(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 213072110 U
(45)授权公告日 2021.04.27

(21)申请号 202020771223.9

(22)申请日 2020.05.11

(73)专利权人 深圳普泰电气有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙岗区宝龙街道宝龙科技园翠宝路28号赛格导航科技园明道楼三楼

(72)发明人 何飞

(74)专利代理机构 深圳众鼎专利商标代理事务所(普通合伙) 44325
代理人 吴英铭

(51)Int.Cl.
H02H 9/06(2006.01)

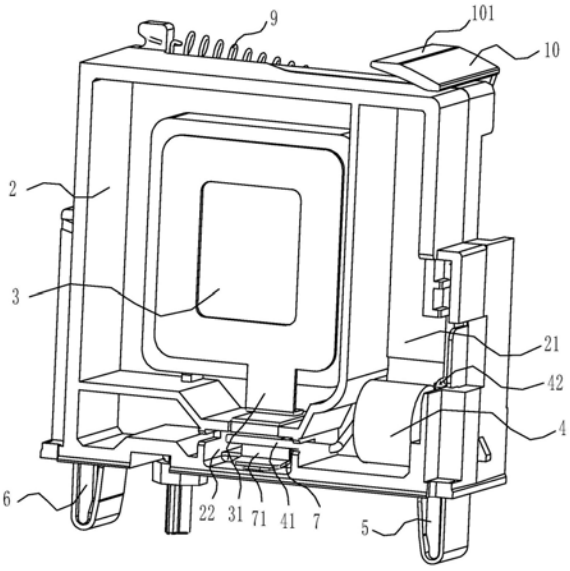
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

压敏模块及电涌保护器

(57)摘要

本实用新型提供了一种压敏模块及电涌保护器，包括壳体、支撑架、压敏电阻、放电管、第一电极和第二电极，支撑架设于壳体内，压敏电阻设于支撑架上，第一电极和第二电极均伸出壳体外；支撑架上设有放置槽，放电管设于放置槽内，压敏电阻设于放置槽外；压敏电阻上设有第一导电端子和第二导电端子；放电管上设有第一引脚和第二引脚，第一引脚与第一导电端子导电连接，第二引脚与第一电极导电连接；第二导电端子与第二电极可熔断地连接。本实用新型提供的压敏模块及电涌保护器，能直接通过自动化设备将放电管压入放置槽内，不必手动将放电管放入放置槽内，节省了安装放电管的时间，提高了组装效率。



CN 213072110 U

1.压敏模块，包括壳体、支撑架、压敏电阻和放电管，所述支撑架设于所述壳体内，所述压敏电阻设于所述支撑架上，其特征在于：还包括均伸出所述壳体外的第一电极和第二电极；

所述支撑架上设有放置槽，所述放电管设于所述放置槽内，所述压敏电阻设于所述放置槽外；

所述压敏电阻上设有第一导电端子和第二导电端子；

所述放电管上设有第一引脚和第二引脚，所述第一引脚与所述第一导电端子导电连接，所述第二引脚与所述第一电极导电连接；

所述第二导电端子与所述第二电极可熔断地连接。

2.根据权利要求1所述的压敏模块，其特征在于：还包括与所述第一导电端子导电连接的第一导电片，所述第一引脚与所述第一导电片导电连接。

3.根据权利要求2所述的压敏模块，其特征在于：所述第一导电片上设有连接槽，所述第一引脚焊接于所述连接槽内。

4.根据权利要求3所述的压敏模块，其特征在于：所述支撑架上设有固定槽，所述第一导电片设于所述固定槽内。

5.根据权利要求3所述的压敏模块，其特征在于：所述放电管设于所述放置槽的靠近所述第一导电片的一端。

6.根据权利要求1所述的压敏模块，其特征在于：还包括与所述第二电极导电连接的第二导电片；

所述支撑架的侧面设有连通孔，所述第二导电片与所述第二导电端子的连接端和所述第二导电端子分设于所述支撑架的两侧；

所述第二导电片或/和所述第二导电端子伸入所述连通孔以使所述第二导电片和所述第二导电端子可熔断地连接。

7.根据权利要求6所述的压敏模块，其特征在于：还包括弹簧和可转动地设于所述支撑架上的转动片；

所述弹簧分别与所述转动片和所述支撑架连接；

在所述弹簧的弹力作用下所述转动片抵接所述第二导电片与所述第二电极的可熔断位置。

8.根据权利要求7所述的压敏模块，其特征在于：所述壳体上设有观察孔，所述转动片上设有标识区，所述标识区设有至少两种不同的颜色；

所述弹簧带动所述转动片转动时，能通过所述观察孔查看所述标识区的颜色变化。

9.根据权利要求1所述的压敏模块，其特征在于：所述第一电极和所述第二电极均卡设于所述支撑架上。

10.电涌保护器，其特征在于：包括权利要求1-9任意一项所述的压敏模块。

压敏模块及电涌保护器

技术领域

[0001] 本实用新型属于过电保护技术领域，更具体地说，是涉及一种压敏模块及电涌保护器。

背景技术

[0002] 电力系统中经常会遇到由于雷击感应、接通容性负载、关断感性负载等原因引起的电压过高，这些过高的电压都能对用电设备造成损害。电涌保护器(SPD，俗称防雷器)通常与用电设备并联在电路中，利用SPD的电压敏感特性来保护用电设备免遭各种过电压的损害，特别是昂贵、精密和不可间断的用电设备，如通信基站机房、金融系统、股票交易系统、高价值用电设备等与电相关的设备和系统，使用电涌保护器可使这些设备和系统免受来自雷电或其它原因引起的瞬态过电压的侵害。

[0003] 压敏模块是电涌保护器的核心结构，作用于微动开关以使微动开关保持或转换状态，从而向用户传递电涌保护器是否出现故障的信息。现有技术中的压敏模块，包括支撑架、压敏电阻和放电管，支撑架上设有放置槽，放置槽的两端设有弹性件，放电管夹设于放置槽两端的弹性件之间，压敏电阻与弹性件导电连接，弹性件具有导电性并与放电管导电连接；在组装压敏模块时，需要人工手动将放电管或弹性件压入放置槽内，从而降低了压敏模块的组装效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种压敏模块及电涌保护器，以解决现有技术中存在的压敏模块组装效率低的技术问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型采用的技术方案是：提供一种压敏模块，包括壳体、支撑架、压敏电阻、放电管、第一电极和第二电极，所述支撑架设于所述壳体内，所述压敏电阻设于所述支撑架上，所述第一电极和所述第二电极均伸出所述壳体外；

[0006] 所述支撑架上设有放置槽，所述放电管设于所述放置槽内，所述压敏电阻设于所述放置槽外；

[0007] 所述压敏电阻上设有第一导电端子和第二导电端子；

[0008] 所述放电管上设有第一引脚和第二引脚，所述第一引脚与所述第一导电端子导电连接，所述第二引脚与所述第一电极导电连接；

[0009] 所述第二导电端子与所述第二电极可熔断地连接。

[0010] 进一步地，还包括与所述第一导电端子导电连接的第一导电片，所述第一引脚与所述第一导电片导电连接。

[0011] 进一步地，所述第一导电片上设有连接槽，所述第一引脚焊接于所述连接槽内。

[0012] 进一步地，所述支撑架上设有固定槽，所述第一导电片设于所述固定槽内。

[0013] 进一步地，所述放电管设于所述放置槽的靠近所述第一导电片的一端。

[0014] 进一步地，还包括与所述第二电极导电连接的第二导电片；

[0015] 所述支撑架的侧面设有连通孔，所述第二导电片的与所述第二导电端子的连接端和所述第二导电端子分设于所述支撑架的两侧；

[0016] 所述第二导电片或/和所述第二导电端子伸入所述连通孔以使所述第二导电片和所述第二导电端子可熔断地连接。

[0017] 进一步地，还包括弹簧和可转动地设于所述支撑架上的转动片；

[0018] 所述弹簧分别与所述转动片和所述支撑架连接；

[0019] 在所述弹簧的弹力作用下所述转动片抵接所述第二导电片与所述第二电极的可熔断位置。

[0020] 进一步地，所述壳体上设有观察孔，所述转动片上设有标识区，所述标识区设有至少两种不同的颜色；

[0021] 所述弹簧带动所述转动片转动时，能通过所述观察孔查看所述标识区的颜色变化。

[0022] 进一步地，所述第一电极和所述第二电极均卡设于所述支撑架上。

[0023] 本实用新型还提供了一种电涌保护器，包括上述任一技术方案述及的压敏模块。

[0024] 本实用新型提供的压敏模块及电涌保护器的有益效果在于：与现有技术相比，本实用新型压敏模块的壳体能保护支撑架、压敏电阻和放电管，提高压敏模块的使用寿命；支撑架具有支撑并定位压敏电阻和放电管的作用，使得压敏电阻和放电管的位置相对固定，避免压敏电阻和放电管的位置变动而引起电路短路；第一电极和第二电极伸出壳体外，用于插接于外部电路中；支撑架上的放置槽用于容纳放电管，使得压敏模块更紧凑，同时压敏电阻设于放置槽外，使得放置槽的槽壁能隔离压敏电阻和放电管，避免压敏模块短路；安装放电管时，可以直接通过自动化设备将放电管压入放置槽内，然后将放电管的第一引脚与压敏电阻的第一导电端子导电连接，不必手动将放电管放入放置槽内，节省了安装放电管的时间，提高了压敏模块的组装效率；压敏电阻的第二导电端子与第二电极可熔断地连接，在电路存在过压时，第二导电端子与第二电极熔断，以便向用户发出压敏模块的故障信息，提醒用户及时处理，同时使得压敏电阻脱离电网，避免着火。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，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实用新型的一些实施例，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，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1为本实用新型实施例提供的压敏模块的结构示意图；

[0027] 图2为本实用新型实施例提供的压敏模块的部分结构示意图一；

[0028] 图3为本实用新型实施例提供的压敏模块的部分结构示意图二；

[0029] 图4为图2中压敏电阻的结构示意图；

[0030] 图5为图2中支撑架的结构示意图。

[0031] 其中，图中各附图标记：

[0032] 1、壳体；11、观察孔；2、支撑架；21、放置槽；22、固定槽；23、连通孔；3、压敏电阻；31、第一导电端子；32、第二导电端子；4、放电管；41、第一引脚；42、第二引脚；5、第一电极；

6、第二电极；7、第一导电片；71、连接槽；8、第二导电片；9、弹簧；10、转动片；101、标识区。

具体实施方式

[0033] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0034] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0035] 需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“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。

[0036] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0037] 请参阅图1、图2及图4，现对本实用新型提供的压敏模块进行说明。所述压敏模块，包括壳体1、支撑架2、压敏电阻3、放电管4、第一电极5和第二电极6，支撑架2设于壳体1内，压敏电阻3设于支撑架2上，第一电极5和第二电极6均伸出壳体1外；

[0038] 支撑架2上设有放置槽21，放电管4设于放置槽21内，压敏电阻3设于放置槽21外；

[0039] 压敏电阻3上设有第一导电端子31和第二导电端子32；

[0040] 放电管4上设有第一引脚41和第二引脚42，第一引脚41与第一导电端子31导电连接，第二引脚42与第一电极5导电连接；

[0041] 第二导电端子32与第二电极6可熔断地连接。

[0042] 本实用新型提供的压敏模块，与现有技术相比，壳体1能保护支撑架2、压敏电阻3和放电管4，提高压敏模块的使用寿命；支撑架2具有支撑并定位压敏电阻3和放电管4的作用，使得压敏电阻3和放电管4的位置相对固定，避免压敏电阻3和放电管4的位置变动而引起电路短路；第一电极5和第二电极6伸出壳体1外，用于插接于外部电路中；支撑架2上的放置槽21用于容纳放电管4，使得压敏模块更紧凑，同时压敏电阻3设于放置槽21外，使得放置槽21的槽壁能隔离压敏电阻3和放电管4，避免压敏模块短路；安装放电管4时，可以直接通过自动化设备将放电管4压入放置槽21内，然后将放电管4的第一引脚41与压敏电阻3的第一导电端子31导电连接，不必手动将放电管4放入放置槽21内，也不需要在放置槽21内压入弹性件，节省了安装放电管4的时间，提高了压敏模块的组装效率；压敏电阻3的第二导电端子32与第二电极6可熔断地连接，在电路存在过压时，第二导电端子32与第二电极6熔断，以便向用户发出压敏模块的故障信息，提醒用户及时处理，同时使得压敏电阻3脱离电网，避免着火。

[0043] 可选地，第二导电端子32与第二电极6通过低温焊锡连接。

[0044] 进一步地，请参阅图2，作为本实用新型提供的压敏模块的一种具体实施方式，还

包括与第一导电端子31导电连接的第一导电片7，第一引脚41与第一导电片7导电连接，第一导电片7能将电路自第一导电端子31位置延伸至第一引脚41处，便于通过第一导电片7将第一引脚41与第一导电端子31导电连接。

[0045] 进一步地，请参阅图2，作为本实用新型提供的压敏模块的一种具体实施方式，第一导电片7上设有连接槽71，第一引脚41焊接于连接槽71内，连接槽71的内槽壁能限位第一引脚41，避免了在焊接第一引脚41时，导致第一引脚41的位移量过大，影响第一引脚41的焊接，同时连接槽71能容纳第一引脚41，避免第一引脚41与第一导电片7的连接位置被碰撞，导致第一引脚41与第一导电片7断路。

[0046] 进一步地，请参阅图2，作为本实用新型提供的压敏模块的一种具体实施方式，支撑架2上设有固定槽22，第一导电片7设于固定槽22内，固定槽22用于容纳第一导电片7，避免了第一导电片7变形，使得第一导电片7与第一引脚41的导电连接更稳定，固定槽22的槽壁还具有限位第一导电片7的作用，避免了第一导电片7运动以提高压敏模块的安全性能。

[0047] 进一步地，请参阅图2，作为本实用新型提供的压敏模块的一种具体实施方式，放电管4设于放置槽21的靠近第一导电片7的一端，以便将第一引脚41放入连接槽71内，从而将第一导电片7与第一引脚41焊接，还能缩短第一引脚41的长度，降低了短路风险，放置槽21还能减轻支撑架2的重量。

[0048] 进一步地，请参阅图3至图5，作为本实用新型提供的压敏模块的一种具体实施方式，还包括与第二电极6导电连接的第二导电片8；

[0049] 支撑架2的侧面设有连通孔23，第二导电片8的与第二导电端子32的连接端和第二导电端子32分设于支撑架2的两侧；

[0050] 第二导电片8和第二导电端子32中的至少一个伸入连通孔23以使第二导电片8和第二导电端子32可熔断地连接，第二导电片8能将电路自第二导电端子32延伸至第二电极6处，以通过第二导电片8将第二导电端子32与第二电极6导电连接，并且当电路中的电压过高时，第二导电片8与第二导电端子32的连接处熔断，以向用户发出压敏模块的故障信息；通过支撑架2能将压敏电阻3的除第二导电端子32外的其他位置与第二导电片8隔离，避免第二导电片8与压敏电阻3的除第一导电端子31外的其他位置导电，而损坏压敏模块，提高压敏模块的安全性和稳定性。

[0051] 具体地，第二导电片8和第二导电端子32通过低温焊锡焊接。

[0052] 进一步地，请参阅图3，作为本实用新型提供的压敏模块的一种具体实施方式，还包括弹簧9和可转动地设于支撑架2上的转动片10；

[0053] 弹簧9分别与转动片10和支撑架2连接；

[0054] 在弹簧9的弹力作用下转动片10抵接第二导电片8与第二电极6的可熔断位置，当有较大的电压通过压敏模块时，压敏电阻3吸收多余的电流，使得第二导电片8与第二导电端子32之间的连接位置温度升高直至开始熔化，由于在弹簧9的弹力作用下转动片10抵接第二导电片8与第二导电端子32的可熔断位置，而阻止转动片10转动的第二导电片8和第二导电端子32的连接位置又开始熔化，因此弹簧9会带动转动片10转动，以加速第二导电片8和第二导电端子32的断开，并堵住连通孔23，对第二导电片8和第二导电端子32进行物理隔离，从而起到灭弧和增加爬电距离的作用，以彻底阻止第二导电片8与第二导电端子32导电连通，从而提高了压敏模块的灵敏度和安全性能。

[0055] 进一步地，请参阅图1及图3，作为本实用新型提供的压敏模块的一种具体实施方式，壳体1上设有观察孔11，转动片10上设有标识区101，标识区101设有至少两种不同的颜色；

[0056] 弹簧9带动转动片10转动时，能通过观察孔11查看标识区101的颜色变化，若用户能通过观察孔11看到标识区101上的标志着未熔断的颜色，则说明第二导电片8和第二导电端子32未熔断，压敏模块还能正常使用；若用户看到标识区101上的标志着熔断的颜色，则说明第二导电片8和第二导电端子32已经熔断，导致弹簧9带动转动片10转动，以致标识区101上的颜色发生了变化，此时就需要更换压敏模块了；因此通过在壳体1上设置观察孔11，在转动片10上设置标识区101，能及时告知用户压敏模块的使用状况，从而提醒用户及时更换压敏模块。

[0057] 具体地，用绿色表示第二导电片8和第二导电端子32未熔断，用红色表示第二导电片8和第二导电端子32已经熔断。

[0058] 进一步地，请参阅图2，作为本实用新型提供的压敏模块的一种具体实施方式，第一电极5和第二电极6均卡设于支撑架2上，以减少第一电极5和第二电极6的安装时间，提高第一电极5和第二电极6的组装效率。

[0059] 本实用新型还提供一种电涌保护器，电涌保护器包括上述任一实施例述及的压敏模块。

[0060] 本实用新型提供的电涌保护器，与现有技术相比，放电管4能直接压入放置槽21内，然后将放电管4的第一引脚41和压敏电阻3的第一导电端子31导电连接，节省了放电管4的组装时间，从而提高了电涌保护器的组装效率，提高了第一引脚41与第一导电端子31连接的可靠性。

[0061] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，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。

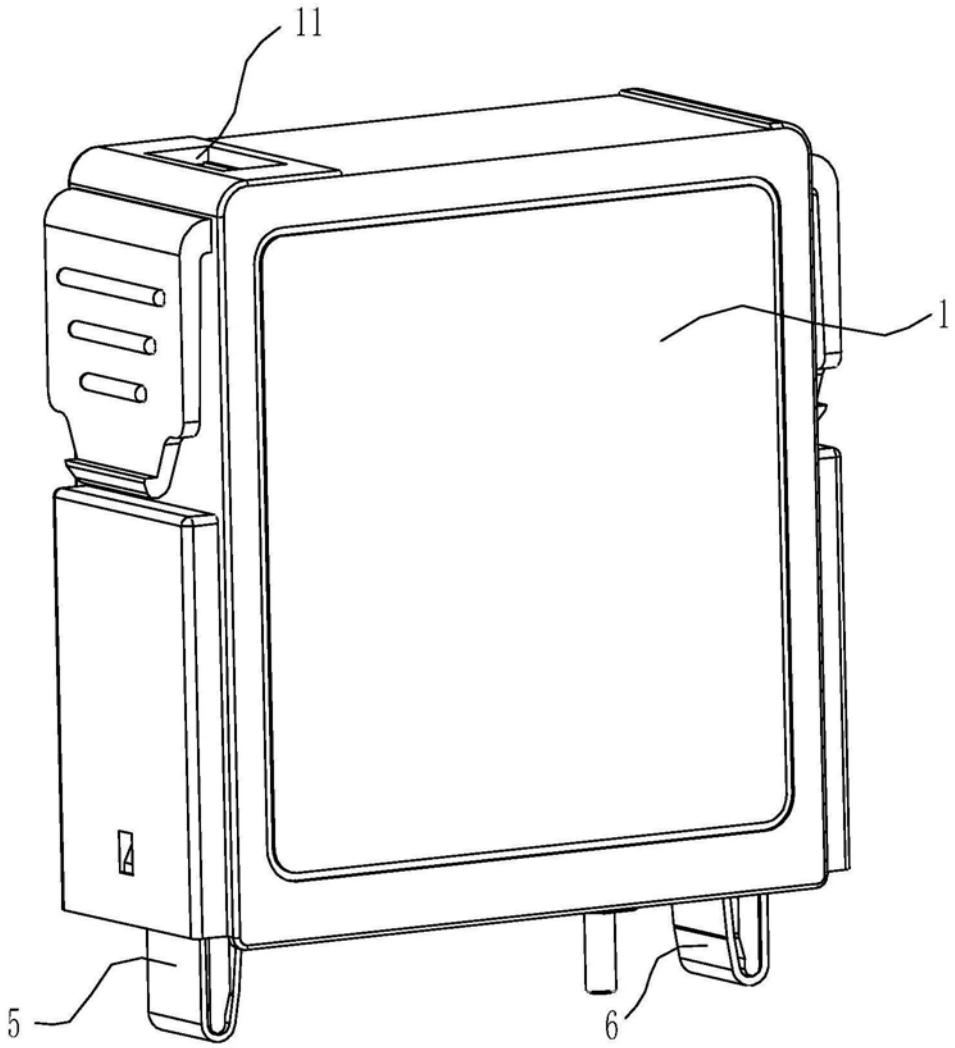


图1

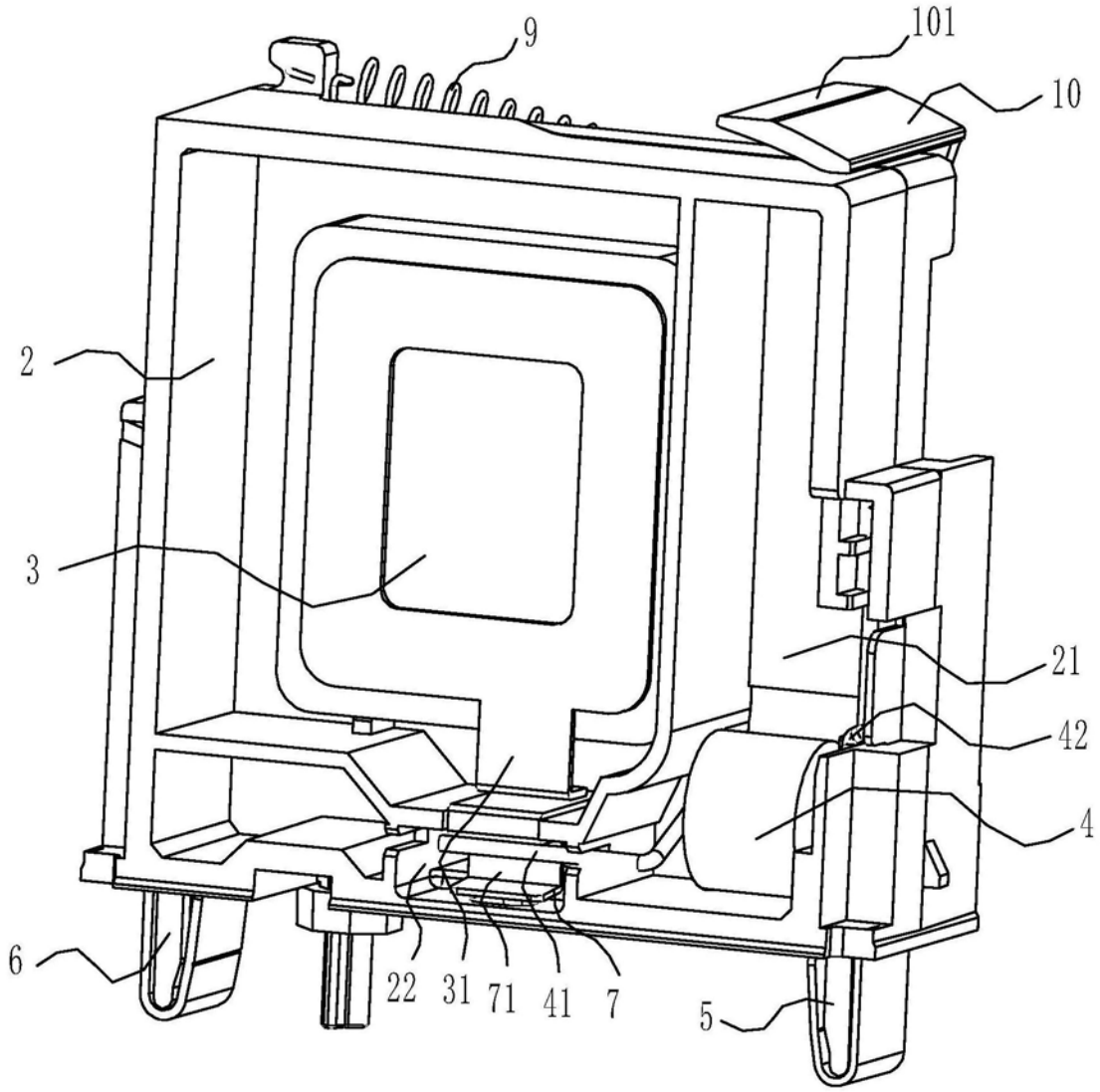


图2

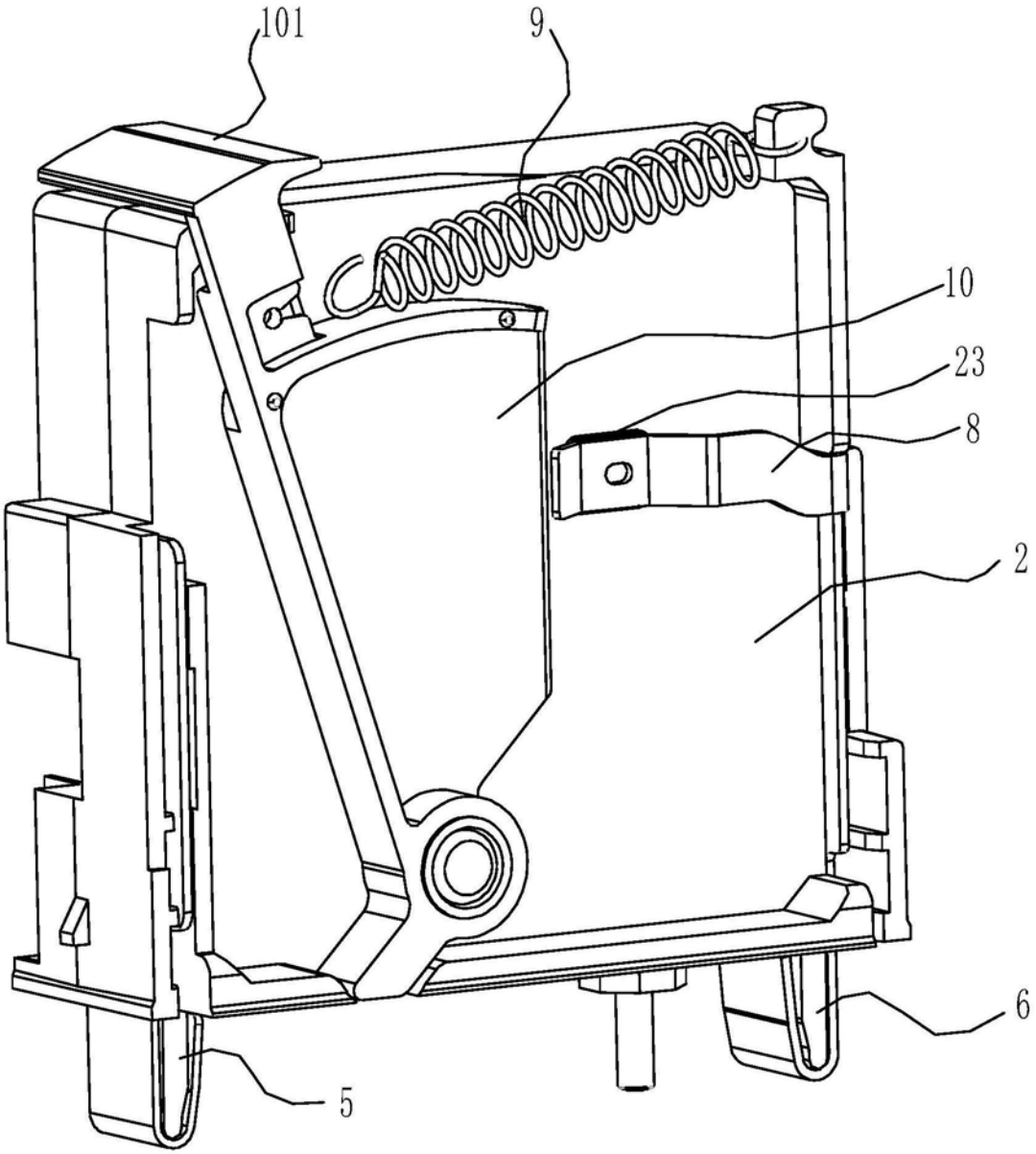


图3

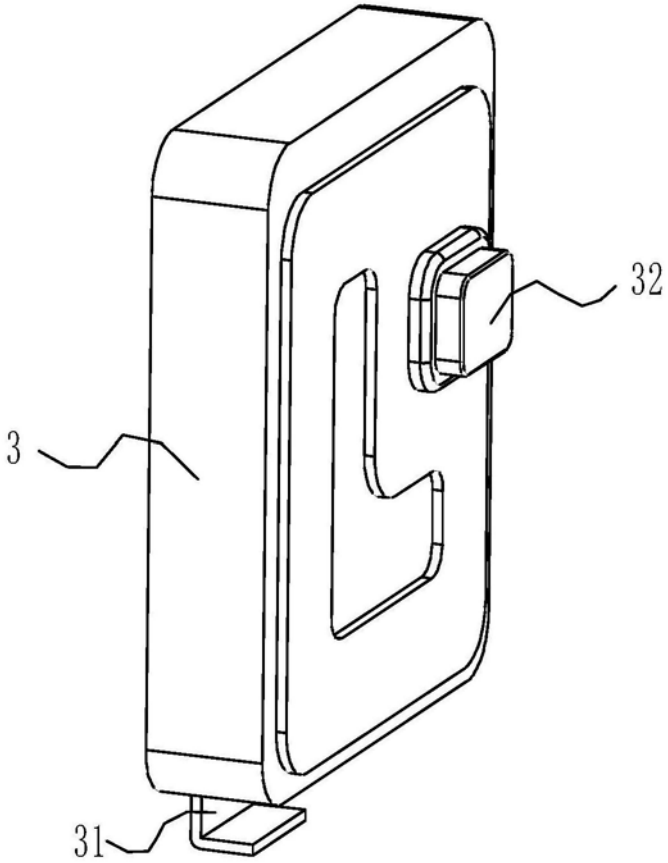


图4

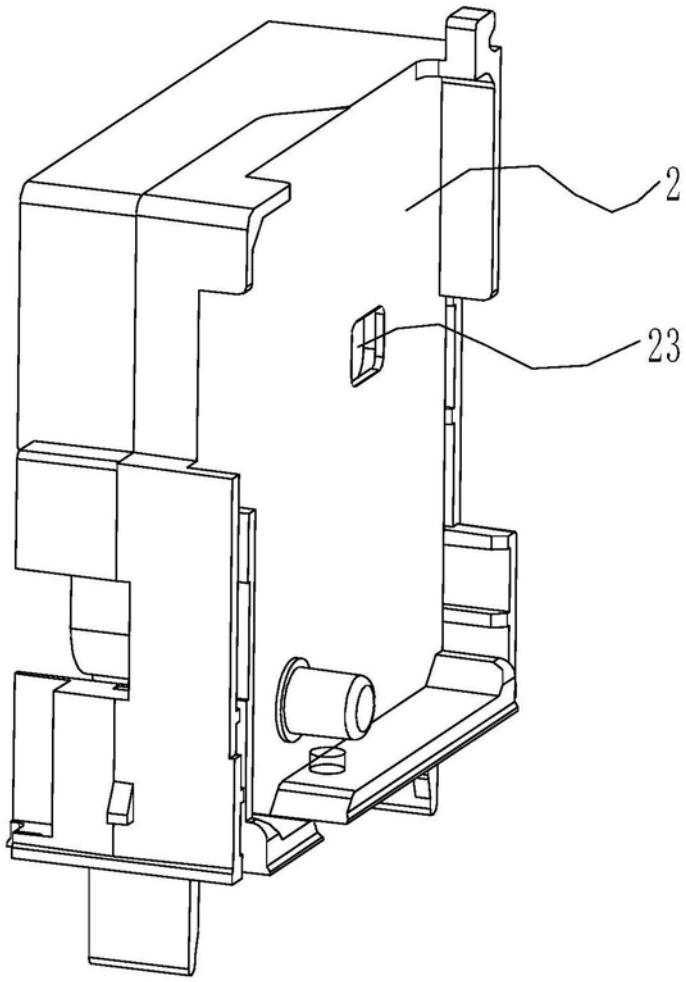


图5