



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112582931 A

(43)申请公布日 2021.03.30

(21)申请号 201910936652.9

(22)申请日 2019.09.29

(71)申请人 河南森源电气股份有限公司

地址 461500 河南省许昌市长葛市魏武路
南段西侧

(72)发明人 王基青 王志伟 牛河山 李珊珊
蔡城 牛文举

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限
公司 41119

代理人 王子龙

(51)Int.Cl.

H02B 11/167(2006.01)

H02B 11/02(2006.01)

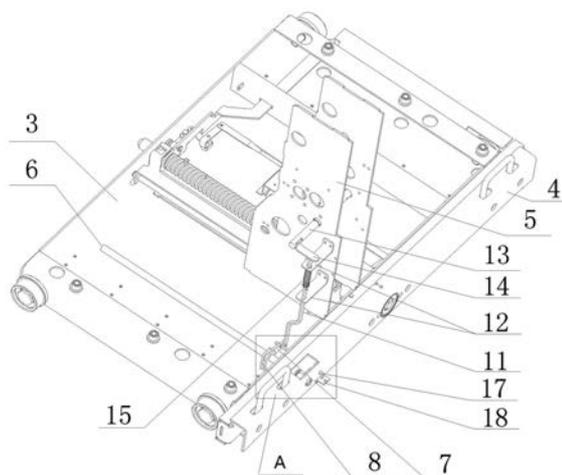
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

一种底盘车、手车式断路器及开关柜

(57)摘要

本发明属于断路器技术领域,涉及一种底盘车、手车式断路器及开关柜,包括底盘车以及安装在底盘车上的断路器,手车式断路器还包括紧急分闸机构,紧急分闸机构包括:转动轴,转动轴安装在底盘车上,且一端从底盘车前侧露出,转动轴上安装有拐臂;推动件,通过导向结构限制在底盘车上且竖向延伸,推动件垂直于断路器的分闸半轴;推动件与拐臂的其中一个上设有水平延伸的长槽,另一个上设有连接销,连接销穿装在长槽中实现两者连接;复位机构。本发明开关柜的电动分闸出现故障而又需要紧急分闸时,紧急分闸装置能够使得开关柜的电动分闸出现故障时依然能够进行紧急分闸操作,提高了开关柜的可靠性。



1. 一种底盘车,包括车体,其特征是,
还包括安装在车体上的紧急分闸机构;
紧急分闸机构包括:
转动轴,转动安装在底盘车上,且一端从底盘车前侧露出,转动轴上安装有拐臂;
导向结构,安装在车体上;
推动件,导向安装在导向结构内且竖向延伸;
推动件与拐臂的其中一个上设有水平延伸的长槽,另一个上设有连接销,连接销穿装在长槽中实现两者连接,以在拐臂转动时带动推动件在竖向上进行直线动作以用于带动分闸半轴转动进行分闸;
复位机构,包括提供给推动件向复位方向移动的作用力的弹簧,以及在推动件向复位方向移动时限制其极限位置的限位结构。
2. 根据权利要求1所述的底盘车,其特征在于:导向结构包括导向板,导向板上设有导向孔,推动件穿装在导向板的导向孔中,推动件上安装有或一体连接有挡止件,弹簧穿装在推动件上,其一端被挡止件所挡,另一端顶紧导向板,所述限位结构为安装在推动件上的挡销,所述挡销处于导向板上方且在推动件复位时与导向板相挡止以限制推动件的极限位置。
3. 根据权利要求2所述的底盘车,其特征在于:导向板有两个,且上下间隔布置,弹簧处于两个导向板之间,挡销位于上侧的导向板的上方。
4. 根据权利要求1所述的底盘车,其特征在于:底盘车上安装有限位板,推动件竖向穿过限位板,推动件上安装有或一体连接有挡止件,弹簧穿装在推动件上,其一端被挡止件所挡,另一端顶紧限位板,所述限位结构为安装在推动件上的挡销,所述挡销处于限位板上方且在推动件复位时与限位板相挡止以限制推动件的极限位置。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的底盘车,其特征在于:紧急分闸机构还包括用于将推动件锁止在极限位置的机械锁结构。
6. 根据权利要求5所述的底盘车,其特征在于:所述机械锁结构包括拐臂上的拐臂锁孔、底盘车上的底盘锁孔和锁杆,所述锁杆能够插入拐臂锁孔和底盘锁孔内以锁定紧急分闸机构。
7. 一种手车式断路器,包括底盘车以及安装在底盘车上的断路器,
其特征是,
手车式断路器还包括紧急分闸机构,紧急分闸机构包括:
转动轴,转动安装在底盘车上,且一端从底盘车前侧露出,转动轴上安装有拐臂;
推动件,通过导向结构限制在底盘车上且竖向延伸,推动件垂直于断路器的分闸半轴;
推动件与拐臂的其中一个上设有水平延伸的长槽,另一个上设有连接销,连接销穿装在长槽中实现两者连接,以在拐臂转动时带动推动件在竖向上进行直线动作,推动件直线动作时带动分闸半轴转动进行分闸;
复位机构,包括提供给推动件向复位方向移动的作用力的弹簧,以及在推动件向复位方向移动时限制其极限位置的限位结构。
8. 根据权利要求7所述的手车式断路器,其特征在于:所述导向结构安装在断路器的操动机构竖向侧板上。

9. 根据权利要求8所述的手车式断路器,其特征在于:导向结构包括导向板,导向板上设有导向孔,推动件穿装在导向板的导向孔中,推动件上安装有或一体连接有挡止件,弹簧穿装在推动件上,其一端被挡止件所挡,另一端顶紧导向板,所述限位结构为安装在推动件上的挡销,所述挡销处于导向板上且在推动件复位时,与导向板相挡止限制推动件的极限位置。

10. 一种开关柜,其特征在于:包括柜体以及可相对柜体推进和拉出的手车式断路器,所述手车式断路器包括底盘车以及安装在底盘车上的断路器,手车式断路器还包括紧急分闸机构,紧急分闸机构包括:

转动轴,转动安装在底盘车上,且一端从底盘车前侧露出,转动轴上安装有拐臂;

推动件,通过导向结构限制在底盘车上且竖向延伸,推动件垂直于断路器的分闸半轴;

推动件与拐臂的其中一个上设有水平延伸的长槽,另一个上设有连接销,连接销穿装在长槽中实现两者连接,以在拐臂转动时带动推动件在竖向上进行直线动作,推动件直线动作时带动分闸半轴转动进行分闸;

复位机构,包括提供给推动件向复位方向移动的作用力的弹簧,以及在推动件向复位方向移动时限制其极限位置的限位结构。

一种底盘车、手车式断路器及开关柜

技术领域

[0001] 本发明属于断路器技术领域,具体涉及一种底盘车、手车式断路器及开关柜。

背景技术

[0002] 在电力系统中,开关柜是不可缺少的设备,而断路器作为开关柜的核心元件,其分闸动作的可靠性是电网系统能够正常连续运行的重要保证,而手车式断路器因其结构紧凑体积小被广泛地应用在开关柜中。手车式断路器通常包括断路器和底盘车,断路器安装在底盘车上被底盘车带动移动。目前手车式断路器是通过分闸电磁铁带电吸合,然后推开分闸半轴上的固定板来实现断路器的分闸,这种电子分闸的方式容易出现故障、可靠性不易保证。在开关柜正常运行的情况下,如果分闸电磁铁因故障无法使用导致断路器的电动分闸无法进行,在出现其他故障时将无法实现断路器的紧急分闸,进而容易对整个线路造成损害。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种手车式断路器的底盘车,安装有本发明的底盘车的手车式断路器在电动分闸出故障时对手车式断路器进行紧急分闸,还提供一种手车式断路器,以解决现有技术中电动分闸出故障时手车式断路器无法进行紧急分闸的问题,还提供一种开关柜,以解决现有技术中开关柜电动分闸出故障时手车式断路器无法进行紧急分闸的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明的底盘车采用如下技术方案:

方案1:一种底盘车,包括车体,还包括安装在车体上的紧急分闸机构,紧急分闸机构包括:转动轴,转动安装在底盘车上,且一端从底盘车前侧露出,转动轴上安装有拐臂;推动件,导向安装在导向结构内且竖向延伸;推动件与拐臂的其中一个上设有水平延伸的长槽,另一个上设有连接销,连接销穿装在长槽中实现两者连接,以在拐臂转动时带动推动件在竖向上直线动作,推动件直线动作时带动分闸半轴转动进行分闸;复位机构,包括提供给推动件向复位方向移动的作用力的弹簧,以及在推动件向复位方向移动时限制其极限位置的限位结构。

[0005] 本发明的有益效果是:电动分闸出现故障而又需要紧急分闸时,通过人工转动底盘车上的转动轴使拐臂转动,与拐臂连接的推动件在拐臂的带动下顶推分闸半轴上的分闸弯板以使分闸半轴转动,进而实现断路器的紧急分闸,复位机构中的弹簧能够使推动件在未被主动操作时,与分闸弯板在非紧急状态下保持设定好的相对位置,二者不建立传动关系,以使断路器的正常分合闸不受推动件的干扰,同时在紧急分闸后推动件在复位机构的作用下能够自动复位,且挡止结构能够限制推动件的复位极限,使其保持在确定的位置。

[0006] 方案2:在方案1的基础上,导向结构包括导向板,导向板上设有导向孔,推动件穿装在导向板的导向孔中,推动件上安装有或一体连接有挡止件,弹簧穿装在推动件上,其一端被挡止件所挡,另一端顶紧导向板,所述限位结构为安装在推动件上的挡销,所述挡销处

于导向板上且于推动件复位时与导向板相挡止以限制推动件的极限位置。

[0007] 其有益效果在于:导向板既能对推动件进行导向,又能限制推动件的极限位置,只需设置导向板便能起到导向和限位这两个作用,使紧急分闸机构的整体结构较为简单。

[0008] 方案3:在方案2的基础上,导向板有两个,且上下间隔布置,弹簧处于两个导向板之间,挡销位于上侧的导向板的上方。

[0009] 其有益效果在于:两个导向板能够对推动件进行更精准地导向,同时把弹簧设置在两个导向板之间,充分利用了两个导向板之间的空间,使紧急分闸机构的整体机构更加紧凑。

[0010] 方案4:在方案1的基础上,底盘车上安装有限位板,推动件竖向穿过限位板,推动件上安装有或一体连接有挡止件,弹簧穿装在推动件上,其一端被挡止件所挡,另一端顶紧限位板,所述限位结构为安装在推动件上的挡销,所述挡销处于限位板上且于推动件复位时与限位板相挡止以限制推动件的极限位置。

[0011] 其有益效果在于:利用安装在推动件上的挡销和限位板限制推动件的复位极限,不需在推动件之外设置其他挡止结构,结构较为简单。

[0012] 方案5:在方案1至4任一技术方案的基础上,紧急分闸机构还包括用于将推动件锁止在极限位置的机械锁结构。

[0013] 其有益效果在于:不解锁机械锁将无法操作紧急分闸机构,能够有效避免非专业人员误操作。

[0014] 方案6:在方案5的基础上,所述机械锁结构包括拐臂上的拐臂锁孔、底盘车上的底盘锁孔和锁杆,所述锁杆能够插入拐臂锁孔和底盘锁孔内以锁定紧急分闸机构。

[0015] 其有益效果在于:只需把锁杆插入和拔出拐臂锁孔和底盘锁孔便能实现紧急分闸装置的锁定和解锁,整体结构简单,容易操作。

[0016] 为实现上述目的,本发明的手车式断路器采用如下技术方案:

方案1:一种手车式断路器,包括底盘车以及安装在底盘车上的断路器,手车式断路器还包括紧急分闸机构,紧急分闸机构包括:转动轴,转动轴安装在底盘车上,且一端从底盘车前侧露出,转动轴上安装有拐臂;推动件,通过导向结构限制在底盘车上且竖向延伸,推动件垂直于断路器的分闸半轴;推动件与拐臂的其中一个上设有水平延伸的长槽,另一个上设有连接销,连接销穿装在长槽中实现两者连接,以在拐臂转动时带动推动件在竖向上直线动作,推动件直线动作时带动分闸半轴转动进行分闸;复位机构,包括提供给推动件向复位方向移动的作用力的弹簧,以及在推动件向复位方向移动时限制其极限位置的限位结构。

[0017] 本发明的有益效果是:电动分闸出现故障而又需要紧急分闸时,通过人工转动转动轴使拐臂转动,与拐臂连接的推动件在拐臂的带动下顶推分闸半轴上的分闸弯板以使分闸半轴转动,进而实现断路器的紧急分闸,复位机构中的弹簧能够使推动件在不被主动操作时,与分闸弯板在非紧急状态下保持设定好的相对位置,二者不建立传动关系,以使断路器的正常分合闸不受推动件的干扰,同时在紧急分闸后推动件在复位机构的作用下能够自动复位,且挡止结构能够限制推动件的复位极限,使其保持在确定的位置。紧急分闸装置能够使得手车式断路器的电动分闸出现故障时依然能够进行紧急分闸操作,提高了手车式断路器的可靠性。

[0018] 方案2:在方案1的基础上,所述导向结构安装在断路器的操动机构竖向侧板上。

[0019] 其有益效果在于:导向结构安装在断路器的操动机构竖向侧板上,不需为安装导向结构而设置新的结构,结构较为简单。

[0020] 方案3:在方案2的基础上,导向结构包括导向板,导向板上设有导向孔,推动件穿装在导向板的导向孔中,推动件上安装有或一体连接有挡止件,弹簧穿装在推动件上,其一端被挡止件所挡,另一端顶紧导向板,所述限位结构为安装在推动件上的挡销,所述挡销处于导向板上且在推动件复位时与导向板相挡止以限制推动件的极限位置。

[0021] 其有益效果在于:导向板既能对推动件进行导向,又能限制推动件的极限位置,只需设置导向板便能起到导向和限位这两个作用,使紧急分闸机构的整体结构较为简单。

[0022] 方案4:在方案3的基础上,导向板有两个,且上下间隔布置,弹簧处于两个导向板之间,挡销位于上侧的导向板的上方。

[0023] 其有益效果在于:两个导向板能够对推动件进行更精准地导向,同时把弹簧设置在两个导向板之间,充分利用了两个导向板之间的空间,使紧急分闸机构的整体机构更加紧凑。

[0024] 方案5:在方案1至4任一技术方案的基础上,紧急分闸机构设置在断路器的操动机构竖向侧板的外侧且靠近底盘车的前侧。

[0025] 其有益效果在于:能够预留出底盘车中部的空间,同时使紧急分闸装置的机构更加紧凑,空间布置更加合理。

[0026] 方案6:在方案1或2的基础上,底盘车上或断路器的操动机构竖向侧板上安装有限位板,推动件竖向穿过限位板,推动件上安装有或一体连接有挡止件,弹簧穿装在推动件上,其一端被挡止件所挡,另一端顶紧限位板,所述限位结构为安装在推动件上的挡销,所述挡销处于限位板上且在推动件复位时与限位板相挡止以限制推动件的极限位置。

[0027] 其有益效果在于:利用安装在推动件上的挡销和限位板限制推动件的复位极限,不需在推动件之外设置其他挡止结构,结构较为简单。

[0028] 方案7:在方案1至4任一技术方案的基础上,分闸半轴上安装有径向悬伸的分闸弯板,推动件在直线运动时推动分闸弯板并使分闸半轴转动。

[0029] 其有益效果在于:推动件能够通过推动分闸弯板使分闸半轴转动进而实现紧急分闸,传动过程简单,不易出错。

[0030] 方案8:在方案1至4任一技术方案的基础上,紧急分闸机构还包括用于将推动件锁止在极限位置的机械锁结构。

[0031] 其有益效果在于:不解锁机械锁将无法操作紧急分闸机构,能够有效避免非专业人员误操作。

[0032] 方案9:在方案8的基础上,所述机械锁结构包括拐臂上的拐臂锁孔、底盘车上的底盘锁孔和锁杆,所述锁杆能够插入拐臂锁孔和底盘锁孔内以锁定紧急分闸机构。

[0033] 其有益效果在于:只需把锁杆插入和拔出拐臂锁孔和底盘锁孔便能实现紧急分闸装置的锁定和解锁,整体结构简单,容易操作。

[0034] 为实现上述目的,本发明的开关柜采用如下技术方案:

方案1:一种开关柜,包括柜体以及可相对柜体推进和拉出的手车式断路器,所述手车式断路器包括底盘车以及安装在底盘车上的断路器,手车式断路器还包括紧急分闸机构,紧

急分闸机构包括:转动轴,转动安装在底盘车上,且一端从底盘车前侧露出,转动轴上安装有拐臂;推动件,通过导向结构限制在底盘车上且竖向延伸,推动件垂直于断路器的分闸半轴;推动件与拐臂的其中一个上设有水平延伸的长槽,另一个上设有连接销,连接销穿装在长槽中实现两者连接,以在拐臂转动时带动推动件在竖向上直线动作,推动件直线动作时带动分闸半轴转动进行分闸;复位机构,包括提供给推动件向复位方向移动的作用力的弹簧,以及在推动件向复位方向移动时限制其极限位置的限位结构。

[0035] 本发明的有益效果是:电动分闸出现故障而又需要紧急分闸时,通过人工转动转动轴使拐臂转动,与拐臂连接的推动件在拐臂的带动下顶推分闸半轴上的分闸弯板以使分闸半轴转动,进而实现断路器的紧急分闸,复位机构中的弹簧能够使推动件在不被主动操作时,与分闸弯板在非紧急状态下保持设定好的相对位置,二者不建立传动关系,以使断路器的正常分合闸不受推动件的干扰,同时在紧急分闸后推动件在复位机构的作用下能够自动复位,且挡止结构能够限制推动件的复位极限,使其保持在确定的位置。紧急分闸装置能够使得开关柜的电动分闸出现故障时依然能够进行紧急分闸操作,提高了开关柜的可靠性。

[0036] 方案2:在方案1的基础上,所述导向结构安装在断路器的操动机构竖向侧板上。

[0037] 其有益效果在于:导向结构安装在断路器的操动机构竖向侧板上,不需为安装导向结构而设置新的结构,结构较为简单。

[0038] 方案3:在方案2的基础上,导向结构包括导向板,导向板上设有导向孔,推动件穿装在导向板的导向孔中,推动件上安装有或一体连接有挡止件,弹簧穿装在推动件上,其一端被挡止件所挡,另一端顶紧导向板,所述限位结构为安装在推动件上的挡销,所述挡销处于导向板上方且在推动件复位时,与导向板相挡止限制推动件的极限位置。

[0039] 其有益效果在于:导向板既能对推动件进行导向,又能限制推动件的极限位置,只需设置导向板便能起到导向和限位这两个作用,使紧急分闸机构的整体结构较为简单。

[0040] 方案4:在方案3的基础上,导向板有两个,且上下间隔布置,弹簧处于两个导向板之间,挡销位于上侧的导向板的上方。

[0041] 其有益效果在于:两个导向板能够对推动件进行更精准地导向,同时把弹簧设置在两个导向板之间,充分利用了两个导向板之间的空间,使紧急分闸机构的整体机构更加紧凑。

[0042] 方案5:在方案1至4任一技术方案的基础上,紧急分闸机构设置在断路器的操动机构竖向侧板的外侧且靠近底盘车的前侧。

[0043] 其有益效果在于:能够预留出底盘车中部的空间,同时使紧急分闸装置的机构更加紧凑,空间布置更加合理。

[0044] 方案6:在方案1或2的基础上,底盘车上或断路器的操动机构竖向侧板上安装有限位板,推动件竖向穿过限位板,推动件上安装有或一体连接有挡止件,弹簧穿装在推动件上,其一端被挡止件所挡,另一端顶紧限位板,所述限位结构为安装在推动件上的挡销,所述挡销处于限位板上方且在推动件复位时与限位板相挡止限制推动件的极限位置。

[0045] 其有益效果在于:利用安装在推动件上的挡销和限位板限制推动件的复位极限,不需在推动件之外设置其他挡止结构,结构较为简单。

[0046] 方案7:在方案1至4任一技术方案的基础上,分闸半轴上安装有径向悬伸的分闸弯

板,推动件在直线运动时推动分闸弯板并使分闸半轴转动。

[0047] 其有益效果在于:推动件能够通过推动分闸弯板使分闸半轴转动进而实现紧急分闸,传动过程简单,不易出错。

[0048] 方案8:在方案1至4任一技术方案的基础上,紧急分闸机构还包括用于将推动件锁止在极限位置的机械锁结构。

[0049] 其有益效果在于:不解锁机械锁将无法操作紧急分闸机构,能够有效避免非专业人员误操作。

[0050] 方案9:在方案8的基础上,所述机械锁结构包括拐臂上的拐臂锁孔、底盘车上的底盘锁孔和锁杆,所述锁杆能够插入拐臂锁孔和底盘锁孔内以锁定紧急分闸机构。

[0051] 其有益效果在于:只需把锁杆插入和拔出拐臂锁孔和底盘锁孔便能实现紧急分闸装置的锁定和解锁,整体结构简单,容易操作。

附图说明

[0052] 图1为本发明的开关柜实施例1中的手车式断路器的主视图;

图2为本发明的开关柜实施例1中的手车式断路器的左视图;

图3为本发明的开关柜实施例1中的手车式断路器的底盘车上安装有操动机构的竖向侧板时的结构示意图;

图4为图3的A处的局部示意图;

图5为图4中的拐臂的结构示意图;

图6为图3中的推动杆的结构示意图;

图7为本发明的开关柜实施例2中的手车式断路器的底盘车上安装有操动机构的竖向侧板时视角一的结构示意图;

图8为本发明的开关柜实施例2中的手车式断路器的底盘车上安装有操动机构的竖向侧板时视角二的结构示意图;

图9为本发明的开关柜实施例2中的手车式断路器的底盘车上显示断路器底板时的结构示意图;

附图中: 1-断路器;2-底盘车;3-底盘车底板;4-端梁;5-竖向侧板;6-转动轴;7-拐臂,71-长槽;72-拐臂锁孔;8-支撑板;9-轴套;10-摇杆插入口;11-推动杆,111-推动杆穿孔;12-导向板;13-分闸半轴;14-分闸弯板;15-弹簧;16-底盘锁孔;17-锁杆;18-锁板;19-导向结构安装板;20-断路器底板。

具体实施方式

[0053] 现结合附图对本发明的开关柜的具体实施方式进行说明。

[0054] 本发明开关柜的实施例1,开关柜包括柜体以及可相对柜体推进和退出的手车式断路器,如图1-图3所示,开关柜中的手车式断路器包括底盘车2和安装在底盘车上的断路器1,断路器1插入柜体后暴露在外部的部分为手车式断路器的前侧,底盘车2包括底盘车底板3、安装在底盘车底板前侧的端梁4,底盘车底板3装有断路器1,断路器1具有断路器底板,断路器底板安装在底盘车底板上(此处断路器底板未显示出来),断路器的操动机构的竖向侧板5安装在断路器底板上。手车式断路器还包括紧急分闸机构,紧急分闸机构设置在断路

器的操动机构竖向侧板5的外侧且靠近底盘车的前侧,紧急分闸机构包括转动轴6和拐臂7,如图4所示,在端梁4后侧的底盘车底板3上焊接有两个支撑板8,拐臂7的一端安装在两个支撑板8之间,转动轴6水平穿过支撑板8和拐臂7,并通过轴套9转动安装在端梁4上,转动轴6能带动拐臂7转动,且转动轴6的一端具有摇杆插入口10并从支撑板8上露出,以方便操作人员使用摇杆旋转转动轴。

[0055] 紧急分闸机构还包括推动件,推动件具体为推动杆11,如图5所示,在拐臂7的另一端上设有一个水平延伸的长槽71,推动杆11的一端设有连接销,连接销穿装在长槽71中实现拐臂7和推动杆11的连接。在其他实施例中,长槽设置在推动杆上,拐臂的一端设有连接销。

[0056] 为了实现推动杆的竖向直线运动,紧急分闸装置还包括导向结构,导向结构安装在断路器的操动机构的竖向侧板5上,导向结构包括上下间隔安装在竖向侧板5上的两个导向板12,导向板12上设有导向孔,推动杆11穿装在各导向板的导向孔中并竖向延伸,在拐臂7转动时,推动杆11能够被拐臂7带动并沿推动杆12的长度方向直线动作。在其他实施例中,导向板只有一个,且导向板的厚度较大,能够对推动杆进行稳定导向。

[0057] 手车式断路器的分闸半轴13穿过断路器的操动机构的竖向侧板5上的分闸半轴穿孔,沿水平方向布置并垂直于推动杆11,在分闸半轴13上安装有径向悬伸的分闸弯板14,推动杆11在直线运动时能够推动分闸弯板14并使分闸半轴13转动进而使断路器分闸。

[0058] 为了保证在非紧急状态下推动杆11与分闸弯板14具有一定间距以使断路器的正常分合闸不受干扰以及在紧急分闸后推动杆11能够自动复位,在推动杆11上穿装有弹簧15,且弹簧15位于两个导向板12之间,如图6所示,推动杆11上设有上下间隔布置的推动杆穿孔111,弹簧15的下端被穿装在推动杆穿孔111上的挡止件所挡,挡止件具体为弹簧挡止销,弹簧15的上端顶紧导向板12,弹簧15能够提供给推动件11向复位方向移动的作用力。为了限制推动杆11向复位方向移动时的极限位置,在推动杆11位于上侧的导向板12上方的部分上安装有挡销,挡销穿装在上侧的推动杆穿孔内,当推动杆11在弹簧15的作用力下复位到极限位置时,推动杆11上的挡销会被上侧的导向板12挡止,以限制推动杆11继续运动。在其他实施例中,挡止件和推动杆为一体式结构,挡止件为一体设置在推动杆上的凸台。

[0059] 为了避免非专业人员误操作,紧急分闸机构还包括机械锁结构,机械锁结构包括拐臂锁孔72、位于端梁上的底盘锁孔16、锁杆17和锁板18,锁板18安装在端梁4上且具有锁板孔,锁杆17能够插入拐臂锁孔72和底盘锁孔以锁定紧急分闸机构。当锁杆17插入拐臂锁孔72时,紧急分闸机构处于锁定状态;当锁杆17从拐臂锁孔72中抽出来时,紧急分闸机构处于解锁状态,此时可以把锁杆17放在锁板的方形槽中,以防止锁杆丢失。

[0060] 在开关柜的电动分闸出现故障而又需要紧急分闸时,通过人工转动转动轴6使拐臂7转动,与拐臂7连接的推动杆11在拐臂7的带动下顶推分闸半轴13上的分闸弯板14以使分闸半轴13转动,进而实现断路器的紧急分闸,复位机构中的弹簧15能够使推动杆11在不被主动操作时,与分闸弯板14在非紧急状态下保持设定好的相对位置,二者不建立传动关系,以使断路器的正常分合闸不受推动件的干扰,同时在紧急分闸后推动件在复位机构的作用下能够自动复位,且挡止结构能够限制推动件的复位极限,使其保持在确定的位置。紧急分闸装置能够使得开关柜的电动分闸出现故障时依然能够进行紧急分闸操作,提高了开关柜的可靠性。

[0061] 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。本发明还可以采取如下所述的实施方式:

本发明开关柜的实施例2:在实施例1中,导向结构安装在断路器的操动机构竖向侧板上,在实施例2中,如图7-图9所示,底盘车包括导向结构安装板19,导向结构安装板19安装在底盘车底板3上,导向结构包括两个上下间隔布置的导向板12,导向板12安装在导向结构安装板19上,推动杆11导向安装在导向板12上的导向孔内且竖向延伸,断路器底板20安装在底盘车底板3上(在图7、图8中未显示底盘车底板20),断路器的操动机构的竖向侧板5安装在断路器底板20上。手车式断路器的分闸半轴13穿过竖向侧板5上的分闸半轴穿孔,沿水平方向布置并垂直于推动杆11,在分闸半轴13上安装有径向悬伸的分闸弯板14,推动杆11在直线运动时能够推动分闸弯板14并使分闸半轴13转动进而使断路器分闸。

[0062] 本发明开关柜的实施例3:在实施例1中,弹簧穿装在推动杆上,弹簧为压簧,在实施例3中,弹簧为拉簧,拉簧的一端固定在底盘车底板上,另一端固定在推动杆的杆身上,在推动杆向上运动时拉簧被拉伸,分闸完成后,推动杆在拉簧的作用力下复位。

[0063] 本发明开关柜的实施例4:在实施例1中,弹簧和弹簧挡止销位于两个导向板之间,挡销位于上侧的导向板的上方,在实施例4中,弹簧和弹簧挡止销位于下侧的导向板的下方,挡销位于上侧的导向板的上方,或者弹簧和弹簧挡止销位于下侧的导向板的下方,挡销还可以位于两个导向板之间。

[0064] 本发明开关柜的实施例5:在实施例1中,上侧的导向板既具有导向作用又具有限制推动杆极限位置的作用,在实施例5中,竖向侧板上安装有导向套管,推动杆从导向套管中穿过,由导向套管对推动杆进行导向,在竖向侧板上安装有限位板,弹簧的上端顶紧限位板,限位板上的通孔大于推动杆的外径,此限位板只起到限制推动杆复位极限位置的作用。

[0065] 本发明开关柜的实施例6:在实施例1中,分闸半轴上安装有径向悬伸的分闸弯板,推动杆在直线运动时推动分闸弯板并使分闸半轴转动。在实施例6中,分闸半轴上通过单向离合器安装有齿轮,推动杆上安装有齿条,推动杆在被拐臂带动而做直线运动时,推动杆上的齿条会与齿轮啮合并带动分闸半轴上的齿轮转动,进而使与齿轮相连的分闸半轴转动,复位移动时,分闸半轴不发生转动。

[0066] 本发明开关柜的实施例7:在实施例1中,机械锁结构包括拐臂锁孔、位于端梁上的底盘锁孔、锁杆和锁板,锁板安装在端梁上且具有锁板孔,锁杆能够插入拐臂锁孔和底盘锁孔以锁定紧急分闸机构,在实施例7中,机械锁结构包括一端能够与转动轴的摇杆插入口止转配合的L形锁杆以及带有豁口的锁板,L形锁杆与摇杆插入口止转配合的一端的周面上设有两个沿该端部的轴线对称分布的止转柱,两个止转柱能够分别插入摇杆插入口上的两个止转槽中,锁板固定在端梁上,当L形锁杆具有止转柱的一端插入转动轴的摇杆插入口中时,两个止转柱分别插入摇杆插入口上的两个止转槽中,L形锁杆与转动轴的摇杆插入口止转配合,L形锁杆的另一端卡入锁板的豁口中,在豁口的限制下L形锁杆无法转动,进而使与L形锁杆止转配合的转动轴的摇杆插入口无法转动,即转动轴被锁定而无法转动,此时紧急分闸机构处于锁定状态;当把L形锁杆从摇杆插入口中抽出时,转动轴的摇杆插入口和L形锁杆的止转配合关系解除,转动轴能够转动,此时紧急分闸机构处于解锁状态。

[0067] 本发明开关柜的实施例8:在实施例1中,紧急分闸机构设置在断路器的操动机构竖向侧板的外侧且靠近底盘车的前侧,在实施例8中,紧急分闸机构设置在断路器的操动机构竖向侧板的外侧且位于底盘车底架的中部的位置。

[0068] 本发明的手车式断路器的实施例,手车式断路器的结构与上述任一实施例的开关柜中的手车式断路器的结构一致,其内容不再赘述。

[0069] 本发明的底盘车的实施例,底盘车的结构的实施例1与上述开关柜的实施例2中的底盘车的结构一致,其内容不再赘述。底盘车还可以采取如下所述的实施方式:

本发明底盘车的实施例2:在底盘车的实施例1中,弹簧穿装在推动杆上,弹簧为压簧,在底盘车的实施例2中,弹簧为拉簧,拉簧的一端固定在底盘车底板上,另一端固定在推动杆的杆身上,在推动杆向上运动时拉簧被拉伸,分闸完成后,推动杆在拉簧的作用力下复位。

[0070] 本发明底盘车的实施例3:在底盘车的实施例1中,弹簧和弹簧挡止销位于两个导向板之间,挡销位于上侧的导向板的上方,在底盘车的实施例3中,弹簧和弹簧挡止销位于下侧的导向板的下方,挡销位于上侧的导向板的上方,或者弹簧和弹簧挡止销位于下侧的导向板的下方,挡销还可以位于两个导向板之间。

[0071] 本发明底盘车的实施例4:在底盘车的实施例1中,上侧的导向板既具有导向作用又具有限制推动杆极限位置的作用,在底盘车的实施例4中,导向结构安装板上安装有导向套管,推动杆从导向套管中穿过,由导向套管对推动杆进行导向,在导向结构安装板上安装有限位板,弹簧的上端顶紧限位板,限位板上的通孔大于推动杆的外径,此限位板只起到限制推动杆复位极限位置的作用。

[0072] 本发明底盘车的实施例5:在底盘车的实施例1中,机械锁结构包括拐臂锁孔、位于端梁上的底盘锁孔、锁杆和锁板,锁板安装在端梁上且具有锁板孔,锁杆能够插入拐臂锁孔和底盘锁孔以锁定紧急分闸机构,在底盘车的实施例5中,机械锁结构包括一端能够与转动轴的摇杆插入口止转配合的L形锁杆以及带有豁口的锁板,L形锁杆与摇杆插入口止转配合的一端的周面上设有两个沿该端部的轴线对称分布的止转柱,两个止转柱能够分别插入摇杆插入口上的两个止转槽中,锁板固定在端梁上,当L形锁杆具有止转柱的一端插入转动轴的摇杆插入口中时,两个止转柱分别插入摇杆插入口上的两个止转槽中,L形锁杆与转动轴的摇杆插入口止转配合,L形锁杆的另一端卡入锁板的豁口中,在豁口的限制下L形锁杆无法转动,进而使与L形锁杆止转配合的转动轴的摇杆插入口无法转动,即转动轴被锁定而无法转动,此时紧急分闸机构处于锁定状态;当把L形锁杆从摇杆插入口中抽出时,转动轴的摇杆插入口和L形锁杆的止转配合关系解除,转动轴能够转动,此时紧急分闸机构处于解锁状态。

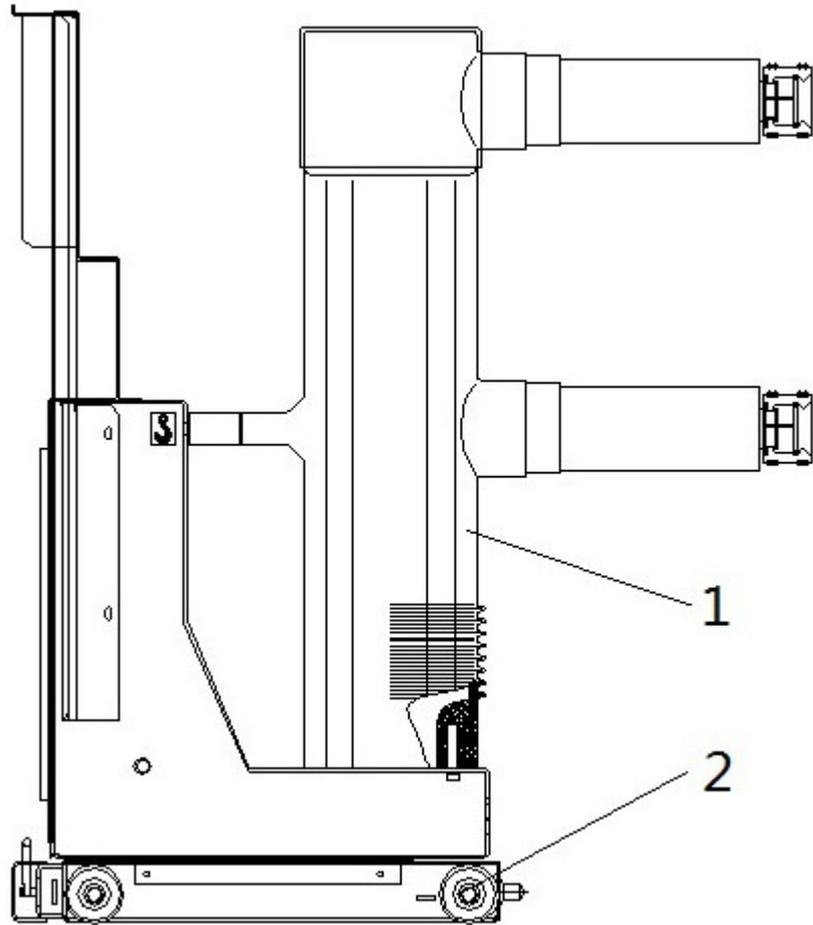


图1

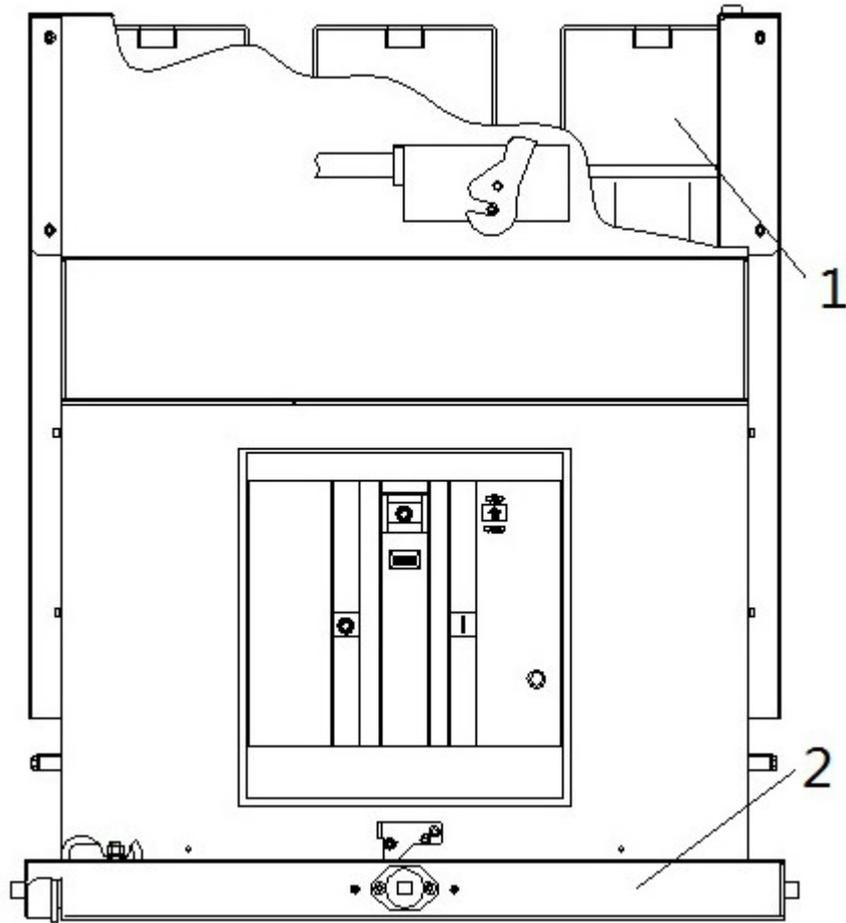


图2

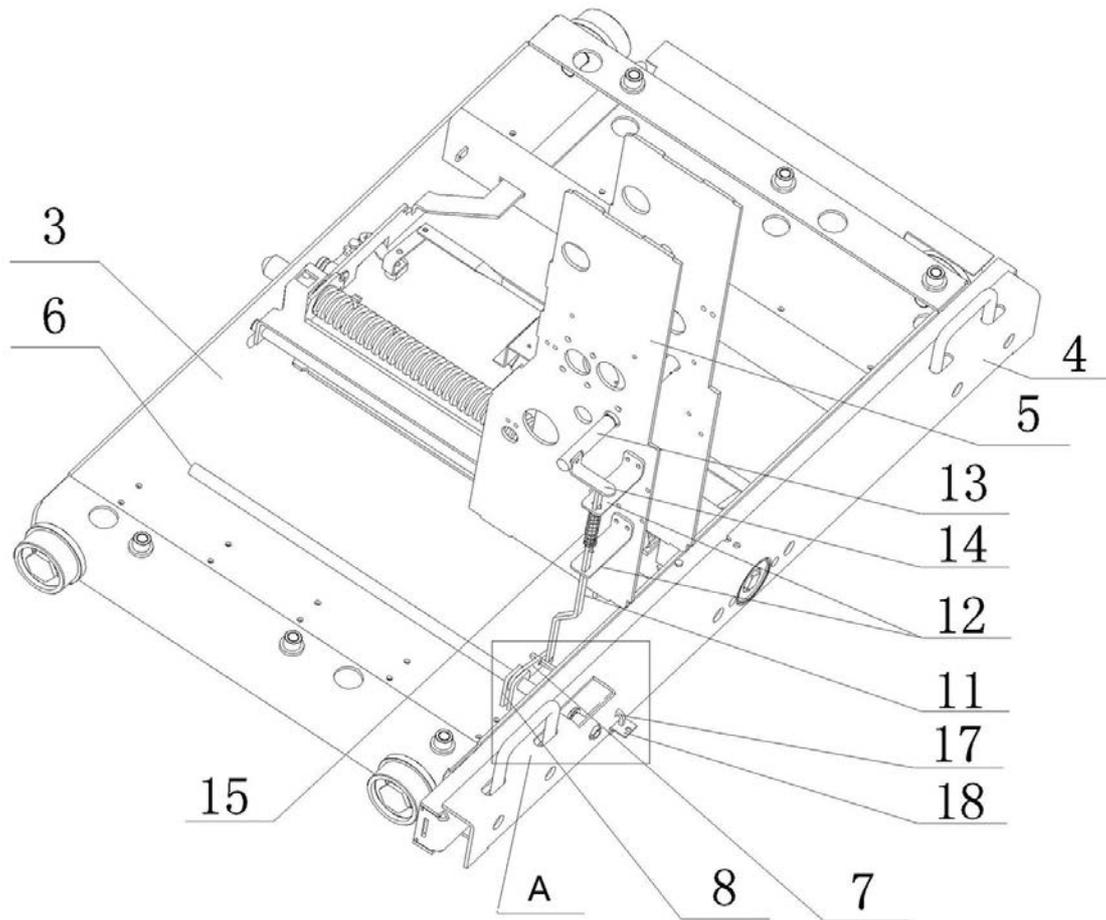


图3

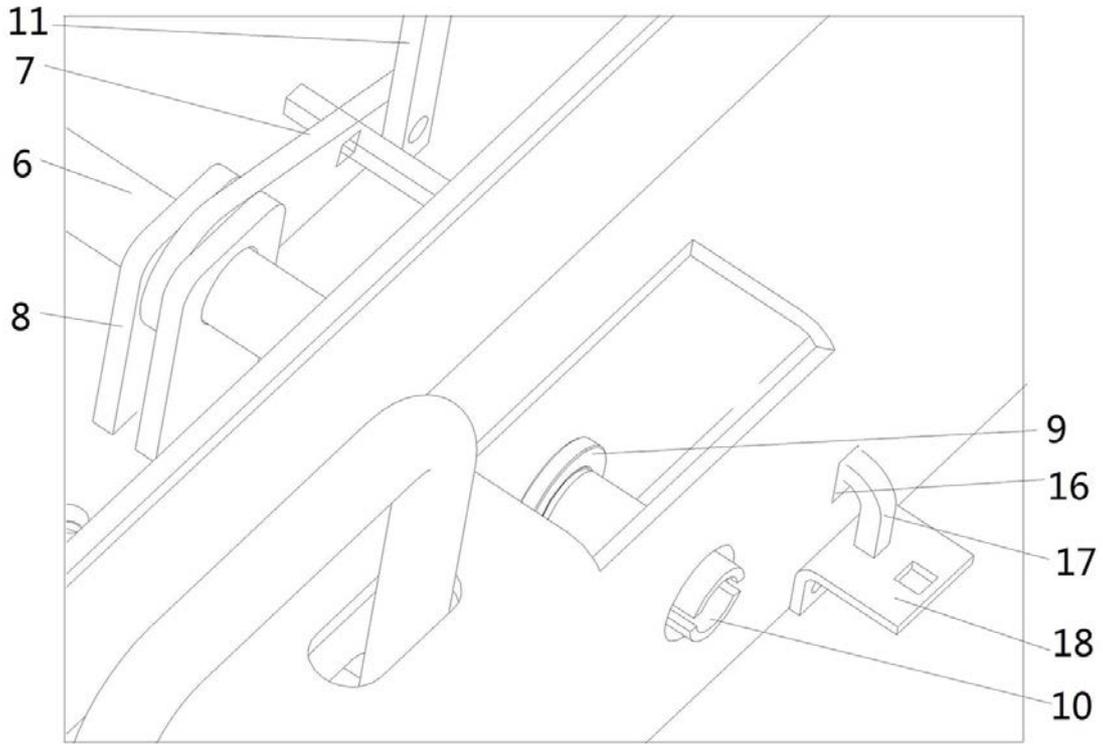


图4

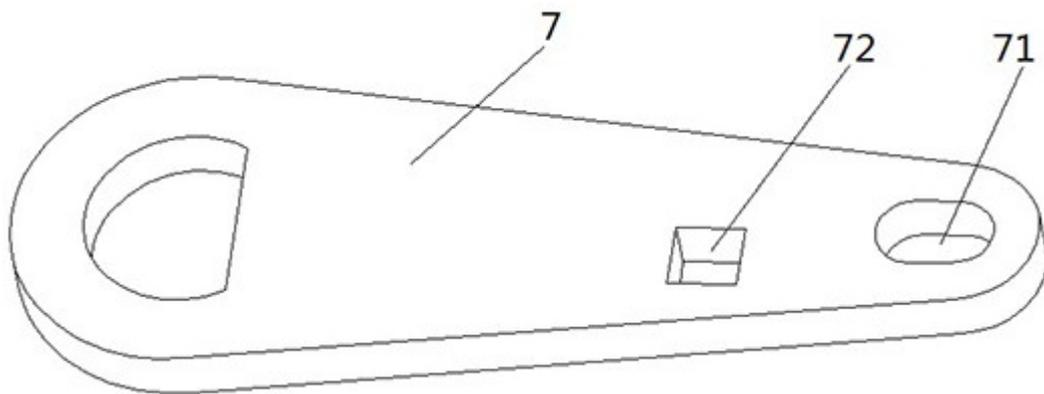


图5

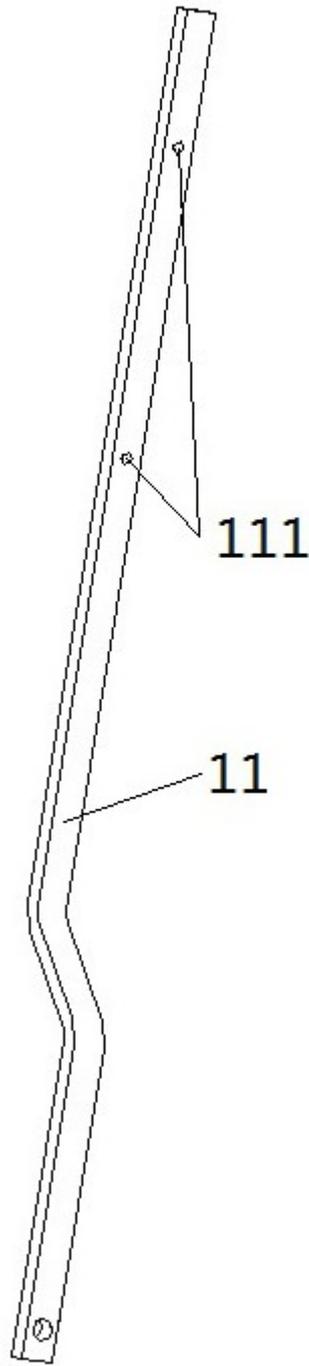


图6

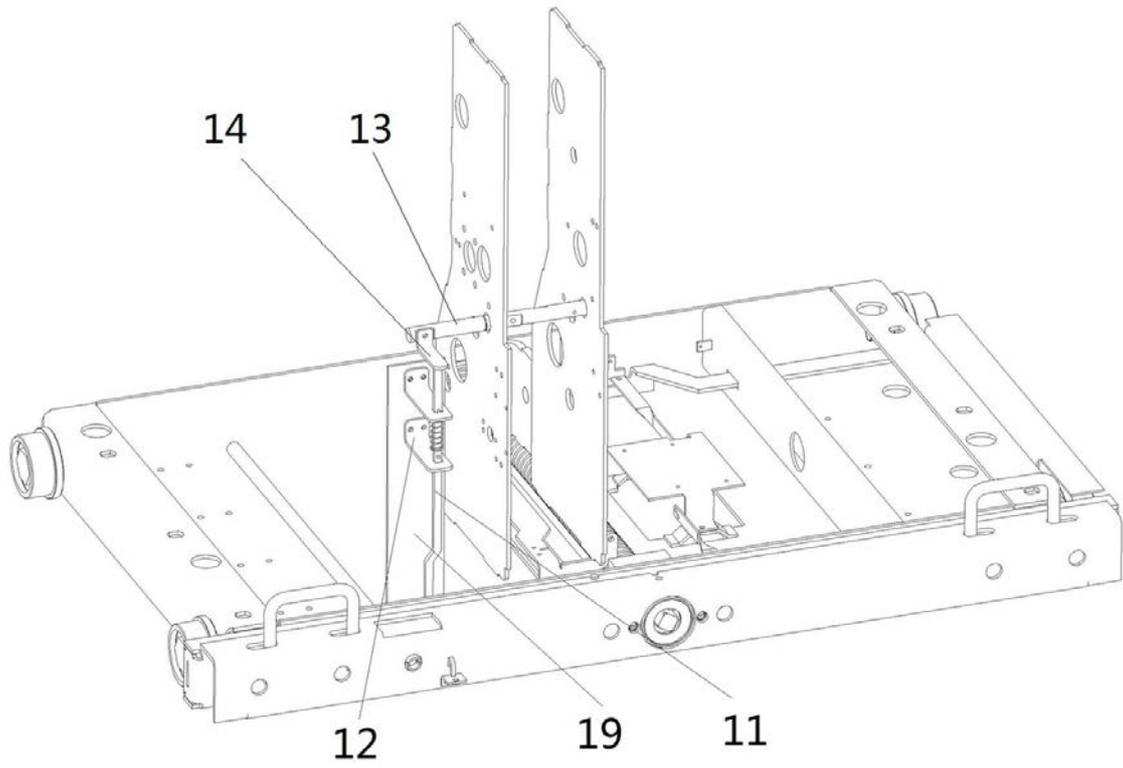


图7

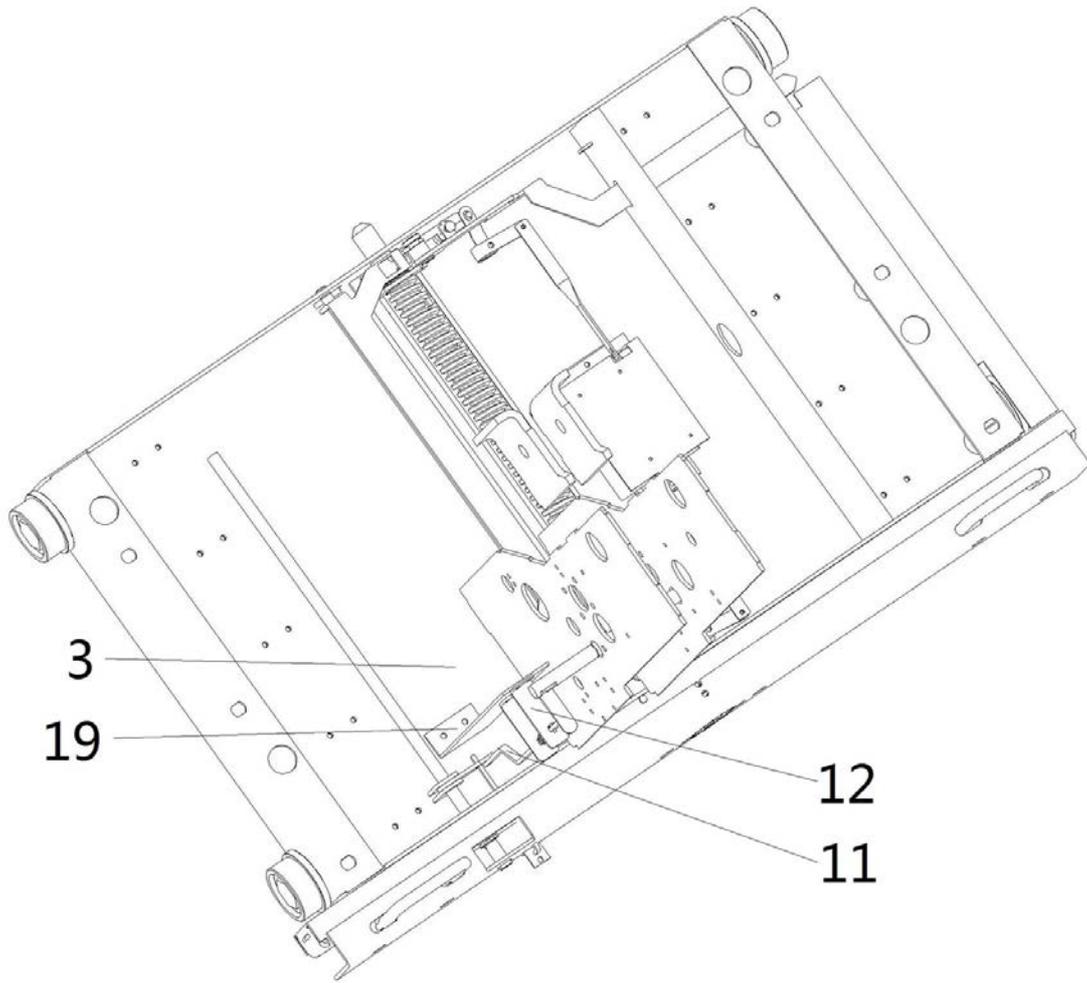


图8

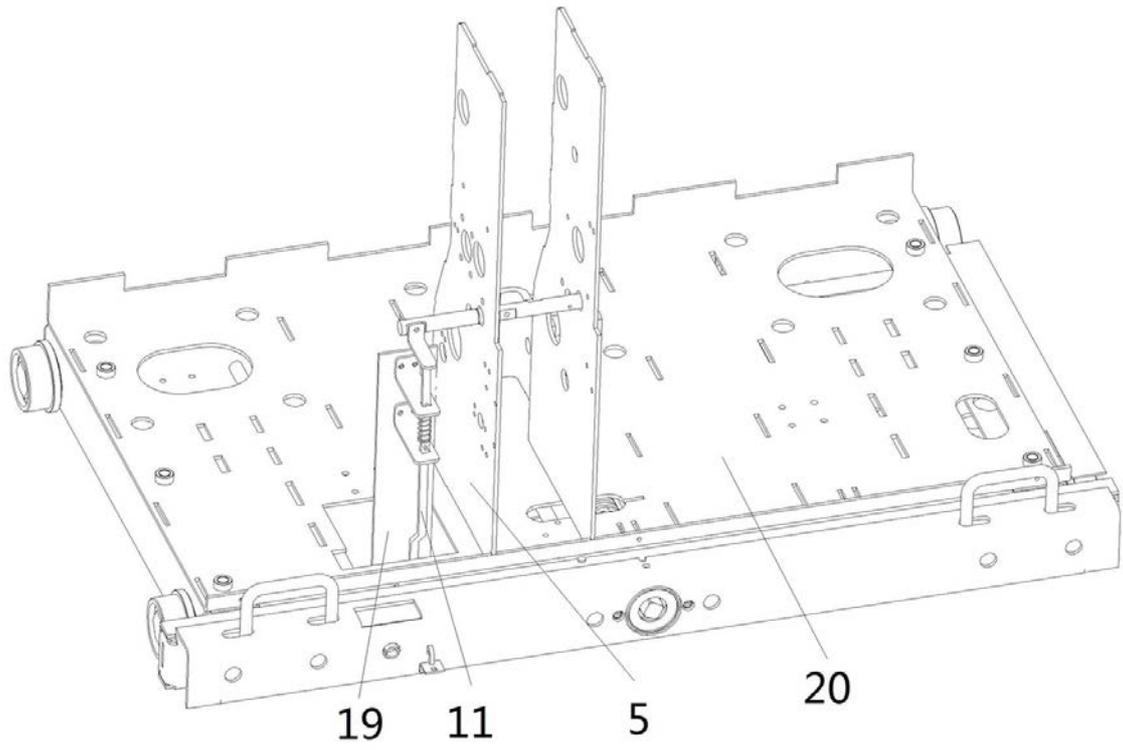


图9