



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117790211 B

(45) 授权公告日 2024.08.16

(21) 申请号 202311594848.7

H01H 9/22 (2006.01)

(22) 申请日 2023.11.27

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 102543516 A, 2012.07.04

申请公布号 CN 117790211 A

CN 115472451 A, 2022.12.13

(43) 申请公布日 2024.03.29

审查员 刘斐

(73) 专利权人 浙江弘威电气有限公司

地址 325000 浙江省温州市乐清市乐清经济开发区纬十七路333号

(72) 发明人 许鑫 徐建文 李运良 贺哲  
刘春华 刘强

(74) 专利代理机构 温州名创知识产权代理有限公司 33258

专利代理师 朱海晓

(51) Int. Cl.

H01H 9/26 (2006.01)

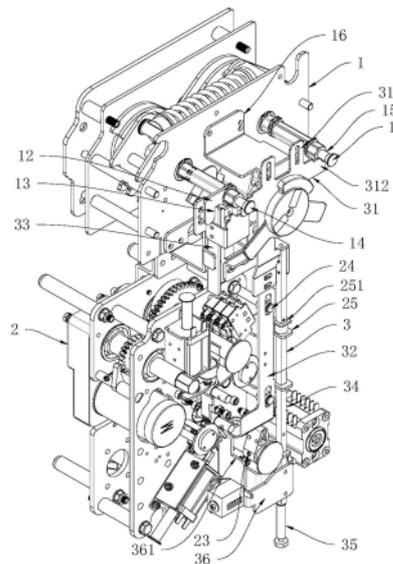
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种环保柜上带强制联锁隔离机构

(57) 摘要

一种环保柜上带强制联锁隔离机构,包括隔离机构、断路器机构和联动设置在隔离机构和断路器机构上的联锁结构,所述隔离机构包括隔离合闸操作轴和隔离接地操作轴,所述断路器机构上设有断路器输出轴,所述联锁结构包括用于控制隔离合闸操作轴和隔离接地操作轴操动的上隔离操作孔挡板;所述上隔离操作孔挡板连接有滑动设置在断路器机构上的联锁滑板;所述断路器输出轴上设有限位臂,所述限位臂在断路器合闸位置上与联锁滑板抵接使上隔离操作孔挡板向上移动,限制隔离合闸操作轴和隔离接地操作轴被操动;还包括滑动设置在隔离机构上的滑动支架,所述隔离接地操作轴上设有用于在环保柜下柜门关闭时限制滑动支架上移的联锁限位片。



1. 一种环保柜上带强制联锁隔离机构,包括隔离机构、断路器机构和联动设置在隔离机构和断路器机构上的联锁结构,所述隔离机构包括隔离合闸操作轴和隔离接地操作轴,所述断路器机构上设有断路器输出轴,其特征在于:

所述联锁结构包括用于控制隔离合闸操作轴和隔离接地操作轴操动作的上隔离操作孔挡板;

所述上隔离操作孔挡板连接有滑动设置在断路器机构上的联锁滑板;

所述断路器输出轴上设有限位臂,所述限位臂在断路器合闸位置上与联锁滑板抵接使上隔离操作孔挡板向上移动,限制隔离合闸操作轴和隔离接地操作轴被操动;

还包括滑动设置在隔离机构上的滑动支架,所述隔离接地操作轴上设有用于在环保柜下柜门关闭时限制滑动支架上移的联锁限位片;

所述滑动支架连接有上隔离联锁杆,所述上隔离联锁杆连接有用于与环保柜下柜门锁定的接地联锁螺杆;

所述上隔离联锁杆上设有用于在环保柜下柜门打开时限制限位臂转动的上隔离联锁支架;

还包括固定套设在断路器输出轴上的与联锁滑板抵接的第一转动臂,所述断路器机构上设有第四支撑板,所述第四支撑板上转动设有与第一转动臂联动的第一调节板,所述第一调节板通过连杆与上隔离联锁杆连接,

第一调节板上设有一凹槽,所述第一转动臂一端通过滚轮与凹槽可选择抵接,第一转动臂上还设有第一卡接销,所述第一卡接销可选择卡接有转动安装在断路器机构上的第二调节板,所述第二调节板上设有扭簧,第二调节板上还设有突出的拨块,断路器机构上还转动设有第三调节板,第一调节板上设有第二卡接销,第三调节板的一端与第二卡接销卡接,另一端与拨块卡接,第三调节板与第二卡接销的抵接位置呈倾斜状。

2. 如权利要求1所述的环保柜上带强制联锁隔离机构,其特征在于:所述隔离合闸操作轴和隔离接地操作轴上设有第一限位槽,所述上隔离操作孔挡板包括在断路器机构合闸时延伸至第一限位槽内的限位挡板,所述限位挡板用于防止外部操动转动隔离合闸操作轴和隔离接地操作轴。

3. 如权利要求2所述的环保柜上带强制联锁隔离机构,其特征在于:所述隔离机构上设有第一支撑板,所述上隔离操作孔挡板上设有延伸至第一支撑板与其滑动连接的滑动部。

4. 如权利要求1所述的环保柜上带强制联锁隔离机构,其特征在于:所述联锁限位片呈L型,形成用于限制滑动支架向上移动的第二限位槽。

5. 如权利要求1所述的环保柜上带强制联锁隔离机构,其特征在于:所述上隔离联锁支架一端固定在上隔离联锁杆上,另一端延伸至限位臂外侧。

6. 如权利要求5所述的环保柜上带强制联锁隔离机构,其特征在于:所述上隔离联锁支架位于限位臂一侧设有第三限位槽,所述第三限位槽用于限制限位臂在环保柜下柜门打开时的转动动作。

7. 如权利要求1所述的环保柜上带强制联锁隔离机构,其特征在于:所述限位臂通过固定销固定在断路器输出轴上。

8. 如权利要求1所述的环保柜上带强制联锁隔离机构,其特征在于:所述联锁滑板上设有第一滑动槽,所述断路器机构上设有与第一滑动槽滑动连接的限位柱。

9. 如权利要求1所述的环保柜上带强制联锁隔离机构,其特征在于:所述断路器机构上设有第二支撑板,所述第二支撑板上设有限位孔,所述上隔离联锁杆穿过限位孔与接地联锁螺杆连接。

10. 如权利要求1所述的环保柜上带强制联锁隔离机构,其特征在于:所述隔离机构上设有第三支撑板,所述滑动支架上设有第二滑动槽,所述第三支撑板通过限位销于第二滑动槽滑动连接。

## 一种环保柜上带强制联锁隔离机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种环保柜上带强制联锁隔离机构,属于隔离开关领域。

### 背景技术

[0002] 隔离开关(俗称“刀闸”),一般指的是高压隔离开关,即额定电压在1kV及其以上的隔离开关,通常简称为隔离开关,是高压开关电器中使用最多的一种电器,它本身的工作原理及结构比较简单,但是由于使用量大,工作可靠性要求高,对变电所、电厂的设计、建立和安全运行的影响均较大。隔离开关的主要特点是无灭弧能力,只能在没有负荷电流的情况下分、合电路。隔离开关用于各级电压,用作改变电路连接或使线路或设备与电源隔离。

[0003] 断路器是电力系统中常见的一种高压开关设备,用于切断过载电流和短路电流。在使用断路器时,需要将其合闸使之通电,从而起到隔离、重合等作用。断路器的合闸机构通常由电磁铁、机械传动、弹簧等组成,能够在外界信号的作用下实现对断路器的闭合动作。

[0004] 为了保证操作的安全,操作高压开关必须按照一定的操作顺序,即合闸操作时,先合隔离开关,后合断路器;分闸操作时,先拉断路器,后拉隔离开关;否则将发生误操作,造成相间短路事故。为此在断路器与隔离开关之间必须加装联锁,以防止误操作。现有的联锁结构通常结构复杂,联动性差,如公开号为CN219512982U的中国实用新型公开了上隔离环保柜五防联锁结构,涉及环保柜技术领域,包括隔离操作机构上安装的连锁支架、分合限位支撑板、分合限位板,其特征在于,所述的连锁支架可滑动的连接有连锁支撑杆,所述的连锁支撑杆连接有接地轴挡位板,所述的连锁支撑杆连接有连锁支撑板,所述的连锁支撑板连接有柜门连锁杆,所述的柜门连锁杆连接有连锁顶柱,所述的连锁支撑板连接有断路器分闸限位板,所述的断路器分闸限位板可滑动的连接于分闸限位支撑板之上,所述的分闸限位支撑板安装于断路器机构之上,所述的分合限位板连接有分合传动板,该实用新型结构相较于传统结构更加小巧,但对断路器合闸位置、分闸位置均进行了限位,结构仍较为复杂,传动路线多。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是为了克服现有技术存在的缺点和不足,而提供一种环保柜上带强制联锁隔离机构。

[0006] 一种环保柜上带强制联锁隔离机构,包括隔离机构、断路器机构和联动设置在隔离机构和断路器机构上的联锁结构,所述隔离机构包括隔离合闸操作轴和隔离接地操作轴,所述断路器机构上设有断路器输出轴,

[0007] 所述联锁结构包括用于控制隔离合闸操作轴和隔离接地操作轴操动的上隔离操作孔挡板;

[0008] 所述上隔离操作孔挡板连接有滑动设置在断路器机构上的联锁滑板;

[0009] 所述断路器输出轴上设有限位臂,所述限位臂在断路器合闸位置上与联锁滑板抵

接使上隔离操作孔挡板向上移动,限制隔离合闸操作轴和隔离接地操作轴被操动;

[0010] 还包括滑动设置在隔离机构上的滑动支架,所述隔离接地操作轴上设有用于在环保柜下柜门关闭时限制滑动支架上移的联锁限位片;

[0011] 所述滑动支架连接有上隔离联锁杆,所述上隔离联锁杆连接有用于与环保柜下柜门锁定的接地联锁螺杆;

[0012] 所述上隔离联锁杆上设有用于在环保柜下柜门打开时限制限位臂转动的上隔离联锁支架。

[0013] 通过上述结构设置,能够简化联锁结构的设置,仅对隔离机构的两个操作轴进行限位,从而对断路器机构进行限位,优化联锁路线,具有更好的安全性,能够根据隔离机构和断路器机构合闸、分闸和接地状态对不同的操作轴进行保护,结构简单实用,占用空间小,易加工并且连锁传动稳定可靠。

[0014] 进一步的,所述隔离合闸操作轴和隔离接地操作轴上设有第一限位槽,所述上隔离操作孔挡板包括在断路器机构合闸时延伸至第一限位槽内的限位挡板,所述限位挡板用于防止外部操动转动隔离合闸操作轴和隔离接地操作轴。

[0015] 通过上述结构设置,能够在断路器进行操动合闸时对隔离开关进行限制,防止隔离开关被误操作,影响设备的正常使用。

[0016] 优选的,所述隔离机构上设有第一支撑板,所述上隔离操作孔挡板上设有延伸至第一支撑板与其滑动连接的滑动部。

[0017] 通过上述结构设置,第一支撑板用于支撑上隔离操作孔挡板的滑动,调整上隔离操作孔挡板的位置。

[0018] 进一步的,所述联锁限位片呈L型,形成用于限制滑动支架向上移动的第二限位槽。

[0019] 通过上述结构设置,联锁限位片能够限制断路器机构的动作,在断路器机构合闸时限制隔离机构的位置,防止其转动。

[0020] 进一步的,所述上隔离联锁支架一端固定在上隔离联锁杆上,另一端延伸至限位臂外侧。

[0021] 优选的,所述上隔离联锁支架位于限位臂一侧设有第三限位槽,所述第三限位槽用于限制限位臂在环保柜下柜门打开时的转动动作。

[0022] 通过上述结构设置,能够保证环保柜下柜门打开时,断路器机构和隔离机构不能被操动,保证人员的安全。

[0023] 进一步的,所述限位臂通过固定销固定在断路器输出轴上。

[0024] 通过上述结构设置,跟随断路器输出轴一同转动。

[0025] 优选的,所述联锁滑板上设有第一滑动槽,所述断路器机构上设有与第一滑动槽滑动连接的限位柱。

[0026] 通过上述结构设置,用于固定和限制联锁滑板的移动行程。

[0027] 优选的,所述断路器机构上设有第二支撑板,所述第二支撑板上设有限位孔,所述上隔离联锁杆穿过限位孔与接地联锁螺杆连接。

[0028] 通过上述结构设置,第二支撑板能够帮助上隔离联锁杆的移动更加稳定、防止晃动。

[0029] 优选的,所述隔离机构上设有第三支撑板,所述滑动支架上设有第二滑动槽,所述第三支撑板通过限位销于第二滑动槽滑动连接。

[0030] 本发明的有益效果如下:能够简化联锁结构的设置,仅对隔离机构的两个操作轴进行限位,从而对断路器机构进行限位,优化联锁路线,具有更好的安全性,能够根据隔离机构和断路器机构合闸、分闸和接地状态对不同的操作轴进行保护,结构简单实用,占用空间小,易加工并且连锁传动稳定可靠。

## 附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,根据这些附图获得其他的附图仍属于本发明的范畴。

[0032] 图1为本发明的主体结构示意图;

[0033] 图2去除部分结构的示意图;

[0034] 图3为实施例二的部分结构示意图;

[0035] 图4为图3进一步去除部分结构的示意图;

[0036] 图5为图4的另一视角结构示意图;

[0037] 图中,1、隔离机构;11、隔离合闸操作轴;12、联锁限位片;13、第二限位槽;14、隔离接地操作轴;15、第一限位槽;16、第一支撑板;17、第三支撑板;2、断路器机构;21、断路器输出轴;22、限位臂;23、固定销;24、限位柱;25、第二支撑板;251、限位孔;3、联锁结构;31、上隔离操作孔挡板;311、滑动部;312、限位挡板;32、联锁滑板;321、第一滑动槽;33、滑动支架;331、第二滑动槽;34、上隔离联锁杆;35、接地联锁螺杆;36、上隔离联锁支架;361、第三限位槽;4、第一转动臂;41、滚轮;42、第一卡接销;53、第二卡接销;26、第四支撑板;5、第一调节板;51、连杆;52、凹槽;6、第二调节板;61、扭簧;62、拨块;7、第三调节板。

## 具体实施方式

[0038] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述。

[0039] 需要说明的是,本发明实施例中所有使用“第一”和“第二”的表述均是为了区分两个相同名称非相同的实体或者非相同的参量,可见“第一”“第二”仅为了表述的方便,不应理解为对本发明实施例的限定,后续实施例对此不再一一说明。

[0040] 本发明所提到的方向和位置用语,例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「顶部」、「底部」、「侧面」等,仅是参考附图的方向或位置。因此,使用的方向和位置用语是用以说明及理解本发明,而非对本发明保护范围的限制。

[0041] 如图1-2所示,为本发明一种环保柜上带强制联锁隔离机构的实施例,包括隔离机构1、断路器机构2和联动设置在隔离机构1和断路器机构2上的联锁结构3,所述隔离机构1包括隔离合闸操作轴11和隔离接地操作轴14,所述断路器机构2上设有断路器输出轴21,所述联锁结构3包括用于控制隔离合闸操作轴11和隔离接地操作轴14操动作的上隔离操作孔挡板31;所述上隔离操作孔挡板31连接有滑动设置在断路器机构2上的联锁滑板32;所述

断路器输出轴21上设有限位臂22,所述限位臂22在断路器合闸位置上与联锁滑板32抵接使上隔离操作孔挡板31向上移动,限制隔离合闸操作轴11和隔离接地操作轴14被操动;还包括滑动设置在隔离机构1上的滑动支架33,所述隔离接地操作轴14上设有用于在环保柜下柜门关闭时限制滑动支架33上移的联锁限位片12;所述滑动支架33连接有上隔离联锁杆34,所述上隔离联锁杆34连接有用于与环保柜下柜门锁定的接地联锁螺杆35;所述上隔离联锁杆34上设有用于在环保柜下柜门打开时限制限位臂22转动的上隔离联锁支架36。简化联锁结构3的设置,仅对隔离机构1的两个操作轴进行限位,从而对断路器机构2进行限位,优化联锁路线,具有更好的安全性,能够根据隔离机构1和断路器机构2合闸、分闸和接地状态对不同的操作轴进行保护,结构简单实用,占用空间小,易加工并且连锁传动稳定可靠。

[0042] 隔离合闸操作轴11和隔离接地操作轴14上设有第一限位槽15,所述上隔离操作孔挡板31包括在断路器机构2合闸时延伸至第一限位槽15内的限位挡板312,所述限位挡板312用于防止外部操动转动隔离合闸操作轴11和隔离接地操作轴14。在断路器进行操动合闸时对隔离开关进行限制,防止隔离开关被误操作,影响设备的正常使用。

[0043] 隔离机构1上设有第一支撑板16,所述上隔离操作孔挡板31上设有延伸至第一支撑板16与其滑动连接的滑动部311。第一支撑板16用于支撑上隔离操作孔挡板31的滑动,调整上隔离操作孔挡板31的位置。

[0044] 联锁限位片12呈L型,形成用于限制滑动支架33向上移动的第二限位槽13。联锁限位片12能够限制断路器机构2的动作,在断路器机构2合闸时限制隔离机构1的位置,防止其转动。

[0045] 上隔离联锁支架36一端固定在上隔离联锁杆34上,另一端延伸至限位臂22外侧。上隔离联锁支架36位于限位臂22一侧设有第三限位槽361,所述第三限位槽361用于限制限位臂22在环保柜下柜门打开时的转动动作。能够保证环保柜下柜门打开时,断路器机构2和隔离机构1不能被操动,保证人员的安全。

[0046] 限位臂22通过固定销23固定在断路器输出轴21上。跟随断路器输出轴21一同转动。

[0047] 联锁滑板32上设有第一滑动槽321,所述断路器机构2上设有与第一滑动槽321滑动连接的限位柱24。用于固定和限制联锁滑板32的移动行程。

[0048] 断路器机构2上设有第二支撑板25,所述第二支撑板25上设有限位孔251,所述上隔离联锁杆34穿过限位孔251与接地联锁螺杆35连接。第二支撑板25能够帮助上隔离联锁杆34的移动更加稳定、防止晃动。

[0049] 隔离机构上设有第三支撑板17,所述滑动支架33上设有第二滑动槽331,所述第三支撑板17通过限位销于第二滑动槽331滑动连接。

[0050] 如图1-4所示,为本发明一种环保柜上带强制联锁隔离机构的实施例,包括隔离机构1、断路器机构2和联动设置在隔离机构1和断路器机构2上的联锁结构3,所述隔离机构1包括隔离合闸操作轴11和隔离接地操作轴14,所述断路器机构2上设有断路器输出轴21,所述联锁结构3包括用于控制隔离合闸操作轴11和隔离接地操作轴14操动动作的上隔离操作孔挡板31;所述上隔离操作孔挡板31连接有滑动设置在断路器机构2上的联锁滑板32;所述断路器输出轴21上设有限位臂22,所述限位臂22在断路器合闸位置上与联锁滑板32抵接使

上隔离操作孔挡板31向上移动,限制隔离合闸操作轴11和隔离接地操作轴14被操动;还包括滑动设置在隔离机构1上的滑动支架33,所述隔离接地操作轴14上设有用于在环保柜下柜门关闭时限制滑动支架33上移的联锁限位片12;所述滑动支架33连接有上隔离联锁杆34,所述上隔离联锁杆34连接有用于与环保柜下柜门锁定的接地联锁螺杆35;所述上隔离联锁杆34上设有用于在环保柜下柜门打开时限制限位臂22转动的上隔离联锁支架36。简化联锁结构3的设置,仅对隔离机构1的两个操作轴进行限位,从而对断路器机构2进行限位,优化联锁路线,具有更好的安全性,能够根据隔离机构1和断路器机构2合闸、分闸和接地状态对不同的操作轴进行保护,结构简单实用,占用空间小,易加工并且连锁传动稳定可靠。

[0051] 本实施例与上述实施例不同的是,在防止断路器输出轴21回转的结构上进行了改进,包括固定套设在断路器输出轴21上的与联锁滑板32抵接的第一转动臂4,所述断路器机构2上设有第四支撑板26,所述第四支撑板26上转动设有与第一转动臂4联动的第一调节板5,所述第一调节板5通过连杆51与上隔离联锁杆34连接,第一调节板5上设有一凹槽52,所述第一转动臂4一端通过滚轮41与凹槽52可选择抵接,第一转动臂4上还设有第一卡接销42,所述第一卡接销可选择卡接有转动安装在断路器机构2上的第二调节板6,所述第二调节板6上设有扭簧61,第二调节板6上还设有突出的拨块62,断路器机构2上还转动设有第三调节板7,第一调节板5上设有第二卡接销53,第三调节板7的一端与第二卡接销53卡接,另一端与拨块62卡接,第三调节板7与第二卡接销53的抵接位置呈倾斜状。

[0052] 在第一转动臂4顶住联锁滑板32时,滚轮41与凹槽52卡接,第一卡接销42与第二调节板6端部卡接,第二定位销与第三调节板7端部卡接,拨块62与第三调节板7抵接,此时第一转动臂4的两端均被限位,在第二调节板6的扭簧61的作用下,第一调节臂无法转动,起到防止断路器输出轴21回转的效果。

[0053] 当上隔离联锁杆34上移时,带动第一调节板5逆时针转动,解除滚轮41与凹槽52的抵接限位状态,第二卡接销53推动第三调节板7转动,拨动第二调节板6上的拨块62,当拨动力大于扭簧61的弹力时,第三调节板7拨动第二调节板6,解除第一定位销和第二调节板6的抵接限位状态,第一调节臂能够跟随断路器输出轴21转动。

[0054] 设置的防回转结构能够提高人员使用的安全性,通过调节扭簧61弹力的大小,可以适配不同规格的设备,并且结构简单实用,有效地防止第一转动臂4在外力作用下转动或者断路器输出轴21回转,影响设备的正常使用。

[0055] 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

[0056] 虽然已经参考若干具体实施例描述了本发明,但是应当理解,本发明不限于所公开的具体实施例。本发明旨在涵盖所附权利要求的精神和范围内所包括的各种修改和等效布置。

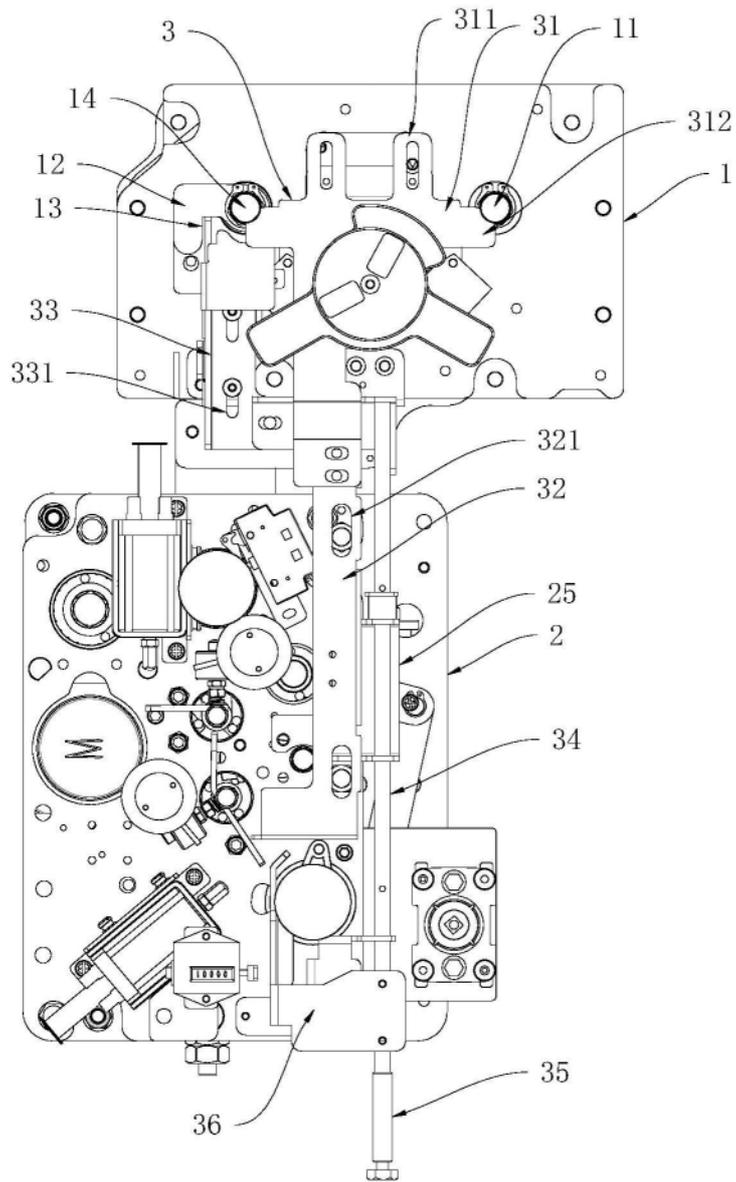


图1

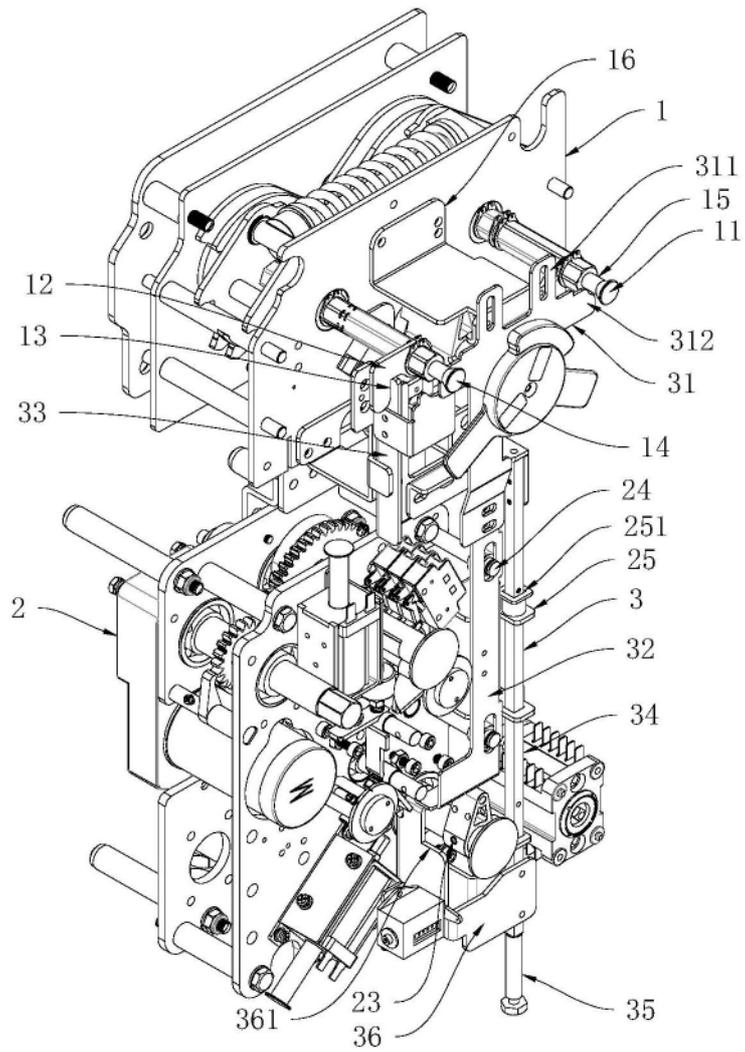


图2

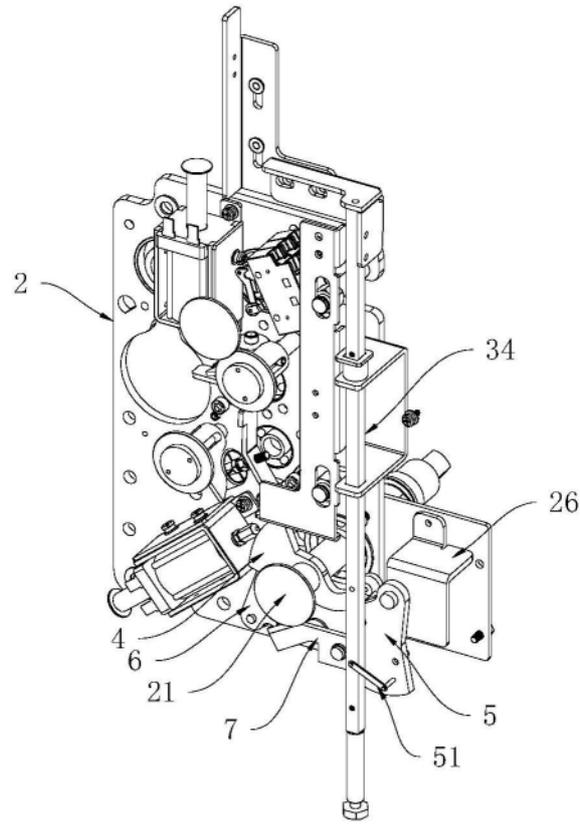


图3

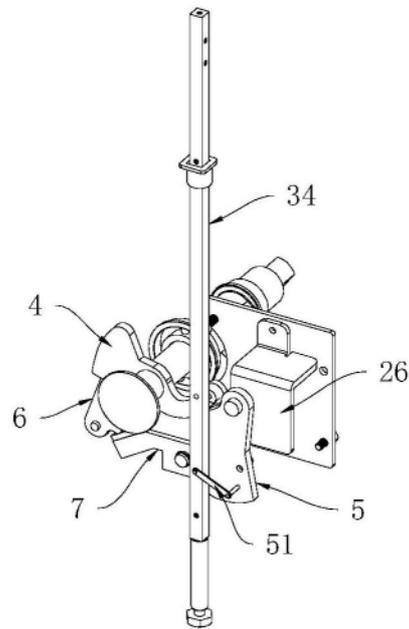


图4

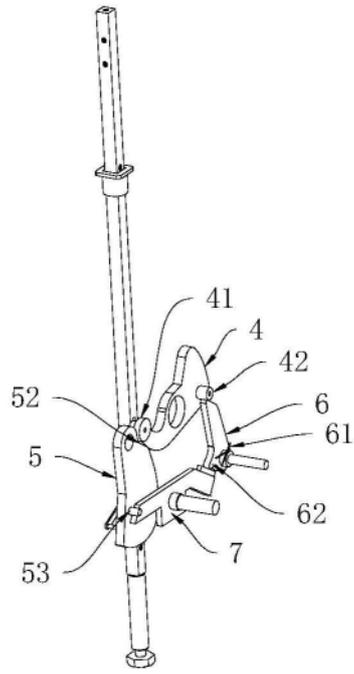


图5