



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219759500 U

(45) 授权公告日 2023. 09. 26

(21) 申请号 202321165087.9

(22) 申请日 2023.05.15

(73) 专利权人 常熟开关制造有限公司(原常熟开关厂)

地址 215500 江苏省苏州市常熟市虞山工业园一区建业路8号

(72) 发明人 龚子砺 张洵初 顾建青

(74) 专利代理机构 常熟市常新专利商标事务所(普通合伙) 32113

专利代理师 何艳

(51) Int. Cl.

H01H 71/10 (2006.01)

H01H 71/16 (2006.01)

H01H 71/02 (2006.01)

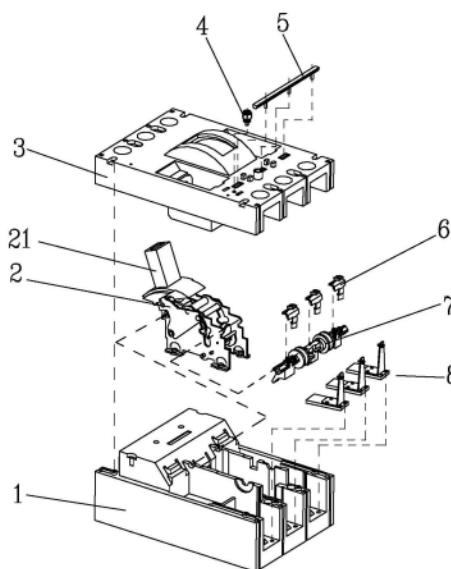
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种断路器热过载可调装置

(57) 摘要

一种断路器热过载可调装置,属于低压电器技术领域。断路器包括操作机构、壳体、牵引杆、脱扣器和热过载可调装置,操作机构的动作实现断路器的合分,脱扣器检测电路中流过的电流从而给出触发动作,致动牵引杆解锁操作机构,实现断路器的分断,热过载可调装置包括旋钮、推杆,推杆滑动设置在壳体上,旋钮设置在壳体上并转动带动推杆滑动,特点是:热过载可调装置还包括调节件,调节件上设有致动部,调节件设置在牵引杆上并与牵引杆同步转动,调节件与推杆配合,在推杆的推动下,调节件沿牵引杆轴向滑动,致使致动部与设在脱扣器上的双金属片上的致动件相对应的间隙不同而实现不同过载电流的需求。优点:避免热可调牵引杆对相间绝缘的不利影响,保证良好的相间绝缘能力。



1. 一种断路器热过载可调装置,所述断路器包括操作机构(2)、壳体(3)、牵引杆(7)、脱扣器(8)和热过载可调装置,所述操作机构(2)的动作实现断路器的合分,所述脱扣器(8)检测电路中流过的电流从而给出触发动作,致动牵引杆(7)解锁操作机构(2),实现断路器的分断,所述热过载可调装置包括旋钮(4)、推杆(5),所述推杆(5)滑动设置在壳体(3)上,所述旋钮(4)设置在壳体(3)上并转动带动推杆(5)滑动,其特征在于:所述热过载可调装置还包括调节件(6),所述调节件(6)上设置有致动部(65),所述调节件(6)设置在牵引杆(7)上并与牵引杆(7)同步转动,所述调节件(6)与推杆(5)配合,在推杆(5)的推动下,所述调节件(6)沿牵引杆(7)轴向滑动,致使致动部(65)与设置在脱扣器(8)上的双金属片(81)上的致动件(811)相对应的间隙不同从而实现不同过载电流的需求。

2. 根据权利要求1所述的一种断路器热过载可调装置,其特征在于:所述调节件(6)上设置有开口(62),所述开口(62)沿着牵引杆(7)的轴向一侧延伸设有滑槽(63),所述牵引杆(7)上设置有滑杆(72),所述滑杆(72)穿过调节件(6)的开口(62)并滑入滑槽(63)中将调节件(6)安装至牵引杆(7)上,滑杆(72)和滑槽(63)的相对滑动实现调节件(6)沿牵引杆(7)轴向滑动。

3. 根据权利要求2所述的一种断路器热过载可调装置,其特征在于:所述调节件(6)上设有滑动面(61),所述牵引杆(7)的主轴上对应滑动面(61)位置处设置有贴合面(71),所述滑杆(72)由直臂部(721)和折弯部(722)组成,所述折弯部(722)的宽度大于直臂部(721)的宽度,所述直臂部(721)的两端分别连接贴合面(71)和折弯部(722),所述开口(62)的宽度大于折弯部(722)的宽度,所述滑槽(63)的槽宽与所述直臂部(721)适配。

4. 根据权利要求3所述的一种断路器热过载可调装置,其特征在于:所述调节件(6)在滑槽(63)延伸方向上设有垂直于滑槽(63)的卡接部(64),所述推杆(5)上对应卡接部(64)位置处设有传动部(51),所述传动部(51)与卡接部(64)配合装配。

5. 根据权利要求4所述的一种断路器热过载可调装置,其特征在于:所述壳体(3)上对应推杆(5)的推杆本体(53)位置处设置有滑动部(32),所述推杆(5)的推杆本体(53)卡接在滑动部(32)内并沿滑动部(32)滑动,所述壳体(3)的沿推杆(5)的滑动方向上且对应推杆(5)的传动部(51)位置处设置有孔(31),所述传动部(51)穿过孔(31)与调节件(6)上的卡接部(64)配合。

6. 根据权利要求5所述的一种断路器热过载可调装置,其特征在于:所述壳体(3)上沿着推杆(5)的滑动方向上设置有多组对称间隔设置的凸台(33),每组凸台(33)之间的空间构成了滑动部(32)。

7. 根据权利要求1所述的一种断路器热过载可调装置,其特征在于:所述推杆(5)的一端部设有齿条部(52),所述旋钮(4)上设有与齿条部(52)配合的齿轮部(41),所述旋钮(4)与推杆(5)通过齿轮部(41)与齿条部(52)啮合。

8. 根据权利要求7所述的一种断路器热过载可调装置,其特征在于:所述旋钮(4)的齿轮部(41)的下部设置有旋钮支撑部(42),通过旋钮支撑部(42)探入设置在壳体(3)上的旋钮安装孔(34)实现旋钮(4)与壳体(3)的装配。

9. 根据权利要求1所述的一种断路器热过载可调装置,其特征在于:当所述调节件(6)上的致动部(65)为楔形凸台时,所述致动件(811)为对应设置的调节螺钉;当所述调节件(6)上的致动部(65)为圆柱形凸台时,所述致动件(811)为对应设置的楔形罩壳。

10. 根据权利要求9所述的一种断路器热过载可调装置,其特征在于:所述调节件(6)的数量与断路器极数相同。

一种断路器热过载可调装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于低压电器技术领域,具体涉及一种断路器热过载可调装置。

背景技术

[0002] 在现有的低压断路器中,为了适用不同的负载,要求断路器的保护功能多样化,比如:增加过载保护和短路保护可调以满足不同负载的保护;过载保护可调目前常见的实现方式是:机构牵引杆安装在操作机构上,负责操作机构的解锁,热可调牵引杆安装在机构牵引杆上,用于过载电流的调节;电流过载时热可调牵引杆带动机构牵引杆进行转动解锁;通过旋转旋钮带动热可调牵引杆轴向移动,同步调节各相空行程,从而实现过载可调。但在高电压应用中,由于相间电压很高,分断产生的金属气体多,其对相间绝缘能力有很高要求,而热可调牵引杆需要轴向位移,常见的通过牵引杆法兰提升相间绝缘能力的方式效果不佳。

[0003] 鉴于上述已有技术,有必要对现有断路器热过载可调装置结构加以合理的改进。为此,本申请人作了有益的设计,下面将要介绍的技术方案便是在这种背景下产生的。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的任务是要提供一种断路器热过载可调装置,其通过设置可调节过载电流的调节件,并增设位于壳体外的推杆同步推动各相调节件,避免热可调牵引杆对相间绝缘的不利影响,保证良好的相间绝缘能力。

[0005] 本实用新型的任务是这样来完成的,一种断路器热过载可调装置,所述断路器包括操作机构、壳体、牵引杆、脱扣器和热过载可调装置,所述操作机构的动作实现断路器的合分,所述脱扣器检测电路中流过的电流从而给出触发动作,致动牵引杆解锁操作机构,实现断路器的分断,所述热过载可调装置包括旋钮、推杆,所述推杆滑动设置在壳体上,所述旋钮设置在壳体上并转动带动推杆滑动,特点是:所述热过载可调装置还包括调节件,所述调节件上设置有致动部,所述调节件设置在牵引杆上并与牵引杆同步转动,所述调节件与推杆配合,在推杆的推动下,所述调节件沿牵引杆轴向滑动,致使致动部与设置在脱扣器上的双金属片上的致动件相对应的间隙不同从而实现不同过载电流的需求。

[0006] 在本实用新型的一个具体的实施例中,所述调节件上设置有开口,所述开口沿着牵引杆的轴向一侧延伸设有滑槽,所述牵引杆上设置有滑杆,所述滑杆穿过调节件的开口并滑入滑槽中将调节件安装至牵引杆上,滑杆和滑槽的相对滑动实现调节件沿牵引杆轴向滑动。

[0007] 在本实用新型的另一个具体的实施例中,所述调节件上设有滑动面,所述牵引杆的主轴上对应滑动面位置处设置有贴合面,所述滑杆由直臂部和折弯部组成,所述折弯部的宽度大于直臂部的宽度,所述直臂部的两端分别连接贴合面和折弯部,所述开口的宽度大于折弯部的宽度,所述滑槽的槽宽与所述直臂部适配。

[0008] 在本实用新型的又一个具体的实施例中,所述调节件在滑槽延伸方向上设有垂直

于滑槽的卡接部,所述推杆上对应卡接部位置处设有传动部,所述传动部与卡接部配合装配。

[0009] 在本实用新型的再一个具体的实施例中,所述壳体上对应推杆的本体位置处设置有滑动部,所述推杆的本体卡接在滑动部内并沿滑动部滑动,所述壳体的沿推杆的滑动方向上且对应推杆的传动部位置处设置有孔,所述传动部穿过孔与调节件上的卡接部配合。

[0010] 在本实用新型的还有一个具体的实施例中,所述壳体上沿着推杆的滑动方向上设置有多组对称间隔设置的凸台,每组凸台之间的空间构成了滑动部。

[0011] 在本实用新型的进而一个具体的实施例中,所述推杆的一端部设有齿条部,所述旋钮上设有与齿条部配合的齿轮部,所述旋钮与推杆通过齿轮部与齿条部啮合。

[0012] 在本实用新型的更而一个具体的实施例中,所述旋钮的齿轮部的下部设置有旋钮支撑部,通过旋钮支撑部探入设置在壳体上的旋钮安装孔实现旋钮与壳体的装配。

[0013] 在本实用新型的又进而一个具体的实施例中,当所述调节件上的致动部为楔形凸台时,所述致动件为对应设置的调节螺钉;当所述调节件上的致动部为圆柱形凸台时,所述致动件为对应设置的楔形罩壳。

[0014] 在本实用新型的又更而一个具体的实施例中,所述调节件的数量与断路器极数相同。

[0015] 本实用新型由于采用了上述结构,具有的有益效果:第一、通过在每一相上单独设置可调节过载电流的调节件,并增设一推杆同步推动各相调节件,实现多相联动,避免调节件对相间绝缘的不利影响;第二、由于推杆安装于壳体的外部,壳体可以有效阻挡分断产生的金属气体及金属粒子,防止推杆因受到污染而发生绝缘能力下降,从而保证相间绝缘能力。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型所述断路器的装配爆炸示意图;

[0017] 图2为本实用新型所述调节件和牵引杆的装配爆炸示意图;

[0018] 图3为本实用新型所述旋钮、推杆和壳体的装配爆炸示意图;

[0019] 图4为本实用新型所述旋钮、推杆、调节件、牵引杆和脱扣器的装配示意图。

[0020] 图中:1.基座;2.操作机构、21.机构手柄;3.壳体、31.孔、32.滑动部、33.凸台、34.旋钮安装孔;4.旋钮、41.齿轮部、42.旋钮支撑部;5.推杆、51.传动部、52.齿条部、53.本体;6.调节件、61.滑动面、62.开口、63.滑槽、64.卡接部、65.致动部、66.凸起;7.牵引杆、71.贴合面、72.滑杆、721.直臂部、722.折弯部;8.脱扣器、81.双金属片、811.致动件。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式详细描述,但对实施例的描述不是对技术方案的限制,任何依据本实用新型构思作形式而非实质的变化都应当视为本实用新型的保护范围。

[0022] 在下面的描述中凡是涉及上、下、左、右、前和后的方向性或称方位性的概念都是对应附图所示的位置为基准的,因而不能将其理解为对本实用新型提供的技术方案的特别限定。

[0023] 请参阅图1,本实用新型涉及一种断路器热过载可调装置,所述的断路器包括基座1、操作机构2、壳体3、牵引杆7和脱扣器8,所述牵引杆7旋转铰接在操作机构2两侧的夹板上用于解锁操作机构2,所述操作机构2架设在基座1上并通过安装在操作机构2上的机构手柄21转动带动,操作机构2动作后带动断路器的转轴(图中未示出)动作,转轴带动断路器的动触头(图中未示出)转动实现与断路器的静触头(图中未示出)的接触或分离实现断路器的合分,所述脱扣器8检测电路中流过的电流从而给出触发动作,致动牵引杆7解锁操作机构2,实现断路器的分断。所述的热过载可调装置包括旋钮4、推杆5和调节件6,所述推杆5滑动设置在断路器的壳体3上,所述旋钮4设置在断路器的壳体3上并转动带动推杆5滑动,所述调节件6上设有致动部65,所述调节件6设置在牵引杆7上并与牵引杆7同步转动,所述调节件6与推杆5配合,在推杆5的推动下,所述调节件6沿牵引杆7轴向滑动,致使致动部65与设置在脱扣器8上的双金属片81上的致动件811相对应的间隙不同从而实现不同过载电流的需求。

[0024] 当断路器需要电流可调功能时,可通过设置在壳体3上的旋钮4转动带动设置在壳体3上的推杆5滑动,推杆5的滑动带动设置在牵引杆7上的调节件6滑动,并通过设置在调节件6上的致动部65与脱扣器8上的双金属片81上的致动件811相对应即可实现。

[0025] 如图2至图4所示,所述调节件6包括有滑动面61和上述的致动部65,所述的滑动面61与牵引杆7配合,所述的致动部65与脱扣器8的双金属片81上的致动件811配合。在本实施例中,所述滑动面61成“ \neg ”型构造,所述牵引杆7的主轴上对应调节件6的滑动面61位置处设置有贴合面71。在滑动面61上部设置有开口62,所述开口62沿着牵引杆7的轴向一侧延伸设有滑槽63,所述牵引杆7上对应调节件6的滑槽63位置处设置有滑杆72,所述滑杆72穿过调节件6的开口62并滑入滑槽63中将调节件6安装至牵引杆7上,滑动面61与贴合面71贴合,滑杆72和滑槽63的相对滑动实现调节件6沿牵引杆7轴向滑动。具体的,所述滑杆72由直臂部721和折弯部722组成,所述折弯部722的宽度大于直臂部721的宽度,所述直臂部721的两端分别连接贴合面71和折弯部722,所以所述滑杆72呈倒L型或T型,本实施例优选为倒L型。所述开口62的宽度大于折弯部722的宽度,以致于折弯部722可以通过开口62穿出调节件6。所述调节件6的滑槽63的槽宽小于折弯部722的宽度,但与所述滑杆72的直臂部721适配,以致于所述调节件6可以相对于直臂部721滑动并能随牵引杆7同步转动且因折弯部722的阻挡而不脱落。

[0026] 如图2、图4所示,所述调节件6在滑槽63延伸方向上设有垂直于滑槽63的卡接部64,所述推杆5上对应一对所述卡接部64位置处设有传动部51,所述传动部51插入所述卡接部64内。本实施例中,所述卡接部64由一对对称设置的凸起66之间的空间构成,所述传动部51为圆形凸台。当然两者位置可以互换。所述的开口62和滑槽63相临且两者位置可以互换,所述卡接部64设置于开口62的左侧或者滑槽63的右侧,也可以设置于滑槽63的左侧或者开口62的右侧。优选的,所述卡接部64设置于滑槽63的右侧。

[0027] 如图3所示,所述壳体3上对应推杆5的本体53位置处设置有滑动部32,所述推杆5的本体53卡接在滑动部32内并沿滑动部32滑动,所述壳体3的沿推杆5的滑动方向上且对应推杆5的传动部51位置处设置有孔31,所述传动部51穿过孔31插在调节件6的卡接部64内。优选的,所述孔31为方形孔。本实施例中,所述壳体3上沿着推杆5的滑动方向上设置有多组对称间隔设置的凸台33,每组凸台33之间的空间构成了滑动部32。当然,所述的滑动部32还

可以由长条状的轨道构成。

[0028] 如图3、图4所示,所述推杆5的一端部设有齿条部52,所述旋钮4上设有与齿条部52配合的齿轮部41,所述旋钮4与推杆5通过齿轮部41与齿条部52啮合。所述旋钮4的齿轮部41的下部设置有旋钮支撑部42,通过旋钮支撑部42探入设置在壳体3上的旋钮安装孔34实现旋钮4与壳体3的装配。

[0029] 如图3、图4所示,所述调节件6的滑动面61的下方为致动部65,所述致动部65与所述断路器脱扣器8上的双金属片81上的致动件811相对设置。当所述调节件6上的致动部65为楔形凸台时,所述致动件811为对应设置的调节螺钉,当所述调节件6上的致动部65为圆柱形凸台时(图中未示出),所述致动件811为对应设置的楔形罩壳(图中未示出)。本实施例中,所述致动部65为楔形凸台,所述致动件811为调节螺钉。当断路器电流档位需要调整时,通过旋转旋钮4带动推杆5滑动,同时推杆5带动调节件6滑动,通过调节件6上的致动部65与双金属片81上致动件811之间的间隙改变得以实现过载电流的改变。

[0030] 所述调节件6的数量由断路器极数确定,即与断路器极数相同。当断路器为2极时,调节件6数量为2个;当断路器为3极时,调节件6数量为3个;当断路器为4极时,调节件6数量为4个,图示为三极断路器,即所述调节件6数量为3个。

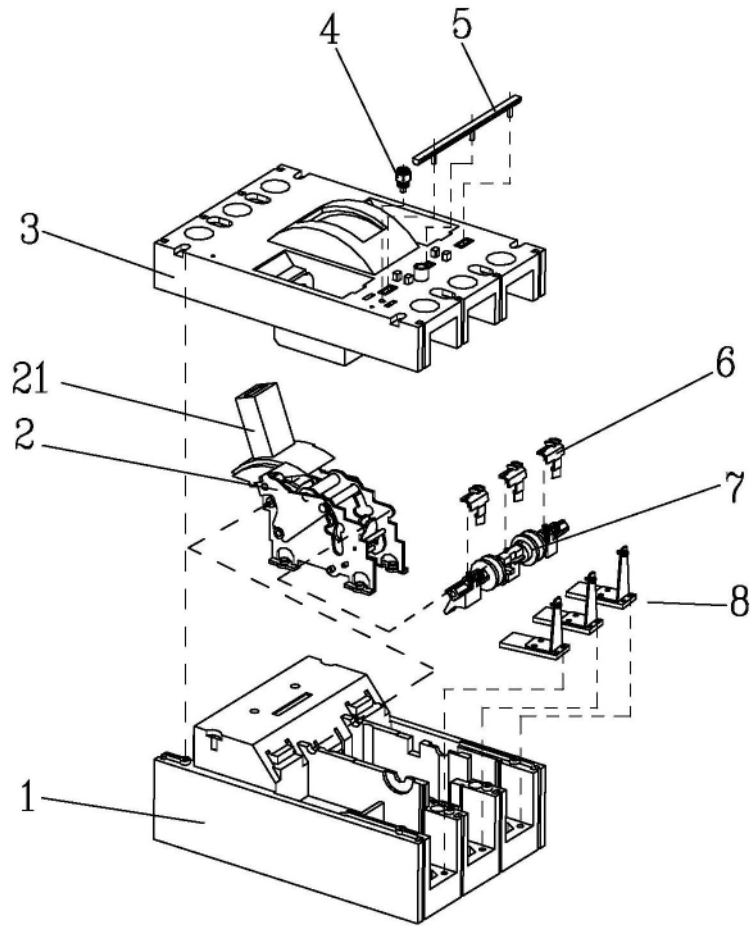


图1

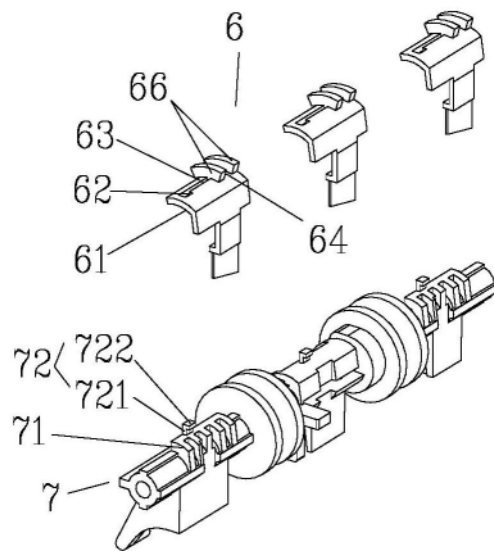


图2

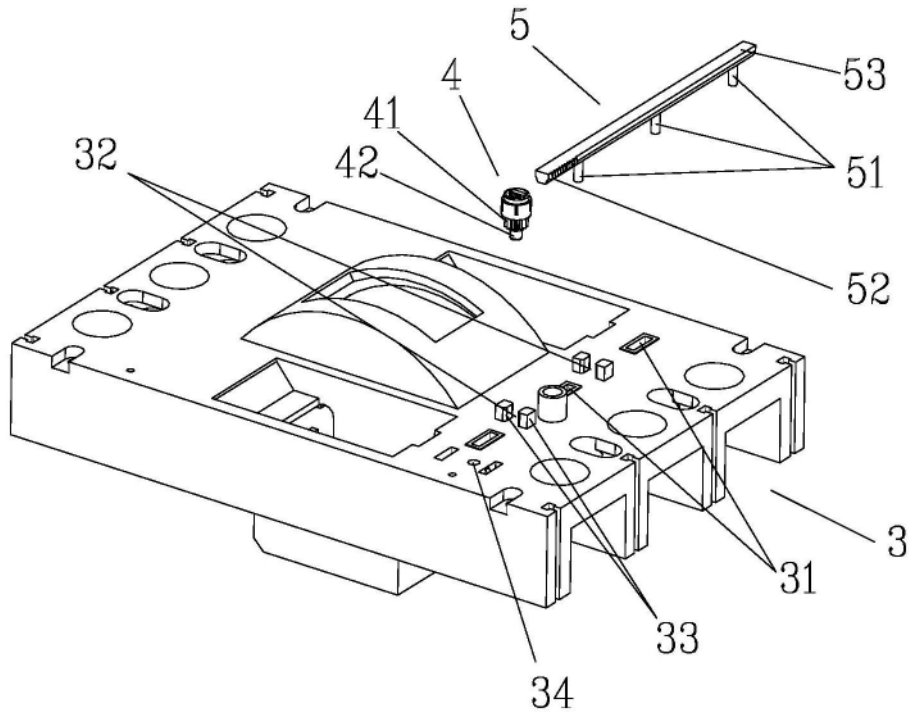


图3

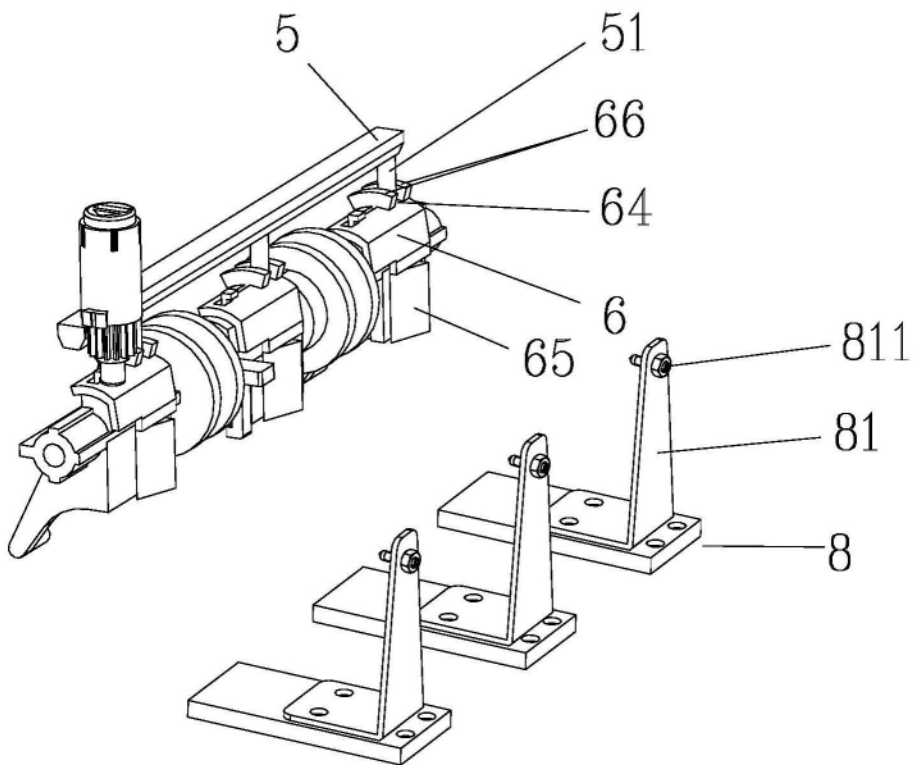


图4