



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213242327 U

(45) 授权公告日 2021.05.18

(21) 申请号 202022477637.3

(22) 申请日 2020.10.30

(73) 专利权人 宁波天安智能电网科技股份有限公司

地址 315700 浙江省宁波市象山县丹东街
道丹河东路1688号

(72) 发明人 韩国海 孙科米 欧阳道生 林龙

(74) 专利代理机构 宁波甬恒专利代理事务所
(普通合伙) 33270

代理人 郑哲

(51) Int.Cl.

H01H 9/26 (2006.01)

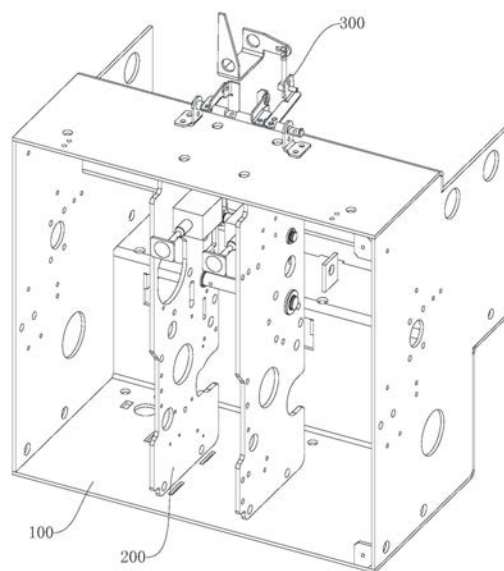
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种高压断路器联锁机构

(57) 摘要

本申请公开了一种高压断路器联锁机构,包括断路器机架,以及设置于所述断路器机架内的断路器操作机构,所述断路器操作机构内设置有主轴、合闸按钮和分闸按钮;所述断路器操作机构内还转动设置有副轴,所述副轴和所述主轴之间设置有三连杆机构,所述副轴转动可通过所述三连杆机构驱动所述主轴转动;所述副轴上固定设置有向上延伸的合闸拐臂和分闸拐臂,所述合闸按钮的顶杆适于始终抵触所述合闸拐臂前侧,所述分闸按钮的顶杆适于始终抵触所述分闸拐臂前侧;所述高压断路器联锁机构还包括联锁部件,所述联锁部件包括联锁拐臂、第一限位板、第二限位板和连杆组件。具有结构简单,联锁可靠,全机械结构的优点。



1. 一种高压断路器联锁机构,包括断路器机架,以及设置于所述断路器机架内的断路器操作机构,所述断路器操作机构内设置有主轴、合闸按钮和分闸按钮,按压所述合闸按钮和所述分闸按钮适于驱动所述主轴转动实现合闸和分闸;其特征在于:

所述断路器操作机构内还转动设置有副轴,所述副轴和所述主轴之间设置有三连杆机构,所述副轴转动可通过所述三连杆机构驱动所述主轴转动;所述副轴上固定设置有向上延伸的合闸拐臂和分闸拐臂,所述合闸按钮的顶杆适于始终抵触所述合闸拐臂前侧,所述分闸按钮的顶杆适于始终抵触所述分闸拐臂前侧;

所述高压断路器联锁机构还包括联锁部件,所述联锁部件包括联锁拐臂、第一限位板、第二限位板和连杆组件,所述联锁拐臂设置于隔离开关操作机构上,所述隔离开关操作机构动作适于驱动所述联锁拐臂上下转动,所述第一限位板和所述第二限位板分别沿上下方向穿过并滑动设置于所述断路器机架上,所述联锁拐臂适于通过所述连杆组件驱动所述第一限位板和所述第二限位板上下滑动;且所述第一限位板滑动至下位时,所述第一限位板抵触所述合闸拐臂或所述分闸拐臂后侧,并限制所述副轴顺时针转动,所述第二限位板滑动至下位时,所述第二限位板抵触所述三连杆机构上端,并限制所述副轴逆时针转动;所述第一限位板和所述第二限位板处于上位时,所述副轴可由所述合闸按钮和所述分闸按钮控制转动。

2. 根据权利要求1所述的一种高压断路器联锁机构,其特征在于:所述连杆组件包括底座、转轴、第一连杆、第二连杆、第三连杆和第四连杆,所述底座固定设置于所述断路器机架上,所述转轴转动设置于所述底座上,所述第一连杆为两个,且第一连杆一端固定设置于所述转轴上,两个所述第一连杆另一端分别活动连接所述第一限位板和所述第二限位板,所述第二连杆一端固定设置于所述转轴上,所述第二连杆另一端转动连接所述第三连杆一端,所述第三连杆另一端固定连接所述第四连杆一端,所述第四连杆另一端转动连接所述联锁拐臂。

3. 根据权利要求2所述的一种高压断路器联锁机构,其特征在于:所述第一连杆上开设有腰形孔,所述第一限位板和所述第二限位板分别通过紧固件活动连接于所述腰形孔内;所述第二连杆一端开设有多个固定孔,所述第二连杆可通过紧固件穿过任一所述固定孔固定连接所述转轴;所述第二连杆另一端开设有多个铰接孔,所述第三连杆可穿过任一所述铰接孔转动连接所述第二连杆;所述第三连杆另一端开设有螺纹孔,所述第四连杆一端为螺柱结构,所述第四连杆通过螺柱螺纹连接于螺纹孔内固定连接所述第三连杆;所述联锁拐臂上开设有多个转动孔,所述第四连杆可通过紧固件穿过任一所述转动孔转动连接所述联锁拐臂。

4. 根据权利要求1所述的一种高压断路器联锁机构,其特征在于:所述第一限位板前端弯折形成第一抵触片,所述第一抵触片适于横向抵触所述合闸拐臂或所述分闸拐臂;所述第二限位板前端弯折形成第二抵触片,所述第二抵触片适于纵向抵触所述三连杆机构。

一种高压断路器联锁机构

技术领域

[0001] 本申请涉及电气设备领域,具体涉及断路器。

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,而且三工位开关接地功能作为线路或设备检修的安全措施,开关柜维护接地后,应具有防止断路器当地及远方误分闸的措施。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。

[0003] 如何对现有的三工位隔离开关和断路器之间的联锁机构进行改进,使其克服上述问题,是本领域技术人员亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 本申请的一个目的在于提供一种结构简单,联锁可靠,全机械结构的高压断路器联锁机构。

[0005] 为达到以上目的,本申请采用的技术方案为:一种高压断路器联锁机构,包括断路器机架,以及设置于所述断路器机架内的断路器操作机构,所述断路器操作机构内设置有主轴、合闸按钮和分闸按钮,按压所述合闸按钮和所述分闸按钮适于驱动所述主轴转动实现合闸和分闸;其特征在于:

[0006] 所述断路器操作机构内还转动设置有副轴,所述副轴和所述主轴之间设置有三连杆机构,所述副轴转动可通过所述三连杆机构驱动所述主轴转动;所述副轴上固定设置有向上延伸的合闸拐臂和分闸拐臂,所述合闸按钮的顶杆适于始终抵触所述合闸拐臂前侧,所述分闸按钮的顶杆适于始终抵触所述分闸拐臂前侧;

[0007] 所述高压断路器联锁机构还包括联锁部件,所述联锁部件包括联锁拐臂、第一限位板、第二限位板和连杆组件,所述联锁拐臂设置于隔离开关操作机构上,所述隔离开关操作机构动作适于驱动所述联锁拐臂上下转动,所述第一限位板和所述第二限位板分别沿上下方向穿过并滑动设置于所述断路器机架上,所述联锁拐臂适于通过所述连杆组件驱动所述第一限位板和所述第二限位板上下滑动;且所述第一限位板滑动至下位时,所述第一限位板抵触所述合闸拐臂或所述分闸拐臂后侧,并限制所述副轴顺时针转动,所述第二限位板滑动至下位时,所述第二限位板抵触所述三连杆机构上端,并限制所述副轴逆时针转动;

所述第一限位板和所述第二限位板处于上位时,所述副轴可由所述合闸按钮和所述分闸按钮控制转动。

[0008] 作为优选,所述连杆组件包括底座、转轴、第一连杆、第二连杆、第三连杆和第四连杆,所述底座固定设置于所述断路器机架上,所述转轴转动设置于所述底座上,所述第一连杆为两个,且第一连杆一端固定设置于所述转轴上,两个所述第一连杆另一端分别活动连接所述第一限位板和所述第二限位板,所述第二连杆一端固定设置于所述转轴上,所述第二连杆另一端转动连接所述第三连杆一端,所述第三连杆另一端固定连接所述第四连杆一端,所述第四连杆另一端转动连接所述联锁拐臂。上述结构可以实现联锁拐臂和第一限位板、第二限位板之间的简单,且具有结构简单、安装方便、连接可靠的优点。

[0009] 作为改进,所述第一连杆上开设有腰形孔,所述第一限位板和所述第二限位板分别通过紧固件活动连接于所述腰形孔内;所述第二连杆一端开设有多个固定孔,所述第二连杆可通过紧固件穿过任一所述固定孔固定连接所述转轴;所述第二连杆另一端开设有多个铰接孔,所述第三连杆可穿过任一所述铰接孔转动连接所述第二连杆;所述第三连杆另一端开设有螺纹孔,所述第四连杆一端为螺柱结构,所述第四连杆通过螺柱螺纹连接于螺纹孔内固定连接所述第三连杆;所述联锁拐臂上开设有多个转动孔,所述第四连杆可通过紧固件穿过任一所述转动孔转动连接所述联锁拐臂。多个固定孔、多个铰接孔、螺柱螺纹结构以及多个转动孔的设置,可以根据需要对连杆组件进行微调,用于补偿加工、装配误差,一方面保证不会发生干涉,另一方面保证第一限位板和第二限位板能到底指定的锁定和解锁位置。

[0010] 作为改进,所述第一限位板前端弯折形成第一抵触片,所述第一抵触片适于横向抵触所述合闸拐臂或所述分闸拐臂;所述第二限位板前端弯折形成第二抵触片,所述第二抵触片适于纵向抵触所述三连杆机构。考虑空间布置及接触的可靠性,设置了第一抵触片和第二抵触片。

[0011] 与现有技术相比,本申请的有益效果在于:本方案通过纯机械结构,实现了隔离开关操作机构和断路器操作机构之间的联锁。当隔离开关处于接地位置进行线路或设备检修时,联锁拐臂向下转动,进而通过连杆组件驱动第一限位板和第二限位板向下滑动,抵触合闸拐臂或分闸拐臂,以及抵触三连杆机构,完全锁死副轴、主轴、三连杆机构、合闸按钮和分闸按钮的活动,保证断路器不能进行分合闸动作,实现联锁功能。

附图说明

[0012] 图1是根据本申请的一个优选实施例的立体结构示意图;

[0013] 图2是根据本申请的一个优选实施例的主视图;

[0014] 图3是根据本申请的一个优选实施例的内部结构侧视图;

[0015] 图4是根据本申请的一个优选实施例的内部结构立体视图;

[0016] 图5是根据本申请的一个优选实施例中联锁部件的立体结构示意图;

[0017] 图6是根据本申请的一个优选实施例与隔离开关操作机构连接时的立体结构示意图。

[0018] 图中:100、断路器机架;200、断路器操作机构;300、联锁部件;400、隔离开关操作机构;201、主轴;202、合闸按钮;203、分闸按钮;204、副轴;205、三连杆机构;206、合闸拐臂;

207、分闸拐臂；

[0019] 1、联锁拐臂；2、第一限位板；3、第二限位板；4、连杆组件；11、转动孔；21、第一抵触片；31、第二抵触片；41、底座；42、转轴；43、第一连杆；44、第二连杆；45、第三连杆；46、第四连杆；431、腰形孔；441、固定孔；442、铰接孔。

具体实施方式

[0020] 下面，结合具体实施方式，对本申请做进一步描述，需要说明的是，在不冲突的前提下，以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0021] 在本申请的描述中，需要说明的是，对于方位词，如有术语“中心”、“横向”、“纵向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示方位和位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于叙述本申请和简化描述，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、以特定方位构造和操作，不能理解为限制本申请的具体保护范围。

[0022] 需要说明的是，本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

[0023] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0024] 如图1至6所示，本申请的一个优选实施例包括断路器机架100，设置于断路器机架100内的断路器操作机构200，设置于断路器和隔离开关操作机构400之间的联锁部件300。

[0025] 断路器操作机构200内设置有主轴201、合闸按钮202和分闸按钮203，按压合闸按钮202和分闸按钮203适于驱动主轴201转动实现合闸和分闸。其中，断路器操作机构200内还转动设置有副轴204，副轴204和主轴201之间设置有三连杆机构205，副轴204转动可通过三连杆机构205驱动主轴201转动；副轴204上固定设置有向上延伸的合闸拐臂206和分闸拐臂207，合闸按钮202的顶杆适于始终抵触合闸拐臂206前侧，分闸按钮203的顶杆适于始终抵触分闸拐臂207前侧。

[0026] 关键之处在于，联锁部件300包括联锁拐臂1、第一限位板2、第二限位板3和连杆组件4，联锁拐臂1设置于隔离开关操作机构400上，隔离开关操作机构400动作适于驱动联锁拐臂1上下转动，第一限位板2和第二限位板3分别沿上下方向穿过并滑动设置于断路器机架100上，联锁拐臂1适于通过连杆组件4驱动第一限位板2和第二限位板3上下滑动；且第一限位板2滑动至下位时，第一限位板2抵触合闸拐臂206后侧，并限制副轴204顺时针转动，第二限位板3滑动至下位时，第二限位板3抵触三连杆机构205上端，并限制副轴204逆时针转动；第一限位板2和第二限位板3于上位时，副轴204可由合闸按钮202和分闸按钮203控制转动。

[0027] 本实施例中，连杆组件4包括底座41、转轴42、第一连杆43、第二连杆44、第三连杆45和第四连杆46，底座41固定设置于断路器机架100上，转轴42转动设置于底座41上，第一连杆43为两个，且第一连杆43一端固定设置于转轴42上，两个第一连杆43另一端分别活动连接第一限位板2和第二限位板3，第二连杆44一端固定设置于转轴42上，第二连杆44另一

端转动连接第三连杆45一端,第三连杆45另一端固定连接第四连杆46一端,第四连杆46另一端转动连接联锁拐臂1。

[0028] 为了连杆组件4具有一定的调节能力,第一连杆43上开设有腰形孔431,第一限位板2和第二限位板3分别通过紧固件活动连接于腰形孔431内;第二连杆44一端开设有多个固定孔441,第二连杆44可通过紧固件穿过任一固定孔441固定连接转轴42;第二连杆44另一端开设有多个铰接孔442,第三连杆45可穿过任一铰接孔442转动连接第二连杆44;第三连杆45另一端开设有螺纹孔,第四连杆46一端为螺柱结构,第四连杆46通过螺柱螺纹连接于螺纹孔内固定连接第三连杆45;联锁拐臂1上开设有多个转动孔11,第四连杆46可通过紧固件穿过任一转动孔11转动连接联锁拐臂1。

[0029] 另外,考虑空间的合理布置和接触的可靠性,第一限位板2前端弯折形成第一抵触片21,第一抵触片21适于横向抵触合闸拐臂206;第二限位板3前端弯折形成第二抵触片31,第二抵触片31适于纵向抵触三连杆机构205。

[0030] 以上描述了本申请的基本原理、主要特征和本申请的优点。本行业的技术人员应该了解,本申请不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本申请的原理,在不脱离本申请精神和范围的前提下本申请还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本申请的范围内。本申请要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

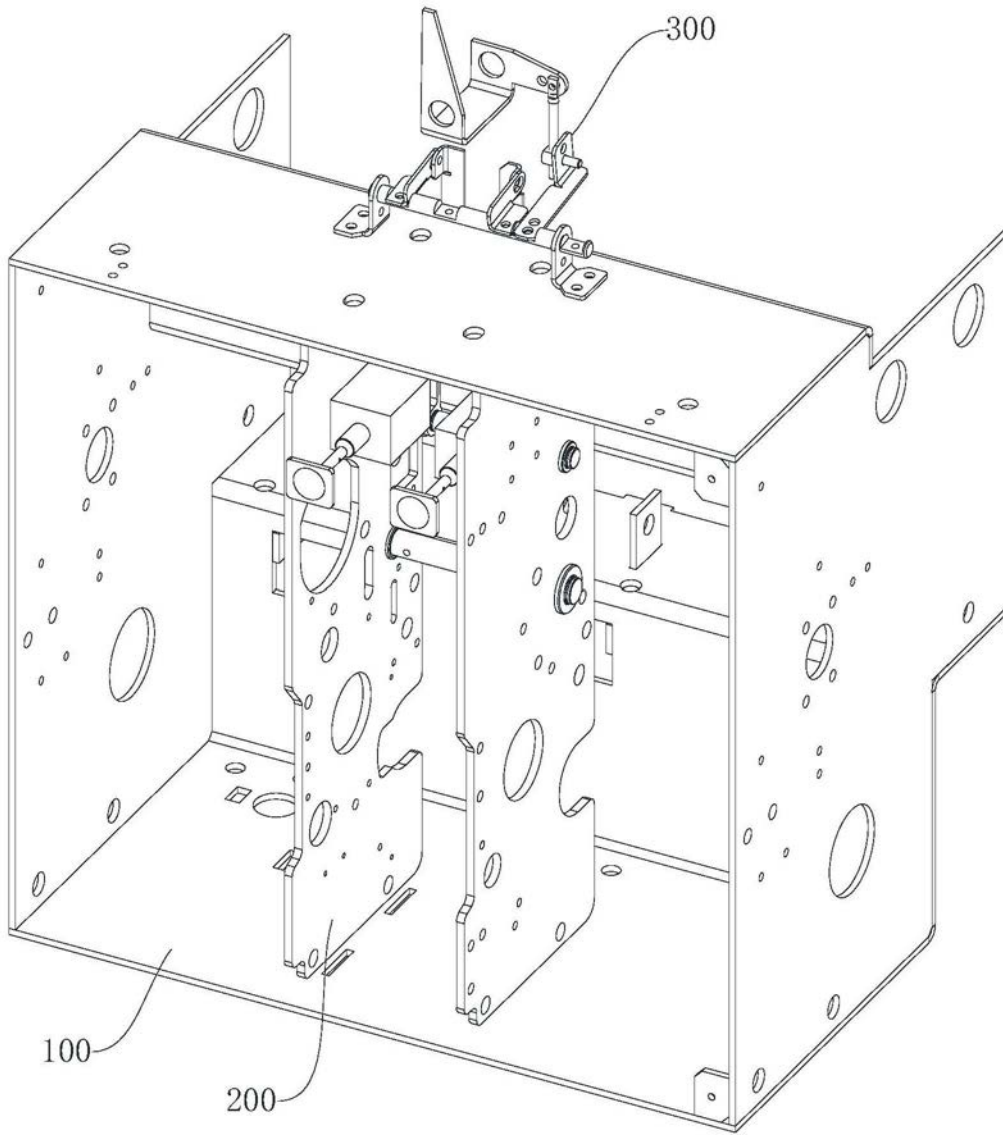


图1

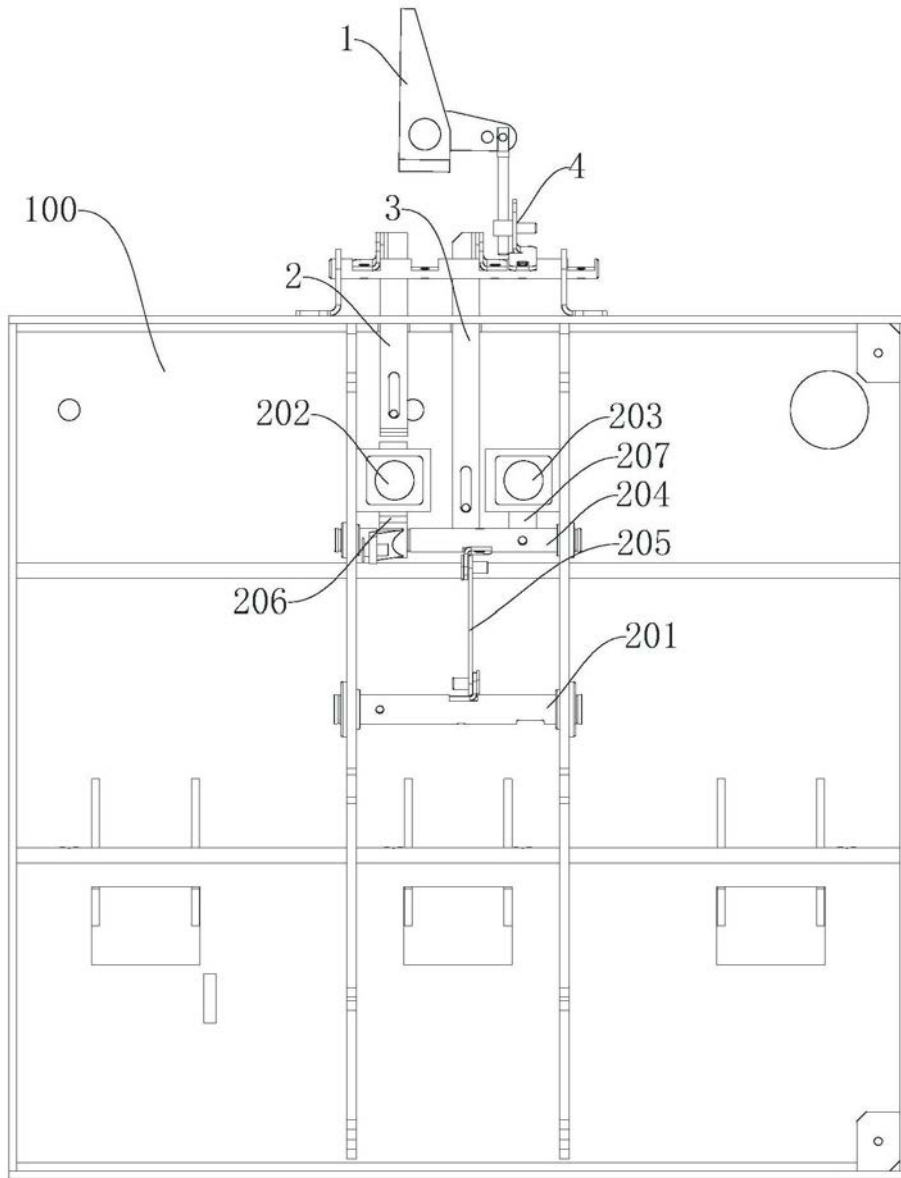


图2

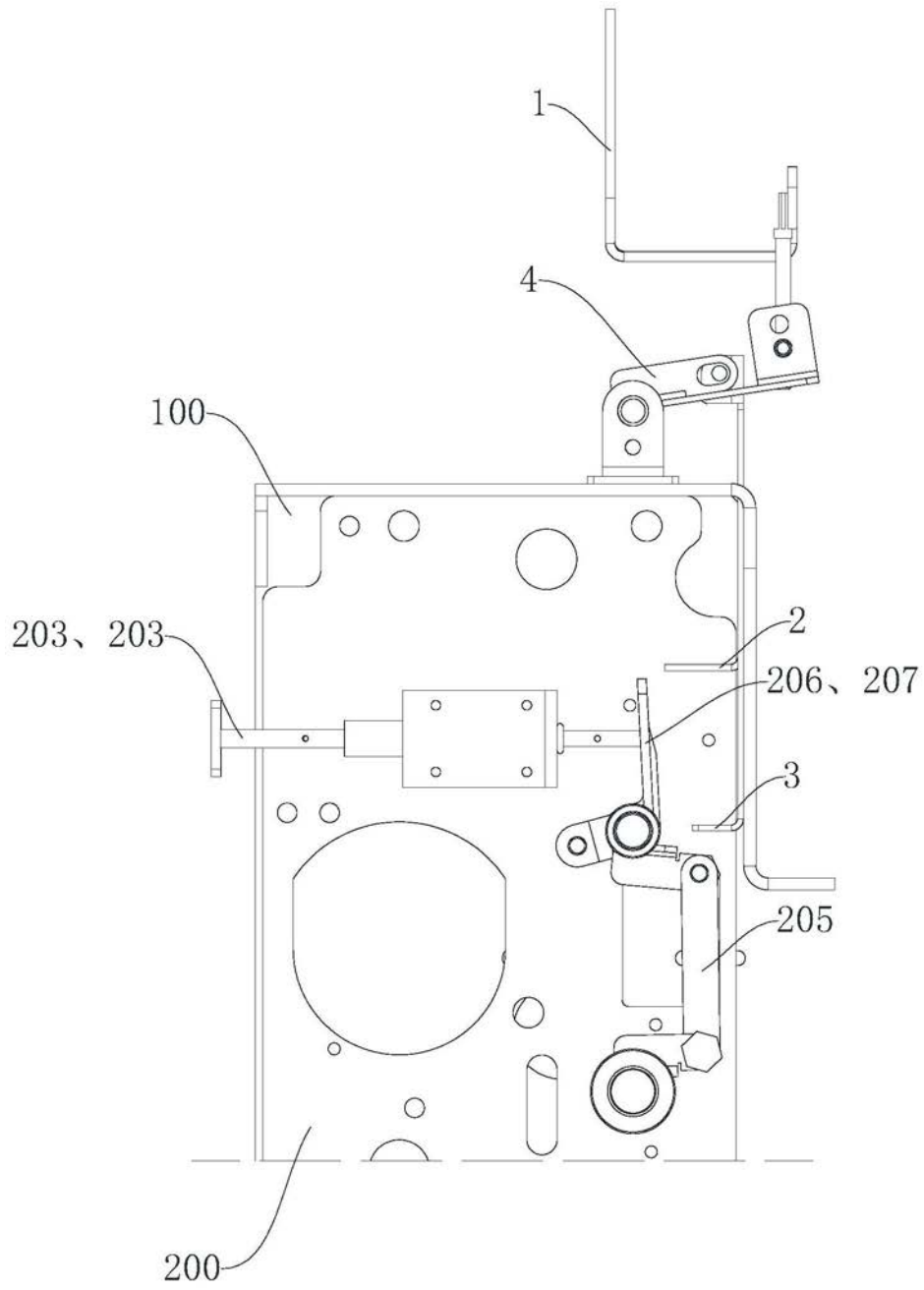


图3

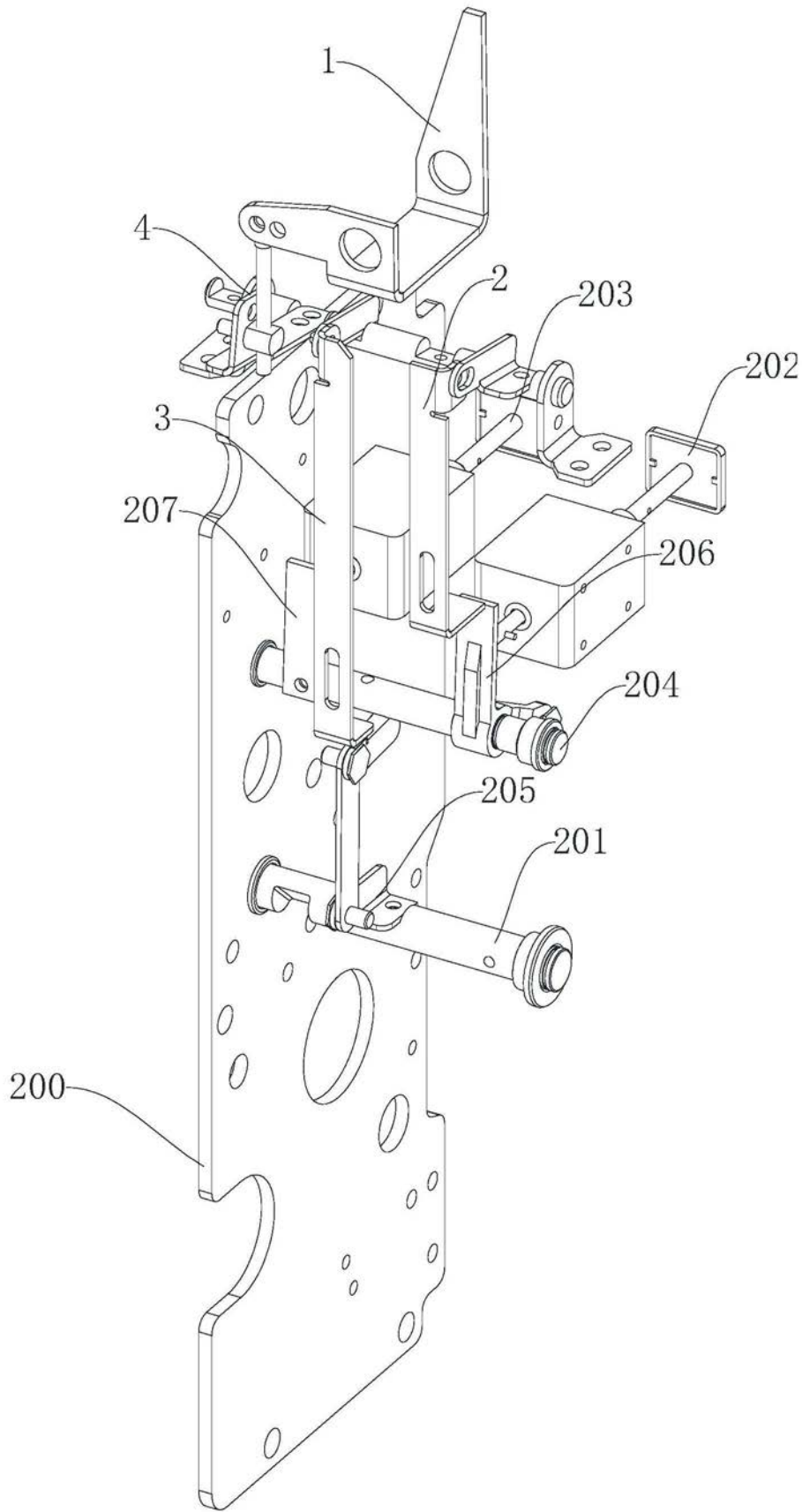


图4

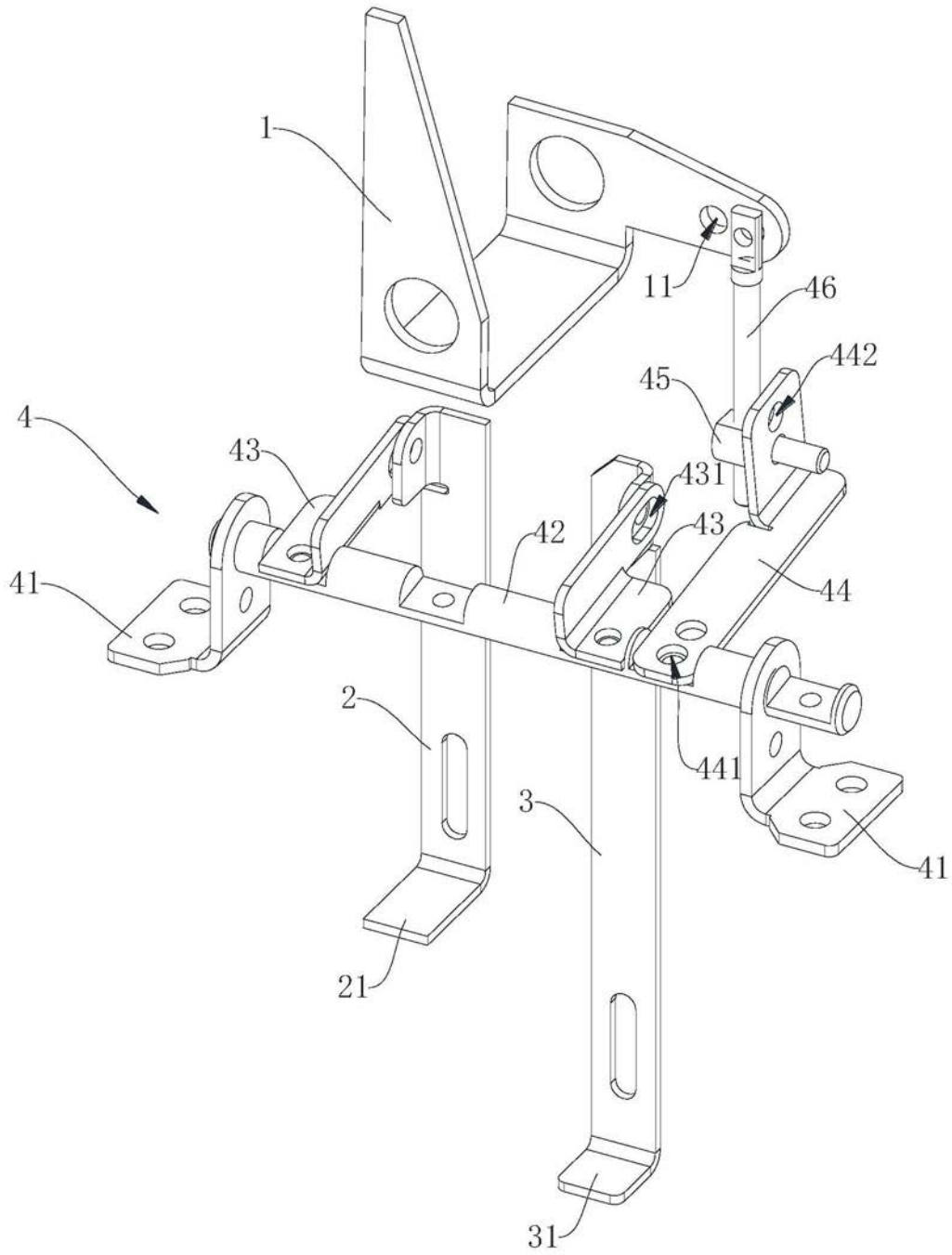


图5

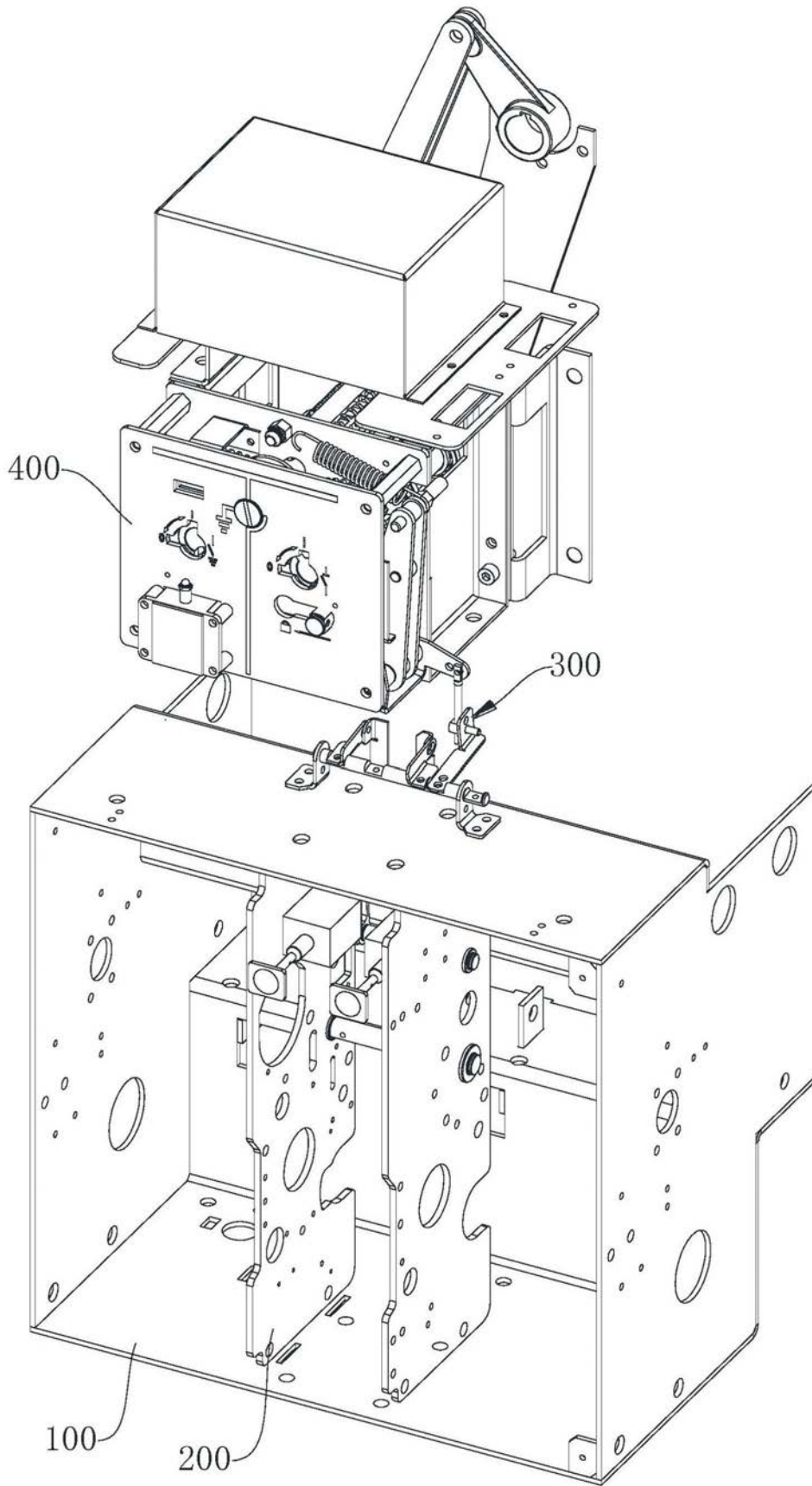


图6