(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222826331 U
(45)授权公告日 2025.05.02

(21)申请号 202421760069.X

(22)申请日 2024.07.24

(73)专利权人 厦门宏发开关设备有限公司
地址 361000 福建省厦门市集美北部工业区东林路566号

(72)发明人 沈开宪 饶英丰 刘炳斌 张金泉 卓江海

(74)专利代理机构 厦门市精诚新创知识产权代理有限公司 35218
专利代理师 何家富

(51)Int.Cl.
H01H 71/10(2006.01)
H01H 71/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

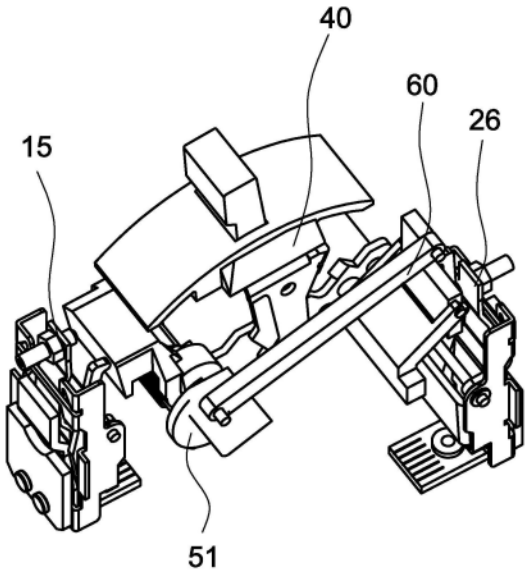
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

一种断路器

(57)摘要

本实用新型提供一种断路器,包括至少第一极导电线路和第二极导电线路,其特征在于,所述第一极导电线路包括第一过电流脱扣器,所述第二极导电线路包括第二过电流脱扣器,所述第一过电流脱扣器和所述第二过电流脱扣器均能够致动一旋转件产生旋转运动,所述旋转件的旋转运动能够致动触头系统执行断开动作,通过旋转件的旋转运动同时致动各相线路的动触头与静触头实现断开,使得各相导电线路同时断开,使得断路器工作更加可靠,提升了安全性。



CN 222826331 U

1.一种断路器,包括至少第一极导电线路和第二极导电线路,其特征在于,所述第一极导电线路包括第一过电流脱扣器,所述第二极导电线路包括第二过电流脱扣器,所述第一过电流脱扣器和所述第二过电流脱扣器均能够致动一旋转件产生旋转运动,所述旋转件的旋转运动能够致动触头系统执行断开动作。

2.根据权利要求1所述的断路器,其特征在于:所述第一过电流脱扣器和所述第二过电流脱扣器间隔地布置在相对的两侧,所述旋转件布置在靠近所述第一过电流脱扣器的一侧,所述第一过电流脱扣器通过机械耦合直接作用于所述旋转件使其产生旋转运动,所述第二过电流脱扣器通过传动系传动耦合作用于所述旋转件使其产生旋转运动。

3.根据权利要求2所述的断路器,其特征在于:所述第一过电流脱扣器和所述第二过电流脱扣器均通过推动件偏心连接在所述旋转件以实现耦合作用于所述旋转件使其产生旋转运动。

4.根据权利要求3所述的断路器,其特征在于:所述旋转件连接有第一推动块作为所述推动件,所述第一推动块连接于所述旋转件的偏心位置,所述第一推动块与所述第一过电流脱扣器相对设置。

5.根据权利要求3所述的断路器,其特征在于:所述传动系是多连杆联动机构。

6.根据权利要求5所述的断路器,其特征在于:所述旋转件连接有第二推动块作为所述推动件,所述第二推动块连接于所述旋转件的偏心位置,所述第二过电流脱扣器作用于所述多连杆联动机构,并通过所述多连杆联动机构致动所述旋转件。

7.根据权利要求6所述的断路器,其特征在于:所述多连杆联动机构包括支撑件、牵引杆以及连动杆,所述支撑件固定设置,所述牵引杆的中部铰接于所述支撑件的端部,使得所述牵引杆能够绕中部铰接点摆动,所述牵引杆的第一端与第二过电流脱扣器相对设置,所述牵引杆的第二端与所述连动杆的第一端相铰接,所述连动杆的第二端与所述第二推动块铰接。

8.根据权利要求1所述的断路器,其特征在于:所述触头系统包括第一触头系统和第二触头系统,所述第一极导电线路和所述第二极导电线路分别包括所述第一触头系统和所述第二触头系统,所述第一触头系统包括第一动触头和第一静触头;所述第二触头系统包括第二动触头和第二静触头,所述第一触头系统和所述第二触头系统均位于第一极导电线路和第二极导电线路之间,所述第一触头系统和所述第二触头系统的朝向相反。

9.根据权利要求8所述的断路器,其特征在于:所述旋转件的旋转运动能够致动所述触头系统使得所述第一动触头和所述第二动触头朝向相反方向运动,从而使得所述第一触头系统及所述第二触头系统同步地断开。

10.根据权利要求8所述的断路器,其特征在于:所述第一触头系统和第二触头系统分别具有第一分断运动轨迹和第二分断运动轨迹,所述第一静触头位于所述第一动触头的顶部,所述第二动触头位于所述第二静触头的顶部,从而所述第一分断运动轨迹的运动方向与第二分断运动轨迹的运动方向相反。

11.根据权利要求8所述的断路器,其特征在于:所述断路器还包括操作机构,所述操作机构横向安装在第一触头系统及第二触头系统上,所述操作机构能够同时致动所述第一动触头和所述第二动触头朝向相反方向运动,从而操纵所述第一触头系统及所述第二触头系统同步地接通或断开。

一种断路器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及断路器技术领域,具体涉及断路器分合联动结构的改进。

背景技术

[0002] 现有的用在配电箱进线端的断路器通常为二极的断路器,一极接入A相电力线路,另一极接入B相电力线路,这种断路器内通常设有触头驱动机构和触点机构,其中,触点机构包括动触点和静触点,触头驱动机构用于驱动动触点和静触点接触或分开,以使断路器基于动触点和静触点接触或分开情况达到相应的接通或断开功能。双极的断路器的两相导电线路上均设置有过电流脱扣器,以在短路或电流过大时将两相电路同时断开。然而,两相导电线路上各自的过电流脱扣器通常间隔设置且具有一定距离,因此,有必要提出一种新的联动结构,使得两相导电线路任一相电路上的过电流脱扣器在其产生动作时均可直接或联动地作用于触头系统,使得两相电路的触头系统同时断开。

实用新型内容

[0003] 为此,针对上述问题的至少其中之一,本实用新型提供一种断路器。

[0004] 本实用新型采用如下方案实现:

[0005] 本实用新型提出一种断路器,包括至少第一极导电线路和第二极导电线路,其特征在于,所述第一极导电线路包括第一过电流脱扣器,所述第二极导电线路包括第二过电流脱扣器,所述第一过电流脱扣器和所述第二过电流脱扣器均能够致动一旋转件产生旋转运动,所述旋转件的旋转运动能够致动触头系统执行断开动作。

[0006] 其中,在一个实施例中,所述第一过电流脱扣器和所述第二过电流脱扣器间隔地布置在相对的两侧,所述旋转件布置在靠近所述第一过电流脱扣器的一侧,所述第一过电流脱扣器通过机械耦合直接作用于所述旋转件使其产生旋转运动,所述第二过电流脱扣器通过传动系传动耦合作用于所述旋转件使其产生旋转运动。

[0007] 其中,在一个实施例中,所述第一过电流脱扣器和所述第二过电流脱扣器均通过推动件偏心连接在所述旋转件以实现耦合作用于所述旋转件使其产生旋转运动。

[0008] 其中,在一个实施例中,所述旋转件连接有第一推动块作为所述推动件,所述第一推动块连接于所述旋转件的偏心位置,所述第一推动块与所述第一过电流脱扣器相对设置。

[0009] 其中,在一个实施例中,所述传动系是多连杆联动机构。

[0010] 其中,在一个实施例中,所述旋转件连接有第二推动块作为所述推动件,所述第二推动块连接于所述旋转件的偏心位置,所述第二过电流脱扣器作用于所述多连杆联动机构,并通过所述多连杆联动机构致动所述旋转件。

[0011] 其中,在一个实施例中,所述多连杆联动机构包括支撑件、牵引杆以及连动杆,所述支撑件固定设置,所述牵引杆的中部铰接于所述支撑件的端部,使得所述牵引杆能够绕中部铰接点摆动,所述牵引杆的第一端与第二过电流脱扣器相对设置,所述牵引杆的第二

端与所述连动杆的第一端相铰接,所述连动杆的第二端与所述第二推动块铰接。

[0012] 其中,在一个实施例中,所述触头系统包括第一触头系统和第二触头系统,所述第一极导电线路和所述第二极导电线路分别包括所述第一触头系统和所述第二触头系统,所述第一触头系统包括第一动触头和第一静触头;所述第二触头系统包括第二动触头和第二静触头,所述第一触头系统和所述第二触头系统均位于第一极导电线路和第二极导电线路之间,所述第一触头系统和所述第二触头系统的朝向相反。

[0013] 其中,在一个实施例中,所述旋转件的旋转运动能够致动所述触头系统使得所述第一动触头和所述第二动触头朝向相反方向运动,从而使得所述第一触头系统及所述第二触头系统同步地断开。

[0014] 其中,在一个实施例中,所述第一触头系统和第二触头系统分别具有第一分断运动轨迹和第二分断运动轨迹,所述第一静触头位于所述第一动触头的顶部,所述第二动触头位于所述第二静触头的顶部,从而所述第一分断运动轨迹的运动方向与第二分断运动轨迹的运动方向相反。

[0015] 其中,在一个实施例中,所述断路器还包括操作机构,所述操作机构横向安装在第一触头系统及第二触头系统上,所述操作机构能够同时致动所述第一动触头和所述第二动触头朝向相反方向运动,从而操纵所述第一触头系统及所述第二触头系统同步地接通或断开。

[0016] 通过本实用新型提供的技术方案,具有如下技术效果:

[0017] 本实用新型提供一种断路器,一种断路器,包括至少第一极导电线路和第二极导电线路,其特征在于,所述第一极导电线路包括第一过电流脱扣器,所述第二极导电线路包括第二过电流脱扣器,所述第一过电流脱扣器和所述第二过电流脱扣器均能够致动一旋转件产生旋转运动,所述旋转件的旋转运动能够致动触头系统执行断开动作,使得各相导电线路任一相电路上的过电流脱扣器在其产生动作时均可直接或联动地作用于触头系统,提升电气系统安全性。尤其的,特别是应用在双极断路器中,通过旋转件的旋转运动同时致动各相线路的动触头与静触头实现断开,使得各相导电线路同时断开,使得断路器工作更加可靠,提升安全性。

附图说明

[0018] 图1是本实施例双极断路器的立体图;

[0019] 图2是本实施例第一极导电线路和第二极导电线路的立体图;

[0020] 图3是本实施例第一极导电线路和第二极导电线路的正视图;

[0021] 图4是本实施例双极断路器的立体图;

[0022] 图5是本实施例操作机构、多连杆联动机构、过电流脱扣器和旋转件相安装的立体图;

[0023] 图6是本实施例操作机构、多连杆联动机构和旋转件相安装的正视图;

[0024] 图7是本实施例多连杆联动机构和旋转件相安装的立体图;

[0025] 图8是本实施例多连杆联动机构和旋转件相安装的正视图。

具体实施方式

[0026] 为进一步说明各实施例,本实用新型提供有附图。这些附图为本实用新型揭露内容的一部分,其主要用以说明实施例,并可配合说明书的相关描述来解释实施例的运作原理。配合参考这些内容,本领域普通技术人员应能理解其他可能的实施方式以及本实用新型的优点。图中的组件并未按比例绘制,而类似的组件符号通常用来表示类似的组件。

[0027] 现结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明。

[0028] 如图1-7所示,本实施例提供一种双极断路器,其两极分别接入A相电和B相电,双极断路器包括外壳体30,外壳体30包括底座31和中框32,还可以包括安装在中框32上方的上盖(未图示);断路器操作机构40的手柄露出外壳体30,以利于手动执行断路器的关断和接通。双极断路器还包括第一极导电线路和第二极导电线路,第一极导电线路(接A相电)包括顺序连接的第一进线端11(第一进线端11包括固定地电连接在一起的第一进线端子座111和第一导电铜排112)、第一前软连接14、第一过电流脱扣器15、第一后软连接16、第一触头系统17和第一出线端12。第二极导电线路(接B相电)包括顺序连接的第二进线端21(第二进线端21包括固定地电连接在一起的第二进线端子座211和第二导电铜排212)、第二触头系统24、第二前软连接25、第二过电流脱扣器26、第二后软连接27和第二出线端22。

[0029] 如图1-3所示,第一极导电线路和第二极导电线路在外壳体30内延伸布置。第一进线端11、第一出线端12、第二进线端21和第二出线端22均外露出外壳体30,以方便接线。第一进线端11、第二进线端21分别与第一出线端12、第二出线端22一一对应,即第一进线端11与第一出线端12对应设置,第二进线端21与第二出线端22对应设置。第一进线端11、第一出线端12分别相对于第二进线端21、第二出线端22位于同侧,从而第一极导电线路和第二极导电线路并列地在外壳体30内延伸布置。

[0030] 如图1-3所示,第一触头系统17和第二触头系统24平行地横向布置在外壳体30内,并且第一触头系统17与第二触头系统24朝向相反。本实施例中,第一触头系统17和第二触头系统24大致处于第一出线端12和第二出线端22的之间的跨度范围。第一触头系统17和第二触头系统24平行且各自朝向不同侧设置,能够充分利用第一出线端12和第二出线端22的之间宽度空间以布置触头系统和操作机构40,进一步减小了断路器的体积。

[0031] 第一触头系统17包括第一动触头171和第一静触头172;第二触头系统24包括第二动触头241和第二静触头242。所述第一触头系统17和第二触头系统24分别具有第一分断运动轨迹和第二分断运动轨迹,具体的,第一动触头171具有相对第一静触头172的第一分断运动轨迹,第二动触头241具有相对第二静触头242的第二分断运动轨迹,以实现第一极导电线路和第二极导电线路的关断和导通。

[0032] 第一分断运动轨迹的运动方向与第二分断运动轨迹的运动方向相反。第一静触头172位于第一动触头171的顶部,第二动触头241位于第二静触头242的顶部,从而使第一分断运动轨迹的运动方向与第二分断运动轨迹的运动方向相反。

[0033] 第一过电流脱扣器15和第二过电流脱扣器26可以是双金属件或者电磁衔铁组件或者双金属件与电磁衔铁组件的组合。第一过电流脱扣器15和所述第二过电流脱扣器26间隔地布置在相对的两侧,所述旋转件51布置在靠近所述第一过电流脱扣器15的一侧。所述第一过电流脱扣器15和所述第二过电流脱扣器26均能够致动旋转件51产生旋转运动,所述旋转件51的旋转运动能够致动所述第一动触头171和所述第二动触头241朝向相反方向运

动,从而操纵所述第一触头系统17及所述第二触头系统24同步地断开,通过旋转件51的旋转运动同时致动两相线路的动触头与静触头实现断开,使得两相导电线路同时断开,使得断路器工作更加可靠,提升安全性。

[0034] 如图4-7所示,所述第一过电流脱扣器15通过机械耦合直接作用于所述旋转件51使其产生旋转运动,具体的,旋转件51连接有第一推动块511,第一推动块511连接于旋转件51的偏心位置。推动块511与第一过电流脱扣器15相对设置。当短路或电流过大时,第一过电流脱扣器15产生动作并推动第一推动块511,第一过电流脱扣器15的动作方向如图6中箭头A所示,第一推动块511被推动使得旋转件51产生旋转运动,通过旋转件51的旋转运动能够同时致动第一动触头171和第二动触头241朝向相反方向运动,从而操纵第一触头系统17及第二触头系统24同步地断开。在其他实施例中,第一推动块511也可以是例如杆状结构。或者在其他实施例中,第一过电流脱扣器15可以通过齿轮齿条的配合结构来致动旋转件51。

[0035] 所述第二过电流脱扣器26通过传动系传动耦合作用于所述旋转件51使其产生旋转运动,具体的,旋转件51还连接有第二推动块512,第二推动块512连接于旋转件51的偏心位置。第二过电流脱扣器26作用于多连杆联动机构60,并通过多连杆联动机构60致动旋转件51。第二过电流脱扣器26的动作方向如图6中箭头B所示。多连杆联动机构60包括支撑件61、牵引杆62以及连动杆63,支撑件61固定设置,牵引杆62的中部铰接于支撑件61的端部,使得牵引杆62能够绕中部铰接点摆动。牵引杆62的第一端与第二过电流脱扣器26相对设置。牵引杆62的第二端与连动杆63的第一端相铰接。连动杆63的第二端与第二推动块512铰接。当短路或电流过大时,第二过电流脱扣器26产生动作并推动牵引杆62的第一端,使得牵引杆62摆动,牵引杆62的第二端向反方向运动并拉动连动杆63,由连动杆63带动第二推动块512运动,使得旋转件51产生旋转运动,通过旋转件51的旋转运动同时致动第一动触头171和第二动触头241朝向相反方向运动,从而操纵第一触头系统17及第二触头系统24同步地断开。在其他实施例中,第二推动块512也可以是例如杆状结构。或者在其他实施例中,第二过电流脱扣器26可以通过多级齿轮组作为传动系传动耦合作用于所述旋转件51使其产生旋转运动。

[0036] 如图1、4-6所示,操作机构40横向安装在第一触头系统17及第二触头系统24上,用于操纵第一触头系统17及第二触头系统24运动,操作机构40能够致动第一动触头171和第二动触头241朝向相反方向运动,从而操纵第一触头系统17及第二触头系统24同步地接通或断开。如此使得操作机构40可以同时致动第一触头系统17及第二触头系统24,且该布置方式位置紧凑,产品的小型化得以提升。

[0037] 虽然本实施例以应用在双极断路器的联动脱扣结构为例进行说明,然而,但是该联动脱扣结构由于联动使得各线路同时脱扣结构的功能,因此其也可以作为联动脱扣结构应用在多极断路器中,实现多极线路的脱扣。例如,可以将联动脱扣结构用在三极断路器的其中两极线路中,以实现该两极线路的脱扣或联动使得三极线路实现脱扣;又或者通过两极线路的过电流脱扣器的动作实现第三极线路的脱扣。

[0038] 尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本实用新型,但所属领域的技术人员应该明白,在不脱离所附权利要求书所限定的本实用新型的精神和范围内,在形式上和细节上可以对本实用新型做出各种变化,均为本实用新型的保护范围。

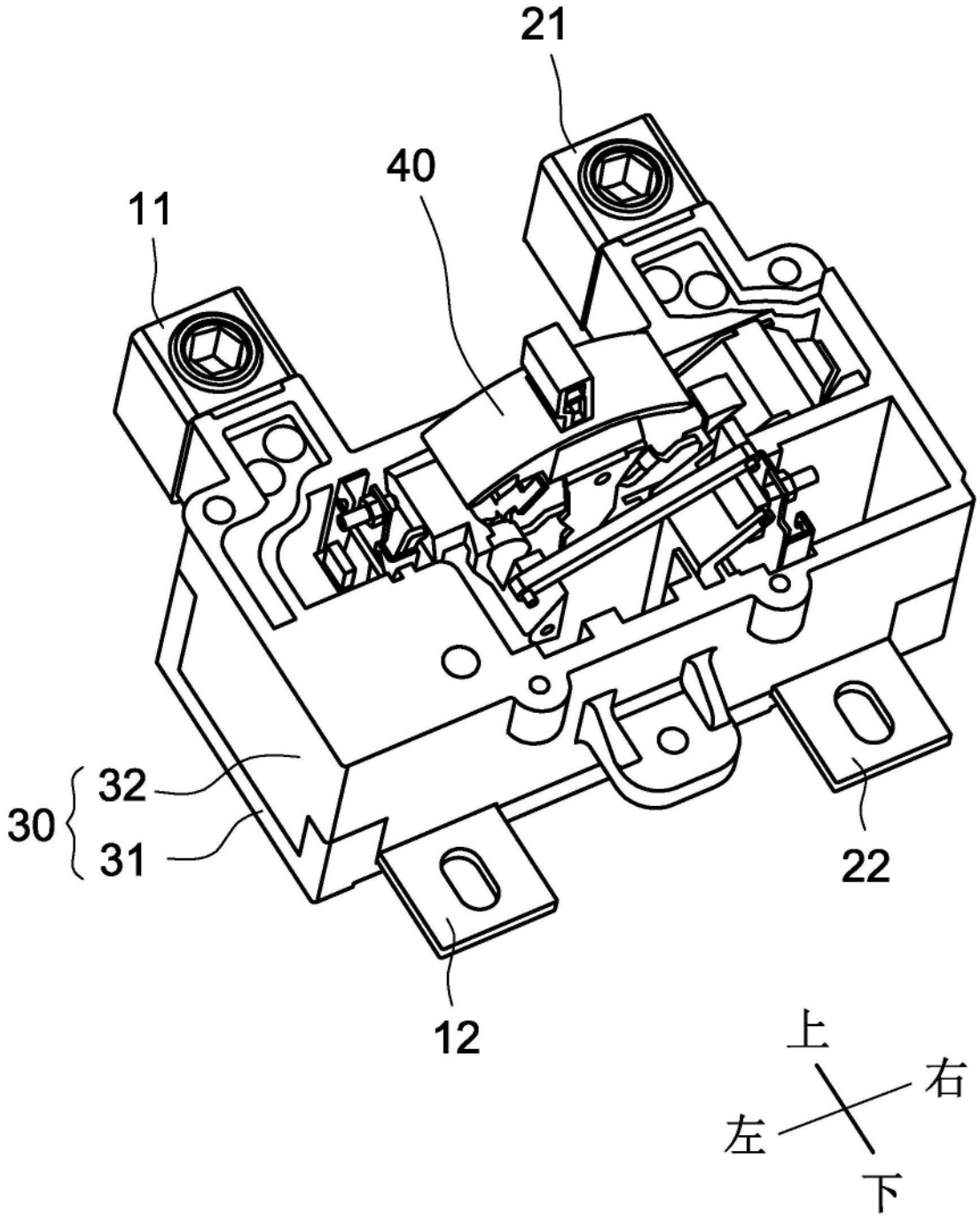


图1

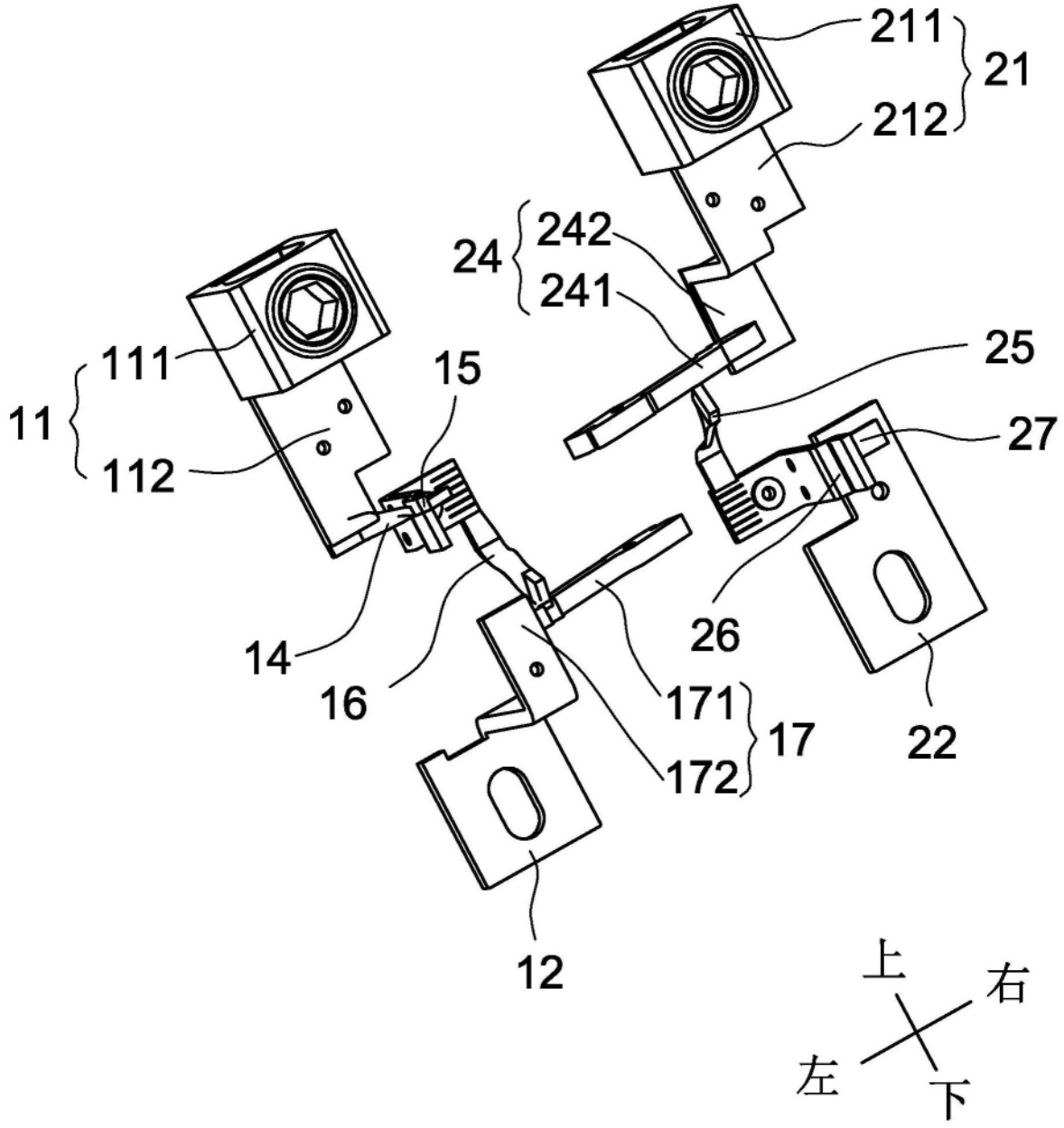

211
21
212
24
242
241
25
111
11
112
15
27
14
26
16
171
17
172
22
12
上
右
左
下

图2

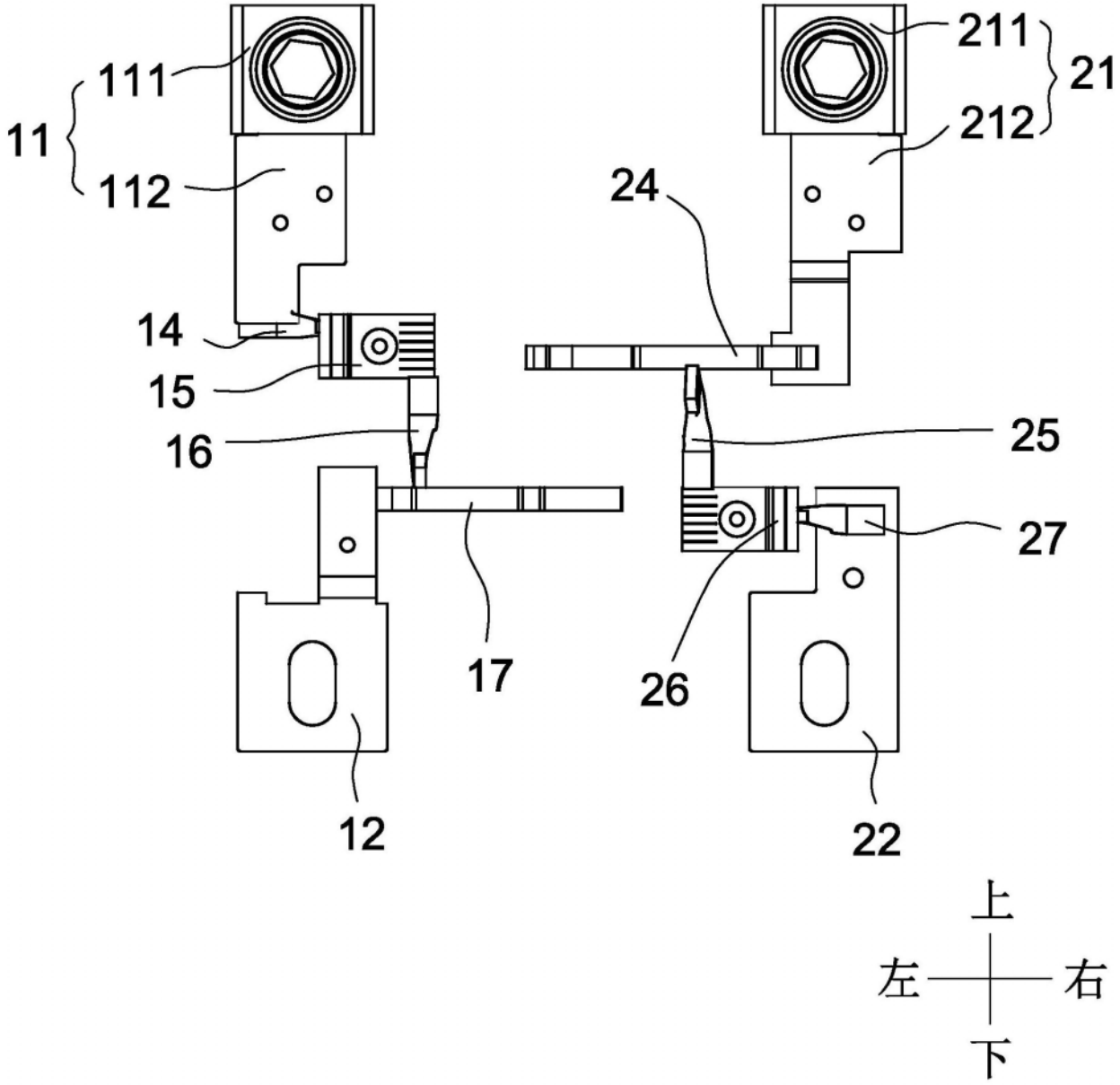


图3

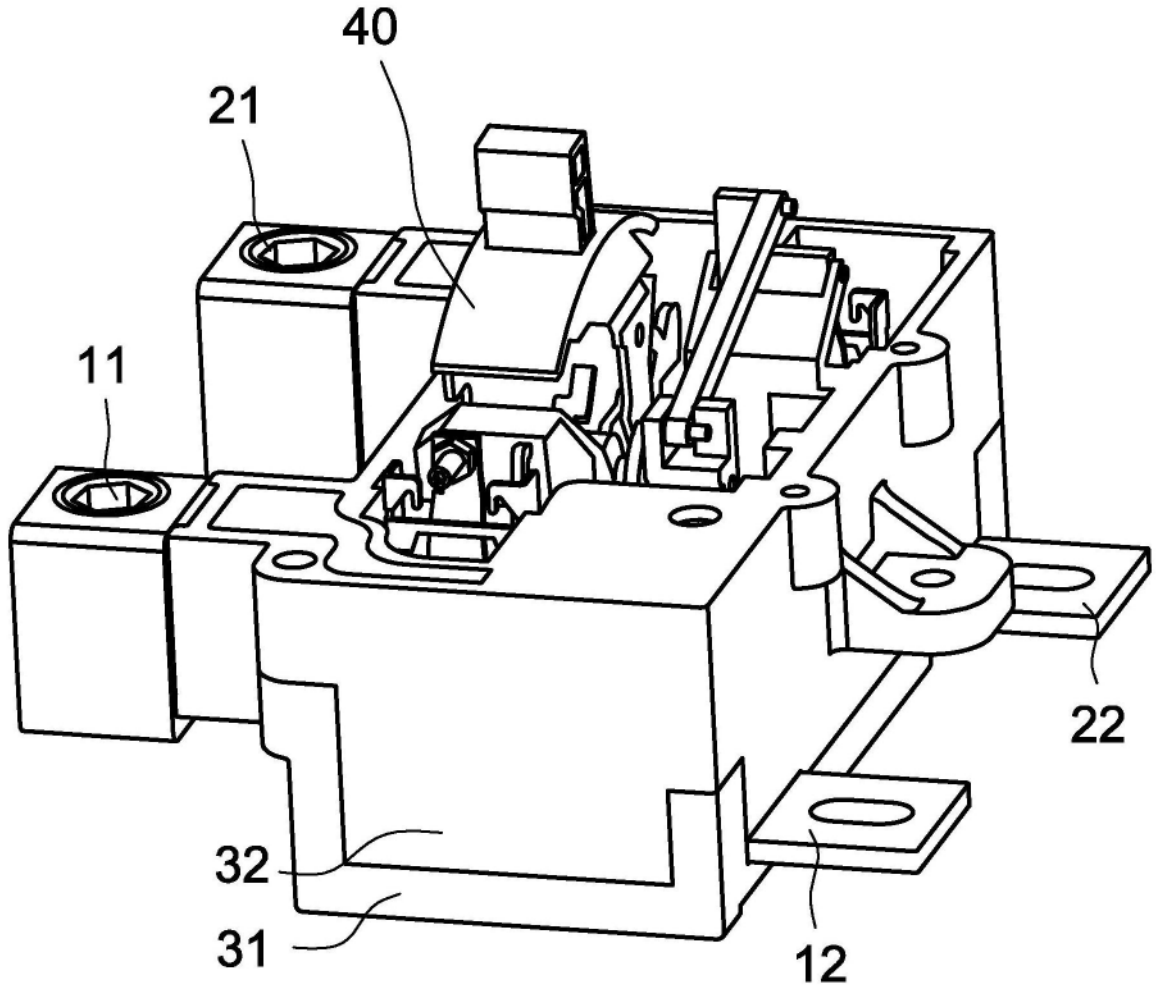


图4

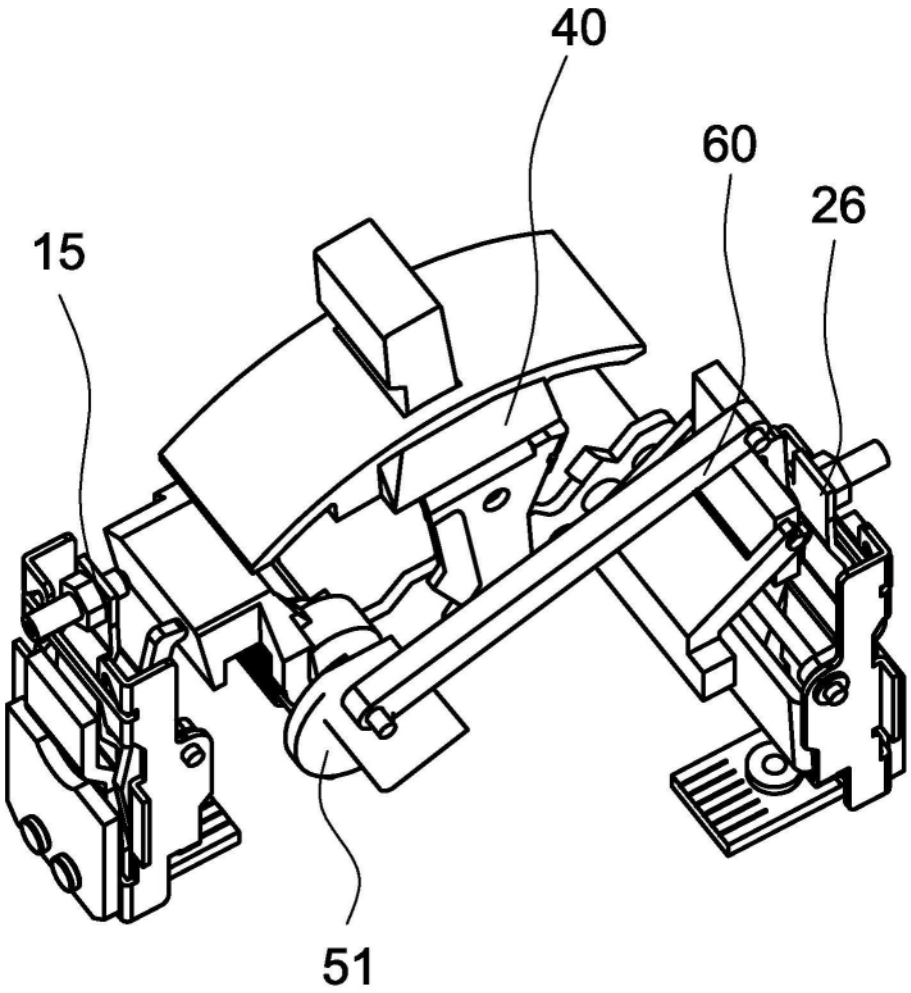


图5

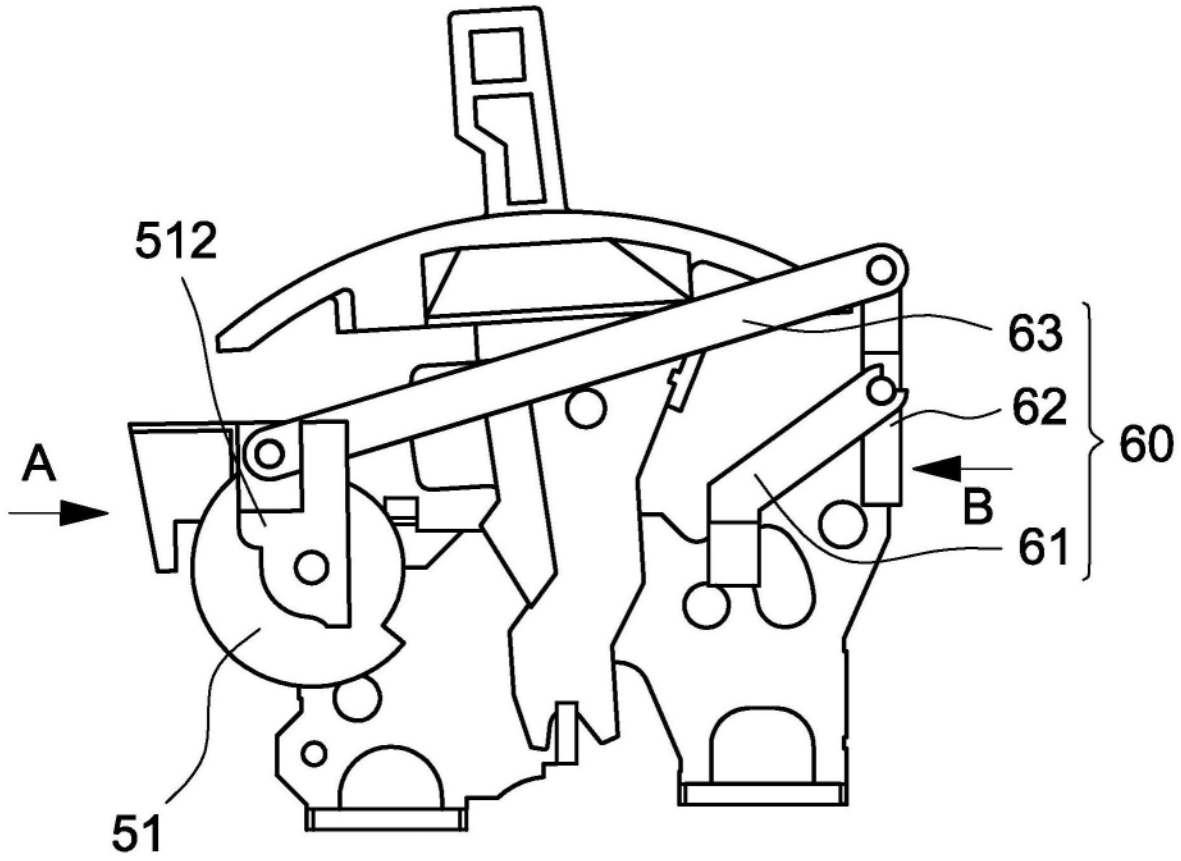


图6

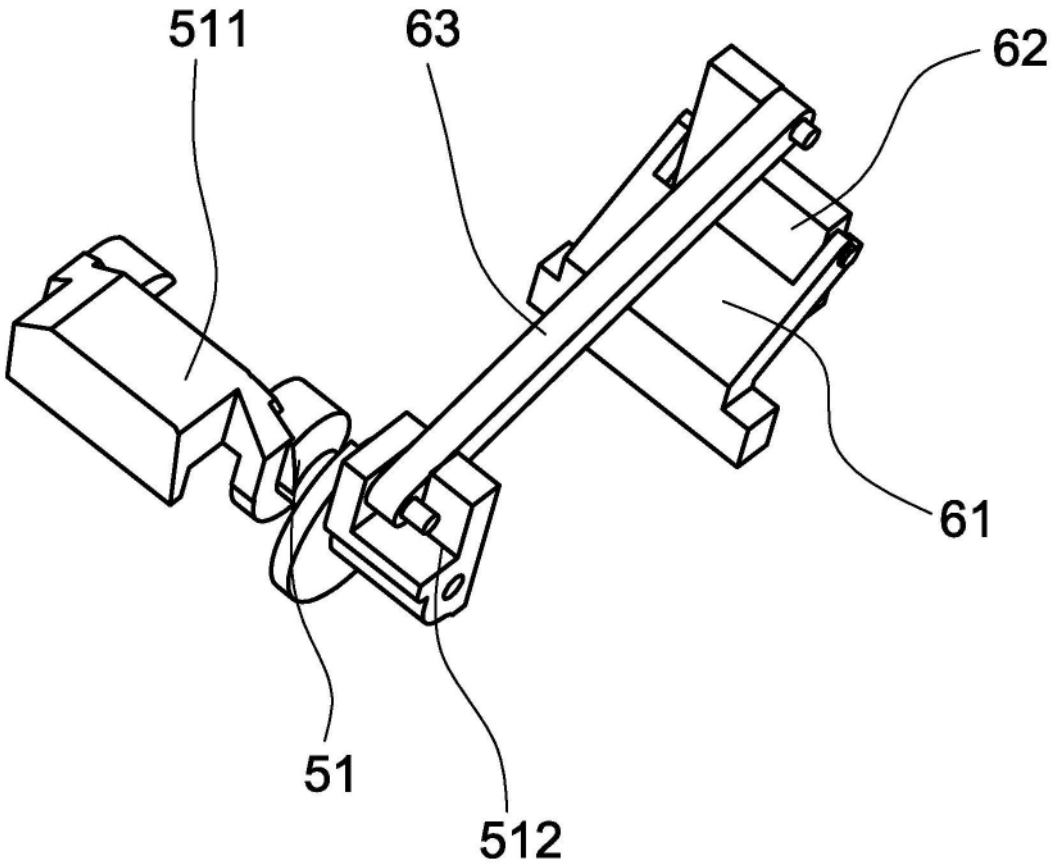


图7

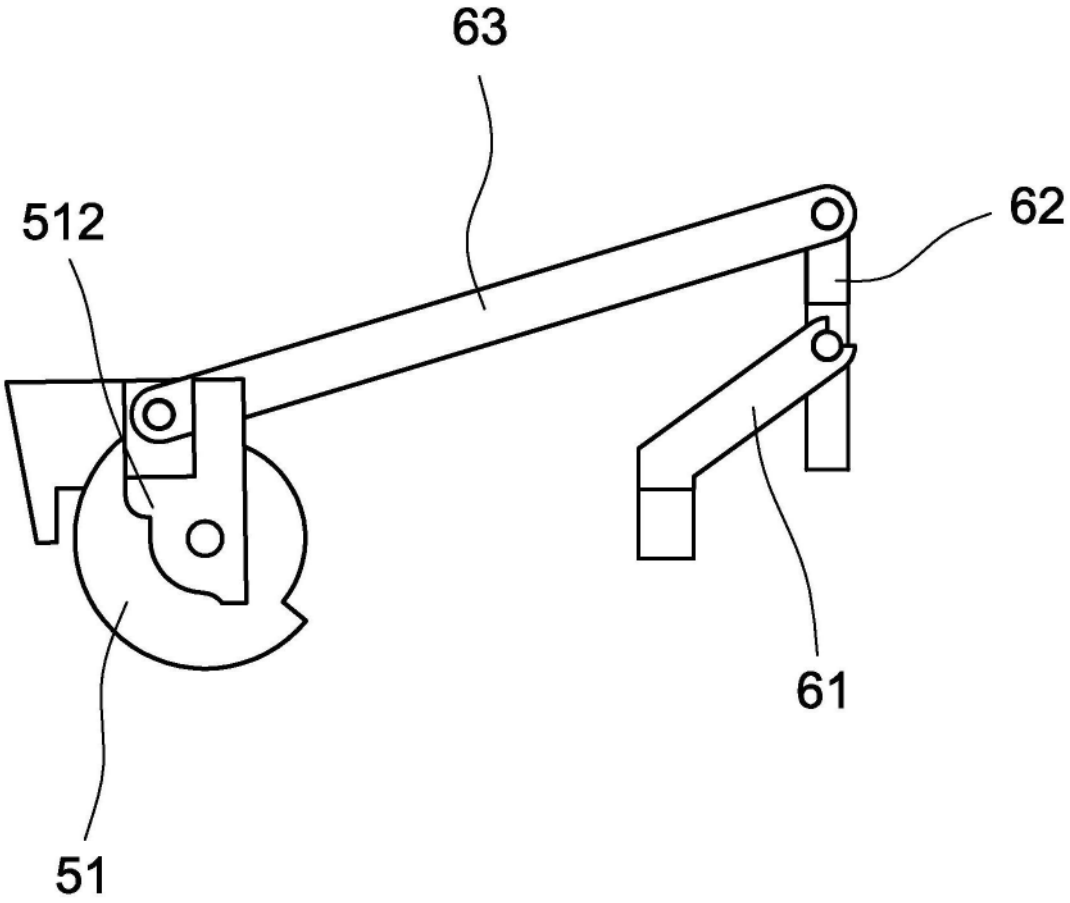


图8