



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221747138 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 20

(21) 申请号 202322995059.6

(22) 申请日 2023.11.06

(73) 专利权人 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

专利权人 良信电器(海盐)有限公司

(72) 发明人 潘万军

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇知识产权代理
有限公司 11463

专利代理师 王思楠

(51) Int. Cl.

H01H 73/18 (2006.01)

H01H 71/08 (2006.01)

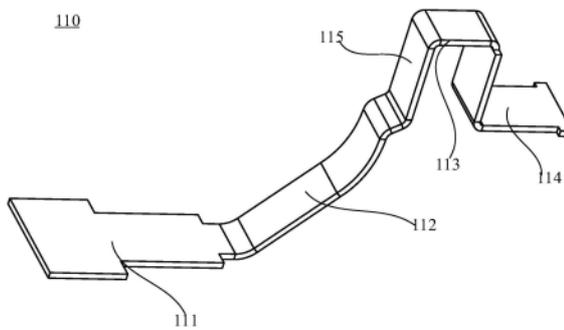
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种引弧结构及断路器

(57) 摘要

本申请提供一种引弧结构及断路器,涉及低压电器技术领域,本申请的引弧结构,包括引弧件,引弧件包括依次连接的灭弧部、引弧部、连接部和接线部,灭弧部设置于灭弧室沿第一方向的一侧,引弧部由灭弧室的一侧延伸至动触头沿第二方向的一侧,接线部用于与断路器的接线端子连接,其中,接线部和引弧部设置于双金属片的两侧以使连接部跨过双金属片,第一方向与第二方向垂直。本申请提供的引弧结构及断路器,以解决现有技术中灭弧片灭弧效率较低的问题。



1. 一种引弧结构,其特征在于,包括引弧件(110),所述引弧件(110)包括依次连接的灭弧部(111)、引弧部(112)、连接部(113)和接线部(114),所述灭弧部(111)设置于灭弧室(220)沿第一方向的一侧,所述引弧部由所述灭弧室(220)的沿第二方向的一侧延伸至动触头(210)沿第二方向的一侧,所述接线部(114)用于与断路器的接线端子(240)连接,其中,所述接线部(114)和所述引弧部设置于双金属片(230)的两侧以使所述连接部(113)跨过所述双金属片(230),所述第一方向与所述第二方向垂直。

2. 如权利要求1所述的引弧结构,其特征在于,还包括导磁片(115),所述导磁片(115)设置于所述连接部(113)靠近所述动触头(210)的侧面上,用于对所述双金属片(230)和所述动触头(210)进行电磁隔离。

3. 如权利要求2所述的引弧结构,其特征在于,所述导磁片(115)与所述连接部(113)一体结构。

4. 如权利要求2所述的引弧结构,其特征在于,所述导磁片(115)为贴合在所述连接部(113)靠近所述动触头(210)的侧面上单独部件。

5. 如权利要求2所述的引弧结构,其特征在于,所述连接部(113)为U型,所述双金属片(230)位于所述连接部(113)围合的空间内。

6. 如权利要求2所述的引弧结构,其特征在于,所述连接部(113)为U型结构,所述U型结构的顶面开设有使得双金属片(230)穿过的缺口,所述缺口靠近动触头(210)的侧边设置导磁片(115),所述导磁片(115)沿所述第二方向的投影覆盖所述双金属片(230)。

7. 如权利要求2所述的引弧结构,其特征在于,所述连接部(113)为连接板(1131),所述连接板(1131)位于所述双金属片(230)的侧面,所述连接板(1131)的两端分别与所述导磁片(115)和接线部(114)连接。

8. 如权利要求2所述的引弧结构,其特征在于,所述连接部(113)为连接板(1131),所述连接板(1131)位于所述双金属片(230)的侧面,连接板(1131)的一端与接线部(114)连接,所述连接部(113)还包括与所述连接板(1131)连接的辅助板(1132),所述辅助板(1132)还与所述引弧部(112)连接,辅助板(1132)沿垂直于所述双金属片(230)的延伸方向设置。

9. 如权利要求1所述的引弧结构,其特征在于,所述灭弧部(111)和所述引弧部(112)均为板状结构,所述灭弧部(111)远离所述引弧部(112)的端部的宽度大于所述引弧部(112)的宽度。

10. 一种断路器,其特征在于,包括沿第一方向依次设置的灭弧室(220)、动触头(210)、双金属片(230)和接线端子(240),所述断路器还包括如权利要求1至9任一项所述的引弧结构,所述引弧结构的引弧部(112)由所述灭弧室(220)一侧延伸至所述动触头(210)的一侧,所述引弧部(112)和接线部(114)设置于所述双金属片(230)的两侧,所述接线部(114)与所述接线端子(240)连接。

一种引弧结构及断路器

技术领域

[0001] 本申请涉及低压电器技术领域,具体而言,涉及一种引弧结构及断路器。

背景技术

[0002] 断路器是低压配电系统中重要的控制与保护设备,能在配电系统发生过载、短路故障时迅速开断故障电流,保护配电系统和电气设备。具体的,断路器包括动触头和静触头,动触头与静触头接触时电路接通,断路器合闸;动触头与静触头分离时电路断开,断路器分闸。在断路器由合闸状态转变为分闸状态时,即动触头与静触头分离时,在动静触头之间会产生电弧,该电弧延缓了开关的断开时间,降低了开关的开断性能,甚至会致使电路中的负载及断路器部件严重烧损。为了使动静触头分离时产生电弧迅速、顺利的被引入灭弧室内熄灭,传统的做法是在动静触头所在的腔室内设置导通电流的引弧片,通电后的引弧片周围会产生自励磁场,电弧在该自励磁场的引导下进入灭弧栅片内进行灭弧。

[0003] 现有技术中的灭弧片为V字型,设置于动触头下方,使得引弧片的V字型顶点与动触头之间的距离较远,使得电弧转移较慢,不利于快速灭弧;另外,引弧片的V字型两侧壁上的电流相反,使得用于引弧的磁场减弱,从而降低电弧的移动速度,降低灭弧效率。

实用新型内容

[0004] 本申请的目的在于,针对上述现有技术中的不足,提供一种引弧结构及断路器,以解决现有技术中灭弧片灭弧效率较低的问题。

[0005] 为实现上述目的,本申请实施例采用的技术方案如下:

[0006] 本申请实施例的一方面,提供一种引弧结构,包括引弧件,引弧件包括依次连接的灭弧部、引弧部、连接部和接线部,灭弧部设置于灭弧室沿第一方向的一侧,引弧部由灭弧室的一侧延伸至动触头沿第二方向的一侧,接线部用于与断路器的接线端子连接,其中,接线部和引弧部设置于双金属片的两侧以使连接部跨过双金属片,第一方向与第二方向垂直。

[0007] 作为一种可实施的方式,引弧结构还包括导磁片,导磁片设置于连接部靠近动触头的侧面上,用于对双金属片和动触头进行电磁隔离。

[0008] 作为一种可实施的方式,导磁片与连接部一体结构。

[0009] 作为一种可实施的方式,导磁片为贴合在连接部靠近动触头的侧面上单独部件。

[0010] 作为一种可实施的方式,连接部为U型,双金属片位于连接部围合的空间内。

[0011] 作为一种可实施的方式,连接部为U型结构,U型结构的顶面开设有使得双金属片穿过的缺口,缺口靠近动触头的侧边设置导磁片,导磁片沿第二方向的投影覆盖双金属片。

[0012] 作为一种可实施的方式,连接部为连接板,连接板位于双金属片的侧面,连接板的两端分别与导磁片和接线部连接。

[0013] 作为一种可实施的方式,连接部为连接板,连接板位于双金属片的侧面,连接板的一端与接线部连接,连接部还包括与连接板连接的辅助板,辅助板还与引弧部连接,辅助板

沿垂直于双金属片的延伸方向设置。

[0014] 作为一种可实施的方式,灭弧部和引弧部均为板状结构,灭弧部远离引弧部的端部的宽度大于引弧部的宽度。

[0015] 本申请实施例的另一方面,提供了一种断路器,包括沿第一方向依次设置的灭弧室、动触头、双金属片和接线端子,断路器还包括上述引弧结构,引弧结构的引弧部由灭弧室一侧延伸至动触头沿第二方向的一侧,引弧部和接线部设置于双金属片的两侧,接线部与接线端子连接。

[0016] 作为一种可实施的方式,接线端子包括接线框和接线螺钉,接线部设置于接线框上,接线螺钉旋入接线框并压紧接线部。

[0017] 本申请的有益效果包括:

[0018] 本申请提供了一种引弧结构,包括引弧件,引弧件包括依次连接的灭弧部、引弧部、连接部和接线部,灭弧部设置于灭弧室沿第一方向的一侧,引弧部由灭弧室的一侧延伸至动触头沿第二方向的一侧,即引弧部延伸至动触头的后方,使得引弧部更靠近于分闸时的动触头,这样,引弧部上产生的磁场能够快速将电弧转移,接线部用于与断路器的接线端子连接,其中,接线部和引弧部设置于双金属片的两侧以使连接部跨过双金属片,第一方向与第二方向垂直,连接部跨过双金属片,使得连接部上不存在反向电流或者反向电流距离引弧部距离较远,从而使得反向电流对引弧部上的磁场的影响有限,减少了现有技术中反向电流对引弧部上的磁场的影响,从而提高了电弧的移动速度,提高灭弧效率。因此,本申请实施例的引弧结构能够解决现有技术中灭弧片灭弧效率较低的问题。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,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申请的某些实施例,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。

[0020] 图1为本申请实施例提供的一种引弧结构的结构示意图之一;

[0021] 图2为本申请实施例提供的一种引弧结构的应用示意图之一;

[0022] 图3为本申请实施例提供的一种引弧结构的应用示意图之二;

[0023] 图4为本申请实施例提供的一种引弧结构的结构示意图之二;

[0024] 图5为本申请实施例提供的一种引弧结构的应用示意图之三;

[0025] 图6为本申请实施例提供的一种引弧结构的结构示意图之三;

[0026] 图7为本申请实施例提供的一种引弧结构的结构示意图之四。

[0027] 图标:110-引弧件;111-灭弧部;112-引弧部;113-连接部;1131-连接板;1132-辅助板;114-接线部;115-导磁片;210-动触头;220-灭弧室;230-双金属片;240-接线端子;241-接线框;242-接线螺钉。

具体实施方式

[0028] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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

本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0029] 因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例中的各个特征可以相互结合,结合后的实施例依然在本申请的保护范围内。

[0030] 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。

[0031] 在本申请的描述中,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申请中的具体含义。

[0032] 断路器作为导通或者分段电路的开关,包括动触头210和静触头,当动触头210和静触头分离时,在动静触头之间会产生电弧,为了尽快将电弧熄灭,断路器内设置有引弧板和灭弧室220,以将电弧快速熄灭,其中,引弧板将电弧引导至灭弧室220内,灭弧室220对电弧进行熄灭。

[0033] 本申请实施例的一方面,如图1至图7所示,提供一种引弧结构,包括引弧件110,引弧件110包括依次连接的灭弧部111、引弧部112、连接部113和接线部114,灭弧部111设置于灭弧室220沿第一方向的一侧,引弧部112由灭弧室220的一侧延伸至动触头210沿第二方向的一侧,接线部114用于与断路器的接线端子240连接,其中,接线部114和引弧部112设置于双金属片230的两侧以使连接部113跨过双金属片230,第一方向与第二方向垂直。

[0034] 本申请实施例的引弧结构应用于断路器中,如图3和图5所示,断路器包括沿第一方向设置的灭弧室220、静触头、动触头210、双金属片230和接线端子240,本申请实施例的引弧件110由灭弧室220的底部斜向上延伸至动触头210的右侧,然后沿第二方向跨过双金属片230与接线端子240连接。具体的,灭弧件包括依次连接的灭弧部111、引弧部112、连接部113和接线部114,其中,灭弧部111设置于灭弧室220的底部,引弧部112由灭弧室220的右下侧延伸至分闸状态下的动触头210的右侧,使得引弧部112与动触头210之间的距离更近,引弧部112上产生的磁场在动触头210处的磁场强度更大,便于对动触头210上产生的电弧进行引导,使得动触头210上产生的电弧能够快速转移。

[0035] 另一方面,本申请实施例将连接部113跨过双金属片230连接引弧部112和接线部114,连接部113在实现电流流通为引弧部112供电的同时,实现引弧部112和接线部114的机械连接。连接部113跨过双金属片230,使得连接部113不存在反向电流或者反向电流距离引弧部112的距离较远,对引弧部112的磁场的影响有限,减少了现有技术中反向电流对引弧部112上的磁场的影响,从而提高了电弧的移动速度,提高灭弧效率。

[0036] 其中,接线部114与接线端子240连接,如图2、图3和图5所示,接线端子240包括接线框241和接线螺钉242,接线部114设置于接线框241上,接线螺钉242旋入接线框241并压紧接线部114。将接线部114直接与接线端子240连接,在连接双金属片230的接线端的同时,可以将接线端伸入接线框241内,拧紧接线螺钉242,即可实现双金属片230和引弧件110的

电连接,减少了断路器安装过程中接线的次数,提高安装效率。

[0037] 本申请实施例提供了一种引弧结构,包括引弧件110,引弧件110包括依次连接的灭弧部111、引弧部112、连接部113和接线部114,灭弧部111设置于灭弧室220沿第一方向的一侧,引弧部112由灭弧室220的一侧延伸至动触头210沿第二方向的一侧,即引弧部112延伸至动触头210的后方,使得引弧部112更靠近于分闸时的动触头210,这样,引弧部112上产生的磁场能够快速将电弧转移,接线部114用于与断路器的接线端子240连接,其中,接线部114和引弧部112设置于双金属片230的两侧以使连接部113跨过双金属片230,第一方向与第二方向垂直,连接部113跨过双金属片230,使得连接部113上不存在反向电流或者反向电流距离引弧部112距离较远,从而使得反向电流对引弧部112上的磁场的影响有限,减少了现有技术中反向电流对引弧部112上的磁场的影响,从而提高了电弧的移动速度,提高灭弧效率。因此,本申请实施例的引弧结构能够解决现有技术中灭弧片灭弧效率较低的问题。

[0038] 可选的,如图1、图4、图6和图7所示,引弧结构还包括导磁片115,导磁片115设置于连接部113靠近动触头210的侧面上,用于对双金属片230和动触头210进行电磁隔离。

[0039] 由上述可知,双金属片230位于接线部114和引弧部112之间,由于双金属片230上会有电流,双金属片230上的电流也会产生磁场,双金属片230上的电流方向与引弧部112上的电流的流向相反,产生的磁场也相反,为了避免双金属片230上的电流产生的磁场减弱,本申请实施例在连接部113靠近动触头210的侧面上设置导磁片115,使得导磁片115位于双金属片230靠近动触头210的一侧,导磁片115能够隔离双金属片230上的电流产生的磁场,从而避免了双金属片230上的电流产生的磁场影响引弧部112,提高引弧部112引弧效率。

[0040] 本申请实施例的一种可实现的方式中,如图1、图2、图4和图6所示,导磁片115与连接部113一体结构。

[0041] 导磁片115与连接部113一体结构,在实现连接引弧部112和接线部114的同时实现对磁场的屏蔽,减少了引弧结构的部件,便于引弧结构的制备。

[0042] 当然,如图7所示,导磁片115也可以与引弧部112一体连接,本领域技术人员可以根据实际情况对导磁片115的位置进行具体设置,只要能够隔离双金属片230上的电流产生的磁场即可。

[0043] 可选的,导磁片115为贴合在连接部113靠近动触头210的侧面上单独部件。

[0044] 当导磁片115为贴合在连接部113靠近动触头210的侧面上的单独部件时,可以对导磁片115的材料和形状根据实际需要设置,从而提高导磁片115对磁场的隔离效果。

[0045] 本申请实施例的一种可实现的方式中,如图1、图2、图3所示,连接部113为U型,双金属片230位于连接部113围合的空间内。

[0046] 连接部113设置为U型,双金属片230位于连接部113围合的空间内,使得连接部113由双金属片230的顶端跨过双金属片230。另外,U型使得引弧部112和U型靠近接线部114的侧壁上的反向电流在高度上不重合,在反向电流存在的高度范围内,电弧已经被引弧部112转移至引弧板上,使得反向电流不影响引弧部112的引弧效果。

[0047] 另外,当连接部113为U型时,可以将导磁片115设置于U型靠近动触头210的侧壁上,从而使得U型靠近接线部114的侧壁上的电流产生的磁场被屏蔽,不会影响引弧部112的引弧效果。

[0048] 本申请实施例的一种可实现的方式中,如图4、图5所示,连接部113为U型结构,U型

结构的顶面开设有使得双金属片230穿过的缺口,缺口靠近动触头210的侧边设置导磁片115,导磁片115沿第二方向的投影覆盖双金属片230。

[0049] U型结构的顶面开设缺口,缺口用于使得双金属片230通过,这样,能够降低连接部113的高度,即减少了U型结构靠近接线部114处的高度,U型结构靠近接线部114处的电流流向为向上,从而减少了反向电流的长度,进一步减少了反向电流产生磁场,从而进一步减少反向电流对引弧部112上的磁场的影响,从而进一步提高了电弧的移动速度,提高灭弧效率。

[0050] 导磁片115沿第二方向的投影覆盖双金属片230,使得双金属片230上的电流产生的磁场被导磁片115屏蔽,避免其影响引弧部112产生的磁场。

[0051] 可选的,如图6和图7所示,连接部113为连接板1131,连接板1131位于双金属片230的侧面,连接板1131的两端分别与导磁片115和接线部114连接。

[0052] 本申请实施例的一种可实现的方式中,如图7所示,连接部113为连接板1131,连接板1131位于双金属片230的侧面,连接板1131的一端与接线部114连接,连接部113还包括与连接板1131连接的辅助板1132,辅助板1132还与引弧部112连接,辅助板1132沿垂直于双金属片230的延伸方向设置。

[0053] 辅助板1132用于辅助连接板1131,使得连接板1131与引弧部112的连接牢度更好。

[0054] 可选的,灭弧部111和引弧部112均为板状结构,如图1、图4、图6和图7所示,灭弧部111远离引弧部112的端部的宽度大于引弧部112的宽度。

[0055] 灭弧部111远离引弧部112的端部的宽度大于引弧部112的宽度,使得灭弧部111的面积较大,电弧为一种高温的带电气体,当电弧与灭弧部111接触时,灭弧部111吸收电弧的热量使得电弧熄灭,本申请实施例将灭弧部111的面积设置的较大,从而能够吸收更多的热量,使得更多的电弧能够熄灭,提高了电弧的熄灭速率。

[0056] 本申请实施例还公开了一种断路器,包括沿第一方向依次设置的灭弧室220、动触头210、双金属片230和接线端子240,断路器还包括上述任一项的引弧结构,引弧结构的引弧部112由灭弧室220一侧延伸至动触头210沿第二方向的一侧,引弧部112和接线部114设置于双金属片230的两侧,接线部114与接线端子240连接。该断路器包含与前述实施例中的引弧结构的相同的结构和有益效果。引弧结构的结构和有益效果已经在前述实施例进行了详细描述,在此不再赘述。

[0057] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

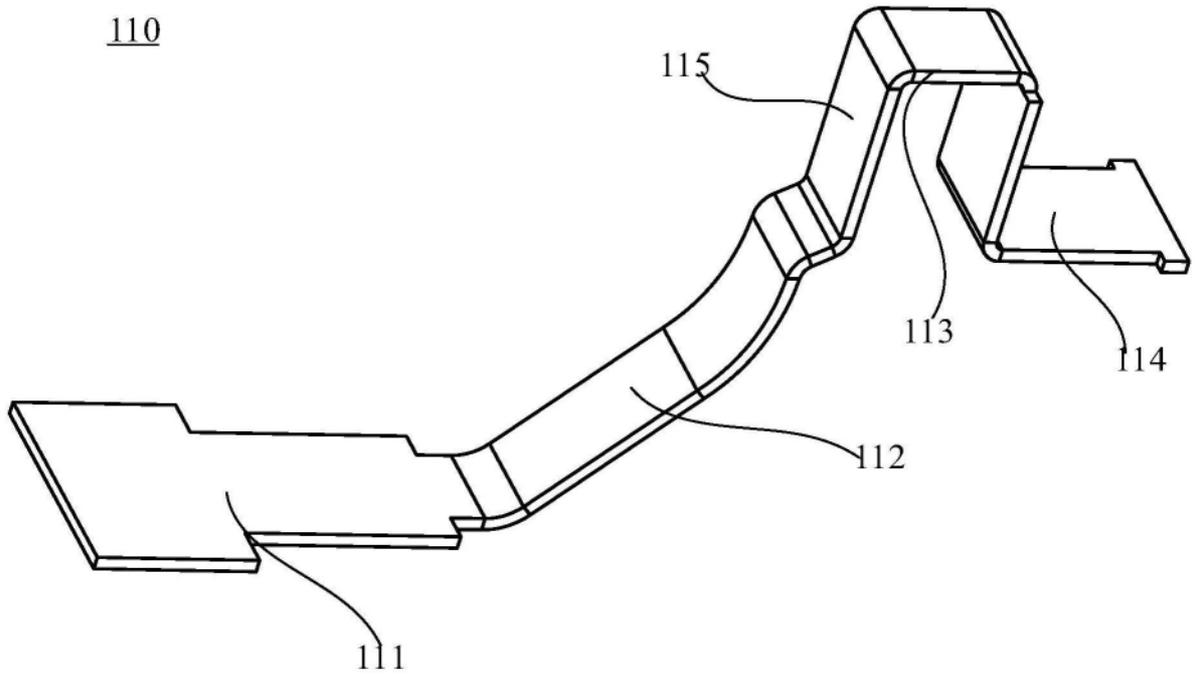


图1

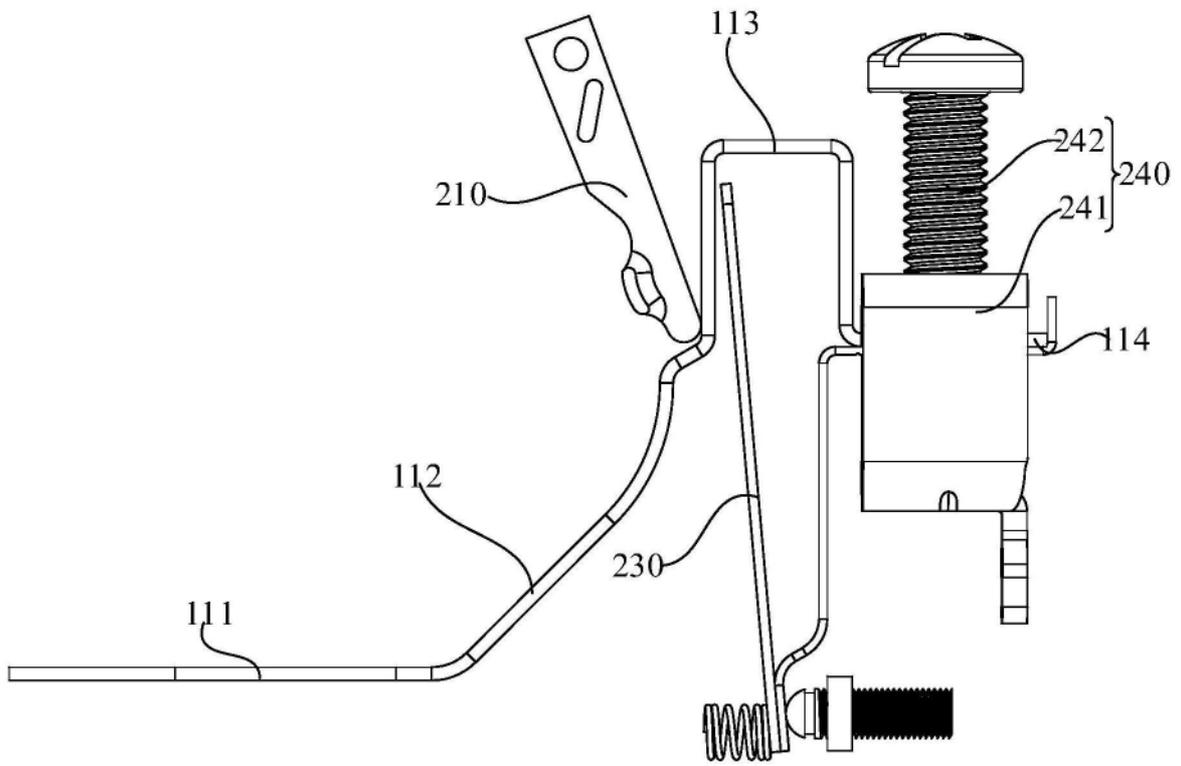


图2

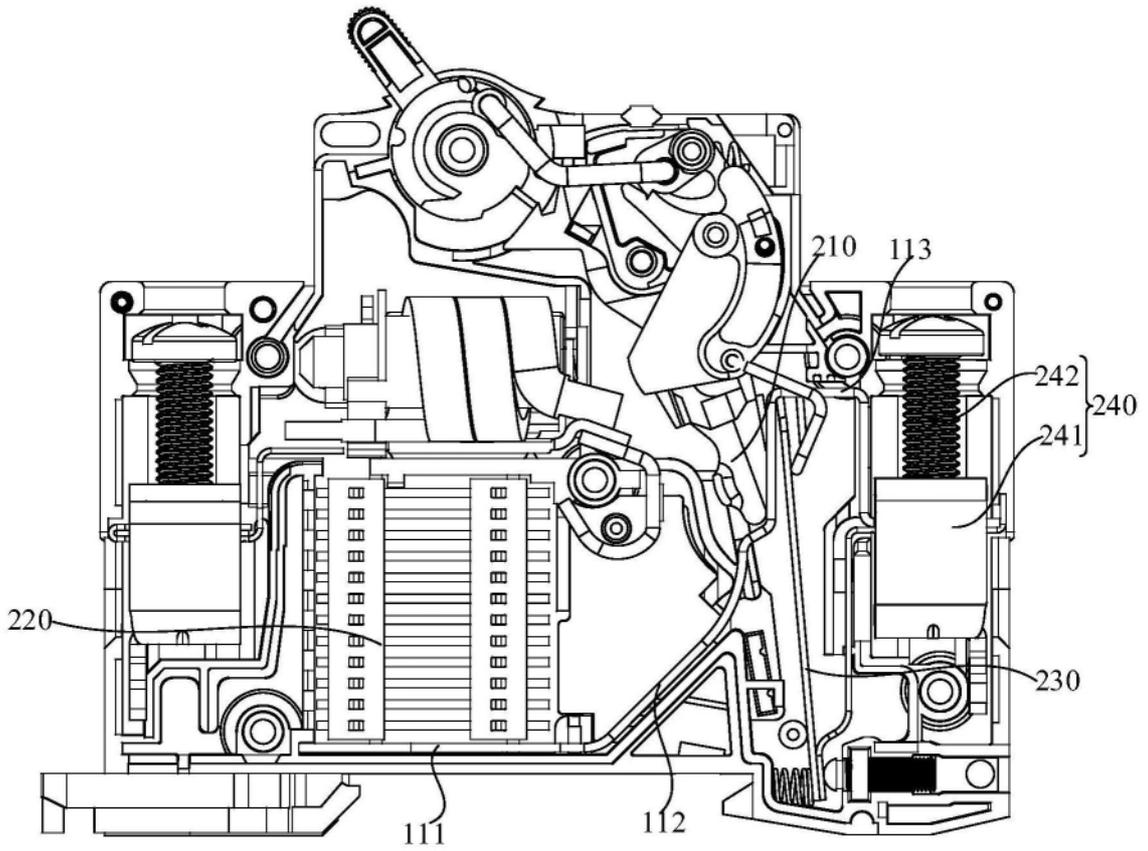


图3

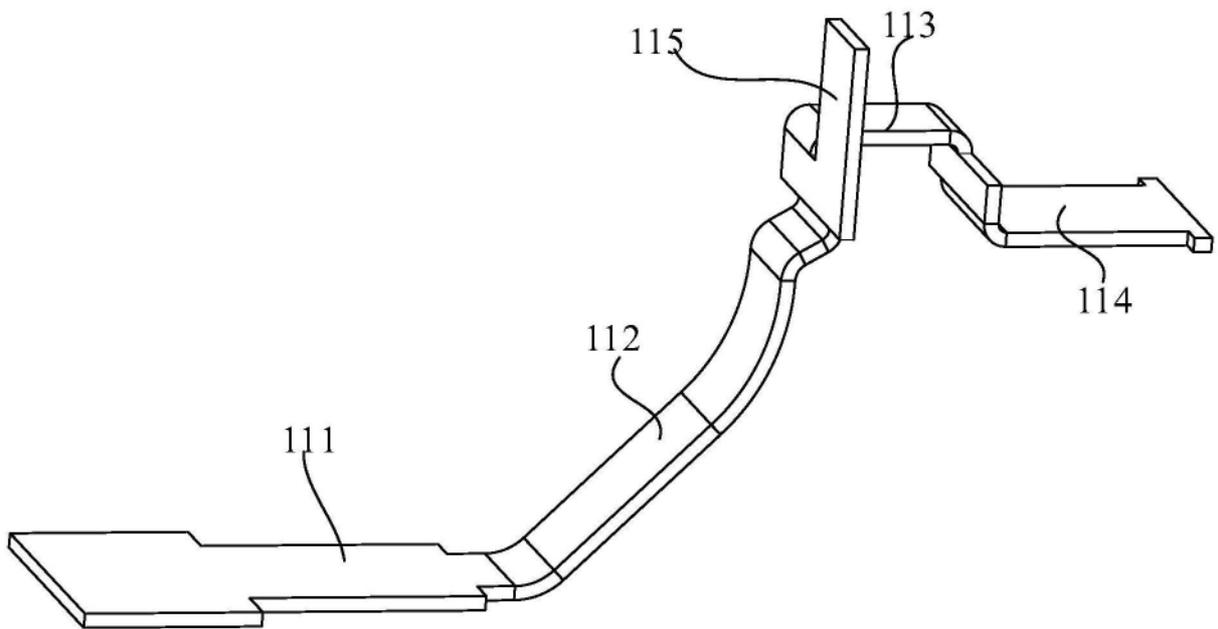


图4

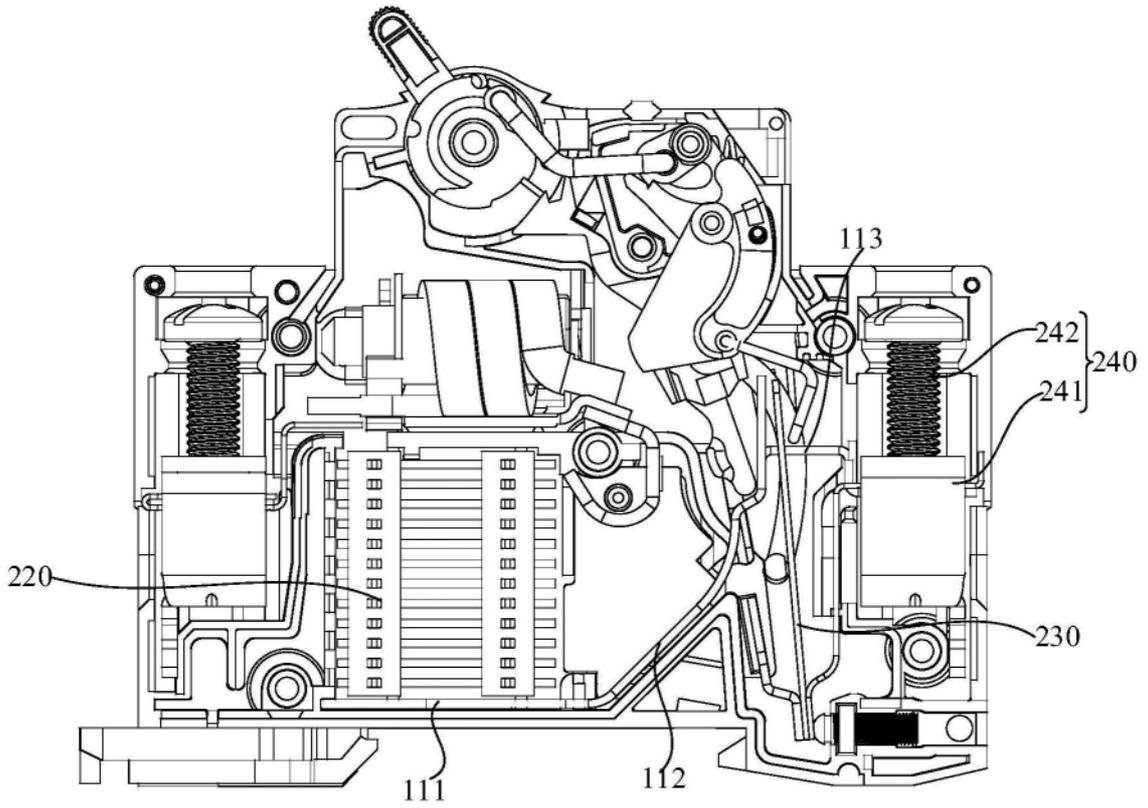


图5

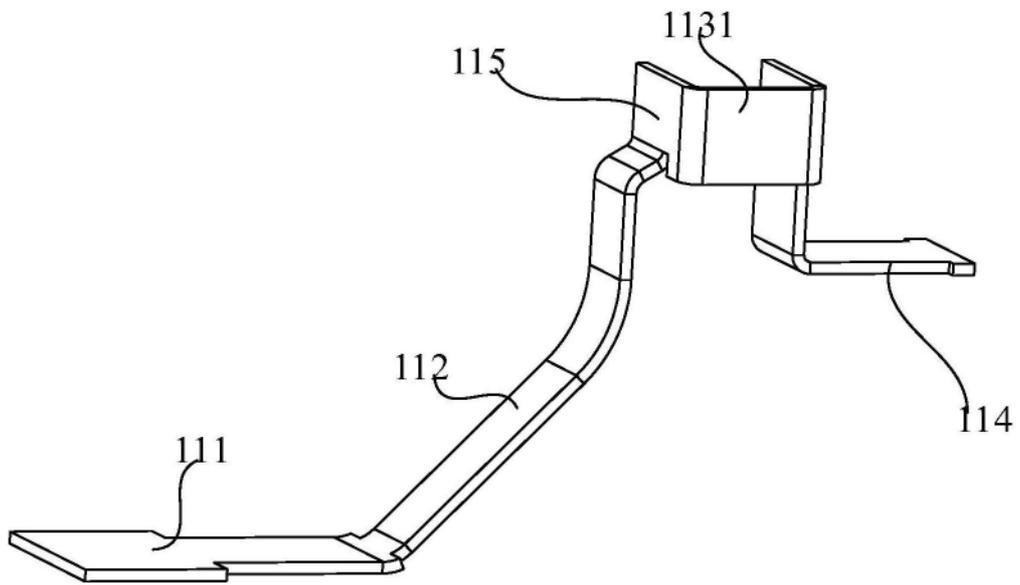


图6

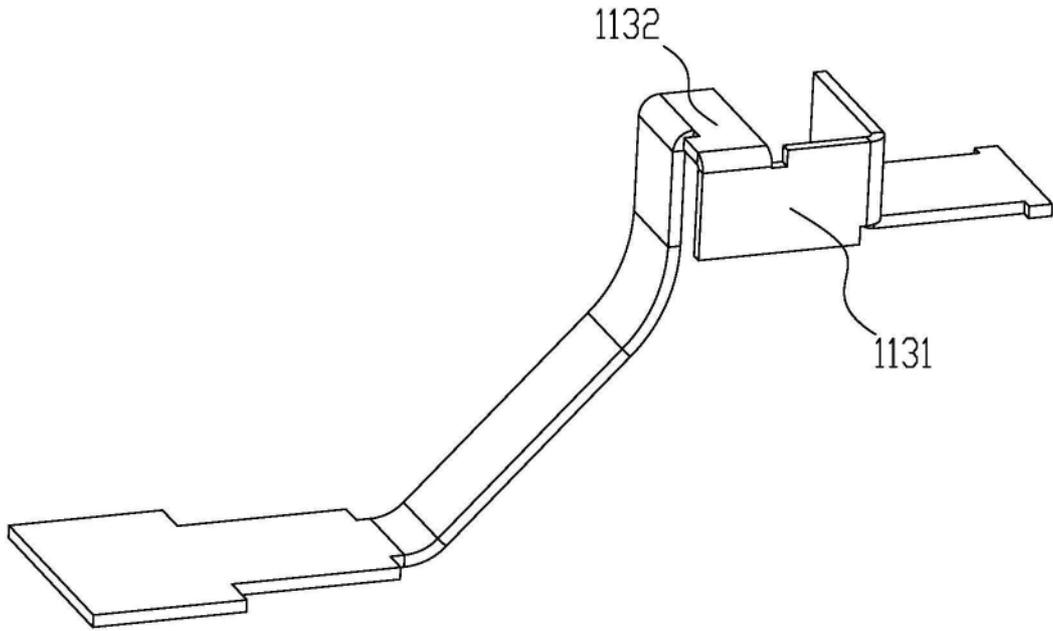


图7