(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 203085304 U
(45)授权公告日 2013.07.24

(21)申请号 201220737939.2
(22)申请日 2012.12.28
(73)专利权人 孝感华工高理电子有限公司
地址 432000 湖北省孝感市经济开发区孝汉大道华工科技产业股份有限公司孝感产业园
(72)发明人 邹勇 孙雨 张仁富 杜甜
(74)专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228
代理人 张瑾
(51)Int.Cl.
H01C 7/02(2006.01)
H01C 1/14(2006.01)
(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

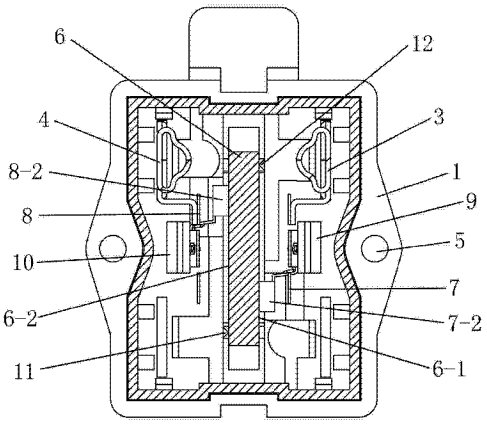
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种安全PTC启动器

(57)摘要

本实用新型涉及一种安全PTC启动器，尤其涉及一种防止芯片表面触点因电火花而击穿短路的安全型PTC启动器。包括具有第一电极面和第二电极面的PTC芯片，所述PTC芯片容置于上壳体内，所述上壳体内设置有导电装置和固定支持装置，所述导电装置包括第一簧片和第二簧片，所述第一簧片设有上下对称的第一接触面和第二接触面，所述两个接触面与第一电极面的右半侧上下接触；所述的第二簧片设有上下对称的第三接触面和第四接触面，所述两个接触面与第二电极面的右半侧上下接触，所述四个接触面的中心点投影可连接形成一矩形，所述第一簧片连接第一插片，第二簧片连接第二插片；所述固定支持装置包括上壳体固设的第一绝缘凸点和第二绝缘凸点，所述第一绝缘凸点与第二簧片相对分布在PTC芯片的两侧，第二绝缘凸点与第一簧片相对分布在PTC芯片的两侧，PTC芯片受到第一簧片和第二簧片产生的偏置力，通过第二绝缘凸点和第一绝缘凸点获得支撑，从而使PTC芯片保持竖直。



CN 203085304 U

1. 一种安全 PTC 启动器，其特征在于：包括具有第一电极面（6-1）和第二电极面（6-2）的 PTC 芯片（6），所述 PTC 芯片（6）容置于上壳体（1）内，所述上壳体（1）内设置有导电装置和固定支持装置，所述导电装置包括第一簧片（7）和第二簧片（8），所述第一簧片（7）设有上下对称的第一接触面（7-1）和第二接触面（7-2），所述两个接触面与第一电极面（6-1）的右半侧上下接触；所述的第二簧片（8）设有上下对称的第三接触面（8-1）和第四接触面（8-2），所述两个接触面与第二电极面（6-2）的右半侧上下接触，所述四个接触面的中心点投影可连接形成一矩形，所述第一簧片（7）连接第一插片（3），第二簧片（8）连接第二插片（4）；所述固定支持装置包括上壳体（1）固设的第一绝缘凸点（12）和第二绝缘凸点（11），所述第一绝缘凸点（12）与第二簧片（8）相对分布在 PTC 芯片（6）的两侧，第二绝缘凸点（11）与第一簧片（7）相对分布在 PTC 芯片（6）的两侧，PTC 芯片（6）受到第一簧片（7）和第二簧片（8）产生的偏置力，通过第二绝缘凸点（11）和第一绝缘凸点（12）获得支撑，从而使 PTC 芯片（6）保持竖直。

2. 根据权利要求 1 所述的安全 PTC 启动器，其特征在于：所述第一接触面（7-1）、第二接触面（7-2）和绝缘凸点（12）在 PTC 芯片第一电极面（6-1）上呈直角三角形分布；第三接触面（8-1）、第四接触面（8-2）和绝缘凸点（11）在 PTC 芯片第二电极面（6-2）上呈直角三角形分布，两直角三角形的斜边相交。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的安全 PTC 启动器，其特征在于：所述第一绝缘凸点（12）和第二绝缘凸点（11）设置在上壳体（1）的底部。

4. 根据权利要求 1 所述的安全 PTC 启动器，其特征在于：所述上壳体（1）内设有与所述第一簧片（7）位置对应的第一楔形立柱（9），以及与所述第二簧片（8）位置对应的第二楔形立柱（10），以便使两个簧片分别与 PTC 芯片（6）紧密接触。

5. 根据权利要求 1 所述的安全 PTC 启动器，其特征在于：所述第一簧片（7）与第一插片（3）以及第二簧片（8）与第二插片（4）之间通过焊接或铆接连接。

6. 根据权利要求 1 所述的安全 PTC 启动器，其特征在于：所述上壳体（1）配置有下壳体（2），所述上壳体和下壳体通过相对应的铆钉孔（5）对位铆接。

7. 根据权利要求 1 所述的安全 PTC 启动器，其特征在于：所述 PTC 芯片为圆形。

一种安全 PTC 启动器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种启动器，尤其涉及一种防止芯片表面触点因电火花而击穿短路的安全型 PTC 启动器。

背景技术

[0002] PTC 启动器广泛应用在压缩机的辅助启动上，由于压缩机启动频繁，启动器芯片上万次的承受着启动瞬间的大电流冲击。目前启动器内部的连接方式均为簧片接触式，PTC 芯片表面电极为镀银结构，接触点材质的好坏，芯片电极层的导电能力，接触的紧密程度均会影响启动器的性能。特别是异常电压或异常电流，可导致触电的损坏。如果电流持续流入，发生电火花的触电部位会进一步发生打火或银层烧熔的现象。反复数次，PTC 会发生碎裂，簧片接触短路，引发更加严重的破坏。严重的导致绝缘材料的融化和周边电器的燃烧。

[0003] 现有技术中簧片对称分布在 PTC 芯片的两边，一旦有击穿的现象，簧片间容易夹持碎裂的芯片，产生短路的可能。另外，一些不对称接触模式的设计，簧片与芯片的接触多位一条线，一旦出现触点发生电火花，启动器电阻会立刻增加，接触点焦耳热的增大会进一步扩大电极烧熔面，引发芯片碎裂的结果不可避免。

[0004] 因此，需要一种更加安全的结构。当突入的电流造成触电损伤时，所述的多个接触面会减少损伤触点的进一步恶化；接触点的不对称分布也会在芯片完全碎裂后，减少两极间导通短路的可能。

发明内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种防止芯片表面触点因电火花而击穿短路的安全型 PTC 启动器。

[0006] 为解决上述技术问题，本实用新型提供了一种安全 PTC 启动器：包括具有第一电极面和第二电极面的 PTC 芯片，所述 PTC 芯片容置于上壳体内，所述上壳体内设置有导电装置和固定支持装置，所述导电装置包括第一簧片和第二簧片，所述第一簧片设有上下对称的第一接触面和第二接触面，所述两个接触面与第一电极面的右半侧上下接触；所述的第二簧片设有上下对称的第三接触面和第四接触面，所述两个接触面与第二电极面的右半侧上下接触，所述四个接触面的中心点投影可连接形成一矩形，所述第一簧片连接第一插片，第二簧片连接第二插片；所述固定支持装置包括上壳体固设的第一绝缘凸点和第二绝缘凸点，所述第一绝缘凸点与第二簧片相对分布在 PTC 芯片的两侧，第二绝缘凸点与第一簧片相对分布在 PTC 芯片的两侧，PTC 芯片受到第一簧片和第二簧片产生的偏置力，通过第二绝缘凸点和第一绝缘凸点获得支撑，从而使 PTC 芯片保持竖直。

[0007] 作为优选，所述第一接触面、第二接触面和绝缘凸点在 PTC 芯片第一电极面上呈直角三角形分布；第三接触面、第四接触面和绝缘凸点在 PTC 芯片第二电极面上呈直角三角形分布，两直角三角形的斜边相交。

[0008] 作为优选，所述第一绝缘凸点和第二绝缘凸点设置在上壳体的底部。

[0009] 作为优选，所述上壳体内设有与所述第一簧片位置对应的第一楔形立柱，以及与所述第二簧片位置对应的第二楔形立柱，以便使两个簧片分别与芯片紧密接触。

[0010] 作为优选，所述第一簧片与第一插片以及第二簧片与第二插片之间通过焊接或铆接连接。

[0011] 作为优选，所述上壳体配置有下壳体，所述上壳体和下壳体通过相对应的铆钉孔对位铆接。

[0012] 作为优选，所述 PTC 芯片为圆形。

[0013] 本实用新型能够减小 PTC 芯片在反复大电流作用下由于触点产生电火花，接触面熔融状态逐步变大的可能；同时，在芯片完全碎裂的情况下，减少产生簧片间夹持物，避免短路的现象。本实用新型 PTC 启动器包含 PTC 芯片，带两个接触面的簧片在楔形立柱的作用力下与 PTC 芯片的一电极面紧密接触，芯片两边的簧片对芯片施加非对称作用力，而上壳体内部设计的两绝缘凸点使芯片克服簧片的偏置力，而竖立在壳体中间。两簧片分别带有两个接触面，四个接触面中心点投影呈矩形，在同一侧的两个接触面与另一侧的两个接触面分别接触芯片的两个不同的半圆。这样设计的目的是增加接触面积，提高芯片的耐电流能力，同时，任何一接触面出现电火花而接触不良时，同一簧片上的另一接触面可以保持电流的通畅，避免打火点的反复破坏。当芯片完全破坏后，簧片的偏置力可以将碎片脱落，防止芯片碎裂后短发生短路。

附图说明

[0014] 附图 1 为本实用新型一种安全 PTC 启动器的结构剖视图。

[0015] 附图 2 为本实用新型一种安全 PTC 启动器的内部结构示意图。

[0016] 附图 3 为本实用新型一种安全 PTC 启动器的外部结构示意图。

[0017] 附图 4 为本实用新型一种安全 PTC 启动器的结构分解图。

具体实施方式

[0018] 下面通过实施例，并结合附图，对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型的部分实施例。

[0019] 实施例 1：

[0020] 参见附图 1 ～ 4，本实用新型一种安全 PTC 启动器，包括具有第一电极面 6-1 和第二电极面 6-2 的圆形 PTC 芯片 6，所述 PTC 芯片 6 容置于上壳体 1 内，所述上壳体 1 内设置有导电装置和固定支持装置，所述导电装置包括第一簧片 7 和第二簧片 8，所述第一簧片 7 设有上下对称的第一接触面 7-1 和第二接触面 7-2，所述两个接触面与第一电极面 6-1 的右半侧上下接触；所述的第二簧片 8 设有上下对称的第三接触面 8-1 和第四接触面 8-2，所述两个接触面与第二电极面 6-2 的右半侧上下接触，所述四个接触面的中心点投影可连接形成一矩形，所述第一簧片 7 连接第一插片 3，第二簧片 8 连接第二插片 4；所述固定支持装置包括上壳体 1 固设的第一绝缘凸点 12 和第二绝缘凸点 11，所述第一绝缘凸点 12 与第二簧片 8 相对分布在 PTC 芯片 6 的两侧，第二绝缘凸点 11 与第一簧片 7 相对分布在 PTC 芯片 6 的两侧，PTC 芯片 6 受到第一簧片 7 和第二簧片 8 产生的偏置力，通过第二绝缘凸点 11 和第一绝缘凸点 12 获得支撑，从而使所述芯片 6 保持竖直。

[0021] 所述第一接触面 7-1、第二接触面 7-2 和绝缘凸点 12 在 PTC 芯片第一电极面 6-1 上呈直角三角形分布；第三接触面 8-1、第四接触面 8-2 和绝缘凸点 11 在 PTC 芯片第二电极面 6-2 上呈直角三角形分布，两直角三角形的斜边相交，底边部分可重叠。所述第一绝缘凸点 12 和第二绝缘凸点 11 设置在上壳体 1 的底部。

[0022] 所述上壳体 1 内设有与所述第一簧片 7 位置对应的第一楔形立柱 9，以及与所述第二簧片 8 位置对应的第二楔形立柱 10，以便使两个簧片分别与 PTC 芯片 6 紧密接触，所述第一簧片 7 与第一插片 3 以及第二簧片 8 与第二插片 4 之间通过焊接或铆接连接，所述上壳体 1 配置有下壳体 2，所述上壳体和下壳体通过相对应的铆钉孔 5 对位铆接。

[0023] 其中第一插片 3 插入上壳体 1 上的第一定位孔 14，第二插片 4 插入上壳体 1 上的第二定位孔 15；四个接触面间的空隙可插入 PTC 芯片 6，PTC 芯片底部放入上壳体底部；利用上壳体内的第一楔形立柱 9 迫使第一簧片 7 的第一接触面片 7-1 和第二接触面 7-2 向芯片 6 紧密抵触；同时，上壳体内的第二楔形立柱 10 迫使第二簧片 8 的第三接触面 8-1 和第四接触面 8-2 向 PTC 芯片 6 紧密抵触；上壳体底部的绝缘凸点 11 和绝缘凸点 12 对 PTC 芯片 6 进行矫正，使其竖直。

[0024] 本实用新型结构简单，制造方便，能够减小 PTC 芯片在反复大电流作用下由于触点产生电火花，接触面熔融状态逐步变大的可能；同时，在 PTC 芯片完全碎裂的情况下，减少产生簧片间夹持物，避免短路的现象。

[0025] 应理解，上述实施例仅用于说明本实用新型而不用于限制本实用新型的范围。此外应理解，在阅读了本实用新型讲授的内容之后，本领域技术人员可以对本实用新型作各种改动或修改，这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

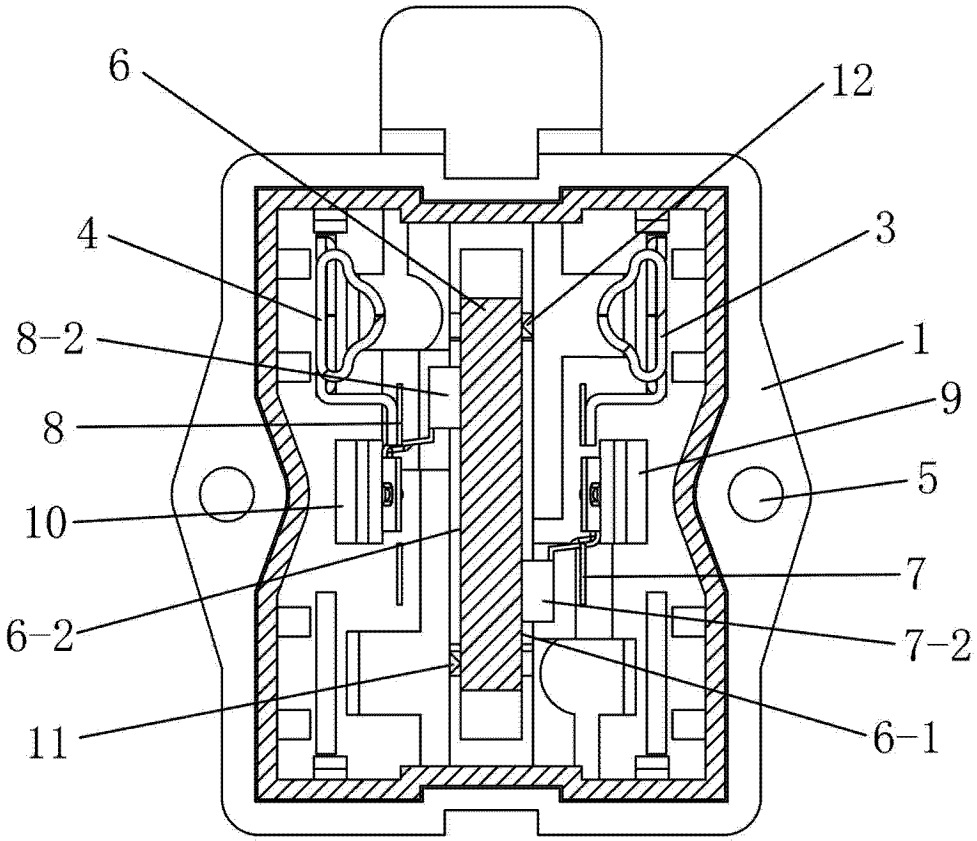


图 1

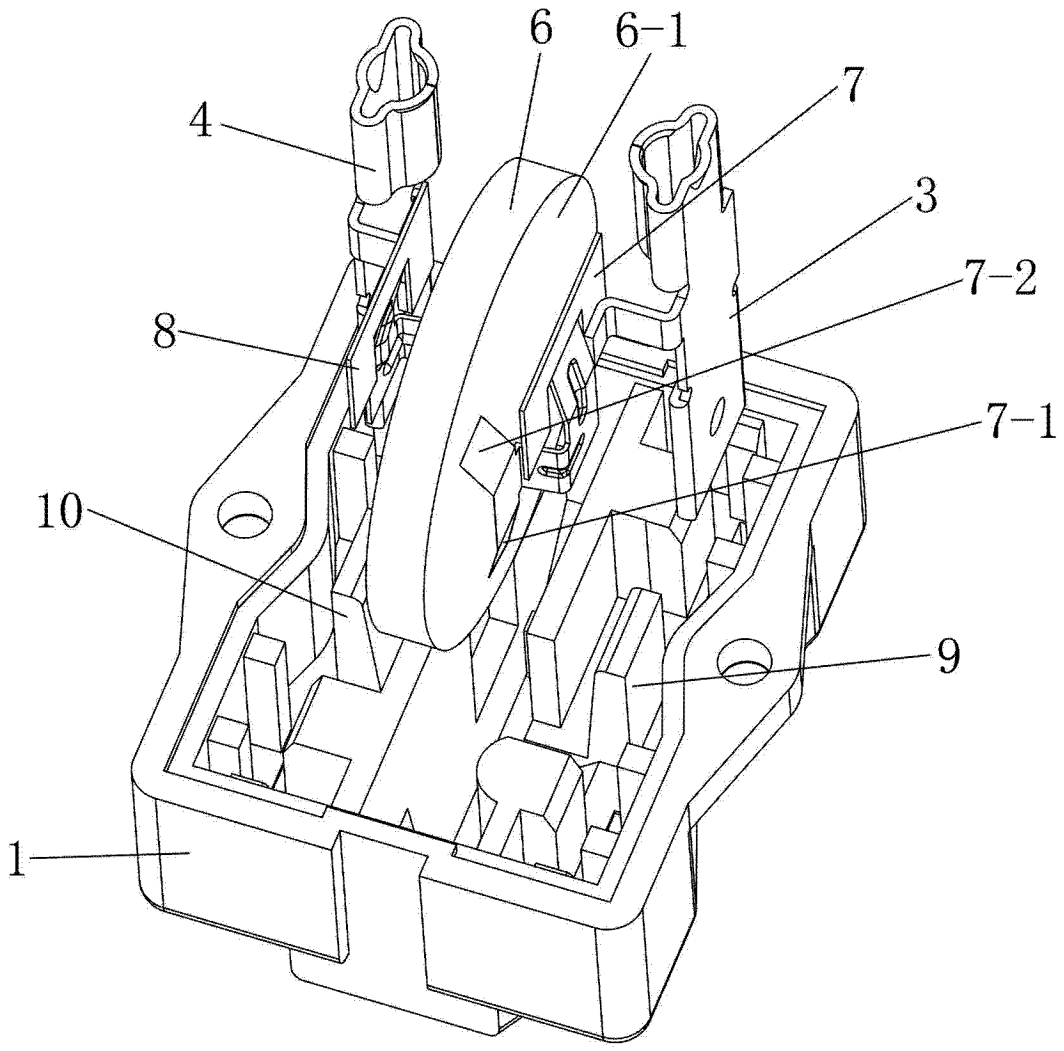


图 2

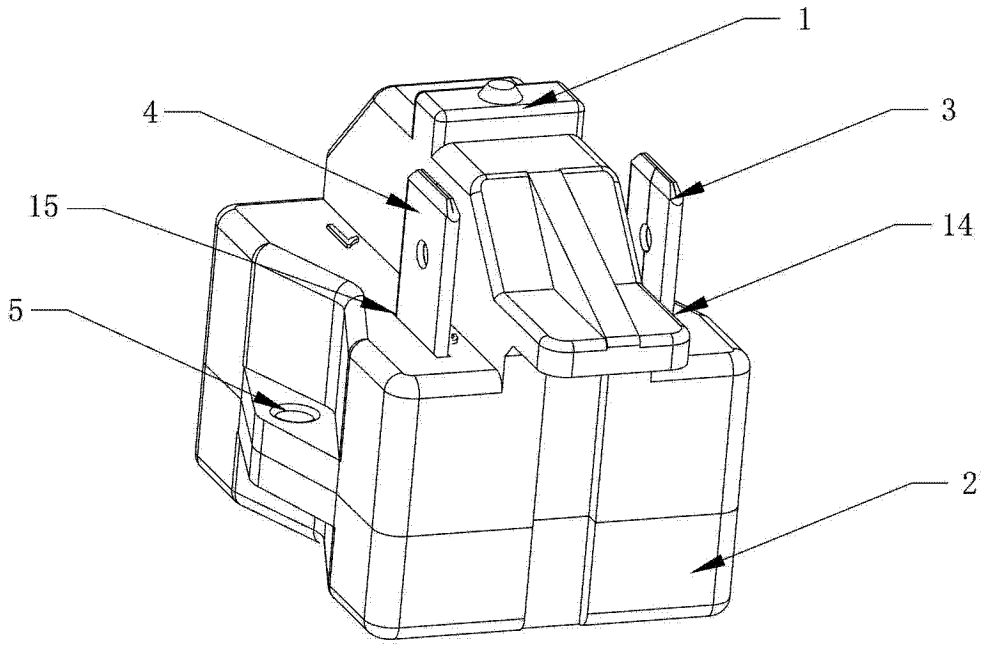


图 3

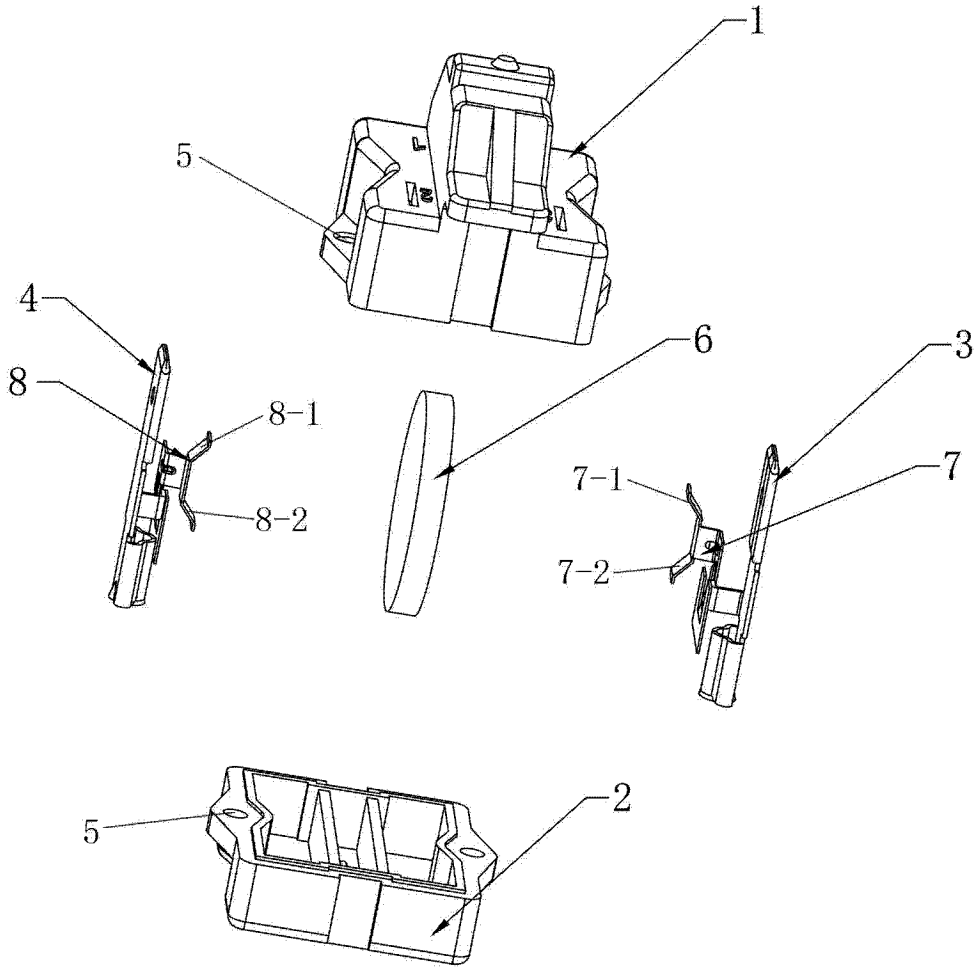


图 4