(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210296268 U
(45)授权公告日 2020.04.10

(21)申请号 201921816372.6

(22)申请日 2019.10.25

(73)专利权人 浙江天正电气股份有限公司
地址 325604 浙江省温州市乐清市柳市镇苏吕工业区

(72)发明人 张帅 史克少 余宏波 吴碧如 黎永胜

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250
代理人 唐岩

(51)Int.Cl.
H01H 71/10(2006.01)
H01H 83/04(2006.01)
H01H 83/22(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

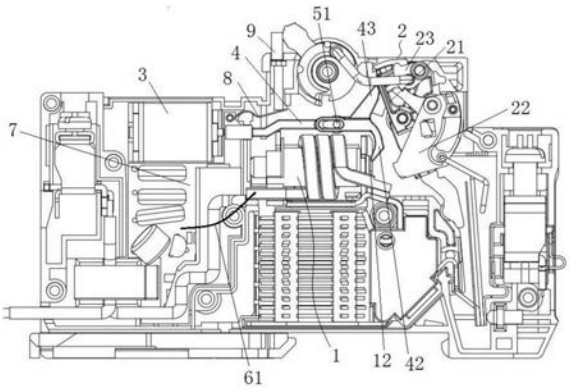
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(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，包括漏电脱扣机构、短路脱扣机构和操作机构，操作机构位于短路脱扣机构的静触头一侧，漏电脱扣机构位于短路脱扣机构的远离静触头一侧，漏电脱扣机构和操作机构之间设有执行件，漏电脱扣机构通过执行件与操作机构配合动作。这样漏电脱扣机构的电压线圈不会受到电弧的影响，结构设置合理，而漏电脱扣机构和短路脱扣机构采用左右排列的方式，结构紧凑，不会影响断路器的高度，使得短路脱扣机构中短路线圈的尺寸可以设置的较大，断路器的最大壳架等级可以达到63A，方便断路器扩容。



CN 210296268 U

1.一种断路器，包括漏电脱扣机构、短路脱扣机构(1)和操作机构(2)，其特征在于，所述操作机构(2)位于所述短路脱扣机构(1)的静触头一侧，所述漏电脱扣机构位于所述短路脱扣机构(1)的远离所述静触头一侧，所述漏电脱扣机构和所述操作机构(2)之间设有执行件(4)，所述漏电脱扣机构通过所述执行件(4)与所述操作机构(2)配合动作。

2.根据权利要求1所述的断路器，其特征在于，所述操作机构(2)位于所述短路脱扣机构(1)的右上侧，所述漏电脱扣机构位于所述短路脱扣机构(1)的左上侧，所述执行件(4)横跨所述短路脱扣机构(1)的上方。

3.根据权利要求1或2所述的断路器，其特征在于，所述执行件(4)可移动地安装于壳体(5)上，具有分设于其两端的第一驱动部(41)和第二驱动部(42)，以及在操作机构(2)的分闸作用力下、驱动所述执行件(4)复位的第三驱动部(43)，其中，所述第一驱动部(41)受漏电脱扣器(3)驱动，以带动所述第二驱动部(42)驱动断路器分闸。

4.根据权利要求3所述的断路器，其特征在于，所述第三驱动部(43)和所述第二驱动部(42)分别位于所述执行件(4)的上下侧，所述第三驱动部(43)与所述操作机构(2)的触头支架(21)相对设置，所述第二驱动部(42)与所述操作机构(2)的锁扣(22)相对设置。

5.根据权利要求4所述的断路器，其特征在于，所述执行件(4)通过导向限位结构与壳体(5)连接，所述导向限位结构包括设于所述壳体(5)和所述执行件(4)之一上的限位孔(44)，以及设于所述壳体(5)和所述执行件(4)另一上的适于伸入所述限位孔(44)内、限制所述执行件(4)移动轨迹的凸轴(51)。

6.根据权利要求5所述的断路器，其特征在于，所述导向限位结构还包括成型于所述壳体(5)上、供所述第一驱动部(41)往复移动的滑槽(53)。

7.根据权利要求6所述的断路器，其特征在于，所述限位孔(44)为长条孔，所述限位孔(44)和滑槽(53)的设置方向与所述短路脱扣机构(1)的设置方向平行。

8.根据权利要求4-7中任一项所述的断路器，其特征在于，还包括适于驱动所述漏电脱扣器(3)动作的漏电测试组件，所述漏电测试组件包括：

导电件(6)，设置于所述壳体(5)上，与线路板(7)电连接；

动触件(8)，与所述线路板(7)电连接，所述动触件(8)与测试按钮(9)联动设置，所述动触件(8)动作时与所述导电件(6)接触或断开，所述动触件(8)与所述导电件(6)接触时，所述动触件(8)所在的漏电测试回路导通，所述漏电脱扣器(3)脱扣动作。

9.根据权利要求8所述的断路器，其特征在于，所述导电件(6)为短路脱扣机构(1)的磁轭(13)，所述磁轭通过导线(61)与所述线路板(7)电连接。

10.根据权利要求9所述的断路器，其特征在于，所述线路板(7)上设置有与所述动触件(8)相连的第一连接件，所述动触件(8)上设有与所述第一连接件适配连接的弹性连接部(81)。

11.根据权利要求10所述的断路器，其特征在于，所述第一连接件为铜柱(71)。

12.根据权利要求11所述的断路器，其特征在于，所述动触件(8)包括位于其中部的支点部(80)，以及分设于所述支点部(80)两端的弹性连接部(81)和弹性配合部(82)，所述支点部(80)与所述壳体(5)上的支撑块(52)相抵，所述弹性配合部(82)可与所述测试按钮(9)抵接发生弹性变形与所述导电件(6)接触，所述弹性配合部(82)复位时，推动所述测试按钮(9)恢复至初始位置。

一种断路器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及差动保护技术领域，具体涉及一种断路器。

背景技术

[0002] 漏电保护断路器广泛使用在工业、商业、民用住宅等领域，当线路出现漏电、过载、短路时，漏电保护断路器能在规定的极短的时间内迅速切断故障电，以保护人身及用电设备的安全。

[0003] 漏电保护断路器中包括漏电脱扣机构和短路脱扣机构，现有技术中，通常将漏电脱扣机构和短路脱扣机构一排连接设置，这种设置方式中漏电脱扣机构和短路脱扣机构在动作时会相互影响，使得漏电保护断路器可能出现动作不精准的情况。还有的漏电保护断路器如中国专利文献CN102760622A，公开的一种无加长宽度为18mm多功能漏电断路器，该断路器中的漏电脱扣机构设置在静触头和动触头下层的空腔内，这种设置方式中漏电脱扣机构和短路脱扣机构之间动作时不会相互影响，但是动触头和静触头因短路分开时会产生电弧，电弧会损坏漏电脱扣机构，尤其是损坏漏电脱扣机构中的电压线圈，漏电脱扣机构和短路脱扣机构的设置位置是不合理的；另外，漏电脱扣组件的线路板设置于短路脱扣机构的下方，由于对断路器的壳体高度有尺寸限制，这样导致短路线圈的尺寸不能设置的很大，而短路线圈属于断路器正常工作时的载流件的一部分，也即限制了断路器的升容，该断路器的最大壳架等级只为40A；而且，该断路器中的漏电脱扣机构是通过杠杆驱动脱扣机构脱扣的，断路器中需要提供杠杆的转动空间，使得该断路器内的结构也不够紧凑。

实用新型内容

[0004] 因此，本实用新型要解决的技术问题在于克服现有技术中的漏电脱扣机构中漏电脱扣机构和短路脱扣机构设置不合理，结构不够紧凑，最大壳架等级小的缺陷，从而提供一种各机构间结构合理，结构紧凑，最大壳架等级大的断路器。

[0005] 为此，本实用新型提供一种断路器，包括漏电脱扣机构、短路脱扣机构和操作机构，所述操作机构位于所述短路脱扣机构的静触头一侧，所述漏电脱扣机构位于所述短路脱扣机构的远离所述静触头一侧，所述漏电脱扣机构和所述操作机构之间设有执行件，所述漏电脱扣机构通过所述执行件与所述操作机构配合动作。

[0006] 所述操作机构位于所述短路脱扣机构的右上侧，所述漏电脱扣机构位于所述短路脱扣机构的左上侧，所述执行件横跨所述短路脱扣机构的上方。

[0007] 所述执行件可移动地安装于壳体上，具有分设于其两端的第一驱动部和第二驱动部，以及在操作机构的分闸作用力下、驱动所述执行件复位的第三驱动部，其中，所述第一驱动部受所述漏电脱扣器驱动，以带动所述第二驱动部驱动断路器分闸。

[0008] 所述第三驱动部和所述第二驱动部分别位于所述执行件的上下侧，所述第三驱动部与所述操作机构的触头支架相对设置，所述第二驱动部与所述操作机构的锁扣相对设置。

[0009] 所述执行件通过导向限位结构与壳体连接，所述导向限位结构包括设于所述壳体和所述执行件之一上的限位孔，以及设于所述壳体和所述执行件另一上的适于伸入所述限位孔内、限制所述执行件移动轨迹的凸轴。

[0010] 所述导向限位结构还包括成型于所述壳体上、供所述第一驱动部往复移动的滑槽。

[0011] 所述限位孔为长条孔，所述限位孔和滑槽的设置方向与所述短路脱扣机构的设置方向平行。

[0012] 还包括适于驱动所述漏电脱扣器动作的漏电测试组件，所述漏电测试组件包括导电件和动触件，导电件设置于所述壳体上，与线路板电连接；动触件，与所述线路板电连接，所述动触件与测试按钮联动设置，所述动触件动作时与所述导电件接触或断开，所述动触件与所述导电件接触时，所述动触件所在的漏电测试回路导通，所述漏电脱扣器脱扣动作。

[0013] 所述导电件为短路脱扣机构的磁轭，所述磁轭通过导线与所述线路板电连接。

[0014] 所述线路板上设置有与所述动触件相连的第一连接件，所述动触件上设有与所述第一连接件适配连接的弹性连接部。

[0015] 所述第一连接件为铜柱。

[0016] 所述动触件包括位于其中部的支点部，以及分设于所述支点部两端的弹性连接部和弹性配合部，所述支点部与所述壳体上的支撑块相抵，所述弹性配合部可与所述测试按钮抵接发生弹性变形与所述导电件接触，所述弹性配合部复位时，推动所述测试按钮恢复至初始位置。

[0017] 本实用新型技术方案，具有如下优点：

[0018] 1.本实用新型提供的断路器，操作机构位于短路脱扣机构的静触头一侧，漏电脱扣机构设置于短路脱扣机构的远离静触头一侧，漏电脱扣机构通过执行件与操作机构配合动作，这样漏电脱扣机构的电压线圈不会受到电弧的影响，结构设置合理，而漏电脱扣机构和短路脱扣机构采用左右排列的方式，结构紧凑，不会影响断路器的高度，使得短路脱扣机构中短路线圈的尺寸可以设置的较大，断路器的最大壳架等级可以达到63A，方便断路器扩容。

[0019] 2.本实用新型提供的断路器，漏电脱扣机构位于短路脱扣机构的左上侧，执行件横跨短路脱扣机构的上方，这样结构更加紧凑，且由于执行件的高度较小，使得短路脱扣机构中短路线圈的尺寸可以设置的较大，方便断路器实现扩容。

[0020] 3.本实用新型提供的断路器，执行件可移动地安装于壳体上，具有分设于其两端的第一驱动部和第二驱动部，以及在操作机构的分闸作用力下、驱动执行件复位的第三驱动部，第三驱动部与操作机构的触头支架相对设置，第二驱动部与操作机构的锁扣相对设置。当发生漏电时，漏电脱扣器动作，驱动执行件移动，第二驱动部驱动操作机构的锁扣和跳扣解锁，触头支架带动动触头与静触头分离，使断路器分闸，触头支架在分闸的同时，与执行件的第三驱动部配合动作，以驱动执行件复位。由于执行件的复位是借助于触头支架的动作，省去了复位弹簧的设置，结构更加简单，装配快捷方便，降低了生产成本。

[0021] 4.本实用新型提供的断路器，执行件通过导向限位结构与壳体连接，导向限位结构包括设于壳体和执行件之一上的限位孔，以及设于壳体和执行件另一上的适于伸入限位孔内、限制执行件移动轨迹的凸轴，相互配合的限位孔和凸轴具有结构简单的优点。

[0022] 5.本实用新型提供的断路器，包括导电件和动触件，动触件与导电件接触时，动触件所在的漏电测试回路导通，实用新型人巧妙的利用了断路器已有的导电件，使其与动触件配合，与现有技术需要设置静簧片的方式相比，结构更加简单，装配快捷方便，降低了生产成本。

[0023] 6.本实用新型提供的断路器，线路板上设置有与动触件相连的第一连接件，第一连接件为铜柱，动触件上设有与铜柱适配连接的弹性连接部，由于动触件的弹性连接部采用插接的方式与铜柱连接，这样装配快捷方便，同时省去了动触件和线路板之间的连接导线，进一步降低了生产成本。

[0024] 7.本实用新型提供的断路器，动触件包括位于其中部的支点部，以及分设于支点部两端的弹性连接部和弹性配合部，弹性配合部复位时，推动测试按钮恢复至初始位置，也即测试按钮的复位是借助于动触件弹性配合部自身的弹力，从而无需再安装驱动测试按钮复位的复位弹簧，进一步降低了生产成本。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式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，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式，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的附图。

[0026] 图1为本实用新型的断路器的主视图；

[0027] 图2为执行件的结构示意图；

[0028] 图3为断路器的立体图；

[0029] 图4为图3中A部分的放大结构示意图；

[0030] 图5为图1中去除漏电脱扣器和执行件后的结构示意图；

[0031] 图6为图5中B部分的放大结构示意图；

[0032] 图7为测试按钮和动触件的结构示意图；

[0033] 图8为磁轭和短路线圈的结构示意图；

[0034] 图9为磁轭和短路线圈的爆炸结构示意图；

[0035] 图10为壳体的结构示意图。

[0036] 附图标记说明：1、短路脱扣机构；11、短路脱扣器；12、第二传动件；13、磁轭；14、短路线圈；2、操作机构；21、触头支架；22、锁扣；23、跳扣；3、漏电脱扣器；4、执行件；41、第一驱动部；42、第二驱动部；43、第三驱动部；44、限位孔；5、壳体；51、凸轴；52、支撑块；53、滑槽；6、导电件；61、导线；7、线路板；71、铜柱；8、动触件；80、支点部；81、弹性连接部；82、弹性配合部；9、测试按钮。

具体实施方式

[0037] 下面将结合附图对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0038] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“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，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，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实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0039] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“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实用新型中的具体含义。

[0040] 此外，下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0041] 实施例

[0042] 本实施例提供一种断路器，如图1所示，包括操作机构2、短路脱扣机构1、漏电脱扣机构和漏电测试组件。

[0043] 操作机构2位于所述短路脱扣机构1的静触头一侧，其包括触头支架21、锁扣22和跳扣23，动触头设置于触头支架21上，与触头支架21联动。

[0044] 短路脱扣机构1包括具有短路脱扣器11，以及驱动所述断路器分闸的第二传动件12，所述第二传动件12与所述锁扣22相对设置，并配合动作。

[0045] 漏电脱扣机构位于所述短路脱扣机构1的远离所述静触头一侧，所述漏电脱扣机构和所述操作机构2之间设有执行件4，所述漏电脱扣机构通过所述执行件4与所述操作机构2配合动作。本实施例中，所述操作机构2位于所述短路脱扣机构1的右上侧，所述漏电脱扣机构位于所述短路脱扣机构1的左上侧，所述执行件横跨所述短路脱扣机构1的上方。

[0046] 所述执行件4可移动地安装于壳体5上，如图2和3所示，具有分设于其两端的第一驱动部41和第二驱动部42，以及在操作机构2的分闸作用力下、驱动所述执行件4复位的第三驱动部43，所述第三驱动部43和所述第二驱动部42分别位于所述执行件4的上下侧，其中，所述第一驱动部41受所述漏电脱扣器3驱动，以带动所述第二驱动部42驱动断路器分闸，所述第三驱动部43与所述操作机构2的触头支架21相对设置，所述第二驱动部42与所述操作机构2的锁扣22相对设置。所述执行件4通过导向限位结构与壳体5连接，所述导向限位结构包括设于所述执行件4上的限位孔44，以及设于所述壳体5上的适于伸入所述限位孔44内、限制所述执行件4移动轨迹的凸轴51，如图10所示，所述导向限位结构还包括成型于所述壳体5上、供所述第一驱动部41往复移动的滑槽53，所述限位孔44为长条孔，所述限位孔44和滑槽53的设置方向与所述短路脱扣机构1的设置方向平行，本实施例中，第一驱动部41为圆柱形，滑槽53为与其适配的弧形结构。

[0047] 漏电测试组件，如图3和4所示，包括导电件6和动触件8。

[0048] 导电件6，设置于所述壳体5上，与线路板7电连接，本实施例中，如图5，8，9所示，所述导电件6为短路脱扣机构1的磁轭13，所述磁轭通过导线61与所述线路板7电连接。

[0049] 动触件8，如图5-7所示，包括位于其中部的支点部80，以及分设于所述支点部80两端的弹性连接部81和弹性配合部82，所述支点部80与所述壳体5上的支撑块52相抵，弹性连

接部81与设置在线路板7上的第一连接件适配连接，本实施例中，第一连接件为铜柱71，所述弹性配合部82可与所述测试按钮9抵接发生弹性变形与所述导电件6接触，所述弹性配合部82复位时，推动所述测试按钮9恢复至初始位置。

[0050] 作为可变换的实施方式，导向限位结构包括设于所述壳体5上的限位孔，以及于所述执行件4上的适于伸入所述限位孔内、限制所述执行件4移动轨迹的凸轴。

[0051] 作为可变换的实施方式，导向限位结构包括成型于壳体5上的滑槽，以及成型于执行件4上与滑槽滑动配合的滑块。

[0052] 作为可变换的实施方式，导电件6还可以为短路脱扣机构1的短路线圈14。

[0053] 本实用新型的断路器，操作机构2位于短路脱扣机构1的静触头一侧，漏电脱扣机构设置于短路脱扣机构1的远离静触头一侧，漏电脱扣机构通过执行件4与操作机构2配合动作，这样漏电脱扣机构的电压线圈不会受到电弧的影响，结构设置合理，而漏电脱扣机构和短路脱扣机构1采用左右排列的方式，不仅结构紧凑，而且不会影响断路器的高度，使得短路脱扣机构1中短路线圈的尺寸可以设置的较大，断路器的最大壳架等级可以达到63A，方便断路器扩容。

[0054] 显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之中。

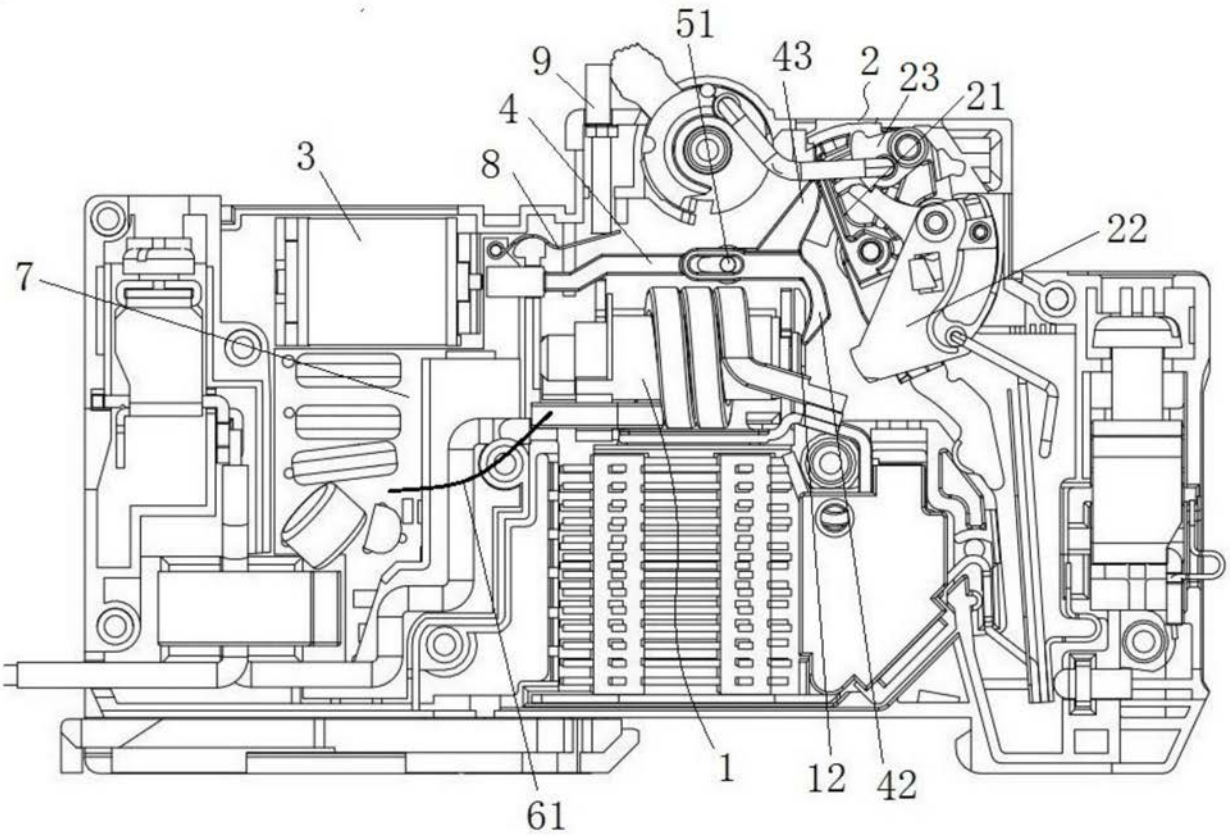


图1

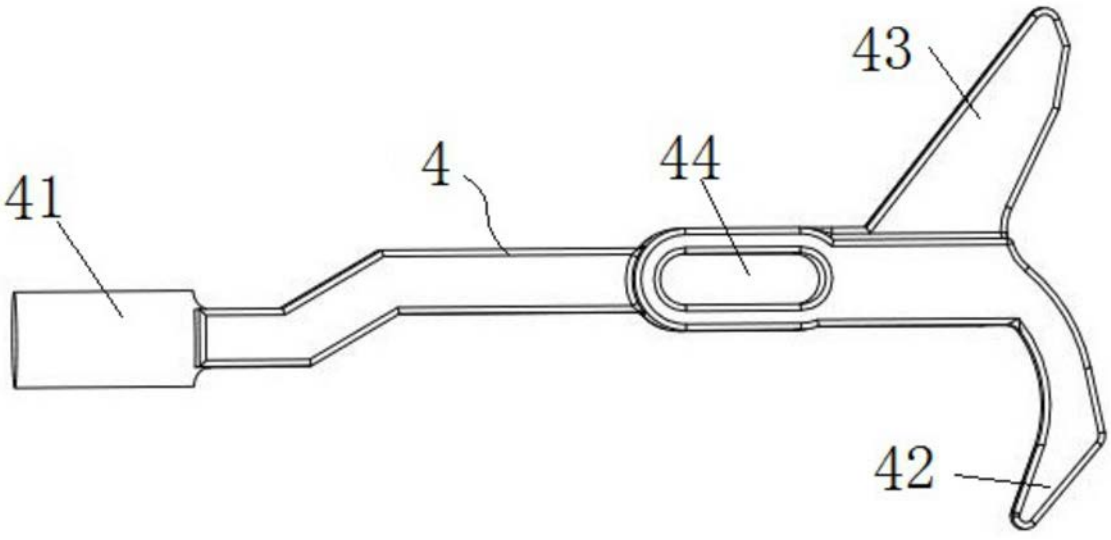


图2

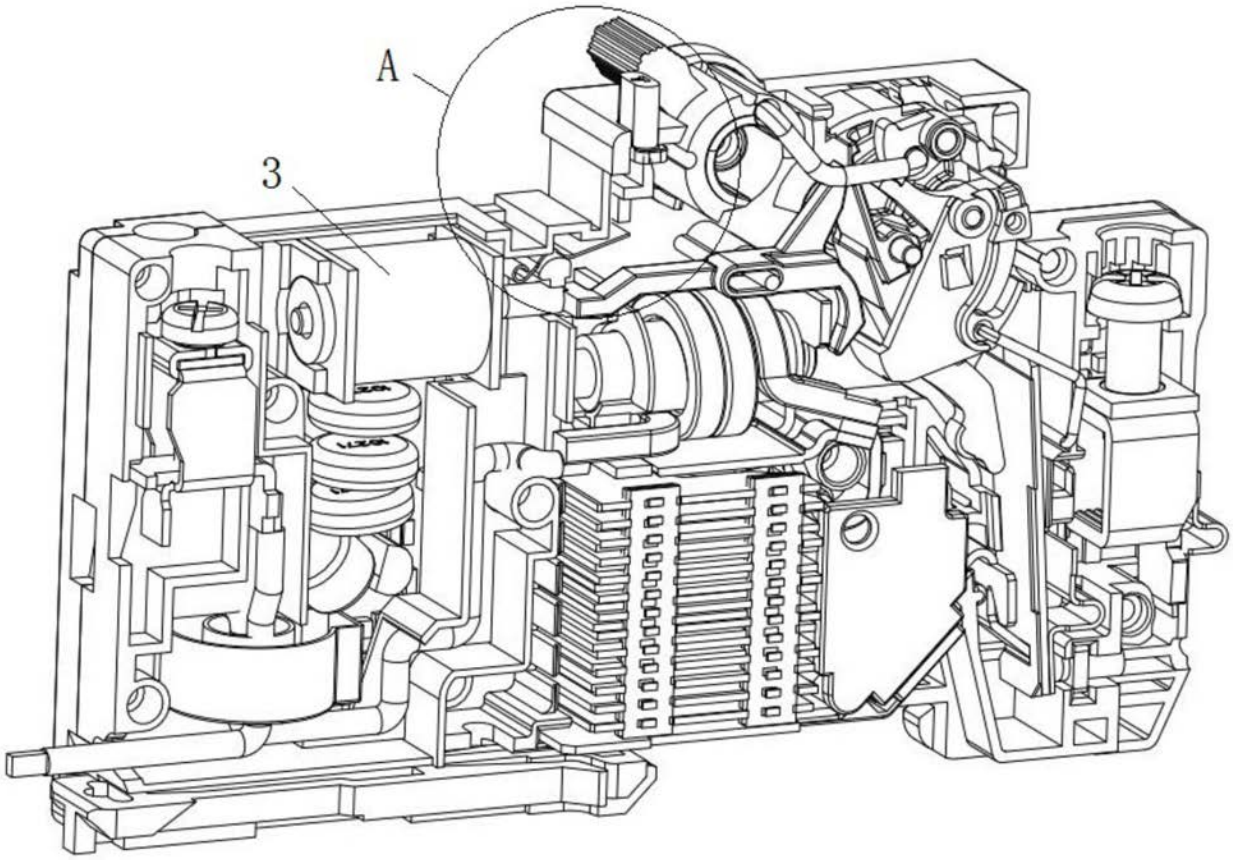


图3

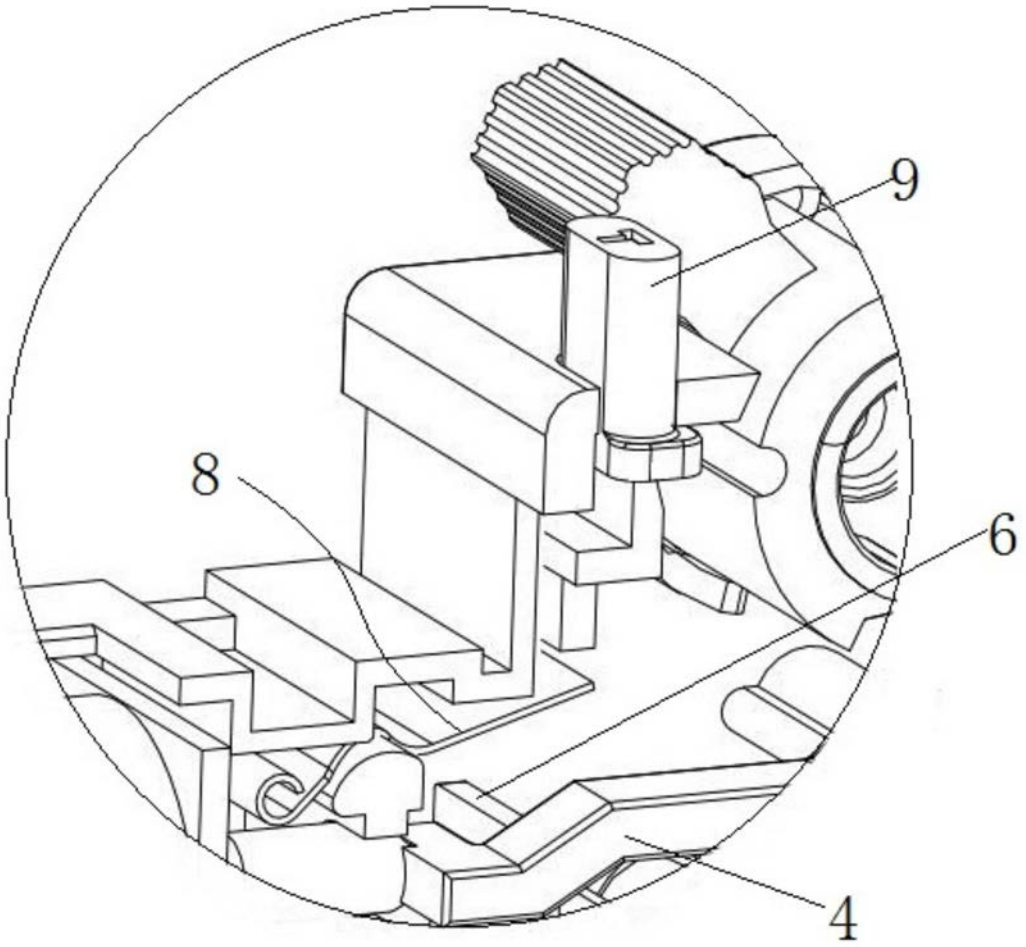


图4

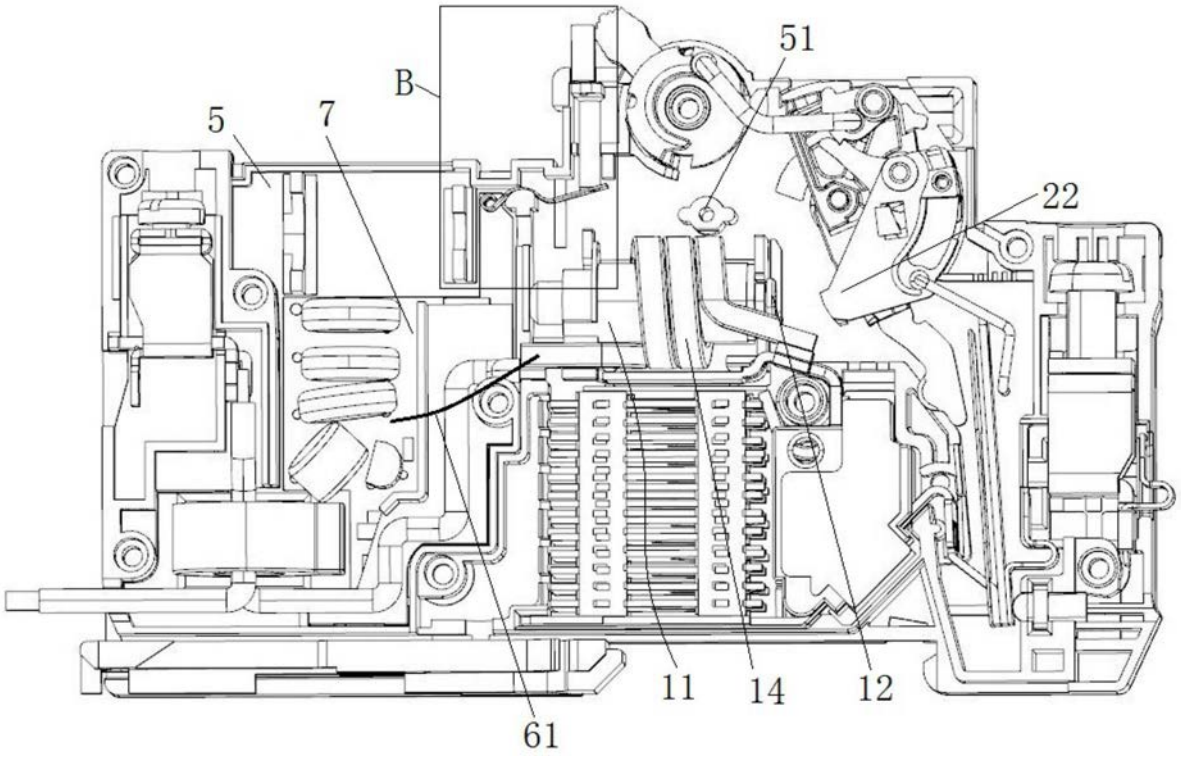


图5

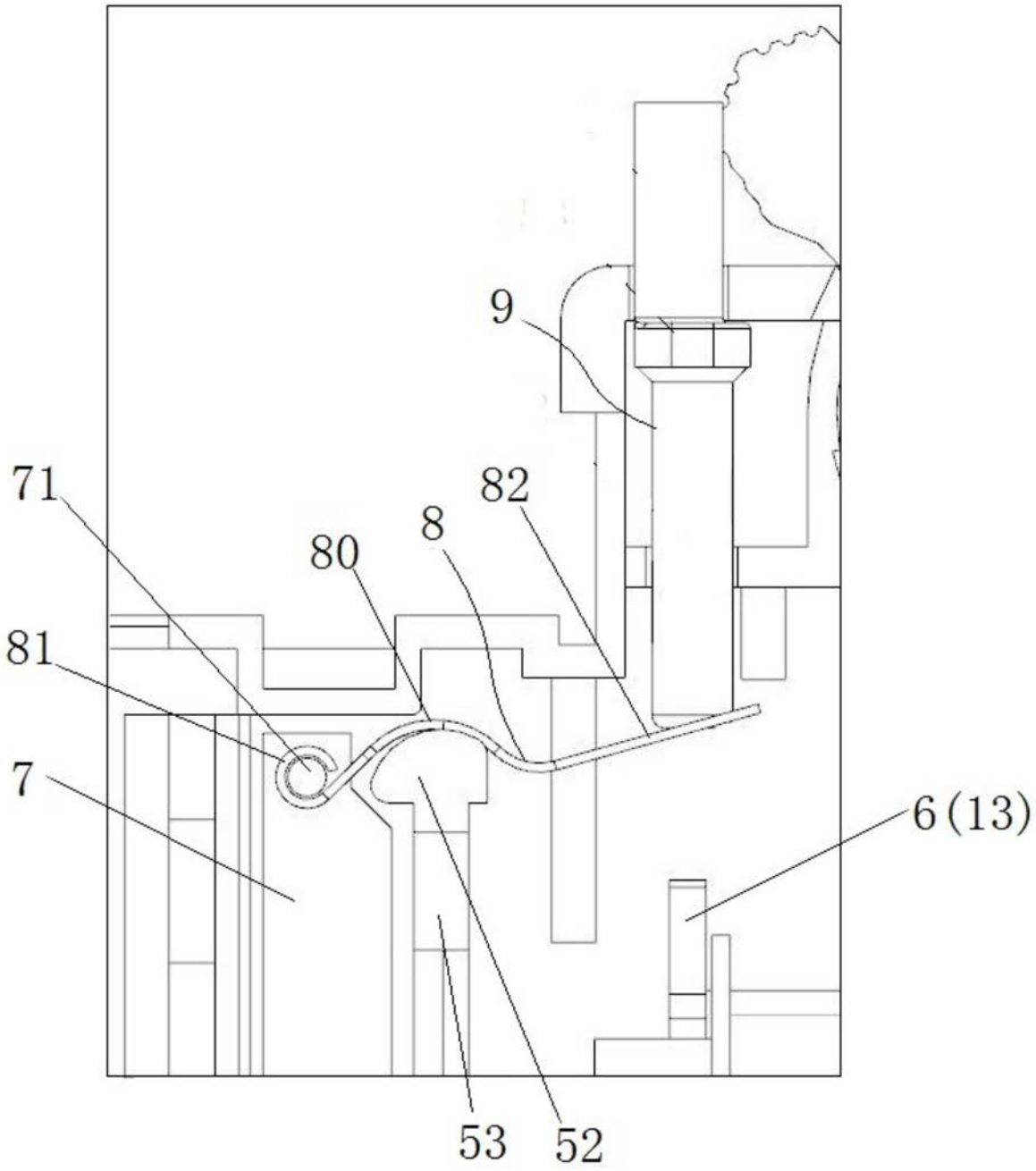


图6

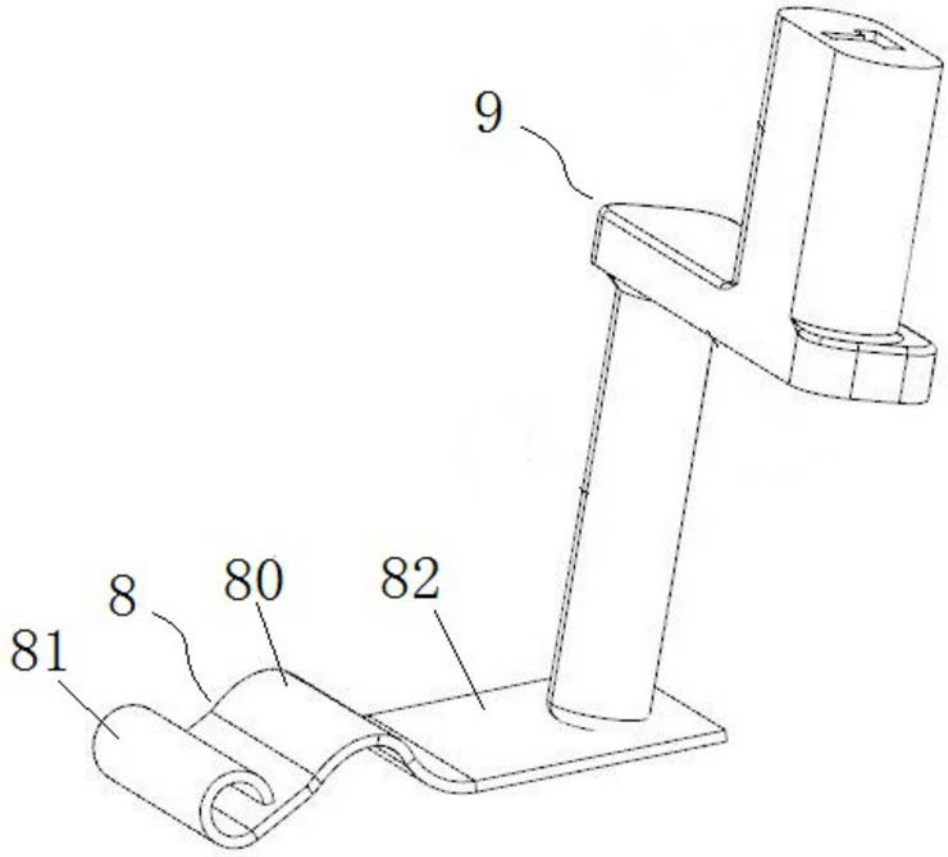


图7

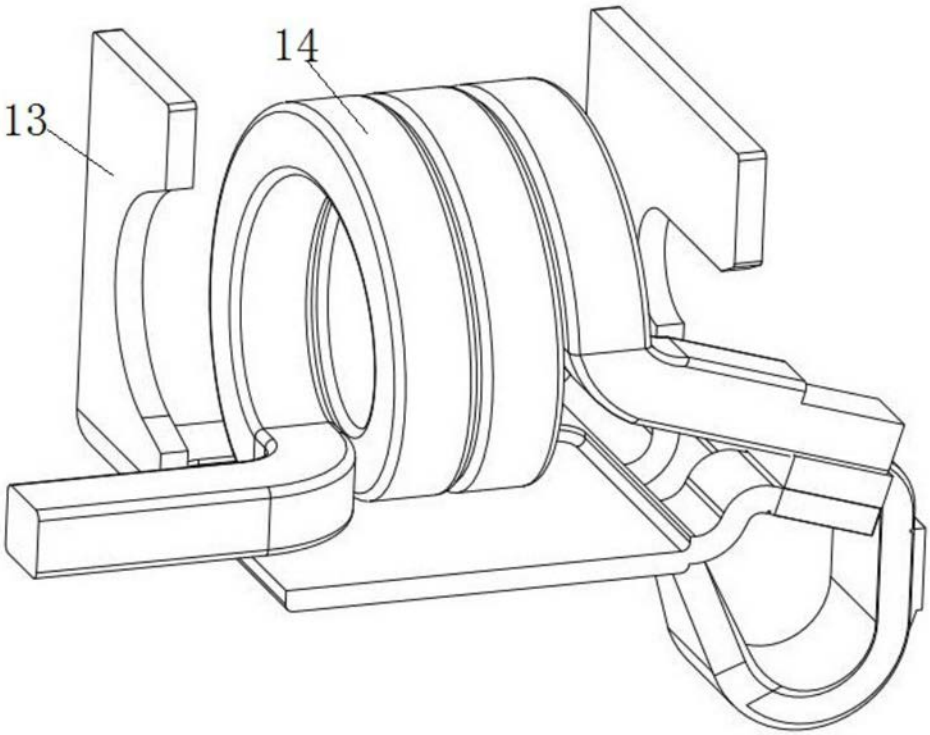


图8

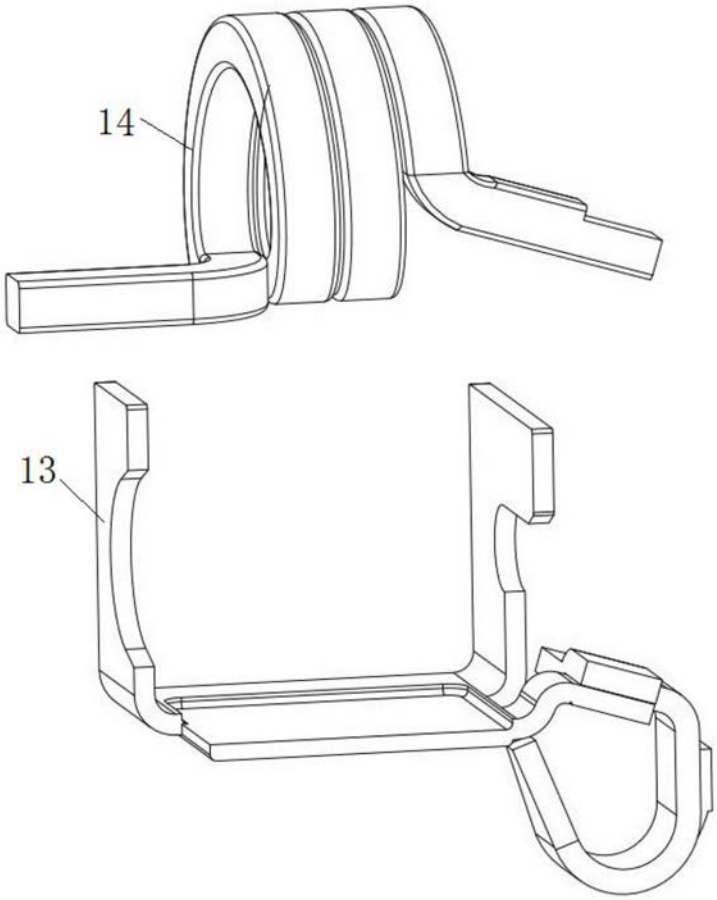


图9

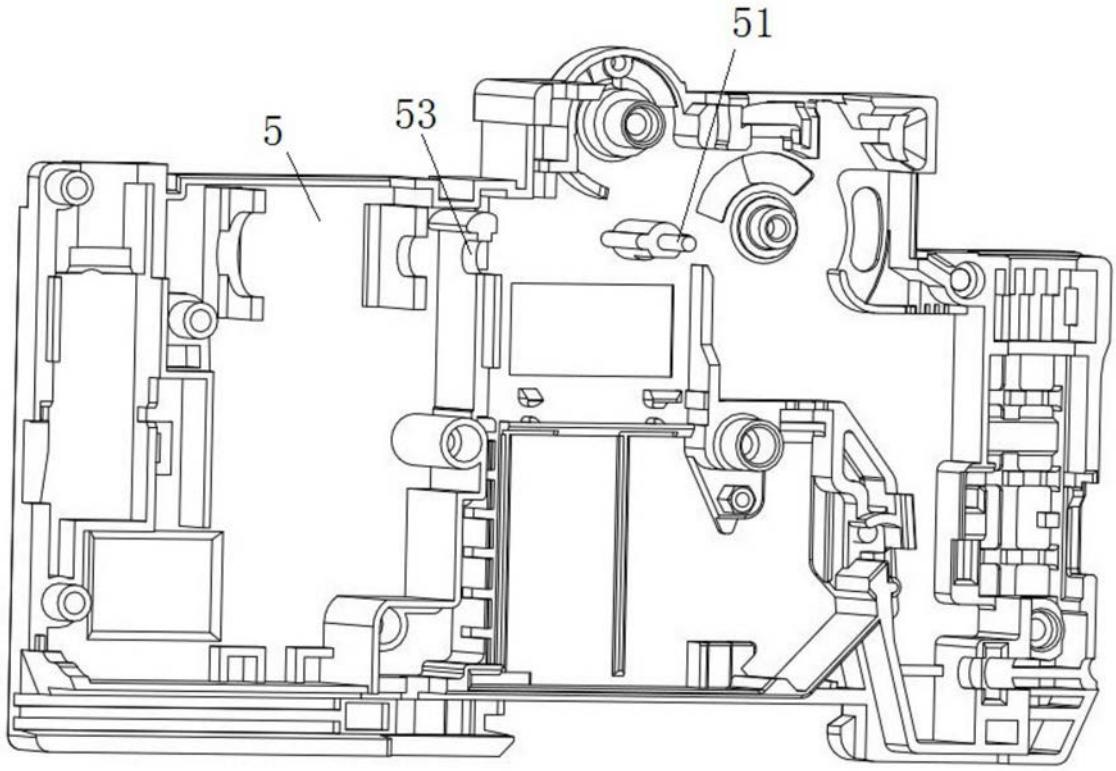


图10