

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01H 33/66 (2006.01)

H01H 33/666 (2006.01)

H01H 33/50 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910090672.5

[43] 公开日 2010年2月10日

[11] 公开号 CN 101645368A

[22] 申请日 2009.9.2

[21] 申请号 200910090672.5

[71] 申请人 北京双杰电气股份有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地三街9号D座1111室

[72] 发明人 刘箭飞 覃展现 赵春风 黄志军  
杨冬梅

[74] 专利代理机构 北京双收知识产权代理有限公司

代理人 吴杰

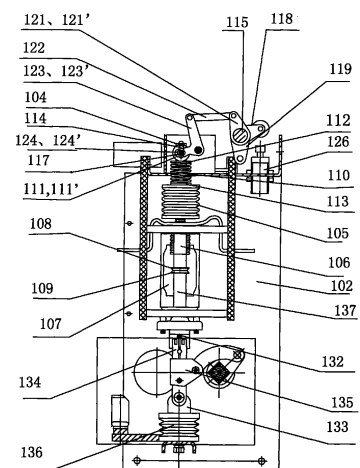
权利要求书2页 说明书3页 附图5页

[54] 发明名称

一种单独带有灭弧装置的电开关

[57] 摘要

本发明公开了一种单独带有灭弧装置的电开关。本发明要解决的技术问题是提供一种结构简单、体积小巧、性能稳定的单独带有灭弧装置的电开关。本发明的一种单独带有灭弧装置的电开关，包括基架、断路器、连杆装配机构，由于独特的连杆装配机构的设置，使得把对传动轴的旋转力改变成对拉杆的垂直力，从而使本发明的电开关具有结构简单，体积小，各零部件的连接可靠性高的特点。



1、一种单独带有灭弧装置的电开关，包括基架（101）、断路器（102）、连杆装配机构（103），其特征在于，所述断路器（102）包括拉杆（104）、绝缘拉杆（105）、触头小件，所述拉杆（104）的上端开有沿径向的纵向滑动孔（114），所述触头小件包括触头簧（110）、两个触头滚子（111、111'）、上触头簧限位套（112）、下触头簧限位套（113），所述上触头簧限位套（112）、触头簧（110）、下触头簧限位套（113）自上而下套在拉杆（104）上，上触头簧限位套（112）顶住触头滚子（111、111'），下触头簧限位套（113）顶住绝缘拉杆（105），所述连杆装配机构（103）包括安装在基架上（101）的传动轴（115）、开关拐臂组件（116）、转动销（117）、一对支撑板（131、131'），所述开关拐臂组件（116）包括铰接在一起的开关拐臂（121、121'）、传动臂（122）、三相拐臂铸造件，开关拐臂（121、121'）焊接在传动轴（115）上，三相拐臂铸造件为两个并列设置且根部铸造在一起的两个相同的三相拐臂（123、123'），两个三相拐臂（123、123'）的上端与传动臂（122）铰接，两个三相拐臂的下端设有沿径向的横向滑动孔（124、124'），所述支撑板（131、131'）固定在基架（101）上，支撑板（131、131'）带有长圆槽（138、138'）和圆孔（139、139'），并且对称设置在触头滚子（111、111'）的外部，转动销（117）依次穿过左长圆槽（138）、左触头滚子（111）、左三相拐臂的横向滑动孔（124）、拉杆（104）的纵向滑动孔（114）、右三相拐臂的横向滑动孔（124'）、右触头滚子（111'）、右长圆槽（138'），转动销（117）可以在两个三相拐臂（123、123'）的横向滑动孔（124、124'）和拉杆（104）的纵向滑动孔（114）内滑动，长圆槽（138、138'）限定转动销（117）的运动。

2、如权利要求 1 所述的一种单独带有灭弧装置的电开关，其特征在于，所述连杆装配机构还包括，一对缓冲拐臂（118、118'）、一对分闸拐臂（119、119'）、一对分闸组件（120、120'）、设置在基架上的油缓冲器（126），所述缓冲拐臂（118、118'）、分闸拐臂（119、119'）、开关拐臂（121、121'）交错一定角度并间隔焊接在传动轴（115）上，所述缓冲拐臂（118、118'）在分闸时，能和油缓冲器（126）接触，其与分闸组件（120）间隔设置在基架（101）上侧的右面，所述分闸组件（120）包括分闸簧导向管（127）、分闸拉杆（128）、螺母（129）、分闸簧（130）、分闸拉杆导向管（125）、分闸拉杆导向管支撑（140），其中分闸拐臂（119、119'）、分闸拉杆（128）、螺母（129）自后向前连接在一起，分闸簧（130）套在分闸拉杆（128）上，分闸簧导向管（127）和分闸拉杆导向管（125）为圆筒套，分闸拉杆导向管支撑（140）带有长圆槽孔，并与分闸拉杆导向管（125）焊接，分闸拉杆（128）穿过分闸拉杆导向管（127）和分闸拉杆导向管支撑（140）的长圆槽孔。

3、如权利要求 2 所述的一种单独带有灭弧装置的电开关，其特征在于，还

---

包括另外两组相同的断路器、另外两组相同的开关拐臂组件、另外两组相同的成对支撑板，三组相同的断路器和三组相同的开关拐臂组件并排设置在基架内部。

## 一种单独带有灭弧装置的电开关

### 技术领域

本发明涉及一种电开关，特别涉及一种单独带有灭弧装置的电开关。

### 背景技术

应用到电力系统中的全封闭全绝缘 SF6 环网柜中的单独带有灭弧装置的电开关，比如 V 型开关，一般包括连锁装置，真空灭弧装置和绝缘装置几个主要部分。真空灭弧装置的灭弧原理为将触头密封在高真空的灭弧室内，利用真空的高绝缘性能来灭弧。连锁装置一般包括触点操作机构的两个或更多部件间的联锁，保证了灭弧室内的动触头可以上下往复运动，来实现同静触头的接触。目前，有多种形式的连锁装置，但是都是结构复杂，从而导致开关体积超大，而且由于零部件较多，比较容易坏损，减少了电开关的使用寿命。

### 发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种结构简单、体积小、性能稳定的单独带有灭弧装置的电开关。

本发明的一种单独带有灭弧装置的电开关，包括基架、断路器、连杆装配机构，其中断路器包括拉杆、绝缘拉杆，动导电杆、真空灭弧室、触头小件，拉杆的上端开有沿径向的纵向滑动孔，触头小件包括触头簧、两个触头滚子、上触头簧限位套、下触头簧限位套，上触头簧限位套、触头簧、下触头簧限位套自上而下套在拉杆上，上触头簧限位套顶住触头滚子，下触头簧限位套顶住绝缘拉杆，连杆装配机构包括安装在基架上的传动轴、一对的开关拐臂组件、转动销、一对支撑板，开关拐臂组件包括铰接在一起的开关拐臂、传动臂、三相拐臂铸造件，开关拐臂焊接在传动轴上，三相拐臂铸造件为两个并列设置且根部铸造在一起的两个相同的三相拐臂，两个三相拐臂的上端与传动臂铰接，两个三相拐臂的下端设有沿径向的横向滑动孔，所述支撑板固定在基架上，支撑板带有长圆槽和圆孔，并且对称设置在触头滚子的外部，转动销依次穿过左长圆槽、左触头滚子、左三相拐臂的横向滑动孔、拉杆的纵向滑动孔、右三相拐臂的横向滑动孔、右触头滚子、右长圆槽，转动销可以在两个三相拐臂的横向滑动孔和拉杆的纵向滑动孔内滑动，长圆槽限定转动销的运动。

本发明的一种单独带有灭弧装置的电开关，其中连杆装配机构还包括，一对缓冲拐臂、一对分闸拐臂、一对分闸组件、设置在基架上的油缓冲器，缓冲拐臂在分闸时，能和油缓冲器接触，分闸组件包括分闸簧导向管、分闸拉杆、螺母、分闸簧、分闸拉杆导向管、分闸拉杆导向管支撑，其中分闸拐臂、分闸拉杆、螺母自上向下连接在一起，分闸簧套在分闸拉杆上，分闸簧导向管和分闸拉杆导向管为圆筒套，分闸拉杆导向管支撑带有长圆槽孔，并与分闸拉杆导向管焊接，分

闸拉杆穿过分闸拉杆导向管和分闸拉杆导向管支撑的长圆槽孔。

本发明的一种单独带有灭弧装置的电开关，还包括另外两组相同的断路器、另外两组相同的成对开关拐臂组件、另外两组相同的成对支撑板，三组相同的断路器和三组相同的成对的开关拐臂组件并排设置在基架内部。

本发明的有益效果在于，本发明的电开关解决了以往传统的连锁装置结构复杂从而导致开关体积超大、而且由于零部件较多、比较容易坏损问题，通过铰接在一起的开关拐臂组件，把对传动轴的旋转力改变成对拉杆的垂直力，从而使本发明的电开关具有结构简单，体积小，各零部件的连接可靠性高的特点，安全通过 10000 次的机械寿命测试，有足够的安全系数。

下面结合附图对本发明电开关进一步说明。

附图说明

图 1 是本发明的电开关的主视图；

图 2 是本发明的电开关的左视图；

图 3 是本发明的电开关的俯视图；

图 4 是本发明的支撑板的结构示意图；

图 5a 是本发明的三相拐臂铸造件的主视图；

图 5b 是本发明的三相拐臂铸造件的右视图。

具体实施方式

实施例 1

如图 1 所示，本发明单独带有灭弧装置的电开关，包括基架 101、3 个断路器 102、连杆装配机构 103。

如图 2 所示，每个断路器 102 包括拉杆 104、绝缘拉杆 105、动导电杆 106、真空灭弧室 107 及其内部的真空灭弧室动触头 108 和真空灭弧室静触头 109、触头小件、隔离开关机构。拉杆 104、绝缘拉杆 105、动导电杆 106、真空室灭弧室动触头 108 自上而下顺序连接，其中动导电杆 106、真空灭弧室动触头 108、真空灭弧室静触头 109 位于真空灭弧室 107 内，拉杆 104 的上端开有沿径向的纵向滑动孔 114。触头小件包括触头簧 110、两个触头滚子 111、111'、上触头簧限位套 112、下触头簧限位套 113，上触头簧限位套 112、触头簧 110、下触头簧限位套 113 自上而下套在拉杆 104 上，触头滚子 111、111' 是带有圆孔的圆滚，触头滚子 111、111' 通过转动销 117 串接在拉杆 104 上部两侧，上触头簧限位套 112 顶住触头滚子 111、111'，下触头簧限位套 113 顶住绝缘拉杆 105。隔离开关结构包括上隔离静触头 132 和下隔离静触头 133、隔离刀 134、隔离刀推动组件 135、静端绝缘子 136，上隔离静触头 132 与通过下动导电管 137 与真空灭弧室静触头 109 相连通，下隔离静触头 133 的下端与静端绝缘子 136 的上端接触，隔离刀 134 通过隔离刀推动组件 135 将上隔离静触头 132 和下隔离静触头 133 连通或闭合。

如图 1 所示, 连杆装配机构 103 包括安装在基架 101 上的传动轴 115、三套开关拐臂组件 116、转动销 117、缓冲拐臂 118、118'、分闸拐臂 119、119' 分闸组件 120。连杆装配机构 103 设置在三个断路器 102 的上方, 结合图 3、4 所示, 基架 101 上在触头滚子 111, 111' 的外侧, 对称布置一对支撑板 131、131', 支撑板 131、131' 固定在基架 101 上, 支撑板 131、131' 带有长圆槽 138、138' 和圆孔 139、139', 长圆槽 138、138' 用于转动销 117 的穿过并起导向作用, 圆孔 139、139' 用于固定三相拐臂 123、123' 的轴销 141。结合图 2 和图 3 所示, 开关拐臂组件 116 包括铰接在一起的开关拐臂 121、121'、传动臂 122、三相拐臂铸造件, 开关拐臂 121、121' 焊接在传动轴 115 上, 结合图 5a 和图 5b, 三相拐臂铸造件为两个并列设置且根部铸造在一起的两个相同的三相拐臂 123、123', 两个三相拐臂 123、123' 的上端与传动臂 122 铰接, 两个三相拐臂 123、123' 的下端设有沿径向的横向滑动孔 124、124', 转动销 117 依次穿过左支撑板 131 的左长圆槽 138、左触头滚子 111、左三相拐臂的横向滑动孔 124、拉杆 104 的纵向滑动孔 114、右三相拐臂的横向滑动孔 124'、右触头滚子 111'、右支撑板 131' 的右长圆槽 138', 转动销 117 可以在两个三相拐臂 123、123' 的横向滑动孔 124、124' 和拉杆 104 的纵向滑动孔 114 内滑动, 长圆槽 138、138' 限定转动销 117 的运动。油缓冲器 126 设置在基架 101 上侧的左面, 缓冲拐臂 118、118' 在分闸时, 能和油缓冲器 126 接触而产生缓冲作用。分闸组件 120 包括分闸簧导向管 127、分闸拉杆 128、螺母 129、分闸簧 130、分闸拉杆导向管 125、分闸拉杆导向管支撑 140, 其中分闸拐臂 119、119'、分闸拉杆 128、螺母 129 自后向前连接在一起, 分闸簧 130 套在分闸拉杆 128 上, 分闸簧导向管 127 和分闸拉杆导向管 125 为圆筒套, 用于分闸簧和分闸拉杆 128 的导向。分闸拉杆导向管支撑 140 为折弯板, 折弯板一侧焊接在基架 101 上, 折弯板另一侧带有长圆槽孔, 并与分闸拉杆导向管焊接, 分闸拉杆 128 穿过分闸拉杆导向管 127 和分闸拉杆导向管支撑的长圆槽孔, 螺母 129、分闸簧 130 前部位于导向管 127 内部, 在分闸时, 拉动分闸拉杆 128, 分闸拉杆导向管支撑 140 可以将分闸簧 130 挡住, 从而压缩分闸簧 130 产生缓冲作用。

连杆装配机构的工作原理为: 传动轴 115 旋转, 带动开关拐臂组件 116 产生横向运动, 由于转动销 117 可以在两个三相拐臂 123、123' 的横向滑动孔 124、124' 和拉杆 104 的纵向滑动孔 114 内滑动, 从而使三相拐臂 123、123' 产生对转动销 117 纵向的力而带动拉杆 104, 当拉杆 104 动作时, 将对触头簧 110 施压或拉动绝缘拉杆 105, 最后拉动动导电杆 106 来达到开关的合、分目的。

以上所述实施例仅是本发明的优选实施方式, 并非对本发明的范围进行限定, 在不脱离本发明设计精神的前提下, 本领域普通技术人员对本发明的技术方案的各种变形和改进, 均应落入本发明的权利要求书确定的保护范围内。

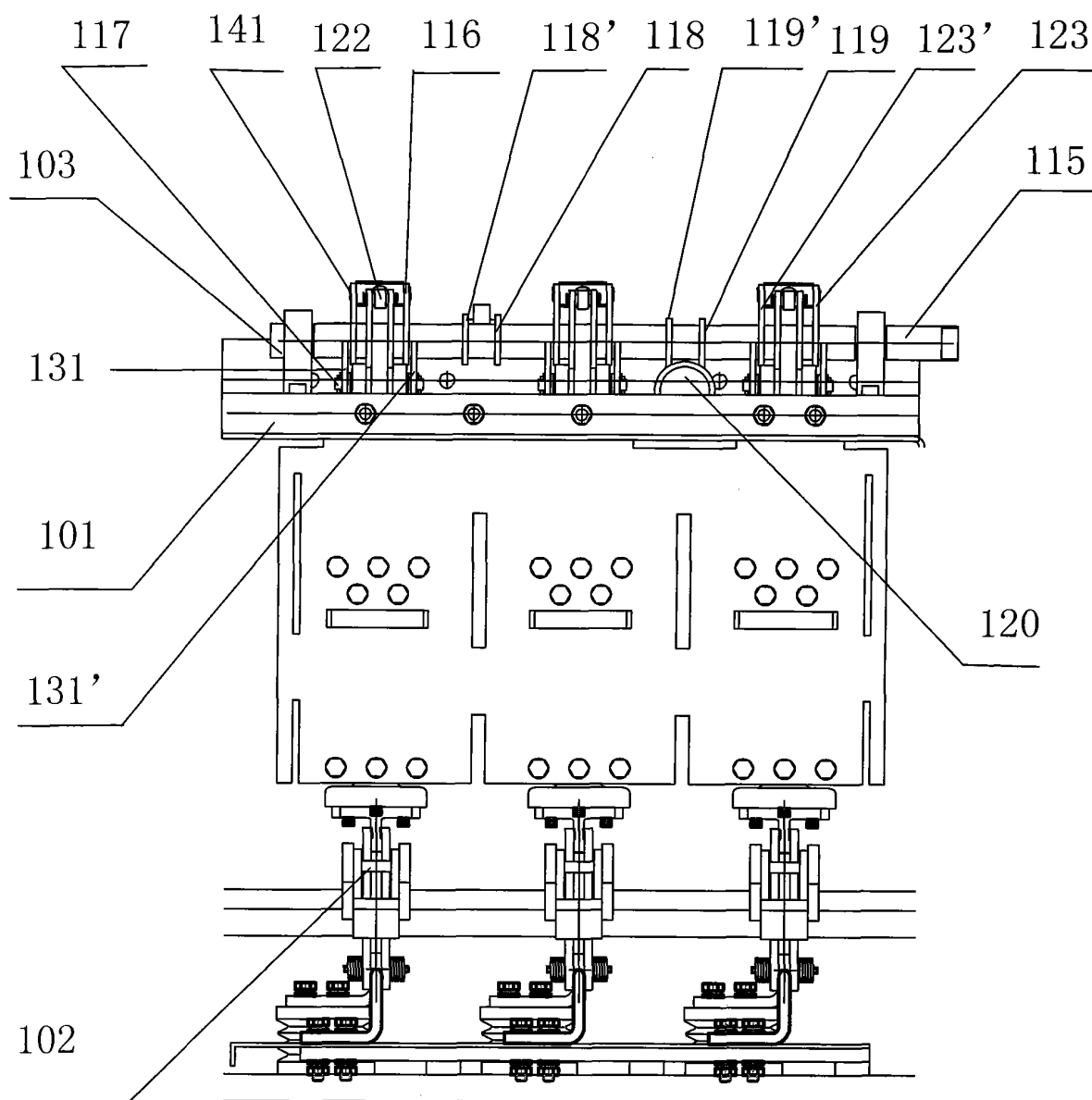


图1

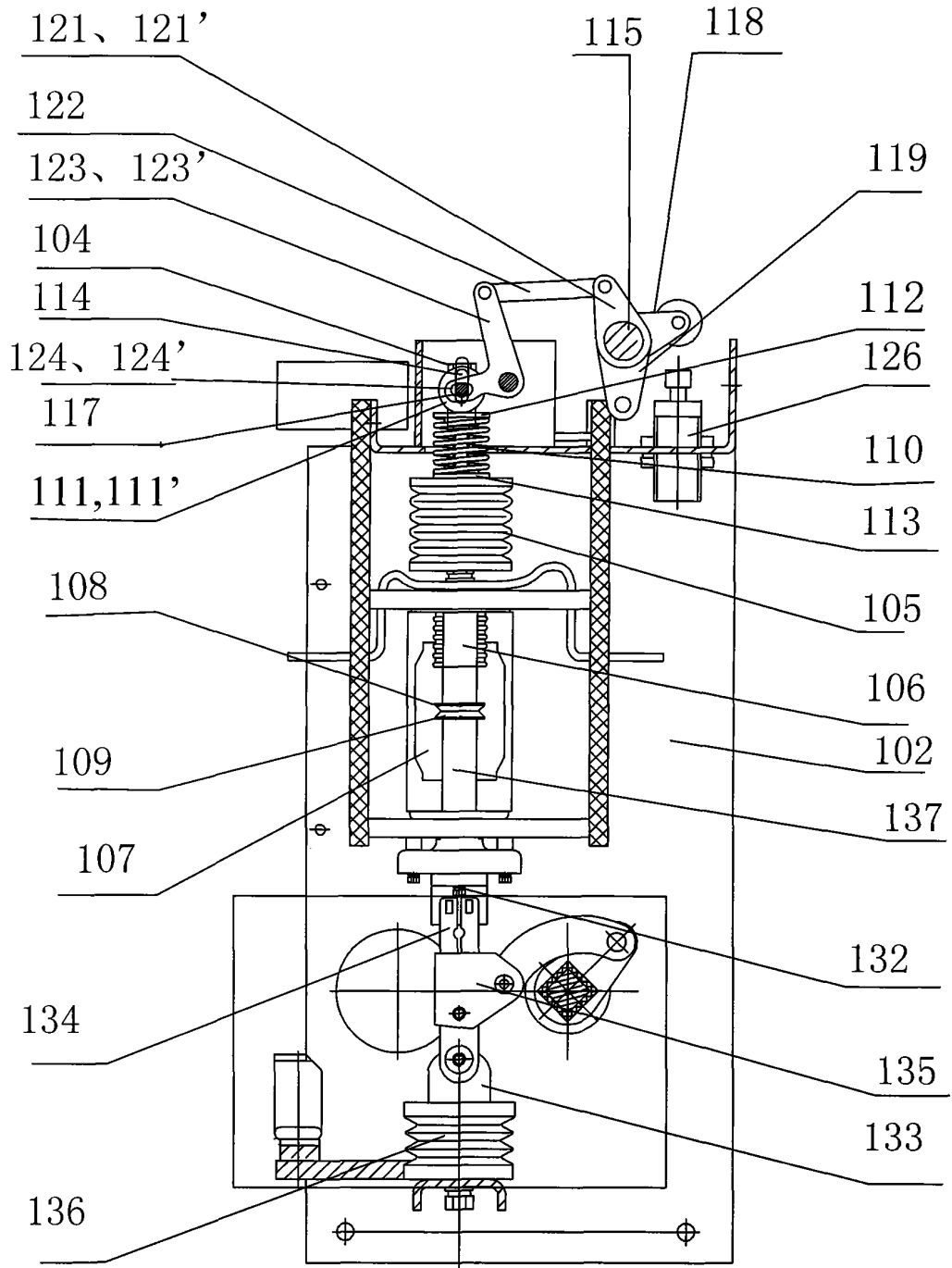


图2



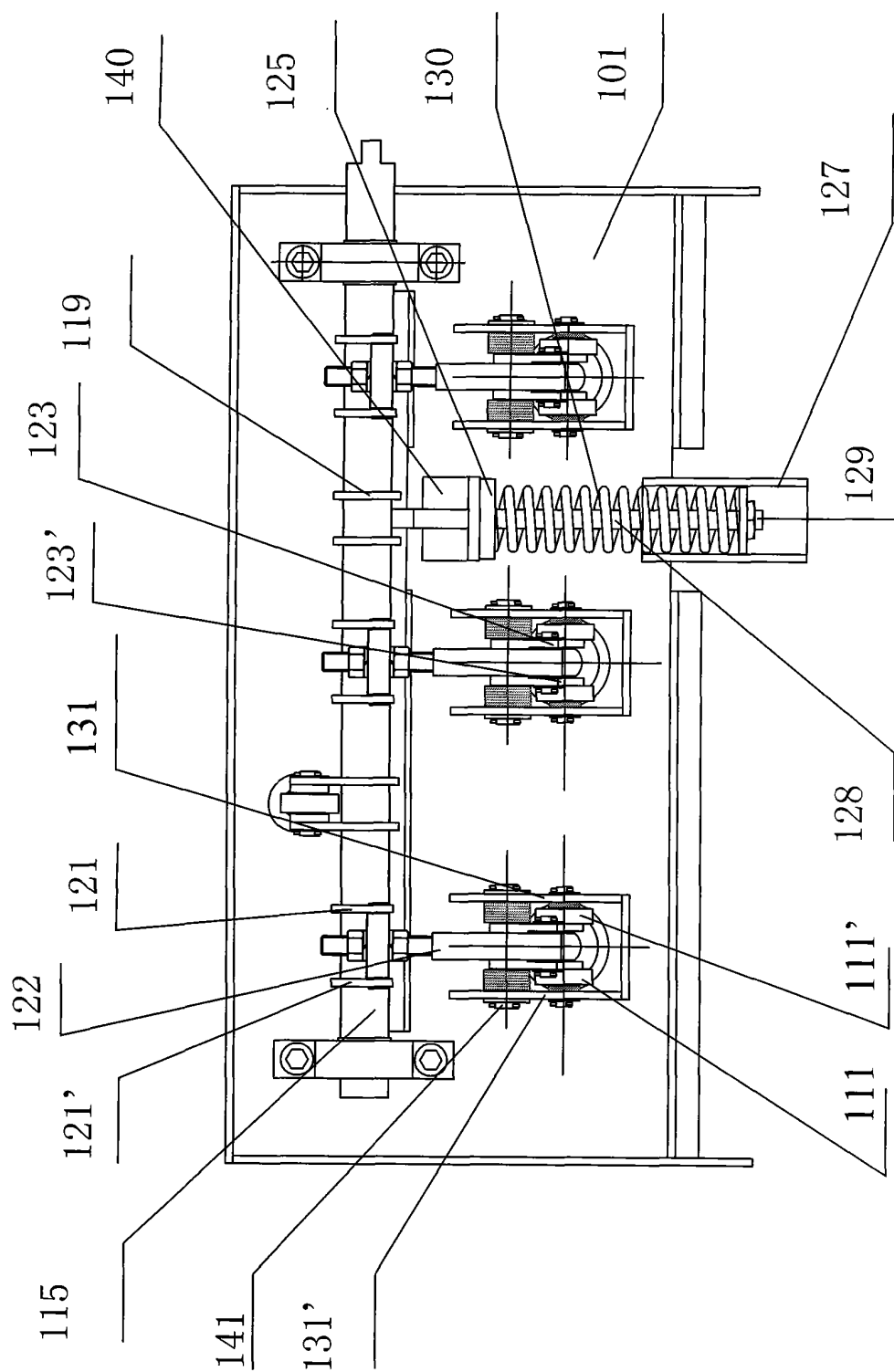


图3

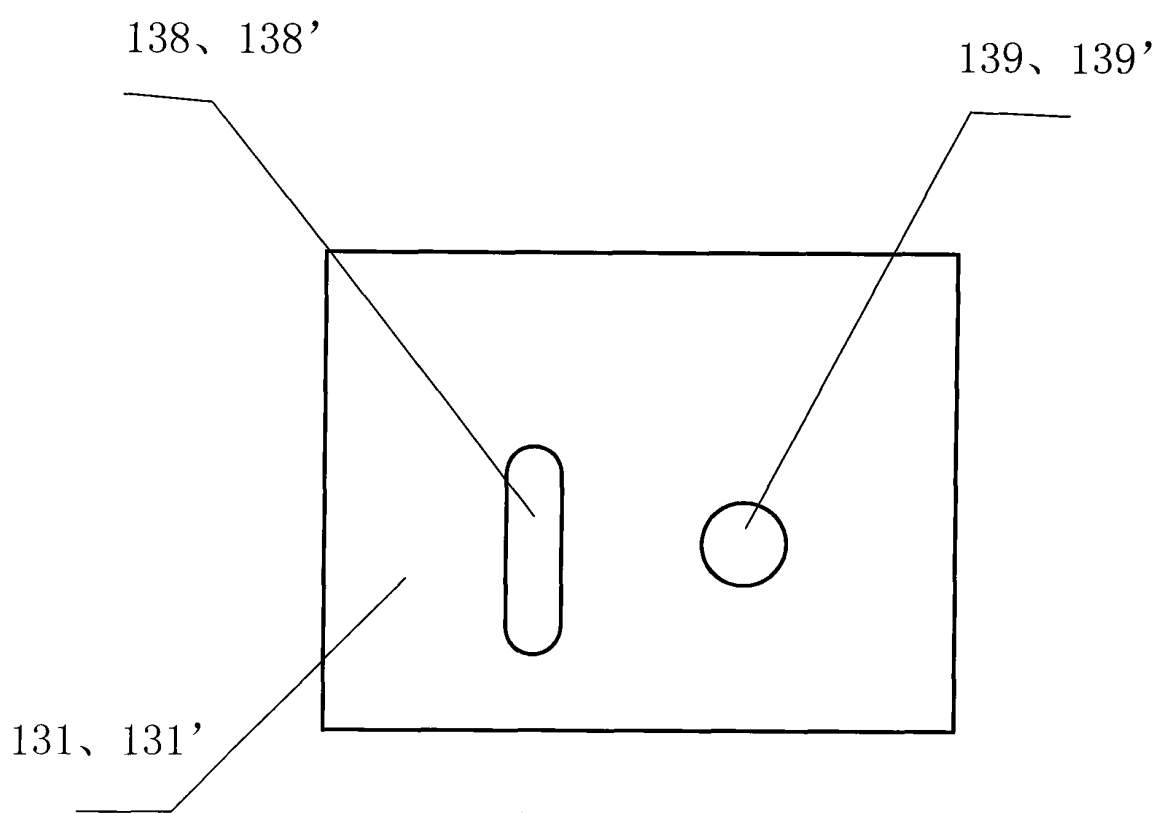


图4

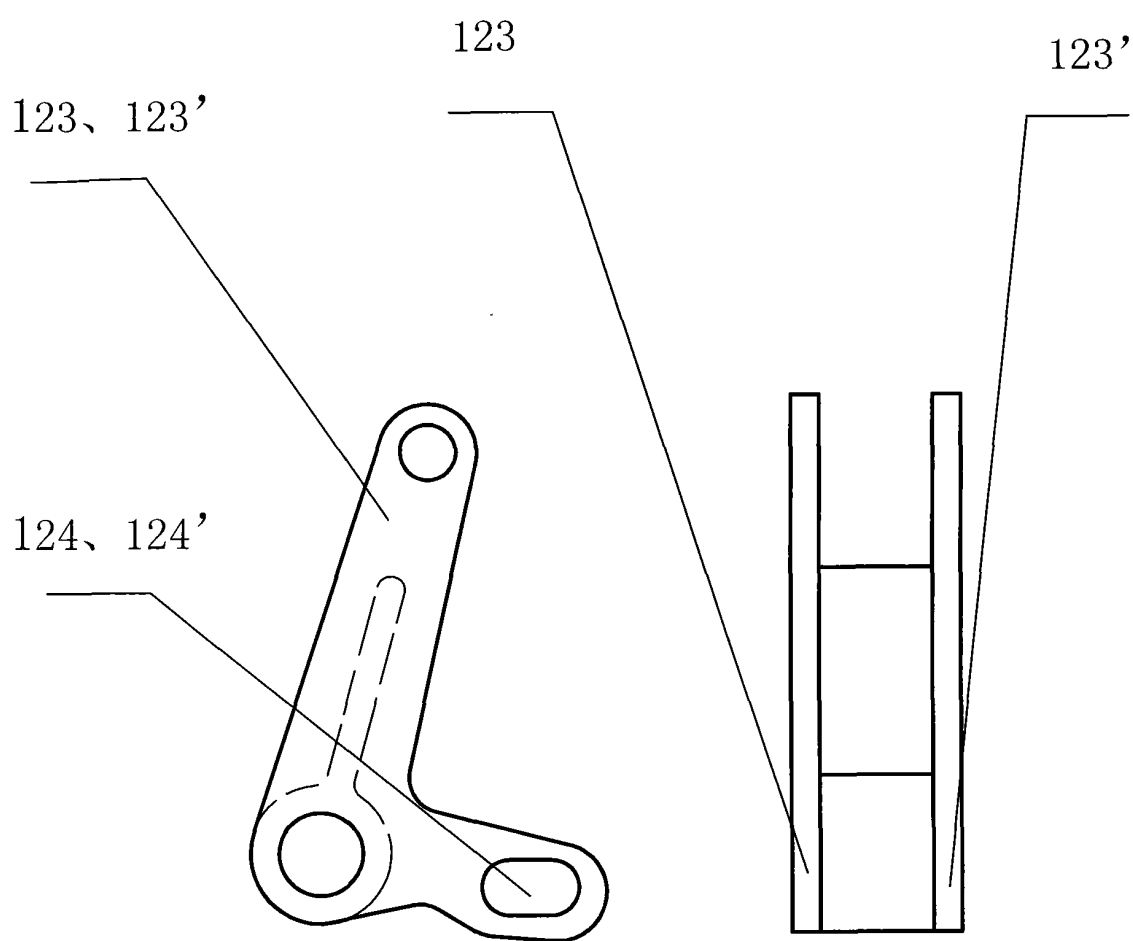


图5a

图5b