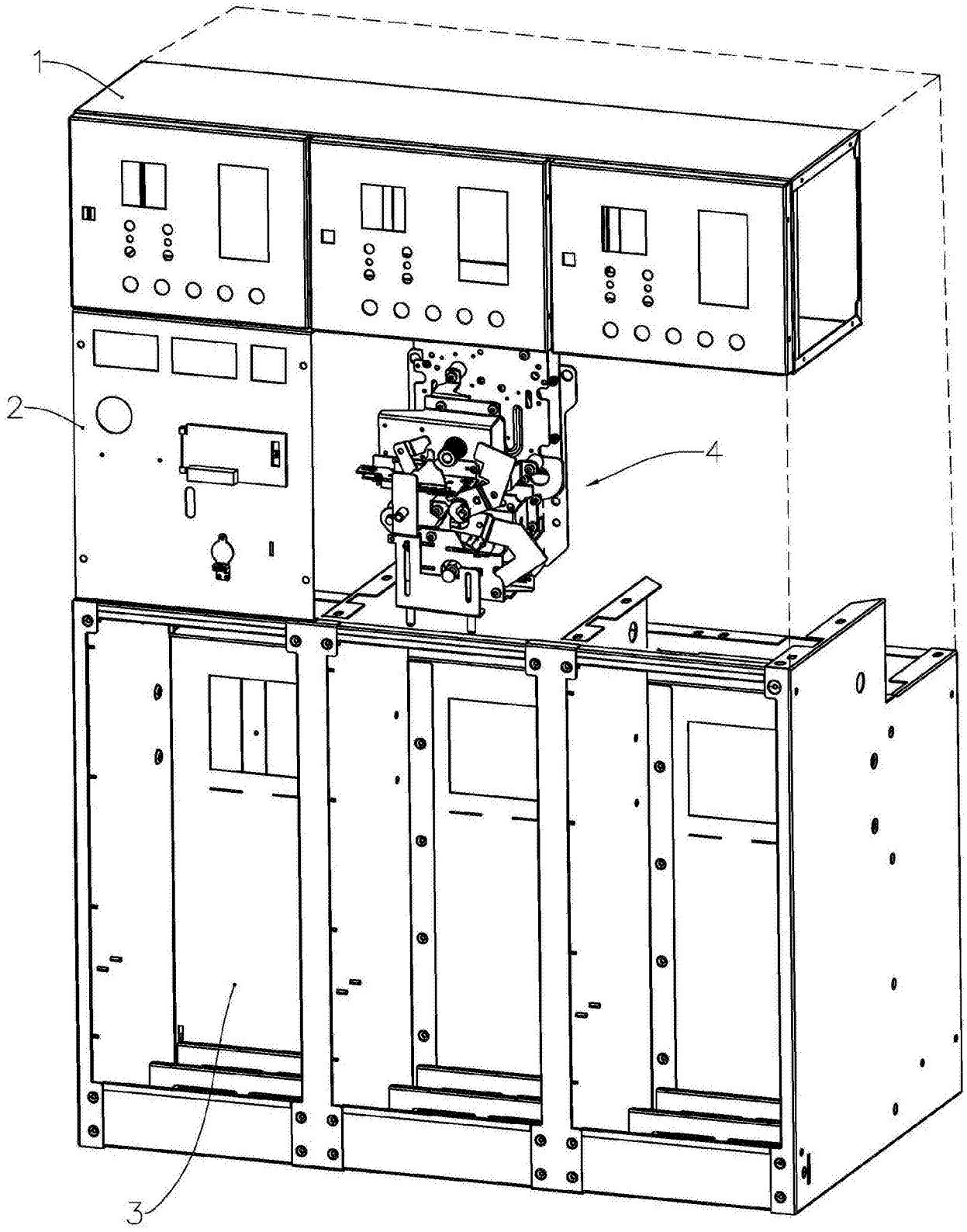


图1

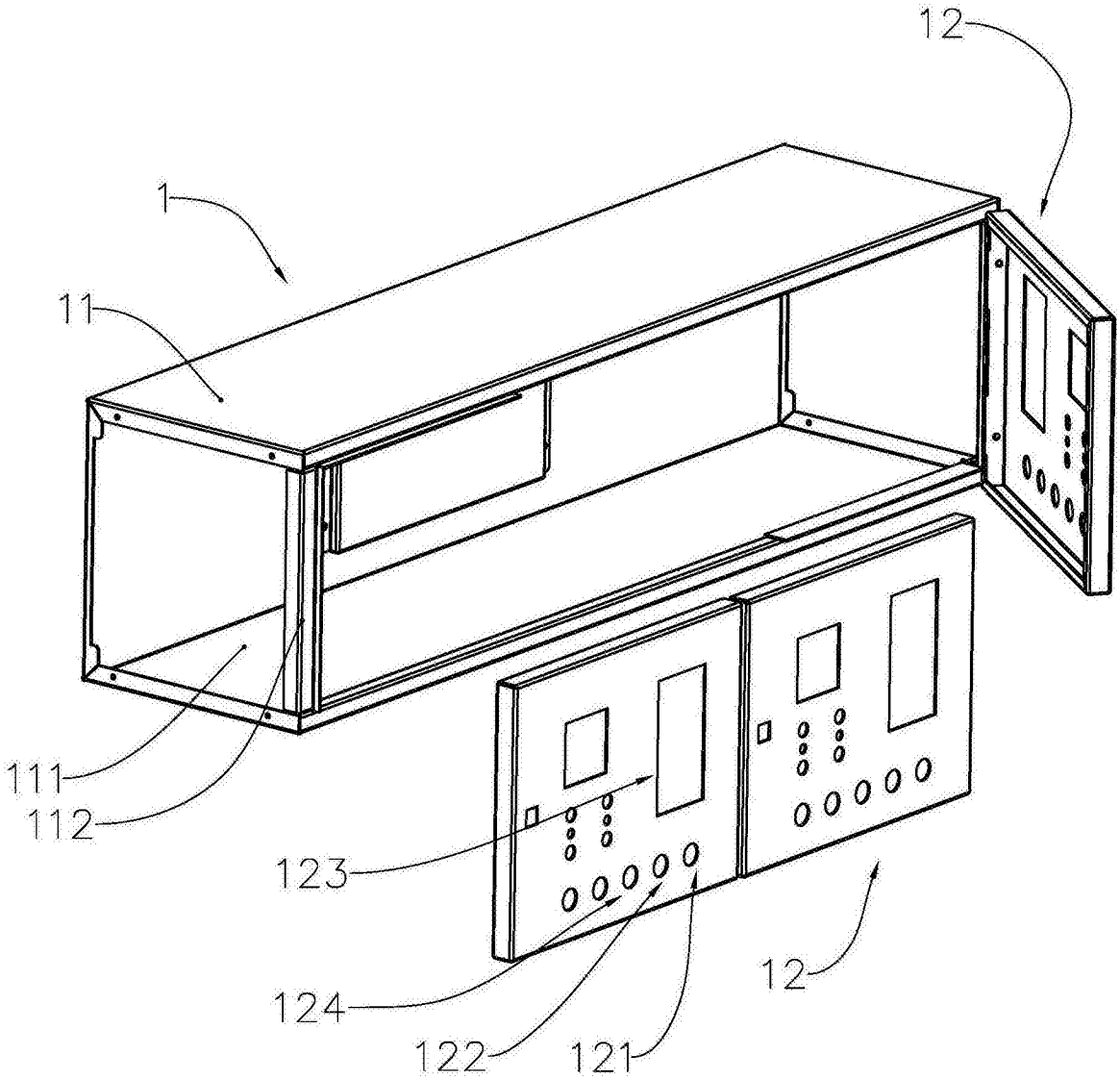


图2

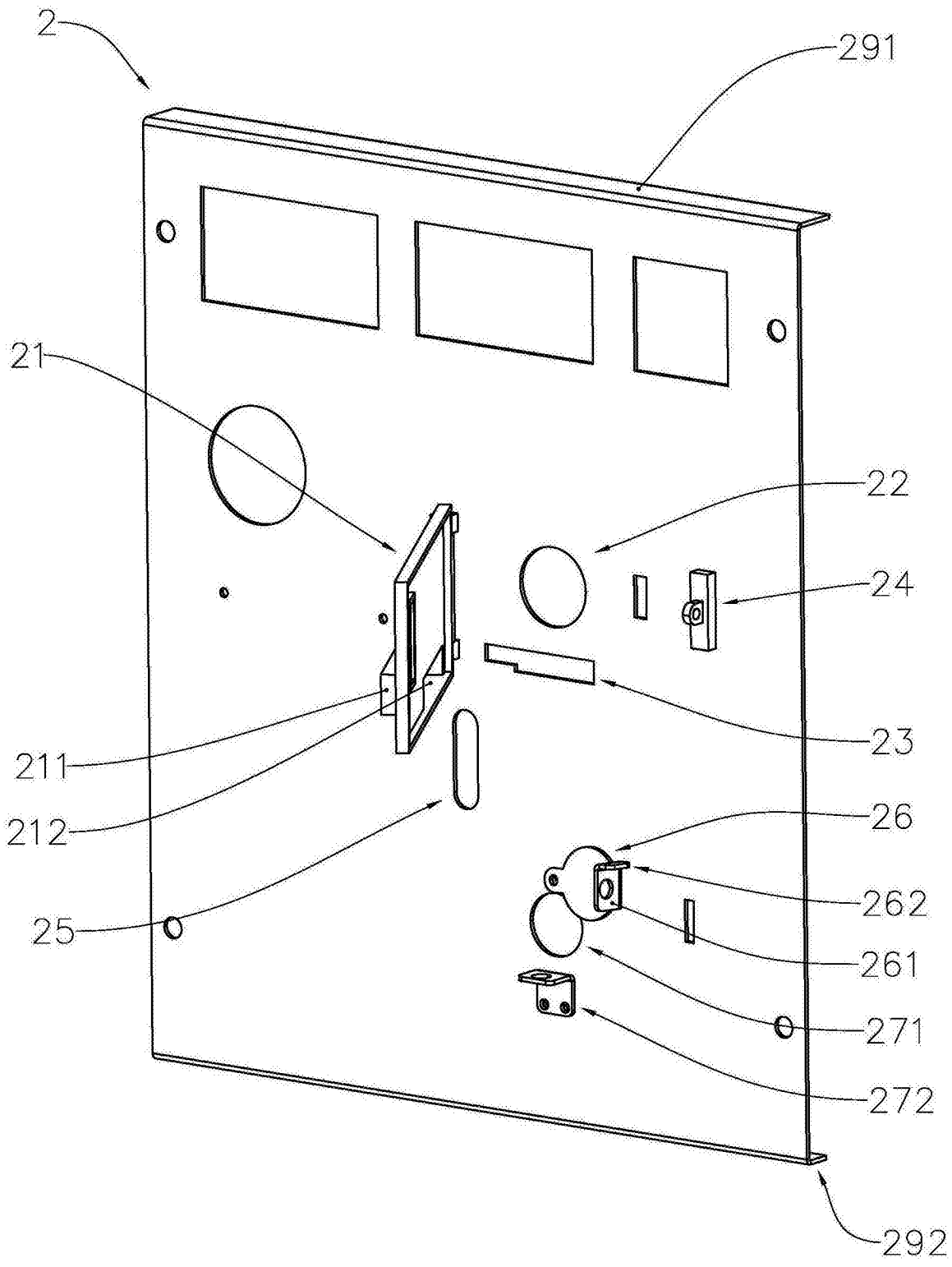


图3

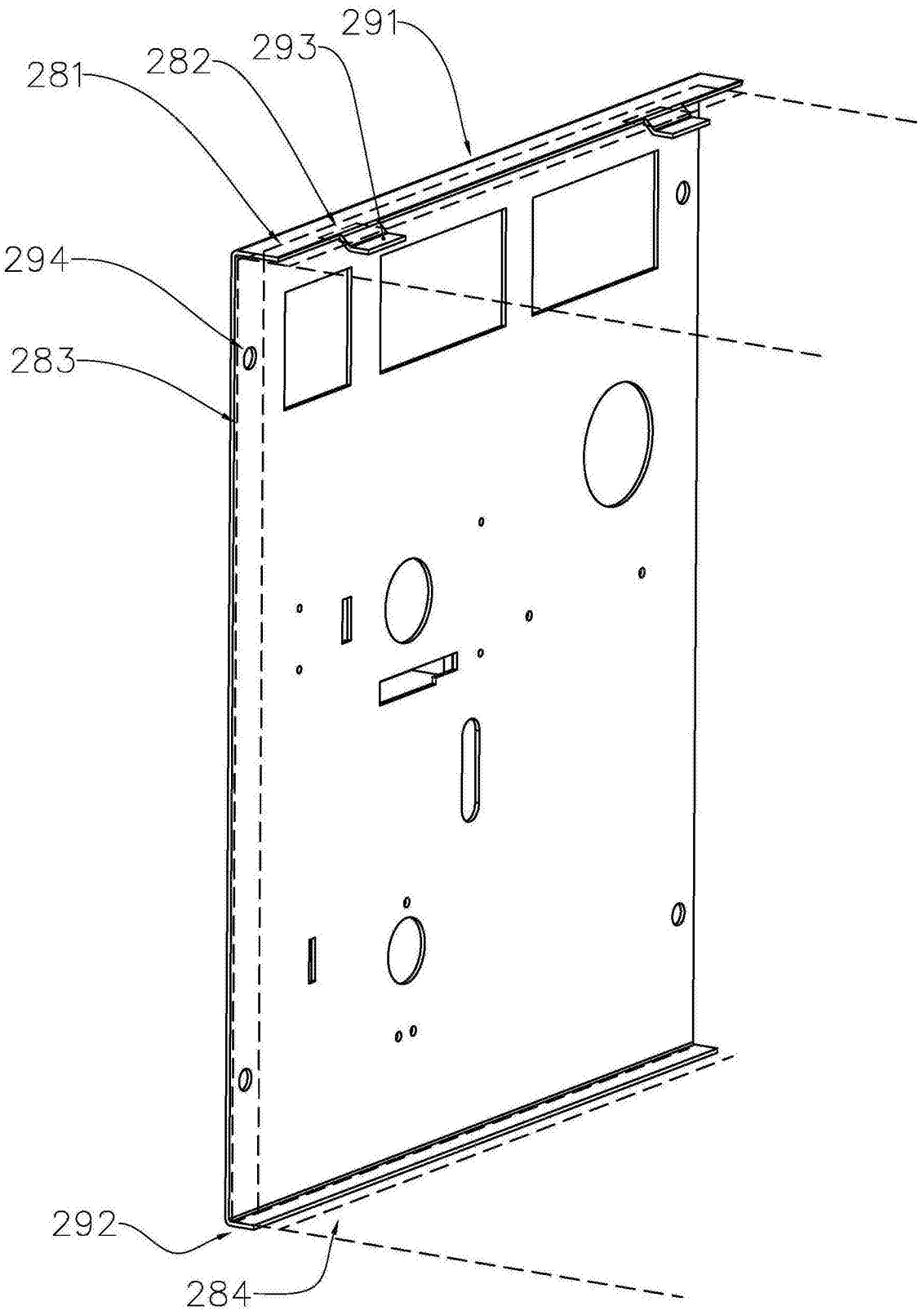


图4

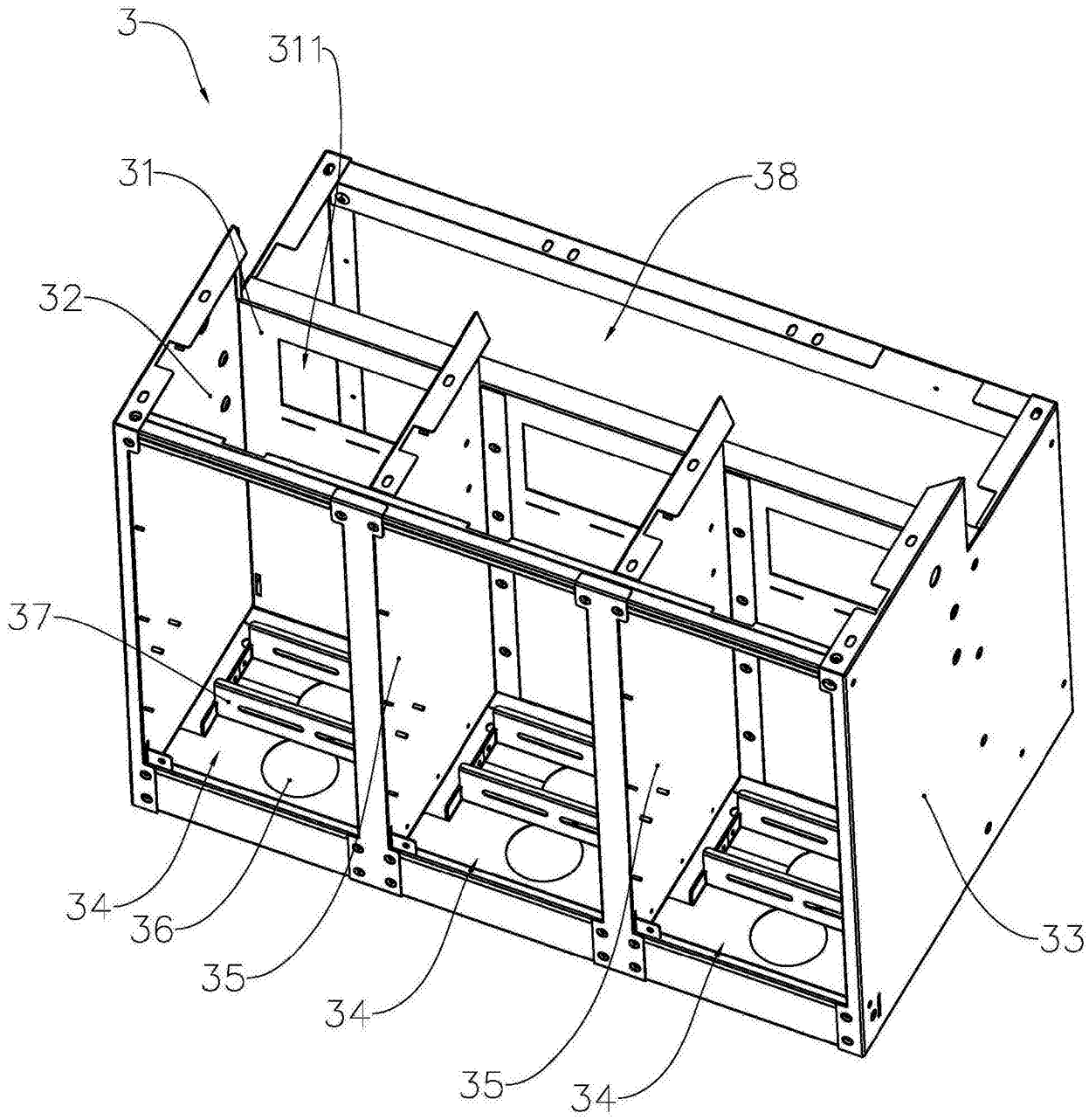


图5

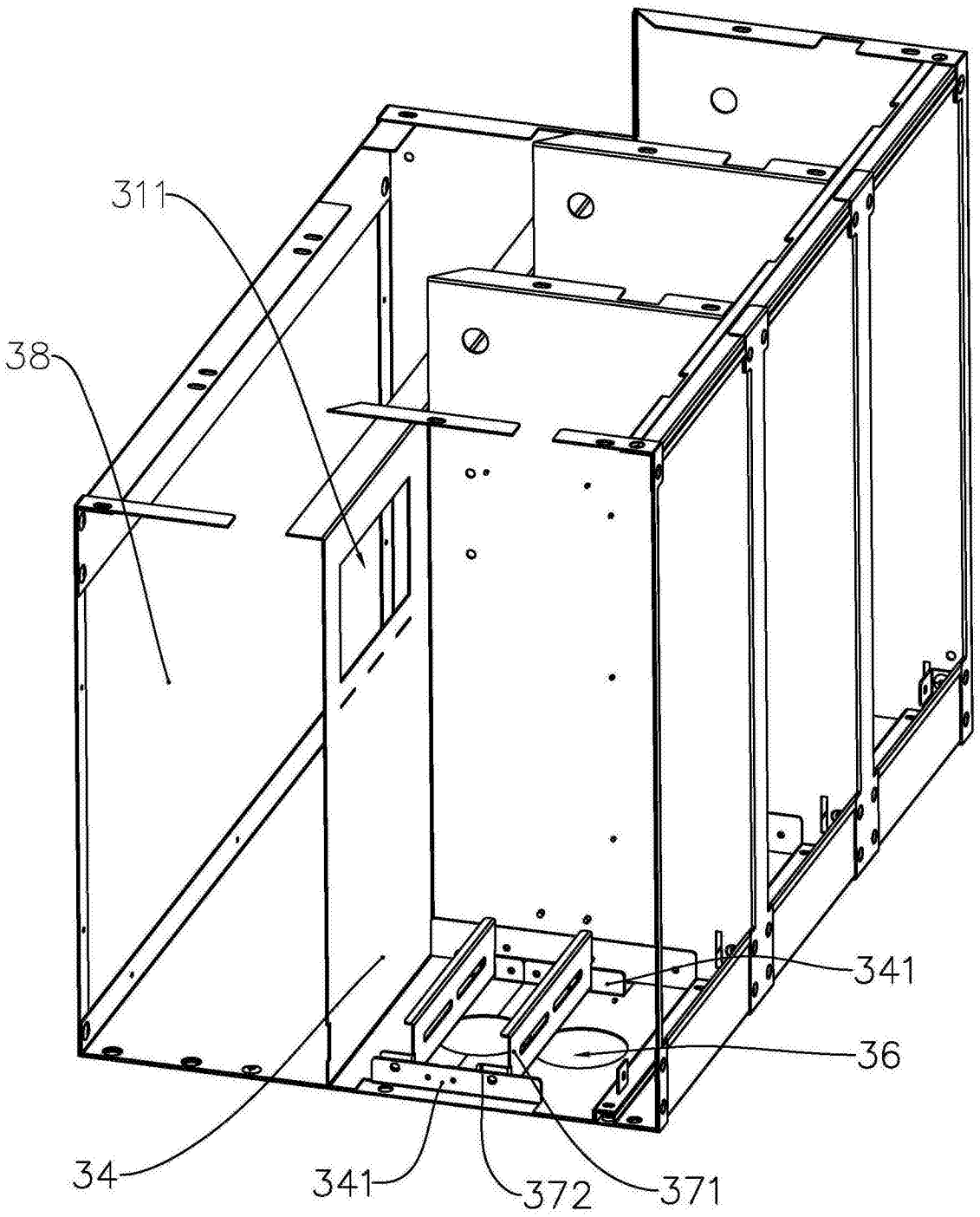


图6

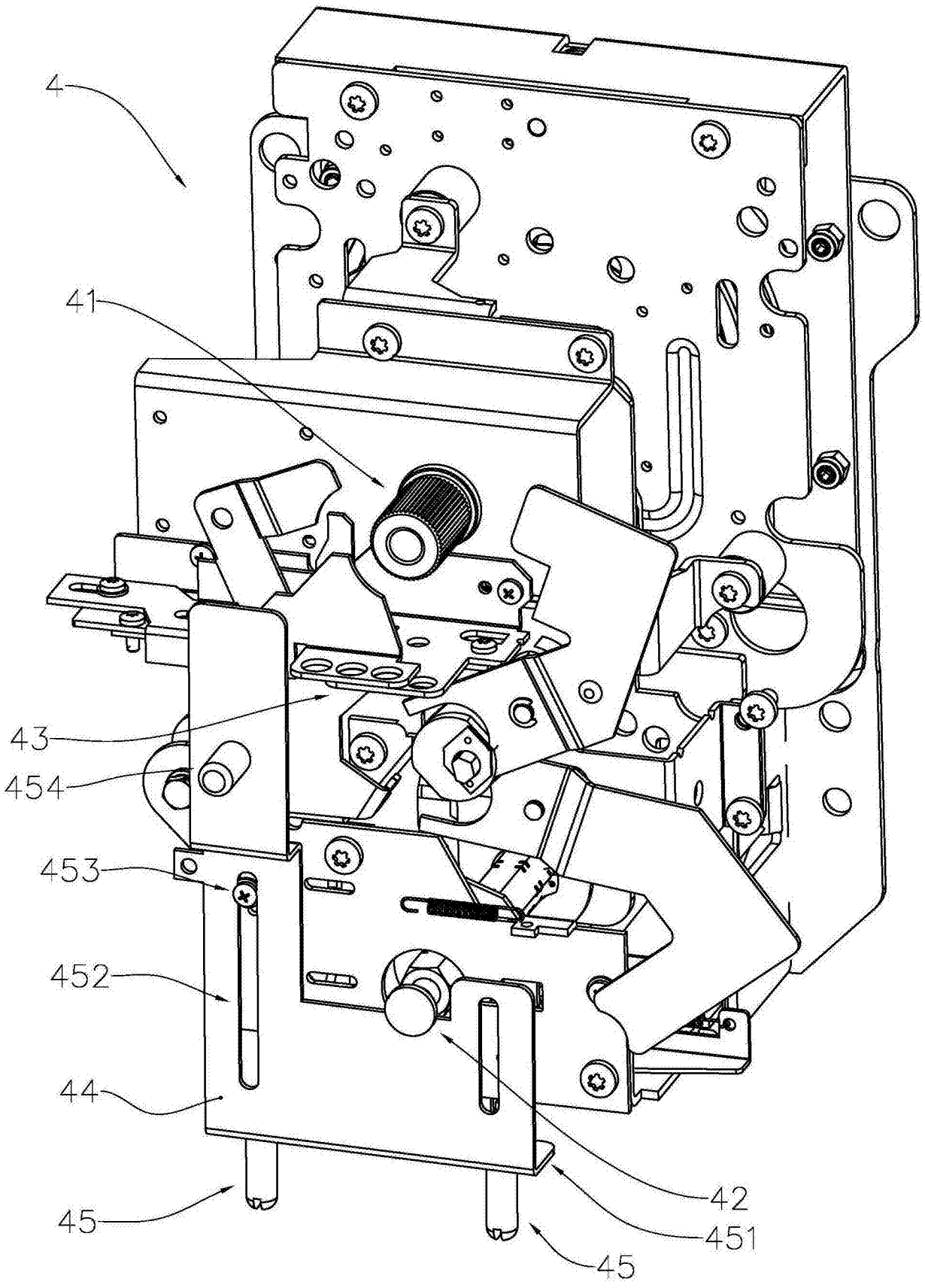


图7

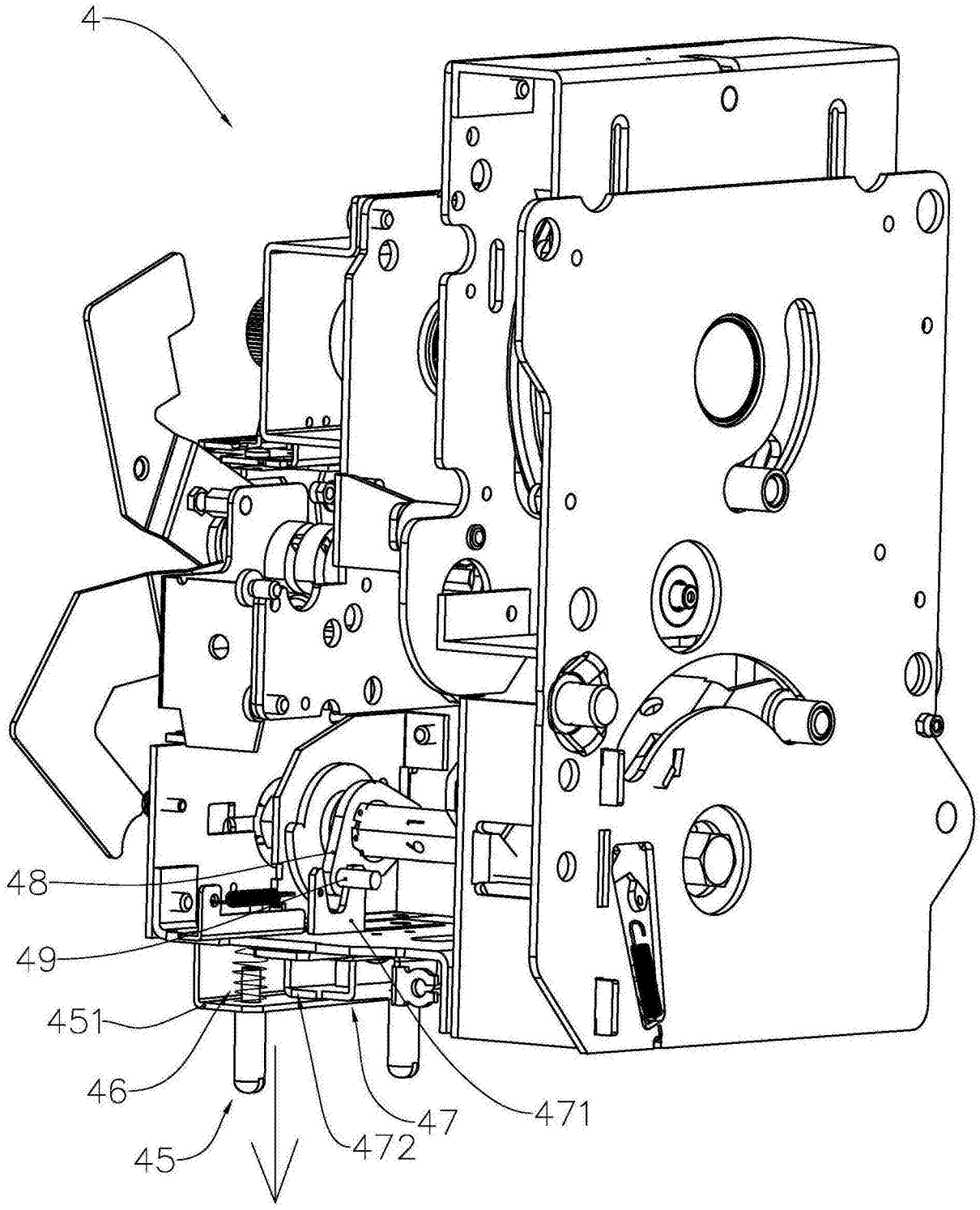


图8