(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116246914 A
(43)申请公布日 2023.06.09

(21)申请号 202111493754.1

(22)申请日 2021.12.08

(71)申请人 上海良信电器股份有限公司
地址 201315 上海市浦东新区申江南路2000号

(72)发明人 赵小苇 邹瑞

(74)专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务所(特殊普通合伙) 11463
专利代理师 王思楠

(51)Int.Cl.
H01H 71/10(2006.01)
H01H 71/02(2006.01)
H01H 71/08(2006.01)

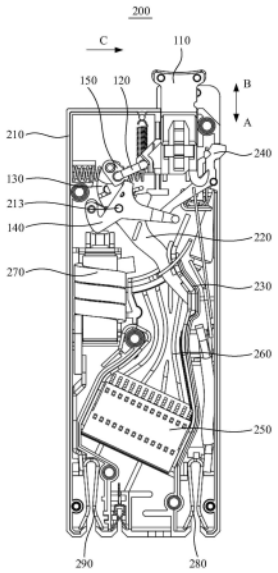
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种操作机构及断路器

(57)摘要

本发明公开了一种操作机构及断路器，涉及低压电器技术领域。本发明的操作机构，包括设置在壳体上的按钮和设置在壳体内的连杆和机构座，按钮与壳体滑动连接，机构座与壳体转动连接，连杆的一端与按钮转动连接、另一端与机构座转动连接，机构座还与壳体内的动触头固定连接，动触头用于和壳体内的静触头配合，按钮通过连杆驱动机构座转动使动触头运动与静触头接触或分离。本发明提供的操作机构，取消了现有的操作机构中的手柄结构，结构简单，占用空间较小，为断路器内其他零部件的安装节省了空间。



CN 116246914 A

1.一种操作机构(100),其特征在于,包括设置在壳体(210)上的按钮(110)和设置在所述壳体(210)内的连杆(120)和机构座(130),所述按钮(110)与所述壳体(210)滑动连接,所述机构座(130)与所述壳体(210)转动连接,所述连杆(120)的一端与所述按钮(110)转动连接、另一端与所述机构座(130)转动连接,所述机构座(130)还与所述壳体(210)内的动触头(220)固定连接,所述动触头(220)用于和所述壳体(210)内的静触头(230)配合,所述按钮(110)通过所述连杆(120)驱动所述机构座(130)转动使所述动触头(220)运动与所述静触头(230)接触或分离。

2.根据权利要求1所述的操作机构(100),其特征在于,所述按钮(110)与所述连杆(120)之间的第一转动连接点(181)、所述连杆(120)与所述机构座(130)之间的第二转动连接点(182)以及所述机构座(130)与所述壳体(210)之间的第三转动连接点(183)呈三角形分布。

3.根据权利要求2所述的操作机构(100),其特征在于,所述第三转动连接点(183)位于所述第一转动连接点(181)和所述第二转动连接点(182)的连线远离所述按钮(110)的一侧。

4.根据权利要求1所述的操作机构(100),其特征在于,所述按钮(110)包括相对设置的第一工作面(111)和第二工作面(112)、以及连接所述第一工作面(111)和所述第二工作面(112)的第三工作面,所述第一工作面(111)和所述第二工作面(112)上分别设有侧面滑槽,所述第三工作面上设有底面滑槽,所述侧面滑槽用于与所述壳体(210)上的侧面滑轨(211)相配合,所述底面滑槽用于与所述壳体(210)上的底面滑轨(212)相配合。

5.根据权利要求1所述的操作机构(100),其特征在于,所述连杆(120)位于所述按钮(110)靠近所述机构座(130)的侧面上。

6.根据权利要求1所述的操作机构(100),其特征在于,还包括与所述机构座(130)固定连接的锁扣件(140)和跳扣件(150),所述锁扣件(140)与所述跳扣件(150)扣合,所述壳体(210)内的卡扣件(240)拨动所述锁扣件(140)旋转以使所述机构座(130)旋转并带动所述动触头(220)运动与所述静触头(230)分离。

7.根据权利要求6所述的操作机构(100),其特征在于,所述机构座(130)上设有安装孔(131),所述机构座(130)通过所述安装孔(131)套设在所述壳体(210)上的机构座安装轴(213)上,所述锁扣件(140)与所述机构座(130)之间通过锁扣扭簧(160)连接,所述锁扣扭簧(160)位于所述安装孔(131)内并套设在所述机构座安装轴(213)上,所述锁扣扭簧(160)的两端分别与所述机构座(130)和所述锁扣件(140)抵持。

8.根据权利要求6所述的操作机构(100),其特征在于,所述机构座(130)上设有跳扣安装轴(132),所述跳扣件(150)固定在所述跳扣安装轴(132)上,所述连杆(120)穿过所述跳扣件(150)后与所述机构座(130)转动连接,所述跳扣件(150)和所述锁扣件(140)分别位于所述连杆(120)的两侧。

9.根据权利要求1所述的操作机构(100),其特征在于,所述机构座(130)与所述动触头(220)之间通过触头扭簧(170)连接,所述触头扭簧(170)套设在所述机构座(130)的凸台(133)上,所述触头扭簧(170)的一端与所述机构座(130)相抵持,另一端与所述动触头(220)相抵持。

10.一种断路器(200),其特征在于,包括壳体(210)、设置在所述壳体(210)内的进线端

(280)、出线端(290)和如权利要求1至9中任意一项所述的操作机构(100),所述操作机构(100)的按钮(110)设置在所述壳体(210)的一端,所述进线端(280)和所述出线端(290)均设置在与所述按钮(110)相对的所述壳体(210)的另一端。

一种操作机构及断路器

技术领域

[0001] 本发明涉及低压电器技术领域，具体而言，涉及一种操作机构及断路器。

背景技术

[0002] 断路器是能够关合、承载和开断正常回路条件下的电流并能在规定的时间内关合、承载和开断异常回路条件下的电流的开关装置，具有短路、过载或漏电保护功能。

[0003] 现有的断路器主要是通过拨动手柄旋转，带动机构座及动触头旋转来实现分、合闸功能。在某些特定场景下(如通信柜等)需要采用按压方式来实现分、合闸，在该情景下，通常使用按钮及连杆推动手柄来实现分、合闸功能，但此结构占用的空间较大，减少了断路器内其它零部件的空间。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种操作机构及断路器，其占用空间较小，能够为断路器内的其他零部件预留较大安装的空间。

[0005] 本发明的实施例是这样实现的：

[0006] 一种操作机构，其包括设置在壳体上的按钮和设置在壳体内的连杆和机构座，按钮与壳体滑动连接，机构座与壳体转动连接，连杆的一端与按钮转动连接、另一端与机构座转动连接，机构座还与壳体内的动触头固定连接，动触头用于和壳体内的静触头配合，按钮通过连杆驱动机构座转动使动触头运动与静触头接触或分离。

[0007] 可选的，作为一种可实施的方式，按钮与连杆之间的第一转动连接点、连杆与机构座之间的第二转动连接点以及机构座与壳体之间的第三转动连接点呈三角形分布。

[0008] 可选的，作为一种可实施的方式，第三转动连接点位于第一转动连接点和第二转动连接点的连线远离按钮的一侧。

[0009] 可选的，作为一种可实施的方式，按钮包括相对设置的第一工作面和第二工作面、以及连接第一工作面和第二工作面的第三工作面，第一工作面和第二工作面上分别设有侧面滑槽，第三工作面上设有底面滑槽，侧面滑槽用于与壳体上的侧面滑轨相配合，底面滑槽用于与壳体上的底面滑轨相配合。

[0010] 可选的，作为一种可实施的方式，连杆位于按钮靠近机构座的侧面上。

[0011] 可选的，作为一种可实施的方式，操作机构还包括与机构座固定连接的锁扣件和跳扣件，锁扣件与跳扣件扣合，壳体内的卡扣件拨动锁扣件旋转以使机构座旋转并带动动触头运动与静触头分离。

[0012] 可选的，作为一种可实施的方式，机构座上设有安装孔，机构座通过安装孔套设在壳体上的机构座安装轴上，锁扣件与机构座之间通过锁扣扭簧连接，锁扣扭簧位于安装孔内并套设在机构座安装轴上，锁扣扭簧的两端分别与机构座和锁扣件抵持。

[0013] 可选的，作为一种可实施的方式，机构座上设有跳扣安装轴，跳扣件固定在跳扣安装轴上，连杆穿过跳扣件后与机构座转动连接，跳扣件和锁扣件分别位于连杆的两侧。

[0014] 可选的，作为一种可实施的方式，机构座与动触头之间通过触头扭簧连接，触头扭簧套设在机构座的凸台上，触头扭簧的一端与机构座相抵持，另一端与动触头相抵持。

[0015] 一种断路器，其包括壳体、设置在所述壳体内的进线端、出线端和如上述任意一项的操作机构，操作机构的按钮设置在壳体的一端，进线端和出线端均设置在与按钮相对的壳体的另一端。

[0016] 本发明实施例的有益效果包括：

[0017] 本发明提供的操作机构，包括设置在壳体上的按钮和设置在壳体内的连杆和机构座，按钮与壳体滑动连接，机构座与壳体转动连接，连杆的一端与按钮转动连接、另一端与机构座转动连接，机构座还与壳体内的动触头固定连接，动触头用于和壳体内的静触头配合，按钮通过连杆驱动机构座转动使动触头运动与静触头接触或分离。上述操作机构取消了现有的操作机构中的手柄结构，结构简单，占用空间较小，为断路器内其他零部件的安装节省了空间。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本发明的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0019] 图1为本发明实施例提供的断路器的内部结构示意图；

[0020] 图2为本发明实施例提供的操作机构的结构示意图；

[0021] 图3为本发明实施例提供的操作机构的局部示意图；

[0022] 图4为本发明实施例提供的操作机构中机构座的结构示意图；

[0023] 图5为本发明实施例提供的操作机构中触头扭簧的结构示意图；

[0024] 图6为本发明实施例提供的断路器中壳体的结构示意图；

[0025] 图7为本发明实施例提供的操作机构中按钮的结构示意图。

[0026] 图标：100-操作机构；110-按钮；111-第一工作面；112-第二工作面；120-连杆；130-机构座；131-安装孔；132-跳扣安装轴；133-凸台；140-锁扣件；150-跳扣件；160-锁扣扭簧；170-触头扭簧；171-固定孔；172-第一工作端；173-第二工作端；181-第一转动连接点；182-第二转动连接点；183-第三转动连接点；200-断路器；210-壳体；211-侧面滑轨；212-底面滑轨；213-机构座安装轴；220-动触头；230-静触头；240-卡扣件；250-灭弧室；260-跑弧道；270-瞬时脱扣器；280-进线端；290-出线端。

具体实施方式

[0027] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0028] 因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通

技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0029] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0030] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0031] 此外，术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂，而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平，并不是表示该结构一定要完全水平，而是可以稍微倾斜。

[0032] 在本发明的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0033] 在某些特定场景下，如通信柜等，需要采用按压方式来实现断路器的合、分闸，此时，通常使用按钮及连杆推动手柄来实现分、合闸功能，此结构占用的空间较大，减少了断路器内其它零部件的安装空间。

[0034] 为了解决上述问题，本申请实施例提供一种操作机构100和断路器200，取消了现有的操作机构中的手柄，使按钮110通过连杆120直接与机构座130连接以实现分、合闸功能，结构简单，占用的空间较小，为断路器200内其他零部件的安装节省了空间。

[0035] 请参照图1和图2，本实施例提供一种操作机构100，其包括设置在壳体210上的按钮110和设置在壳体210内的连杆120和机构座130，按钮110与壳体210滑动连接，机构座130与壳体210转动连接，连杆120的一端与按钮110转动连接、另一端与机构座130转动连接，机构座130还与壳体210内的动触头220固定连接，动触头220用于和壳体210内的静触头230配合，按钮110通过连杆120驱动机构座130转动使动触头220运动与静触头230接触或分离。

[0036] 操作机构100设置在断路器200的壳体210内部，用于实现断路器200的分、合闸。具体的，操作机构100包括按钮110、连杆120和机构座130，按钮110滑动设置在壳体210上，按钮110具有操作端和连接端，操作端位于壳体210的外部，连接端位于壳体210内部，使用者通过按压或拉动操作端使按钮110进入或伸出壳体210；连杆120和机构座130设置在壳体210内部，连杆120的一端与按钮110的连接端转动连接、另一端与机构座130转动连接，机构座130还与设置在壳体210内的断路器200的动触头220固定连接。按钮110、连杆120、机构座130形成摇杆滑块机构，按钮110在往复运动的过程中，通过连杆120驱动机构座130顺时针或逆时针转动，机构座130带动与其固定连接的动触头220往复摆动，与壳体210内的断路器200的静触头230接触或分离，以实现断路器200的合闸或分闸。

[0037] 如上所述，操作机构100包括设置在壳体210上的按钮110和设置在壳体210内的连

杆120和机构座130，按钮110与壳体210滑动连接，机构座130与壳体210转动连接，连杆120的一端与按钮110转动连接、另一端与机构座130转动连接，机构座130还与壳体210内的动触头220固定连接，动触头220用于和壳体210内的静触头230配合，按钮110通过连杆120驱动机构座130转动使动触头220运动与静触头230接触或分离。上述操作机构100取消了现有的操作机构100中的手柄结构，结构简单，占用空间较小，为断路器200内其他零部件的安装节省了空间。

[0038] 可选的，本发明实施例的一种可实现的方式中，按钮110与连杆120之间的第一转动连接点181、连杆120与机构座130之间的第二转动连接点182以及机构座130与壳体210之间的第三转动连接点183呈三角形分布。

[0039] 将按钮110与连杆120之间的连接点定义为第一转动连接点181，连杆120与所述机构座130之间的连接点定义为第二转动连接点182，机构座130与所述壳体210之间的连接点定义为第三转动连接点183，第一转动连接点181、第二转动连接点182和第三转动连接点183之间呈三角形分布。

[0040] 由图2可知，第一转动连接点181和第二转动连接点182均处于活动状态，位置可以改变，第三转动连接点183的位置则始终不变，另外，第一转动连接点181和第二转动连接点182之间的距离保持不变，第二转动连接点182和第三转动连接点183之间的距离也保持不变，但第一转动连接点181和第三转动连接点183之间的距离会随着按钮110的运动发生变化。

[0041] 按压或拉动按钮110，能够改变第一转动连接点181和第二转动连接点182间的连线与第二转动连接点182和第三转动连接点183间的连线的夹角，进而改变第一转动连接点181和第三转动连接点183之间的距离。第一转动连接点181和第三转动连接点183之间的距离发生变化，即意味着机构座130发生了转动，机构座130进一步带动动触头220转动，与静触头230接触或分离，断路器200实现合闸或分闸。

[0042] 可选的，本发明实施例的一种可实现的方式中，第三转动连接点183位于第一转动连接点181和第二转动连接点182的连线远离按钮110的一侧。

[0043] 第三转动连接点183位于第一转动连接点181和第二转动连接点182的连线远离按钮110的一侧，在图2的视角中，即第三转动连接点183位于第一转动连接点181和第二转动连接点182的下方。此时，向下(图2中的A方向)按压按钮110，第一转动连接点181向下运动，由于第一转动连接点181和第二转动连接点182之间的距离保持部件，即连杆120的长度保持不变，因此，连杆120会推动机构座130绕第三转动连接点183逆时针旋转，机构座130进一步带动其端部的动触头220上抬，使动触头220与静触头230相接触，断路器200合闸；向上(图2中的B方向)拉动按钮110，第一转动连接点181向上运动，此时，连杆120会拉动机构座130绕第三转动连接点183顺时针旋转，机构座130进一步带动其端部的动触头220下降，使动触头220与静触头230相分离，断路器200分闸。

[0044] 请参照图3和图4，可选的，本发明实施例的一种可实现的方式中，机构座130与动触头220之间通过触头扭簧170连接，触头扭簧170套设在机构座130的凸台133上，触头扭簧170的一端与机构座130相抵持，另一端与动触头220相抵持。

[0045] 机构座130与动触头220之间通过触头扭簧170实现固定连接，具体的，机构座130的侧壁上设有凸台133，凸台133的轴线与动触头220的表面相垂直，请结合参照图5，触头扭

簧170通过其上的固定孔171套设在凸台133上，触头扭簧170的第一工作端172抵持在机构座130的侧面上、第二工作端173抵持在动触头220的侧面上。机构座130旋转推动触头扭簧170的第一工作端172，使触头扭簧170转动，触头扭簧170转动的过程中，其上的第二工作端173推动动触头220转动，以此实现机构座130与动触头220之间的同步转动。

[0046] 示例地，触头扭簧170的第一工作端172呈直线型，第一工作端172与机构座130的侧壁相贴合，第二工作端173呈L型，第二工作端173同时与动触头220的侧壁和表面相贴合。

[0047] 请再次参照图1和图2，可选的，本发明实施例的一种可实现的方式中，连杆120位于按钮110靠近机构座130的侧面上。

[0048] 连杆120设置在按钮110靠近机构座130的侧面上，连杆120与按钮110之间在断路器200的长度方向(图1中的A方向)上并排布置，减小了操作机构100在断路器200长度方向上占用的空间，同时，还充分利用了断路器200在宽度方向(图1中的C方向)上的空间，使操作机构100集中在断路器200壳体210内的一端，为灭弧室250、跑弧道260预留了更大的安装空间，提升了断路器200的分断和灭弧能力。同时，还可以将断路器200的进线端280和出线端290均设置在与按钮110相对的壳体210的另一端，使断路器200的接线在机框内，减少了机框外的故障源，提升了机框内电路线布置的安全性。动触头220在跟随机构座130转动的过程中，其远离静触头230的一侧会留有空间，可以将断路器200的瞬时脱扣器270设置于该空间内，以提高断路器200宽度方向空间的利用，并为下方的灭弧室250、跑弧道260预留了更大的安装空间。

[0049] 请参照图3，可选的，本发明实施例的一种可实现的方式中，操作机构100还包括与机构座130固定连接的锁扣件140和跳扣件150，锁扣件140与跳扣件150扣合，壳体210内的卡扣件240拨动锁扣件140旋转以使机构座130旋转并带动动触头220运动与静触头230分离。

[0050] 操作机构100还包括锁扣件140和跳扣件150，锁扣件140和跳扣件150均与机构座130固定连接，机构座130、锁扣件140、跳扣件150和动触头220共同形成一个刚性结构件。锁扣件140与跳扣件150相互扣合，壳体210内还设有用于断路器200安装的卡扣件240，卡扣件240能够拨动锁扣件140旋转，锁扣件140再通过跳扣件150使机构座130旋转，进而带动动触头220与静触头230分离，断路器200实现分闸。

[0051] 卡扣件240的一端凸出于断路器200的壳体210，用于与外部机框上的缺口卡接，以固定断路器200。断路器200在安装过程中，若处于合闸状态，卡扣件240的另一端与锁扣件140相抵持，卡扣件240与机框接触后，机框按压卡扣件240，使其一端缩入壳体210内部，此时，卡扣件240的另一端拨动锁扣件140，使断路器200分闸，避免了断路器200的热插入。

[0052] 请参照图3和图4，可选的，本发明实施例的一种可实现的方式中，机构座130上设有安装孔131，机构座130通过安装孔131套设在壳体210上的机构座安装轴213上，锁扣件140与机构座130之间通过锁扣扭簧160连接，锁扣扭簧160位于安装孔131内并套设在机构座安装轴213上，锁扣扭簧160的两端分别与机构座130和锁扣件140抵持。

[0053] 壳体210上设有机构座安装轴213，机构座130上设有安装孔131，机构座130通过安装孔131套设在机构座安装轴213上。锁扣件140与机构座130之间通过锁扣扭簧160连接，锁扣扭簧160也套设在机构座安装轴213上并位于安装孔131内，锁扣扭簧160的两端分别与机构座130和锁扣件140抵持，当机构座130或锁扣件140转动时，推动锁扣扭簧160的端部，使

锁扣扭簧160一起转动，在转动的过程中，锁扣扭簧160的另一端会推动锁扣件140或机构座130一起转动。

[0054] 可选的，本发明实施例的一种可实现的方式中，机构座130上设有跳扣安装轴132，跳扣件150固定在跳扣安装轴132上，连杆120穿过跳扣件150后与机构座130转动连接，跳扣件150和锁扣件140分别位于连杆120的两侧。

[0055] 机构座130上设有跳扣安装轴132，跳扣件150固定在跳扣安装轴132上，连杆120通过跳扣件150驱动机构座130转动。跳扣安装轴132位于连杆120远离锁扣件140的一侧，进一步缩小了操作机构100在断路器200长度方向占用的空间。

[0056] 请参照图6和图7，可选的，本发明实施例的一种可实现的方式中，按钮110包括相对设置的第一工作面111和第二工作面112、以及连接第一工作面111和第二工作面112的第三工作面，第一工作面111和第二工作面112上分别设有侧面滑槽，第三工作面上设有底面滑槽，侧面滑槽用于与壳体210上的侧面滑轨211相配合，底面滑槽用于与壳体210上的底面滑轨212相配合。

[0057] 按钮110呈矩形，具有依次连接的第一工作面111、第三工作面和第二工作面112，按钮110的第一工作面111和第二工作面112均设有侧面滑槽，相应地，壳体210上设有用于与侧面滑槽相配合的侧面滑轨211，按钮110的第三工作面上设有底面滑槽，相应地，壳体210上设有用于与底面滑槽相配合的底面滑轨212，使按钮110在壳体210上沿断路器200的长度方向(图6中的A方向或B方向)往复运动。

[0058] 请参照图1，本发明实施例还公开了一种断路器200，其包括壳体(210)、设置在壳体(210)内的进线端(280)、出线端(290)和如上任意一项的操作机构(100)，操作机构(100)的按钮(110)设置在壳体(210)的一端，进线端(280)和出线端(290)均设置在与按钮(110)相对的壳体(210)的另一端，以形成后进后出的接线形式。

[0059] 该断路器200包含与前述实施例中的操作机构100相同的结构和有益效果。操作机构100的结构和有益效果已经在前述实施例中进行了详细描述，在此不再赘述。

[0060] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

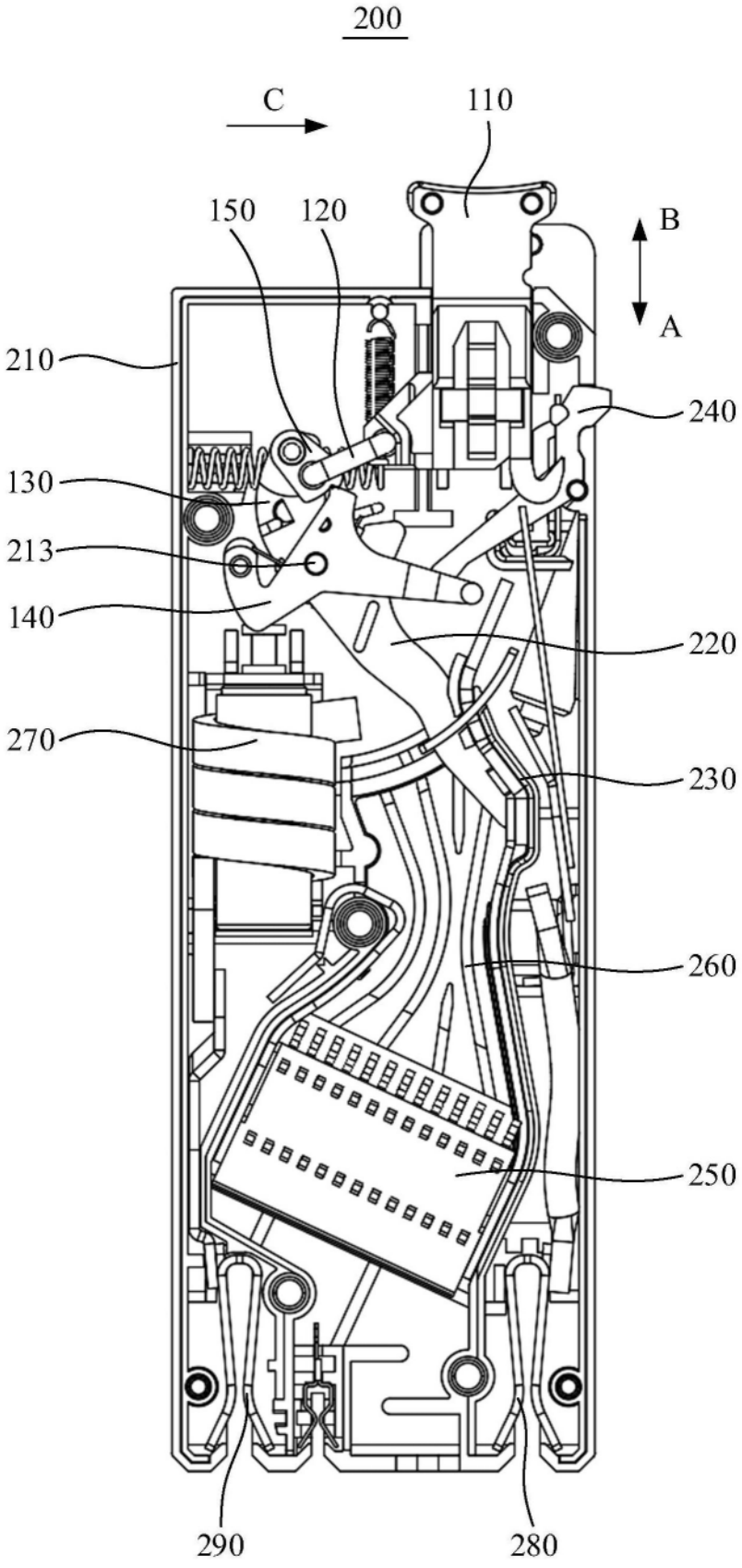

200
C
110
150
120
B
A
210
240
130
213
140
220
270
230
260
250
290
280

图1

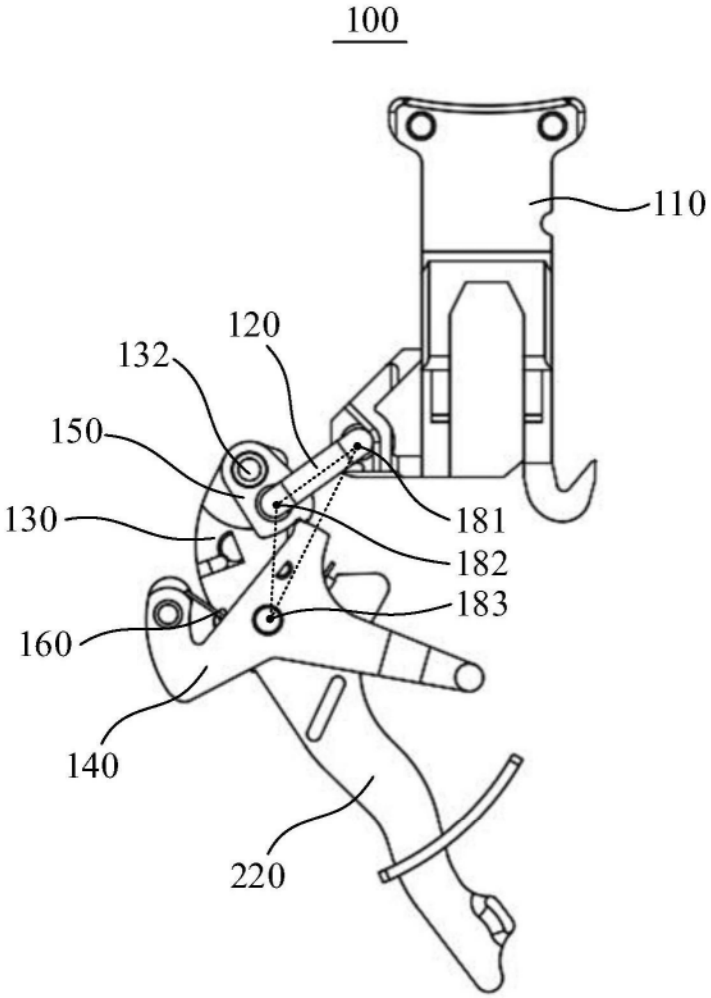


图2

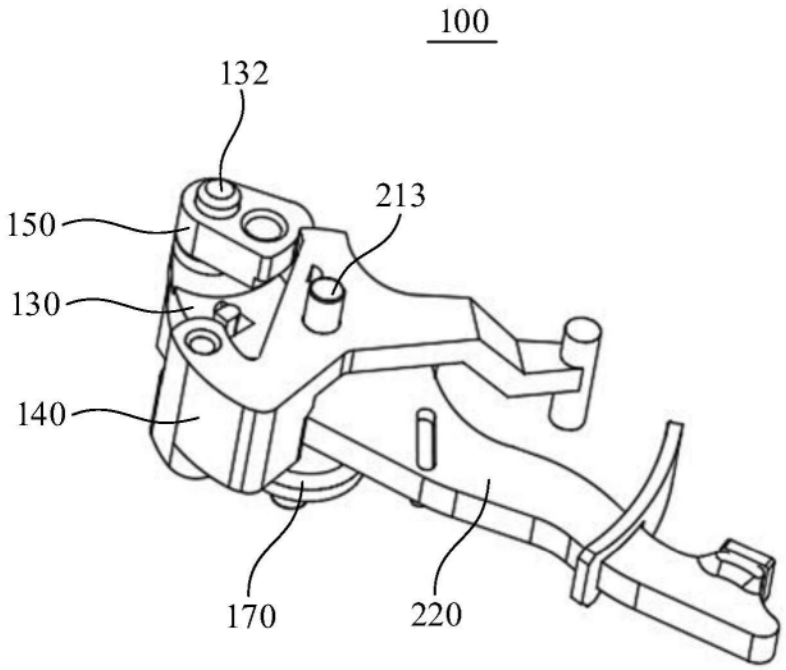


图3

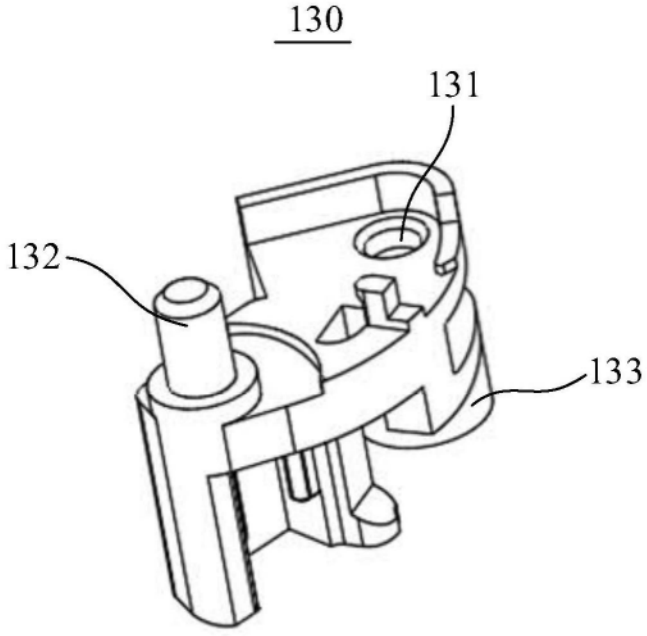


图4

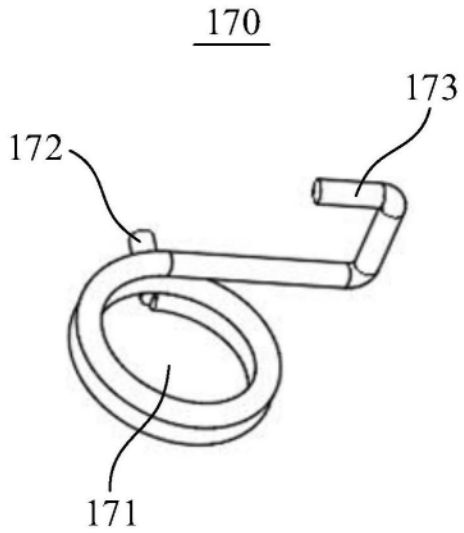


图5

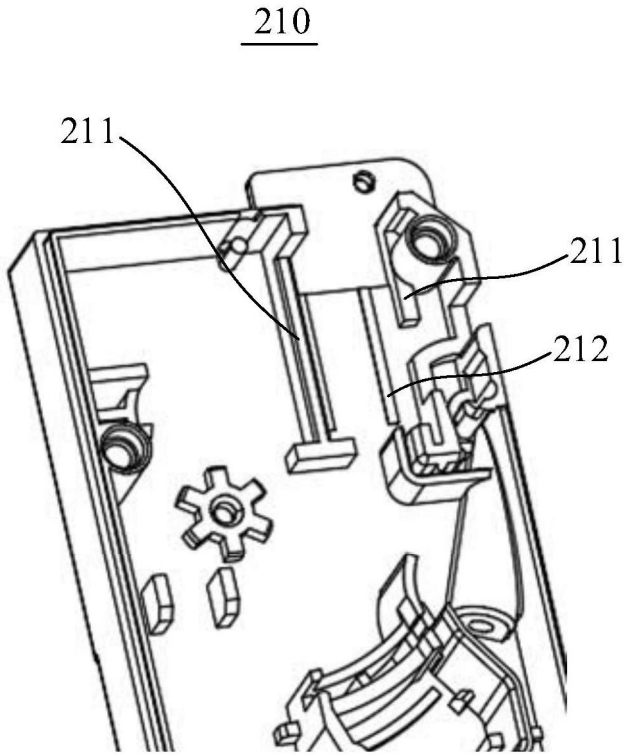


图6

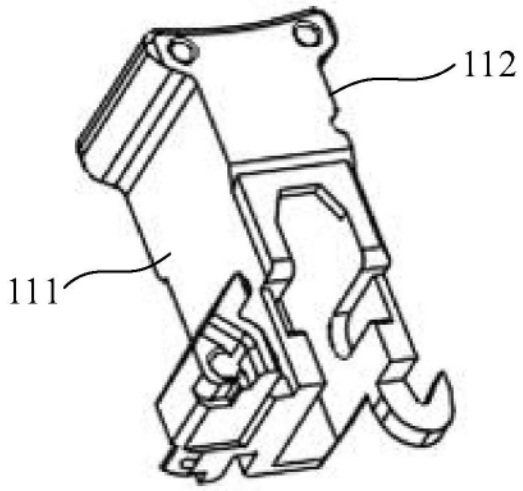


图7