



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218040794 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 13

(21) 申请号 202222217777.6

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2022.08.22

(73) 专利权人 深圳市天盾雷电技术有限公司
地址 518000 广东省深圳市坪山区龙田街道大工业区科技路3号厂房D401

(72) 发明人 曾文阳 刘道万

(74) 专利代理机构 深圳市中科创为专利代理有限公司 44384
专利代理师 谢志龙 彭涛

(51) Int. Cl.

H02H 9/04 (2006.01)

H02H 1/04 (2006.01)

H01C 7/10 (2006.01)

H01C 1/14 (2006.01)

H01C 1/144 (2006.01)

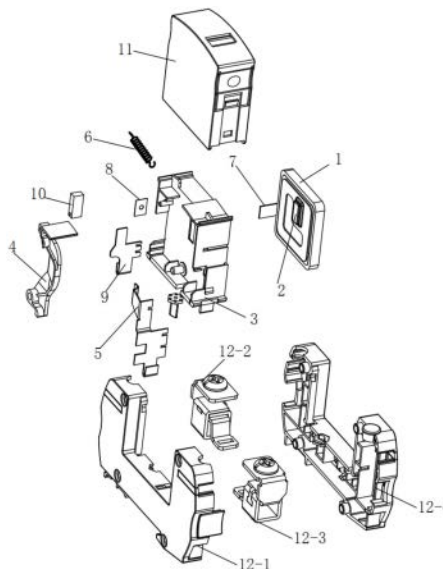
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种低压系统压敏电阻串接放电间隙的浪涌保护器

(57) 摘要

本实用新型公开一种低压系统压敏电阻串接放电间隙的浪涌保护器,包括本体,所述本体包括:压敏电阻、模块内盒、遮挡摆杆、低温脱扣插片、弹簧、绝缘片、电极插片、间隙固定件和模块外盒。本实用新型的有益效果在于:具有寿命长、低残压、可靠性高、便于加工的特点,放电间隙的所有部件进行常温装配,无需加热焊接,避免了热损伤,安装简单快捷,适合机械化生产,成本低廉,具有极大的经济使用价值;压敏电阻串接放电间隙的浪涌保护器工作中不承受工频电压(间隙隔离),又无工频续流产生(压敏电阻作用),仅对浪涌电压起作用,压敏电阻芯片不存在电压老化,可实现高导通电压低残压,对绝缘老化电气进行更有效的保护。



1. 一种低压系统压敏电阻串接放电间隙的浪涌保护器,其特征在于,包括本体,所述本体包括:压敏电阻、模块内盒、遮挡摆杆、低温脱扣插片、弹簧、绝缘片、电极插片、间隙固定件和模块外盒,所述压敏电阻设置在模块内盒,所述压敏电阻包括压敏低温脱扣焊接点和压敏高温端电极片,所述遮挡摆杆设置在所述模块内盒上,所述低温脱扣插片设置在所述模块内盒处并且与所述压敏电阻的压敏低温脱扣焊接点通过低温焊锡焊接固定,所述弹簧的一端与模块内盒相固定,另一端连接所述遮挡摆杆,所述弹簧处于拉伸状态并拉动所述遮挡摆杆,所述遮挡摆板被所述低温脱扣插片所阻挡,所述电极插片设于所述模块内盒并对应所述压敏高温端电极片设置,所述绝缘片设于所述电极插片和压敏高温端电极片之间,所述绝缘片上设有开孔,所述间隙固定件包括一固定槽,所述固定槽用于固定所述电极插片、绝缘片和压敏高温端电极片,所述模块外盒套在所述模块内盒上,所述模块外盒上设有透明窗口片。

2. 根据权利要求1所述的低压系统压敏电阻串接放电间隙的浪涌保护器,其特征在于,还包括底座,所述本体设置在底座上并与所述底座电性连接。

3. 根据权利要求2所述的低压系统压敏电阻串接放电间隙的浪涌保护器,其特征在于,所述底座包括底座左壳、底座右壳、第一端子组件和第二端子组件,所述底座左壳与所述底座右壳安装形成所述底座外壳,所述第一端子组件和第二端子组件设置在所述底座外壳上并用于实现外部与所述本体的电性连接。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的低压系统压敏电阻串接放电间隙的浪涌保护器,其特征在于,所述绝缘片的材质为聚四氟乙烯、诺米纸、特氟龙、云母、青壳纸、电木、环氧板中的一种或几种的组合。

5. 根据权利要求1至3任一项所述的低压系统压敏电阻串接放电间隙的浪涌保护器,其特征在于,所述绝缘片的厚度为0.1mm-2mm。

6. 根据权利要求1至3任一项所述的低压系统压敏电阻串接放电间隙的浪涌保护器,其特征在于,所述绝缘片的开孔的总面积为 0.2mm^2 - 16mm^2 ,所述开孔的数量为一个、两个或多个。

7. 根据权利要求6所述的低压系统压敏电阻串接放电间隙的浪涌保护器,其特征在于,所述开孔为圆孔、方孔和/或不规则孔。

8. 根据权利要求1至3任一项所述的低压系统压敏电阻串接放电间隙的浪涌保护器,其特征在于,所述压敏高温端电极片、电极插片的材质均为铜,厚度均为0.2mm~2mm。

一种低压系统压敏电阻串接放电间隙的浪涌保护器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及浪涌保护器技术领域,尤其涉及一种低压系统压敏电阻串接放电间隙的浪涌保护器。

背景技术

[0002] A、B、C、D级电源浪涌保护器通常应用于一些较为贵重的设备或者一些较为重要的应用场合的设备电路中,防护可以采用单级防护,也可以采用多级防护,浪涌保护器一般置于设备前端的装配。其工作原理为:在工作电路中出现过流的瞬间或持续过流的一小段时间,电源浪涌保护器利用它本身的特性将电路中的过流泄放至大地,从而使电路中的输送电流正常,保证设备的正常运转。现有的技术一般是两种方式:第一种是将氧化锌压敏电阻芯片模块并联在被保护主电路上,第二种是将氧化锌压敏电阻芯片串联放电管并联在被保护主路上;第一种方式是有漏流的,这样在实际应用中加速了产品的老化,缩短了产品的使用寿命;第二种具有无漏流、寿命长、残压低的特性,但是有成本高、加工难度大等问题,经济使用价值较差。

[0003] 因此,现有技术存在缺陷,需要改进。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是克服现有技术的不足,提供一种低压系统压敏电阻串接放电间隙的浪涌保护器,具有寿命长、低残压、可靠性高、便于加工组装等特点。

[0005] 本实用新型的技术方案如下:本实用新型提供一种低压系统压敏电阻串接放电间隙的浪涌保护器,包括本体,所述本体包括:压敏电阻、模块内盒、遮挡摆杆、低温脱扣插片、弹簧、绝缘片、电极插片、间隙固定件和模块外盒,所述压敏电阻设置在模块内盒,所述压敏电阻包括压敏低温脱扣焊接点和压敏高温端电极片,所述遮挡摆杆设置在所述模块内盒上,所述低温脱扣插片设置在所述模块内盒处并且与所述压敏电阻的压敏低温脱扣焊接点通过低温焊锡焊接固定,所述弹簧的一端与模块内盒相固定,另一端连接所述遮挡摆杆,所述弹簧处于拉伸状态并拉动所述遮挡摆杆,所述遮挡摆板被所述低温脱扣插片所阻挡,所述电极插片设于所述模块内盒并对应所述压敏高温端电极片设置,所述绝缘片设于所述电极插片和压敏高温端电极片之间,所述绝缘片上设有开孔,所述间隙固定件包括一固定槽,所述固定槽用于固定所述电极插片、绝缘片和压敏高温端电极片,所述模块外盒套在所述模块内盒上,所述模块外盒上设有透明窗口片。

[0006] 进一步地,浪涌保护器还包括底座,所述本体设置在底座上并与所述底座电性连接。

[0007] 进一步地,所述底座包括底座左壳、底座右壳、第一端子组件和第二端子组件,所述底座左壳与所述底座右壳安装形成所述底座外壳,所述第一端子组件和第二端子组件设置在所述底座外壳上并用于实现外部与所述本体的电性连接。

[0008] 进一步地,所述绝缘片的材质为聚四氟乙烯、诺米纸、特氟龙、云母、青壳纸、电木、

环氧板中的一种或几种的组合。

[0009] 进一步地,所述绝缘片的厚度为0.1mm-2mm。

[0010] 进一步地,所述绝缘片的开孔的总面积为 0.2mm^2 - 16mm^2 ,所述开孔的数量为一个、两个或多个。

[0011] 进一步地,所述开孔为圆孔、方孔和/或不规则孔。

[0012] 进一步地,所述压敏高温端电极片、电极插片的材质均为铜,厚度均为0.2mm~2mm。

[0013] 采用上述方案,本实用新型的有益效果在于:具有寿命长、低残压、可靠性高、便于加工的特点,放电间隙的所有部件进行常温装配,无需加热焊接,避免了热损伤,安装简单快捷,适合机械化生产,成本低廉,具有极大的经济使用价值;压敏电阻串接放电间隙的浪涌保护器工作中不承受工频电压(间隙隔离),又无工频续流产生(压敏电阻作用),仅对浪涌电压起作用,压敏电阻芯片不存在电压老化,可实现高导通电压低残压,对绝缘老化电气进行更有效的保护。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的浪涌保护器的爆炸图。

[0015] 图2为本实用新型的压敏电阻、电极插片、绝缘片和间隙固定件的爆炸图。

[0016] 图3为本实用新型的绝缘片安装后的结构示意图。

[0017] 图4为本实用新型的间隙固定件安装后的结构示意图。

[0018] 图5为本实用新型的本体和底壳的结构示意图。

[0019] 图6为本实用新型的浪涌保护器的结构图

[0020] 图7为本实用新型的5P的浪涌保护器的示意图。

[0021] 图8为本实用新型的浪涌保护器的等效电路图。

[0022] 图9A至图9D为本实用新型的浪涌保护器某些实施例下的使用状态的等效电路图。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图和具体实施例,对本实用新型进行详细说明。

[0024] 请结合参阅图1至图9D,在本实施例中,本实用新型提供一种低压系统压敏电阻串接放电间隙的浪涌保护器,本体,所述本体包括:压敏电阻1、模块内盒3、遮挡摆杆4、低温脱扣插片5、弹簧6、绝缘片8、电极插片9、间隙固定件10和模块外盒11,所述压敏电阻1设置在模块内盒3,所述压敏电阻1包括压敏低温脱扣焊接点2和压敏高温端电极片7,所述遮挡摆杆4设置在所述模块内盒3上,所述低温脱扣插片5设置在所述模块内盒3处并且与所述压敏电阻1的压敏低温脱扣焊接点2通过低温焊锡焊接固定,所述弹簧6的一端与模块内盒3相固定,另一端连接所述遮挡摆杆4,所述弹簧6处于拉伸状态并拉动所述遮挡摆杆4,所述遮挡摆板被所述低温脱扣插片5所阻挡,所述电极插片9设于所述模块内盒3并对应所述压敏高温端电极片7设置,所述绝缘片8设于所述电极插片9和压敏高温端电极片7之间,所述绝缘片8上设有开孔,所述间隙固定件10包括一固定槽,所述电极插片9、绝缘片8和压敏高温端电极片7嵌入所述固定槽,从而使得所述固定槽用于固定所述电极插片9、绝缘片8和压敏高温端电极片7,所述间隙固定件10采用耐高温阻燃绝缘材料,所述模块外盒11套在所述模块

内盒3上,所述模块外盒11上设有透明窗口片,可以用于观察所述遮挡摆杆4和本体的状态。本方案由于所述绝缘片8的存在,使得所述电极插片9和所述压敏高温端电极片7之间存在放电间隙,由于所述压敏高温端电极片7和压敏低温脱扣焊接点2为所述压敏电阻1的两个连接端,因此使得在所述本体中的压敏电阻1和所述放电间隙被串接。

[0025] 进一步地,浪涌保护器还包括底座12,所述本体设置在底座12上并与所述底座12电性连接,具体实现形式可以为所述本体上的电极插片9和低温脱扣插片5与底座12上的端子组件电性连接。所述底座1213底部设有可以安装在轨道上的安装结构,方便所述浪涌保护器的安装。不同实施例下,本方案的一个底座12可以对应安装一个浪涌保护器本体,也可以一个底座12对应二个或多个浪涌保护器本体。

[0026] 进一步地,所述底座12包括底座左壳12-1、底座右壳12-4、第一端子组件12-2和第二端子组件12-3,所述底座左壳12-1与所述底座右壳12-4安装形成所述底座外壳,所述第一端子组12-2件和第二端子组件12-3设置在所述底座外壳上并用于实现外部与所述本体的电性连接。

[0027] 进一步地,所述本体上还可以设置辨别销,所述底座12上可以对应所述辨别销设置插孔,可以在装配所述本体和所述底座12时起到防呆的作用。

[0028] 进一步地,所述绝缘片8的材质为耐高温材质,温度范围为150℃到1000℃之间,可以为聚四氟乙烯、诺米纸、特氟龙、云母、青壳纸、电木、环氧板中的一种或几种的组合。

[0029] 进一步地,所述绝缘片8的厚度为0.1mm-2mm。

[0030] 进一步地,所述绝缘片8的开孔的总面积为 $0.2\text{mm}^2-16\text{mm}^2$ 。开孔的数量可以为一个、两个或多个。所述开孔可以为圆孔、方孔和/或不规则孔。本实施例中,所述绝缘片8上的开孔为一个,形状为圆孔。

[0031] 进一步地,所述压敏高温端电极片7、电极插片9的材质均为铜,厚度均为0.2mm~2mm。

[0032] 请结合参阅图1至图6,本方案的浪涌保护器可以采用以下流程装配:将所述压敏电阻1装入所述模块内盒3;将所述遮挡摆杆4装入所述模块内盒3;将所述低温脱扣插片5装入所述模块内盒3并且使得所述低温脱扣插片5和所述压敏低温脱扣焊接点2相焊接固定;装入弹簧6使得弹簧6拉住所述遮挡摆杆4;将电极插片9装入所述,将所述绝缘片8装入所述电极插片9与所述压敏高温端电极片7之间;装入所述间隙固定件10用于固定所述电极插片9、绝缘片8和所述压敏高温端电极片7;将所述模块外盒11套在所述模块内盒3上;将所述本体安装在所述底座12上,得到浪涌保护器。

[0033] 请参阅图6和图7,图6为本方案的一片型(1P)的浪涌保护器的结构图,图7为本方案的五片型(5P)的浪涌保护器的结构图。本方案的浪涌保护器可以根据实际需要,选择不同数量类型的浪涌保护器,例如2P或3P的可以为单相的电源浪涌防护,3P至5P可以为三相的电源浪涌防护。

[0034] 请参阅图8,本方案的浪涌保护器的等效电路为放电间隙与所述压敏电阻串接设置。请结合参阅图9A至图9D,图9A至图9D分别展示了一些实施例下,本方案的浪涌保护器工作状态下的等效电路图,其中L为火线,N为零线,PE为接地线。

[0035] 请结合参阅图1至图9D,本方案的浪涌保护器工作时,当所述低温脱扣插片5和所述压敏低温脱扣焊接点2的焊锡被融化时,所述低温脱扣插片5和所述压敏低温脱扣焊接点

2断开,所述浪涌保护器断路,所述遮挡摆板在所述弹簧6的作用下被拉动,可以通过所述窗口片上观察到浪涌保护器处于失效状态。

[0036] 综上所述,本实用新型的有益效果在于:具有寿命长、低残压、可靠性高、便于加工的特点,放电间隙的所有部件进行常温装配,无需加热焊接,避免了热损伤,安装简单快捷,适合机械化生产,成本低廉,具有极大的经济使用价值;压敏电阻串接放电间隙的浪涌保护器工作中不承受工频电压(间隙隔离),又无工频续流产生(压敏电阻作用),仅对浪涌电压起作用,压敏电阻芯片不存在电压老化,可实现高导通电压低残压,对绝缘老化电气进行更有效的保护。

[0037] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

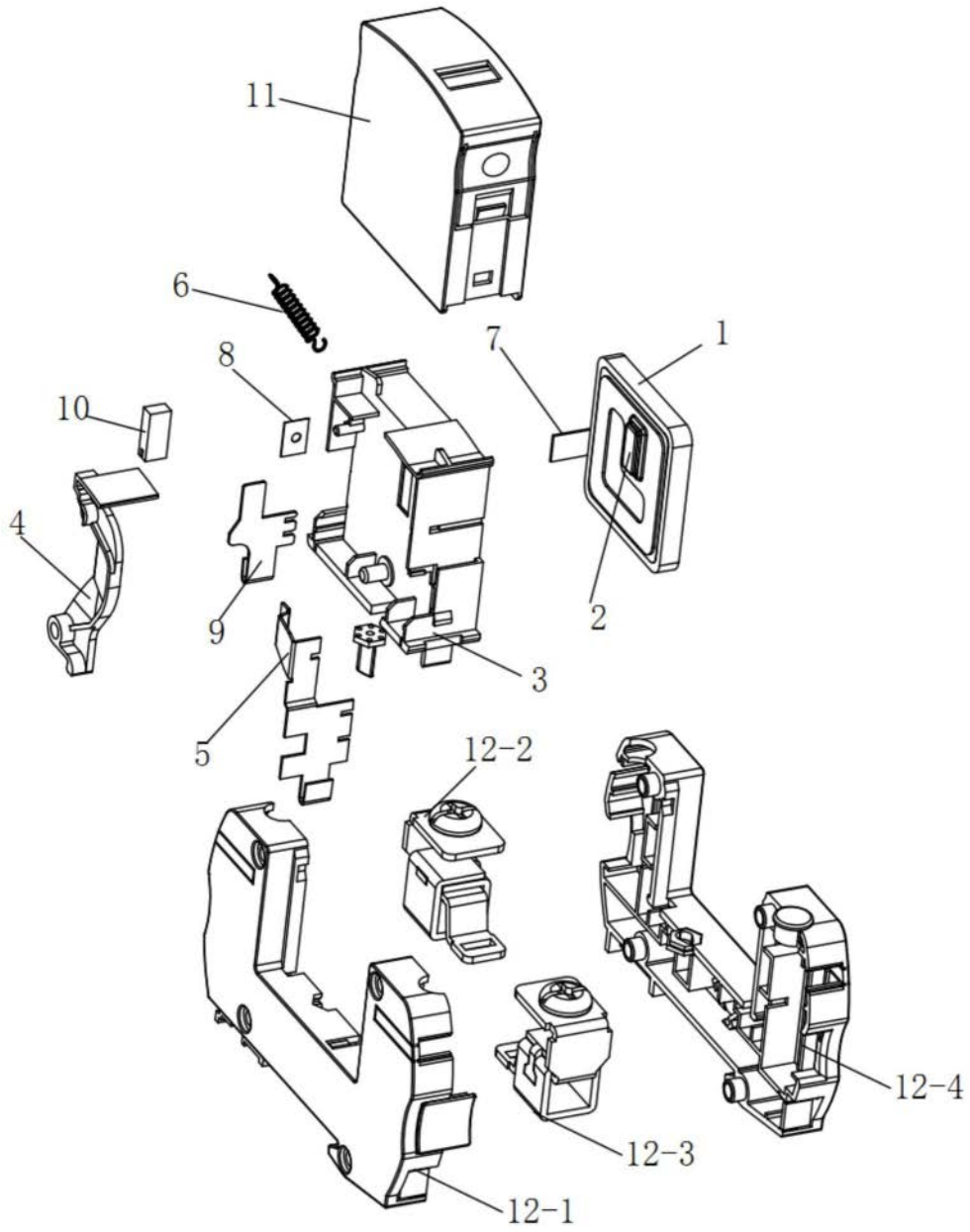


图1

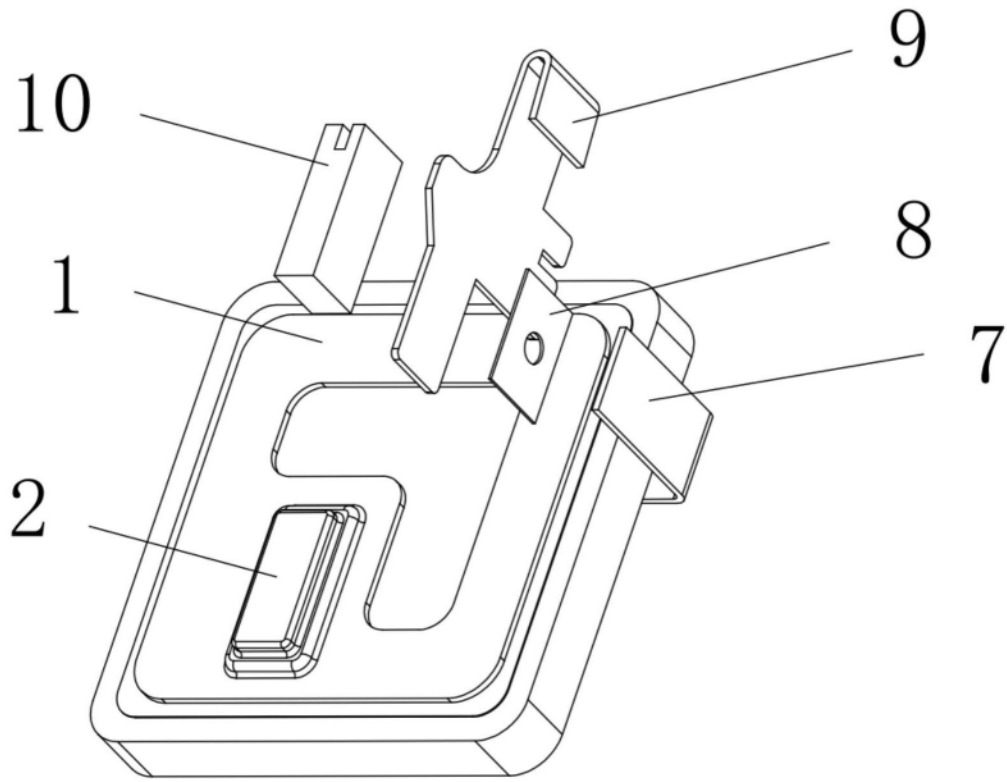


图2

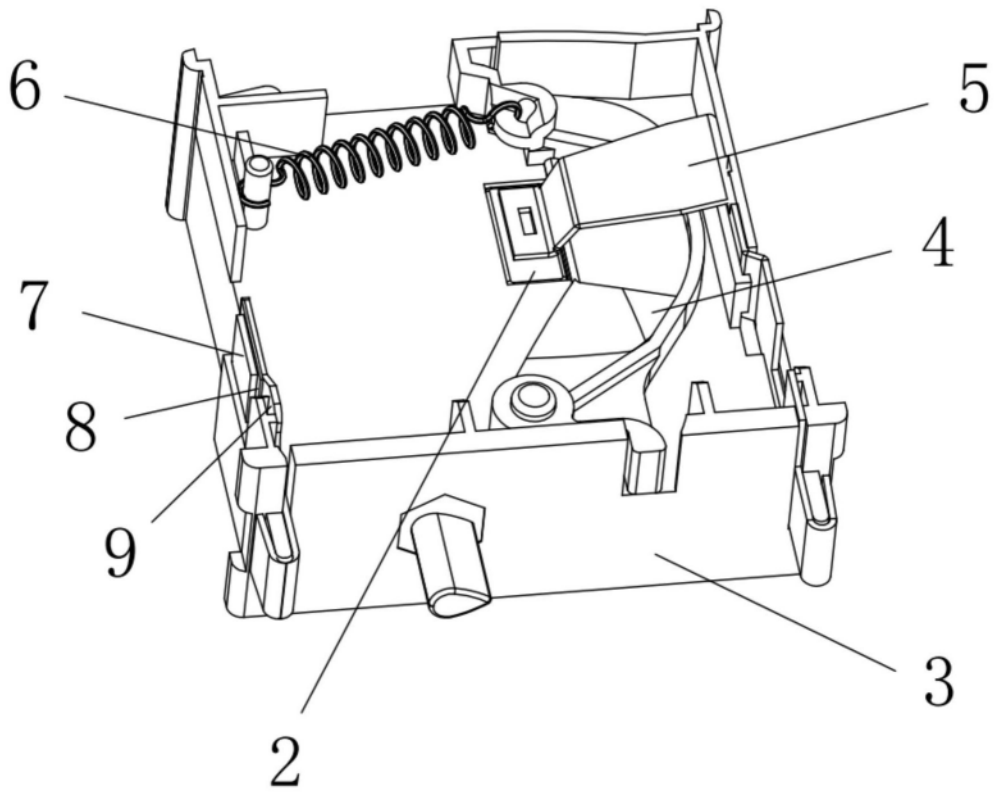


图3

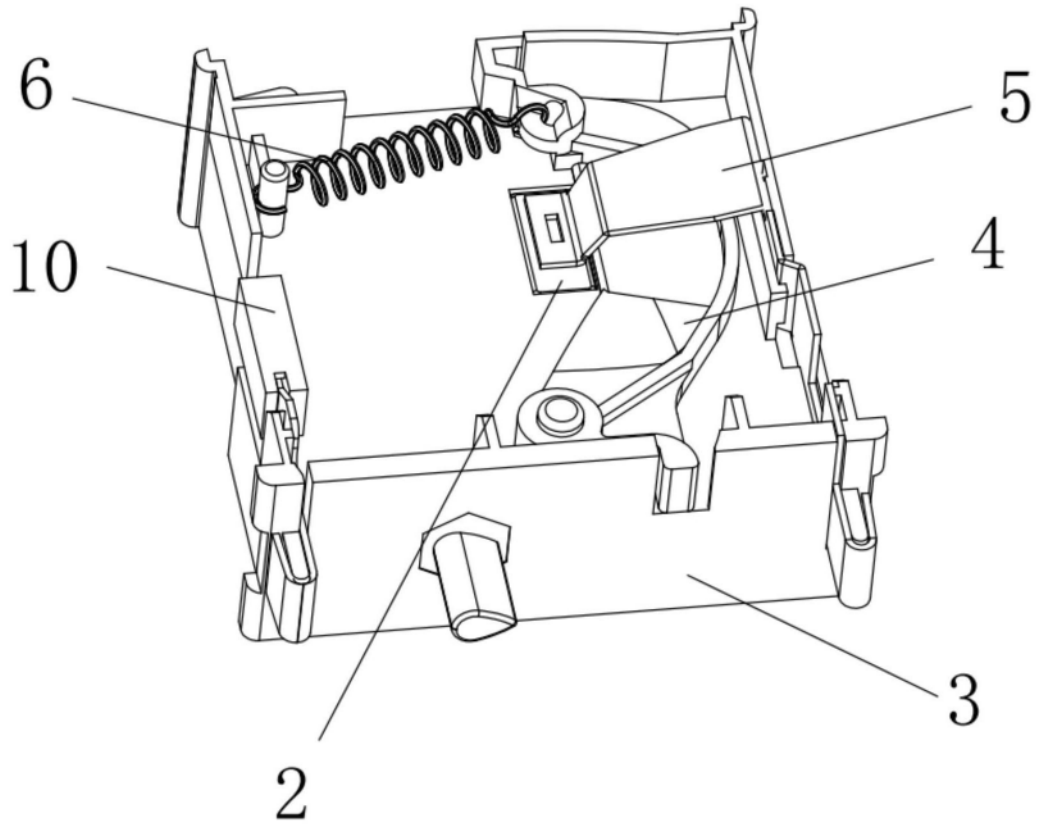


图4

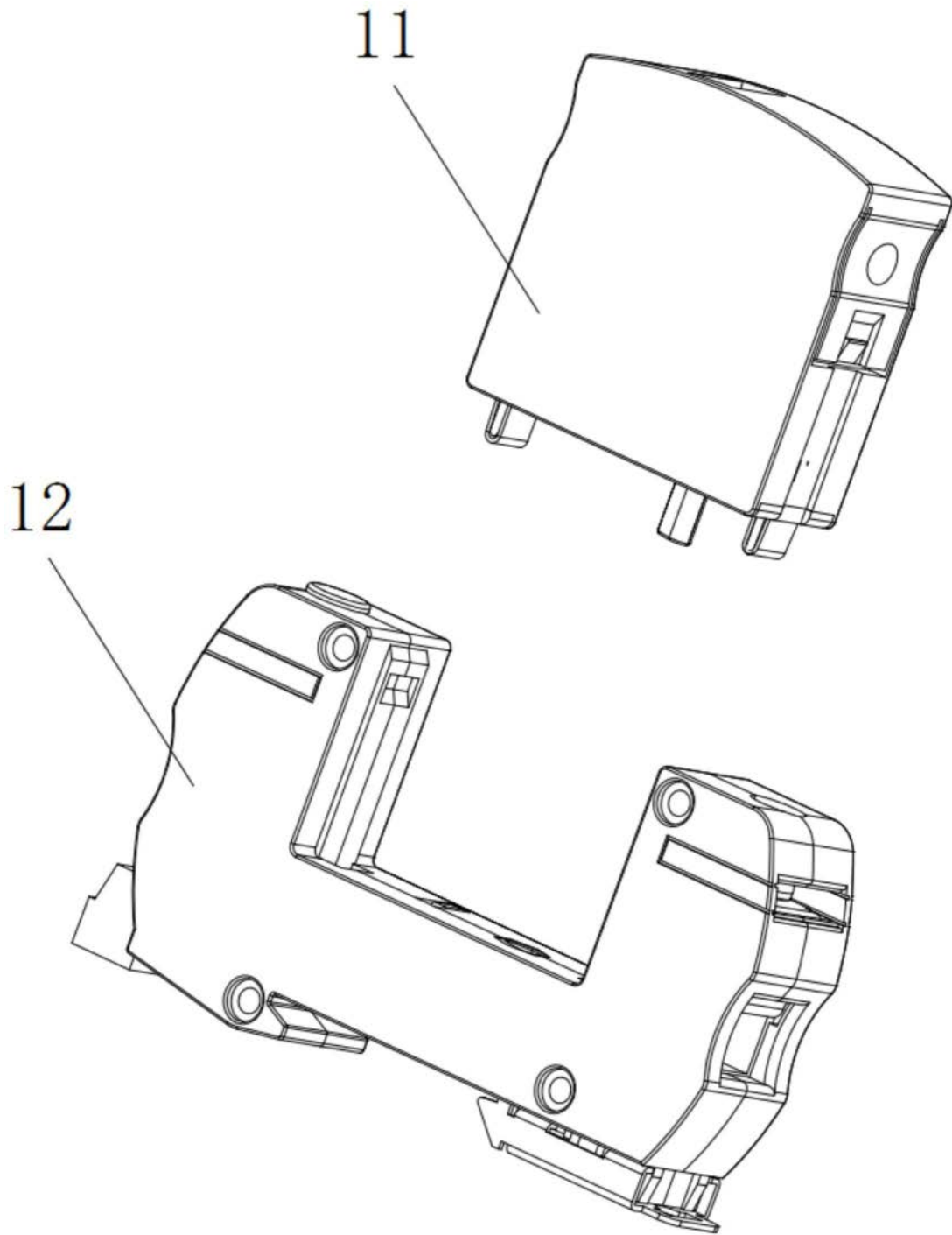


图5

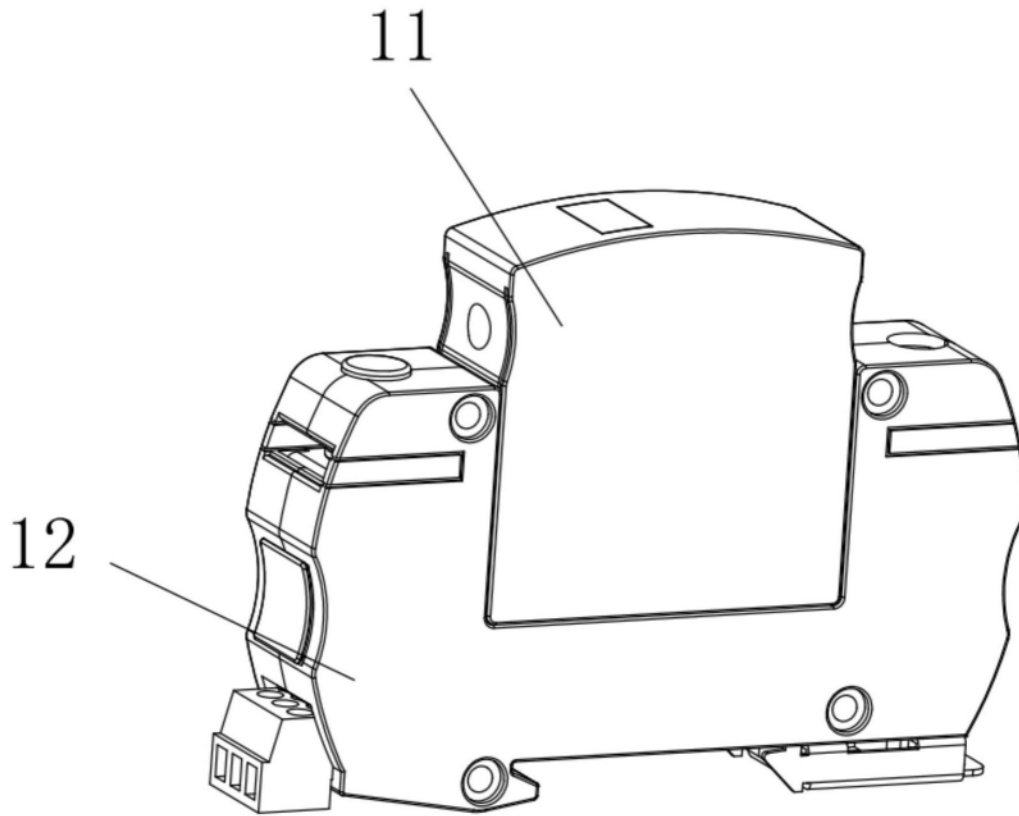


图6

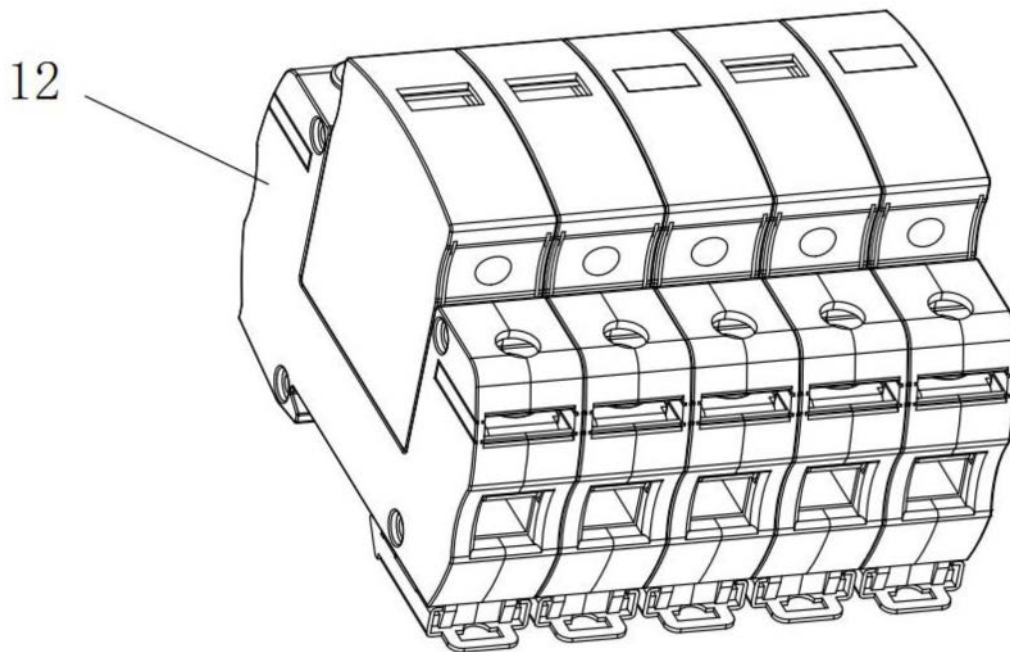


图7

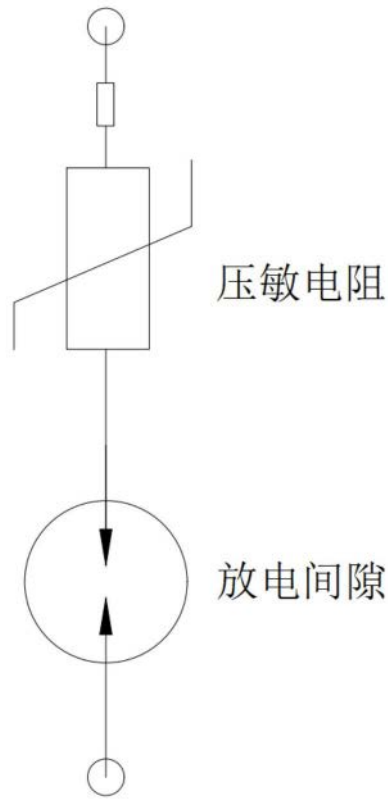


图8

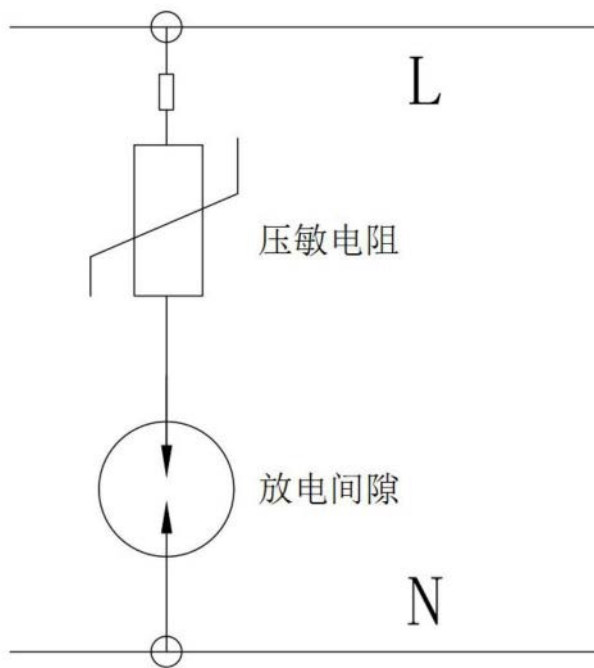


图9A

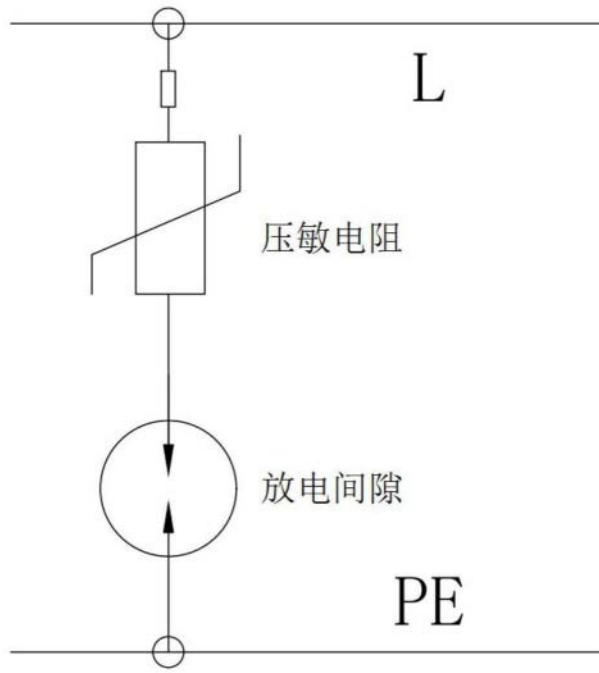


图9B

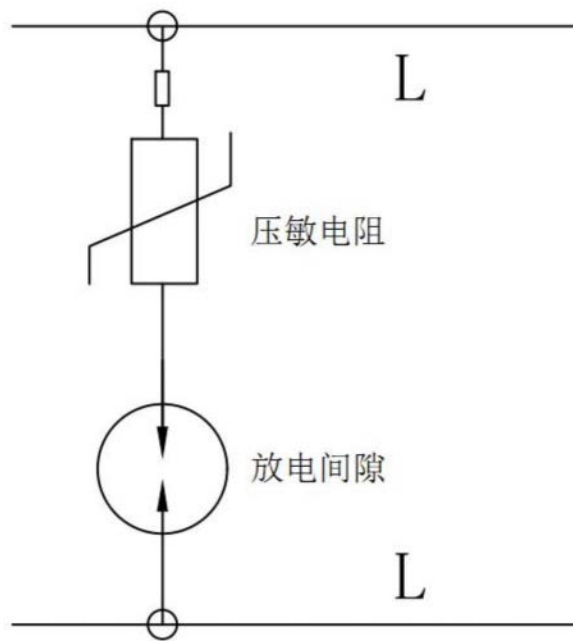


图9C

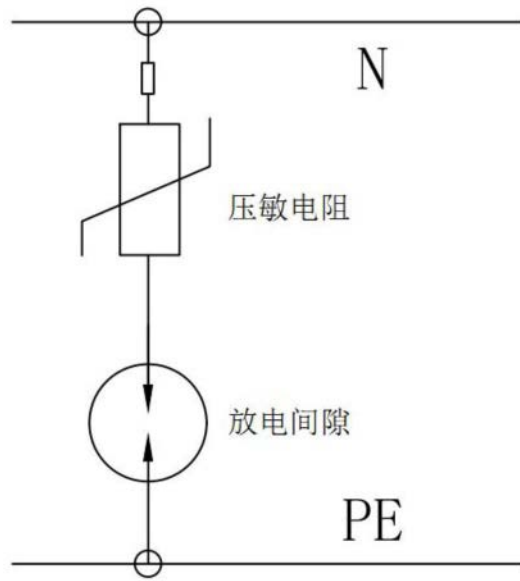


图9D