(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2023 年 1 月 5 日 (05.01.2023)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2023/273409 A1

(51) 国际专利分类号:
H01H 50/54 (2006.01) *H01H 50/02* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/080406

(22) 国际申请日: 2022 年 3 月 11 日 (11.03.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202121489467.9 2021年6月30日 (30.06.2021) CN

(71) 申请人: 比亚迪股份有限公司 (**BYD COMPANY LIMITED**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。

(72) 发明人: **黄加坤 (HUANG, Jiakun)**; 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。 **陆涛 (LU, Tao)**; 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。 **雷小勇 (LEI, Xiaoyong)**; 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。 **戴湘豫 (DAI, Xiangyu)**; 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。

(74) 代理人: 北京博雅睿泉专利代理事务所 (特殊普通合伙) (**BEYOND TALENT PATENT AGENT FIRM**); 中国北京市朝阳区永安东里甲3号院1号楼15层1808内F, Beijing 100022 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,

(54) **Title:** RELAY

(54) **发明名称:** 一种继电器

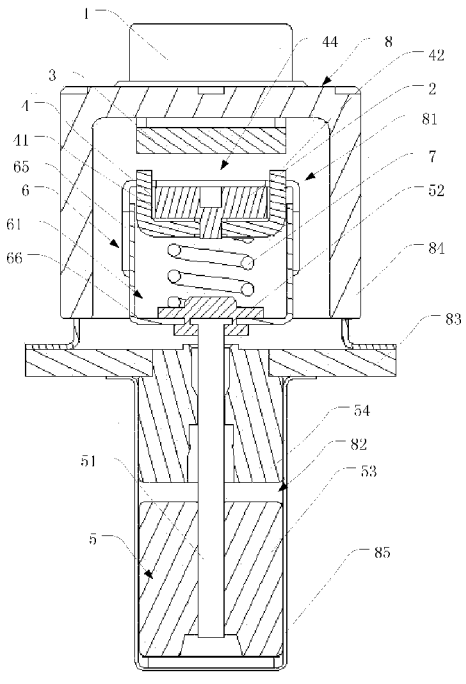


图 1

(57) **Abstract:** A relay, comprising a static contact assembly (1), a movable contact plate (2), a static magnetic yoke (3), a movable magnetic yoke (4), and a push rod assembly (5). The static magnetic yoke and the movable magnetic yoke are arranged opposite to each other; the movable contact plate is mounted at a position on the movable magnetic yoke opposite to the static contact assembly; an isolation space (41) is provided between the movable contact plate and the movable magnetic yoke; the static contact assembly and the static magnetic yoke are disposed on the side of the movable contact plate facing away from the push rod assembly; the push rod assembly is configured to push the movable magnetic yoke to move towards the static magnetic yoke, so that the movable contact plate contacts the static contact assembly. The relay has a strong resistance to short circuit, and avoids arcing.

(57) **摘要**: 一种继电器，包括静触头组件（1）、动触板（2）、静磁轭（3）、动磁轭（4）以及推杆组件（5），所述静磁轭和所述动磁轭相对设置；所述动触板安装在所述动磁轭上与所述静触头组件相对的位置；所述动触板与所述动磁轭之间设有隔离空间（41）；所述静触头组件和所述静磁轭设置在所述动触板背离所述推杆组件的一侧；所述推杆组件用于推动所述动磁轭朝向所述静磁轭移动以使得所述动触板与所述静触头组件接触。该继电器具有较强的抗短路的能力，避免了拉弧现象。

WO 2023/273409 A1

[见续页]

AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

说明书

一种继电器

本公开要求于 2021 年 06 月 30 日提交中国专利局，申请号为 202121489467.9，申请名称为“一种继电器”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本公开中。

技术领域

本公开属于继电器技术领域，特别是涉及一种继电器。

背景技术

继电器被广泛应用于高压设备中，且继电器的抗短路能力是用于评价其质量的一个重要指标。现有技术中，在继电器连接的高压设备发生短路时，短路电流将流过继电器的动触头和静触头，从而使得动触头和静触头之间产生较大的斥力，将动触头和静触头分隔开，最终导致产生剧烈的拉弧现象，使得继电器失效，因此，现有技术中的继电器存在抗短路能力弱的问题。

发明内容

本公开针对现有技术中继电器存在抗短路能力弱的技术问题，提供了一种继电器。

鉴于以上技术问题，本公开实施例提供一种继电器包括静触头组件、动触板、静磁轭、动磁轭以及推杆组件，所述静磁轭和所述动磁轭相对设置；所述动触板安装在所述动磁轭上与所述静触头组件相对的位置；所述动触板

与所述动磁轭之间设有隔离空间；

所述静触头组件和所述静磁轭设置在所述动触板背离所述推杆组件的一侧；所述推杆组件用于推动所述动磁轭朝向所述静磁轭移动以使得所述动触板与所述静触头组件接触。

可选地，所述动磁轭上设有 U 形槽，所述动触板安装在所述 U 形槽中，所述隔离空间包括侧部隔离空间和/或底部隔离空间；所述侧部隔离空间设置在所述动触板的外侧面与 U 形槽的内侧壁之间；所述底部隔离空间设置在所述动触板的底端与所述 U 形槽的槽底面之间。

可选地，所述动磁轭上还设有连通所述第一开口的第一安装孔，所述动触板上设有与所述第一安装孔适配的凸柱，所述动触板通过插入所述第一安装孔中的所述凸柱安装在所述动磁轭上。

可选地，所述继电器还包括套接在所述凸柱上的绝缘套，所述凸柱通过所述绝缘套插接在所述第一安装孔中。

可选地，所述继电器还包括安装在所述隔离空间中的绝缘件，所述绝缘件连接在所述动触板与所述动磁轭之间。

可选地，所述继电器还包括设有内部空间的安装支架，所述推杆组件连接所述安装支架；所述动磁轭和所述动触板安装在所述内部空间中；

所述安装支架上还设有与所述内部空间连通的第一开口和第二开口；所述动磁轭包括自所述第一开口伸出且与所述静磁轭相对设置的磁吸部；所述动触板包括自所述第二开口伸出相与所述静触头组件对设置且的动接触部。

可选地，所述继电器还包括安装在所述内部空间中的弹性件，所述弹性件的一端连接所述动磁轭背离所述静磁轭的一端，所述弹性件的另一端连接所述推杆组件。

可选地，所述安装支架上设有连通所述内部空间的第二安装孔，所述推杆组件包括推动杆以及安装在第二安装孔中的绝缘块，所述推动杆通过所述绝缘块连接所述弹性件。

可选地，所述安装支架包括上支架和下支架；所述上支架上设有第一卡接部，所述下支架上设有第二卡接部，所述上支架通过所述第二卡接部中的所述第一卡接部连接所述下支架，所述第一开口设置在所述上支架上，所述第二开口设置在所述上支架或/和所述下支架上。

可选地，所述继电器还包括设有容纳空间的外壳，所述静触头组件安装在所述外壳上，所述静触头组件包括伸入所述容纳空间且与所述动接触部相对设置的静接触部；所述静磁轭安装在所述容纳空间的内侧壁上与所述磁吸部相对的位置；所述动触板以及动磁轭均位于所述容纳空间中。

可选地，所述推杆组件包括推动杆、动铁芯以及设有通孔的静铁芯；所述静铁芯固定安装在所述外壳上，所述外壳上还设有滑动空间，所述滑动空间通过所述通孔连通所述容纳空间；

所述动铁芯滑动安装在所述滑动空间中，所述推动杆的一端连接所述动磁轭，所述推动杆的另一端穿过所述通孔与所述动铁芯固定连接。

可选地，所述外壳包括隔板、上壳体以及下壳体；所述上壳体通过所述隔板连接所述下壳体；所述容纳空间由所述上壳体与所述隔板围成；所述滑动空间由所述下壳体与所述隔板围成，所述静铁芯固定安装在所述隔板上。

本公开中，所述静触头组件和所述静磁轭设置在所述动触板背离所述推杆组件的一侧；当所述推杆组件推动所述动磁轭朝向所述静磁轭移动，直至所述动触板与所述静触头组件接触时，所述动磁轭和所述静磁轭之间距离较近或彼此接触，且所述静触头组件上连接的高压线（此处，高压线是指继电器所连接的高压设备的高压线）通过继电器中相互接触的所述静触头组件与所述动触板实现导通（也即继电器导通）。此时，若高压线发生短路，所述动触板和所述静触头组件上的短路电流将急剧增大，急剧增大的短路电流将在所述动触板和所述静触头组件之间产生斥力（霍姆力）；但同时，所述动触板上增大的短路电流会使得所述动磁轭上产生一个变化的磁场，该变化的磁场将对所述静磁轭产生吸力，该吸力将阻止所述动触板和所述静触头组件

之间因上述斥力存在而发生分离，因此，避免了因为动触板和所述静触头组件之间分离而产生拉弧现象，从而导致继电器失效，提高了该继电器的抗短路的能力。

进一步地，根据电磁感应定律可知，动磁轭上产生的变化的磁场会在所述动磁轭上产生感应电流，根据楞次定律可知，且感应电流的方向与所述动触板上短路电流的方向相反；在本公开中，所述动触板与所述动磁轭之间设有隔离空间，因此隔离空间将尽可能减少所述动磁轭上的感应电流被所述动触板的短路电流抵消（若所述动触板与所述动磁轭不存在隔离空间而直接接触，所述动触板的短路电流将抵消掉一部分所述动磁轭上的感应电流，从而减弱了所述动磁轭上的磁场强度，进而降低了所述静磁轭与所述动磁轭之间的吸力），此时，所述动触板上的短路电流对所述动磁轭上的感应电流的影响将被减弱甚至被消除，从而维持了所述动磁轭上的磁场强度，进一步提高了该继电器的抗短路的能力。并且，该继电器的结构简单，安装方便。

附图说明

下面结合附图和实施例对本公开进一步说明。

图 1 是本公开一实施例提供的继电器的剖视图；

图 2 是本公开一实施例提供的继电器的部分剖视图；

图 3 是本公开一实施例提供的继电器的爆炸结构示意图；

图 4 是本公开一实施例提供的继电器的部分爆炸结构示意图；

图 5 是本公开一实施例提供的动磁轭上感应电流，和动触板上短路电流的示意图；

图 6 是本公开一实施例提供的动磁轭上感应电流和感应磁场，以及动触板上短路电流的立体结构示意图。

说明书中的附图标记如下：

1、静触头组件；11、静接触部；2、动触板；21、动接触部；22、凸柱；3、静磁轭；4、动磁轭；41、隔离空间；411、侧部隔离空间；412、底部隔离空间；42、磁吸部；43、第一安装孔；44、U 形槽；5、推杆组件；51、推动杆；52、绝缘块；53、动铁芯；54、静铁芯；6、安装支架；61、内部空间；62、第一开口；63、第二开口；64、第二安装孔；65、上支架；651、第一卡接部；66、下支架；661、第二卡接部；7、弹性件；8、外壳；81、容纳空间；82、滑动空间；83、隔板；84、上壳体；85、下壳体。

具体实施方式

为了使本公开所解决的技术问题、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，对本公开进行进一步的详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本公开，并不用于限定本公开。

需要理解的是，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“中部”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，仅是是为了便于描述本公开和简化描述，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，因此不能理解为本公开的限制。

如图 1 所示，本公开一实施例提供的一种继电器，包括静触头组件 1、动触板 2、静磁轭 3、动磁轭 4 以及推杆组件 5，所述静磁轭 3 和所述动磁轭 4 相对设置；所述动触板 2 安装在所述动磁轭 4 上与所述静触头组件 1 相对的位置；所述动触板 2 与所述动磁轭 4 之间设有隔离空间 41；可以理解地，在图 1 中所示的实施例中，所述静磁轭 3 位于所述动磁轭 4 的上方并与所述动磁轭 4 相对设置，所述静触头组件 1 位于所述动触板 2 的上方并与所述动触板 2 相对设置；所述动触板 2 与所述动磁轭 4 之间可以通过空气隔离，也可以通过绝缘件进行隔离，以避免所述动磁轭 4 上的感应电流被所述动触板 2

的短路电流抵消

所述静触头组件 1 和所述静磁轭 3 设置在所述动触板 2 背离所述推杆组件 5 的一侧；所述推杆组件 5 用于推动所述动磁轭 4 朝向所述静磁轭 3 移动以使得所述动触板 2 与所述静触头组件 1 接触。在一可选实施例中，所述静磁轭 3 和所述动磁轭 4 之间的第一距离大于所述静触头组件 1 与所述动触板 2 之间的第二距离。可以理解地，所述第一距离为所述静磁轭 3 的下端面与所述动磁轭 4 的上端面之间的距离；所述第二距离为所述静触头组件 1 的下端面与所述动触板 2 的上端面之间的距离。所述第一距离大于所述第二距离，从而使得所述推杆组件 5 带动所述动磁轭 4 朝向所述静磁轭 3 移动之后，在动触板 2 与所述静触头组件 1 接触时，所述静磁轭 3 可以与所述动磁轭 4 接触，也可以不与所述动磁轭 4 接触，如此，能够保证在所述动磁轭 4 与所述静磁轭 3 接触的同时或之前，所述动触板 2 与所述静触头组件 1 已经接触，进而避免了所述动磁轭 4 与所述静磁轭 3 接触时，所述动触板 2 尚未与所述静触头组件 1 接触的风险（也即，若动磁轭 4 与所述静磁轭 3 接触时，所述动触板 2 尚未与所述静触头组件 1 接触，此时继电器不能实现静触头组件 1 的两段高压线的导通，继电器将不具备其作为开关的基本功能），提高了该继电器的实用性。

具体地，在一实施例中，所述静触头组件 1 包括第一静触头和第二静触头，所述第一静触头和所述第二静触头分别连接高压设备的正负极两段高压线；该继电器的工作原理为：当所述推杆组件 5 在低压电的控制下开始上移时，所述动触板 2 和所述动磁轭 4 将在所述推杆组件 5 的推动下一并上移，直至所述动触板 2 同时与所述第一静触头以及所述第二静触头接触，从而使得两段高压线通过所述第一静触头、所述动触板 2 以及所述第二静触头的导通路径实现导通；同理，当所述推杆组件 5 在低压电的控制下开始下移时，所述动触板 2 和所述动磁轭 4 将在所述推杆组件 5 的带动下一并下移，直至所述动触板 2 与所述第一静触头以及所述第二静触头分离，从而使得两段高

压线的导通路径断开，进而实现了通过继电器断开两端高压线之间的导通。

本公开中，所述静触头组件 1 和所述静磁轭 3 设置在所述动触板 2 背离所述推杆组件 5 的一侧；当所述推杆组件 5 推动所述动磁轭 4 朝向所述静磁轭 3 移动，直至所述动触板 2 与所述静触头组件 1 接触时，所述动磁轭 4 和所述静磁轭 3 之间距离较近或彼此接触，且所述静触头组件 1 上连接的高压线（此处，高压线是指继电器所连接的高压设备的高压线）通过继电器中相互接触的所述静触头组件 1 与所述动触板 2 实现导通（也即继电器导通）。此时，若高压线发生短路，所述动触板 2 和所述静触头组件 1 上的短路电流将急剧增大，急剧增大的短路电流将在所述动触板 2 和所述静触头组件 1 之间产生斥力（霍姆力）；但同时，所述动触板 2 上增大的短路电流使得在所述动磁轭 4 上产生一个变化的磁场，该变化的磁场将对所述静磁轭 3 产生吸力，该吸力将阻止所述动触板 2 和所述静触头组件 1 之间因上述斥力存在而发生分离，因此，避免了因为动触板 2 和所述静触头组件 1 之间分离而产生拉弧现象，从而导致继电器失效，提高了该继电器的抗短路的能力。

进一步地，如图 5 和图 6 所示，根据电磁感应定律可知，动磁轭 4 上产生的变化的磁场会在所述动磁轭 4 上产生感应电流，根据楞次定律可知，该感应电流的方向与所述动触板 2 上短路电流的方向相反；本公开中，所述动触板 2 与所述动磁轭 4 之间设有隔离空间 41，因此所述隔离空间 41 将尽可能减少所述动磁轭 4 上的感应电流被所述动触板 2 的短路电流抵消（若所述动触板 2 与所述动磁轭 4 不存在隔离空间 41 而直接接触，所述动触板 2 的短路电流将抵消掉一部分所述动磁轭 4 上的感应电流，从而减弱了所述动磁轭 4 上的磁场强度，进而降低了所述静磁轭 3 与所述动磁轭 4 之间的吸力），此时，所述动触板 2 上的短路电流对所述动磁轭 4 上的感应电流的影响将被减弱甚至被消除，从而维持了所述动磁轭 4 上的磁场强度，进一步提高了该继电器的抗短路的能力。并且，该继电器的结构简单，安装方便。

在一实施例中，如图 2 和图 4 所示，所述动磁轭 4 上设有 U 形槽 44，所

述动触板 2 安装在所述 U 形槽 44 中，所述隔离空间 41 包括侧部隔离空间 411 和/或底部隔离空间 412；所述侧部隔离空间 411 设置在所述动触板 2 的外侧面与 U 形槽 44 的内侧壁之间；所述底部隔离空间 412 设置在所述动触板 2 的底端与所述 U 形槽 44 的槽底面之间。可以理解地，所述 U 形槽 44 的开口朝向所述静触头组件 1（也即，所述 U 形槽 44 的开口朝向上方），所述侧部隔离空间 411 包括所述 U 形槽 44 左侧内壁与所述动触板 2 左侧面之间形成的左侧隔离空间，以及所述 U 形槽 44 右侧内壁与所述动触板 2 右侧面之间形成的右侧隔离空间；所述 U 形槽 44 的槽底面与所述动触板 2 的底端表面之间形成底部隔离空间 412；此时，所述侧部隔离空间 411 和所述底部隔离空间 412 均是通过空气进行隔离。本实施例中，所述隔离空间 41 可以由所述侧部隔离空间 411 构成，也可以由所述底部隔离空间 412 构成，还可以由所述底部隔离空间 412 和所述侧部隔离空间 411 共同构成，该动磁轭 4 的结构简单，且提高了该继电器安装的便捷性。

在一具体实施例中，所述动触板 2 的外侧面设有凹槽，所述凹槽向动触板 2 的中部凹陷，从而所述动触板 2 的外侧面与 U 形槽 44 的内侧壁之间可以形成所述侧部隔离空间 411，所述动触板 2 的底部设有凸柱 22，所述动触板 2 通过所述凸柱安装在所述 U 形槽 44 中，由于所述凸出的存在，所述动触板 2 的底端不与所述 U 形槽 44 的槽底面接触，从而所述动触板 2 的底端与所述 U 形槽 44 的槽底面之间形成所述底部隔离空间 412。

在一实施例中，如图 2 和图 4 所示，所述动磁轭 4 上还设有第一安装孔 43，所述动触板 2 上设有与所述第一安装孔 43 适配的凸柱 22，所述动触板 2 通过插入所述第一安装孔 43 的所述凸柱 22 安装在所述动磁轭 4 上。在一可选实施例中，整个所述动触板 2 均为金属材料制成，此时，所述动触板 2 与所述动磁轭 4 之间除了所述凸柱 22 与所述第一安装孔 43 的接触部分没有被隔离外，所述动触板 2 与所述动磁轭 4 之间的其余部分均为所述隔离空间 41；在本实施例中，所述凸柱 22 可以起到将所述动触板 2 安装在所述动磁轭 4 上

的作用，且该动触板 2 的结构简单，制造成本低。在另一可选实施例中，所述凸柱 22 可以为绝缘材料制成，此时，所述动触板 2 和所述动磁轭 4 之间的完全隔离，也即，所述动触板 2 和所述动磁轭 4 的接触部分实现了隔离（也即所述凸柱 22 与所述第一安装孔 43 之间的隔离），所述动触板 2 和所述动磁轭 4 的接触部也实现了隔离（也即，通过所述隔离空间 41 进行隔离）；在本实施例中，所述动触板 2 和所述动磁轭 4 之间的完全隔离，从而最大程度的避免所述动磁轭 4 上的感应电流被所述动触板 2 的短路电流抵消，进一步提高了该继电器的抗短路的能力。

在一实施例中，所述继电器还包括套接在所述凸柱 22 上的绝缘套（图未示），所述凸柱 22 通过所述绝缘套插接在所述第一安装孔 43 中。可以理解地，所述绝缘套位于所述凸柱 22 和所述第一安装孔 43 的内壁之间，从而使得所述动触板 2 与所述动磁轭 4 的接触部分也实现了隔离，进而使得所述动触板 2 和所述动磁轭 4 之间实现了完全隔离的技术效果，最大程度的避免所述动磁轭 4 上的感应电流被所述动触板 2 的短路电流抵消，进一步提高了该继电器的抗短路的能力。

在一实施例中，所述继电器还包括安装在所述隔离空间 41 中的绝缘件（图未示），所述绝缘件连接在所述动触板 2 与所述动磁轭 4 之间。可以理解地，绝缘件由绝缘材料制成，所述绝缘件包括但不限于由绝缘橡胶、绝缘陶瓷等制成。

在一实施例中，如图 1、图 2 以及图 4 所示，所述继电器还包括设有内部空间 61 的安装支架 6，所述推杆组件 5 通过所述安装支架 6 连接所述动磁轭 4；所述动磁轭 4 和所述动触板 2 安装在所述内部空间 61 中；具体地，所述动磁轭 4 和所述内部空间 61 的上内侧壁之间形成容纳槽，所述动触板 2 位于所述容纳槽中。

所述安装支架 6 上还设有与所述内部空间 61 连通的第一开口 62 和第二开口 63；所述动磁轭 4 包括与所述静磁轭 3 自所述第一开口 62 伸出且相对设

置的磁吸部 42；所述动触板 2 包括自所述第二开口 63 伸出且与所述静触头组件 1 相对设置的动接触部 21。可以理解地，在图 1 所示的实施例中，所述安装支架 6 的顶部设有两个所述第一开口 62，所述安装支架 6 的左右两侧均设有所述第二开口 63，所述动磁轭 4 为一个具有两个磁吸部 42 的 U 形结构件，两个所述磁吸部 42 位于 U 形的所述动磁轭 4 的上表面，所述静磁轭 3 位于所述磁吸部 42 的上方；所述动触板 2 为长板状，长板状的所述动触板 2 的长度方向上的相对两端分别设有一个所述动接触部 21，且两个所述动接触部 21 均位于所述动触板 2 的上表面，所述动触板 2 的动接触部 21 自所述第二开口 63 伸出，所述静触头组件 1 位于所述动接触部 21 的上方。本实施例中，所述推杆组件 5 带动所述动磁轭 4 上升，直至所述动接触部 21 与所述静触头组件 1 接触时，所述磁吸部 42 靠近所述静磁轭 3 或者与静磁轭 3 接触，且所述磁吸部 42 与所述静磁轭 3 之间产生吸力。本实施例中，所述安装支架 6 的设计，提高了该继电器的紧凑性。

另外，所述推杆组件 5 连接所述安装支架 6，而所述动磁轭 4 安装在所述安装支架 6 上，所述推杆组件 5 通过所述安装支架 6 连接所述动磁轭 4，简化了该继电器的安装工序。

在一实施例中，如图 1 和图 2 所示，所述继电器还包括安装在所述内部空间 61 中的弹性件 7，所述弹性件 7 的一端连接所述动磁轭 4 背离所述静磁轭 3 的一端，所述弹性件 7 的另一端连接所述推杆组件 5。可以理解地，所述弹性件 7 包括但不限于为弹簧等。具体地，当所述推杆组件 5 带动所述动触板 2 与所述静触头组件 1 接触时，所述静触头组件 1 将向下压缩所述弹性件 7，从而所述弹性件 7 的压缩弹力将使得所述动触板 2 保持在与所述静触头组件 1 始终处于接触状态，提高了该继电器的稳定性。并且，所述弹性件 7 还可以起到对所述动触板 2 与所述静触头组件 1 之间的接触力进行缓冲的作用，从而延长了该继电器的使用寿命。

在一实施例中，如图 1 和图 2 所示，所述安装支架 6 上设有连通所述内

部空间 61 的第二安装孔 64，所述推杆组件 5 包括推动杆 51 以及安装在第二安装孔 64 中的绝缘块 52，所述推动杆 51 通过所述绝缘块 52 连接所述弹性件 7。可以理解地，所述第二安装孔 64 位于所述安装支架 6 的底部，所述绝缘块 52 安装在所述第二安装孔 64 中，且所述绝缘块 52 的上下两端分别连接所述弹性件 7 和所述推动杆 51，所述绝缘块 52 使得所述推动杆 51 与所述安装支架 6 以及所述弹性件 7 之间均绝缘连接，避免了所述动触板 2 上的电流通过所述弹性件 7 和/或所述安装支架 6 传递至所述推动杆 51，进而对继电器低压电路造成损害。

进一步地，所述绝缘块 52 安装在所述安装支架 6 的底部，所述动触板 2 和所述动磁轭 4 安装在所述安装支架 6 的顶部，从而增大了所述动触板 2 与所述绝缘块 52 之间的距离，进而减轻了所述动触板 2 短路时温度升高，因为过高温度所导致的所述绝缘块 52 的损坏，进一步提高了该继电器的抗短路的能力。

在一实施例中，如图 3 所示，所述安装支架 6 包括上支架 65 和下支架 66；所述上支架 65 上设有第一卡接部 651，所述下支架 66 上设有第二卡接部 661，所述上支架 65 通过所述第二卡接部 661 和所述第一卡接部 651 连接所述下支架 66，所述第一开口 62 设置在所述上支架 65 上，所述第二开口 63 设置在所述上支架 65 或/和所述下支架 66 上。可以理解地，所述第二开口 63 可以设置在所述上支架 65 上，也可以设置在所述下支架 66 上，还可以在上支架 65 和所述下支架 66 上均设置；所述第二安装孔 64 设置在所述下支架 66 上，且所述上支架 65 和所述下支架 66 均为 U 形结构。在一可选实施例中，所述第一卡接部 651 为卡接臂，所述第二卡接部 661 为卡接槽，所述上支架 65 通过卡接在所述卡接槽中的卡接臂连接所述下支架 66。在另一可选实施例中，所述第一卡接部 651 为卡接槽，所述第二卡接部 661 为卡接臂，所述上支架 65 通过卡接在所述卡接槽中的卡接臂连接所述下支架 66（或者通过其他连接方式固定杆上支架 65 以及下支架 66 亦可）。本实施例中，所述上支架 65 通过所

述第二卡接部 661 和所述第一卡接部 651 连接所述下支架 66，提高了该安装支架 6 拆装的便捷性，且降低了该继电器的制造成本。

在一实施例中，如图 1 所示，所述继电器还包括设有容纳空间 81 的外壳 8，所述静触头组件 1 安装在所述外壳 8 上，所述静触头组件 1 包括伸入所述容纳空间 81 且与所述动接触部 21 相对设置的静接触部 11；所述静磁轭 3 安装在所述容纳空间 81 的内侧壁上与所述磁吸部 42 相对的位置；所述动触板 2 以及动磁轭 4 均位于所述容纳空间 81 中。可以理解地，所述静触头组件 1 一端伸出所述容纳空间 81，所述静触头组件 1 的另一端（也即，所述静接触部 11）位于所述容纳空间 81 中；而所述静磁轭 3 安装在所述容纳空间 81 的上方的内侧壁上；所述安装支架 6 也位于所述容纳空间 81 中。本实施例中，所述外壳 8 的设置，使得所述动触板 2、所述动磁轭 4 以及所述静磁轭 3 均位于所述容纳空间 81 中，从而避免了外界环境对所述动触板 2、所述动磁轭 4 以及所述静磁轭 3 的干扰，延长了该继电器的使用寿命。

在一实施例中，如图 1 所示，所述推杆组件 5 包括推动杆 51、动铁芯 53 以及设有通孔的静铁芯 54；所述静铁芯 54 固定安装（通过螺钉连接、粘接、焊接、过盈连接等方式固定安装）在所述外壳 8 上，所述外壳 8 上还设有滑动空间 82，所述滑动空间 82 通过所述通孔连通所述容纳空间 81；且所述滑动空间 82 位于所述容纳空间 81 的下方。

所述动铁芯 53 滑动安装在所述滑动空间 82 中，所述推动杆 51 的一端连接所述动磁轭 4，所述推动杆 51 的另一端穿过所述通孔固定连接所述动铁芯 53。可以理解地，当所述动铁芯 53 和所述静铁芯 54 均通电（动铁芯 53 和静铁芯 54 均连通低压电）时，所述动铁芯 53 和所述静铁芯 54 之间将产生磁力（该磁力可以为排斥力或吸引力，进而可以根据上述吸引力推动推动杆 51 上移或者根据上述排斥力带动推动杆 51 下移），而所述静铁芯 54 是固定在所述外壳 8 上，故磁力将带动所述动铁芯 53 移动，移动的所述动铁芯 53 将带动所述推动杆 51 上移或下移，进而实现了所述推杆组件 5 带动所述动磁轭 4

朝向或远离所述静磁轭 3 移动的技术效果。本实施例中，所述推杆组件 5 的结构简单，控制方便，安全性高。

在一实施例中，如图 1 所示，所述外壳 8 包括隔板 83、上壳体 84 以及下壳体 85；所述上壳体 84 通过所述隔板 83 连接所述下壳体 85；所述容纳空间 81 由所述上壳体 84 与所述隔板 83 围成；所述滑动空间 82 由所述下壳体 85 与所述隔板 83 围成，所述静铁芯 54 固定安装在所述隔板 83 上。可以理解地，所述外壳 8 的上端设有所述容纳空间 81，所述外壳 8 的下端设有所述滑动空间 82；所述动铁芯 53 和所述动铁芯 53 均安装在所述滑动空间 82 中，所述静触头组件 1、所述动触板 2、所述静磁轭 3、所述动磁轭 4 以及所述弹性件 7 均位于所述容纳空间 81 中，而所述隔板 83 和所述静铁芯 54 将所述容纳空间 81 和所述容纳空间 81 隔开，从而避免了所述容纳空间 81 中的各组件与所述滑动空间 82 中各组件的相互干扰，使得继电器的工作过程更为稳定，也延长了该继电器的使用寿命。

以上仅为本公开的继电器的实施例而已，并不用以限制本公开，凡在本公开的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本公开的保护范围之内。

权利要求书

1.一种继电器，其特征在于，包括静触头组件、动触板、静磁轭、动磁轭以及推杆组件，所述静磁轭和所述动磁轭相对设置；所述动触板安装在所述动磁轭上与所述静触头组件相对的位置；所述动触板与所述动磁轭之间设有隔离空间；

所述静触头组件和所述静磁轭设置在所述动触板背离所述推杆组件的一侧；所述推杆组件用于推动所述动磁轭朝向所述静磁轭移动以使得所述动触板与所述静触头组件接触。

2.根据权利要求 1 所述的继电器，其特征在于，所述动磁轭上设有 U 形槽，所述动触板安装在所述 U 形槽中，所述隔离空间包括侧部隔离空间和/或底部隔离空间；所述侧部隔离空间设置在所述动触板的外侧面与 U 形槽的内侧壁之间；所述底部隔离空间设置在所述动触板的底端与所述 U 形槽的槽底面之间。

3.根据权利要求 1 或 2 所述的继电器，其特征在于，所述动磁轭上还设有第一安装孔，所述动触板上设有与所述第一安装孔适配的凸柱，所述动触板通过插入所述第一安装孔中的所述凸柱安装在所述动磁轭上。

4.根据权利要求 1-3 任一项所述的继电器，其特征在于，所述继电器还包括套接在所述凸柱上的绝缘套，所述凸柱通过所述绝缘套插接在所述第一安装孔中。

5.根据权利要求 1-4 任一项所述的继电器，其特征在于，所述继电器还包括安装在所述隔离空间中的绝缘件，所述绝缘件连接在所述动触板与所述动

磁轭之间。

6.根据权利要求 1-5 任一项所述的继电器，其特征在于，所述继电器还包括设有内部空间的安装支架，所述推杆组件连接所述安装支架；所述动磁轭和所述动触板安装在所述内部空间中；

所述安装支架上还设有与所述内部空间连通的第一开口和第二开口；所述动磁轭包括自所述第一开口伸出且与所述静磁轭相对设置的磁吸部；所述动触板包括自所述第二开口伸出且与所述静触头组件相对设置的动接触部。

7.根据权利要求 1-6 任一项所述的继电器，其特征在于，所述继电器还包括安装在所述内部空间中的弹性件，所述弹性件的一端连接所述动磁轭背离所述静磁轭的一端，所述弹性件的另一端连接所述推杆组件。

8.根据权利要求 1-7 任一项所述的继电器，其特征在于，所述安装支架上设有连通所述内部空间的第二安装孔，所述推杆组件包括推动杆以及安装在第二安装孔中的绝缘块，所述推动杆通过所述绝缘块连接所述弹性件。

9.根据权利要求 1-8 任一项所述的继电器，其特征在于，所述安装支架包括上支架和下支架；所述上支架上设有第一卡接部，所述下支架上设有第二卡接部，所述上支架通过所述第二卡接部和所述第一卡接部连接所述下支架，所述第一开口设置在所述上支架上，所述第二开口设置在所述上支架或/和所述下支架上。

10. 根据权利要求 1-9 任一项所述的继电器，其特征在于，所述继电器还包括设有容纳空间的外壳，所述静触头组件安装在所述外壳上，所述静触头组件包括伸入所述容纳空间且与所述动接触部相对设置的静接触部；所述静磁轭安装在所述容纳空间的内侧壁上与所述磁吸部相对的位置；所述动触板

以及动磁轭均位于所述容纳空间中。

11.根据权利要求 1-10 任一项所述的继电器，其特征在于，所述推杆组件包括推动杆、动铁芯以及设有通孔的静铁芯；所述静铁芯固定安装在所述外壳上，所述外壳上还设有滑动空间，所述滑动空间通过所述通孔连通所述容纳空间；

所述动铁芯滑动安装在所述滑动空间中，所述推动杆的一端连接所述动磁轭，所述推动杆的另一端穿过所述通孔与所述动铁芯固定连接。

12.根据权利要求 1-11 任一项所述的继电器，其特征在于，所述外壳包括隔板、上壳体以及下壳体；所述上壳体通过所述隔板连接所述下壳体；所述容纳空间由所述上壳体与所述隔板围成；所述滑动空间由所述下壳体与所述隔板围成，所述静铁芯固定安装在所述隔板上。

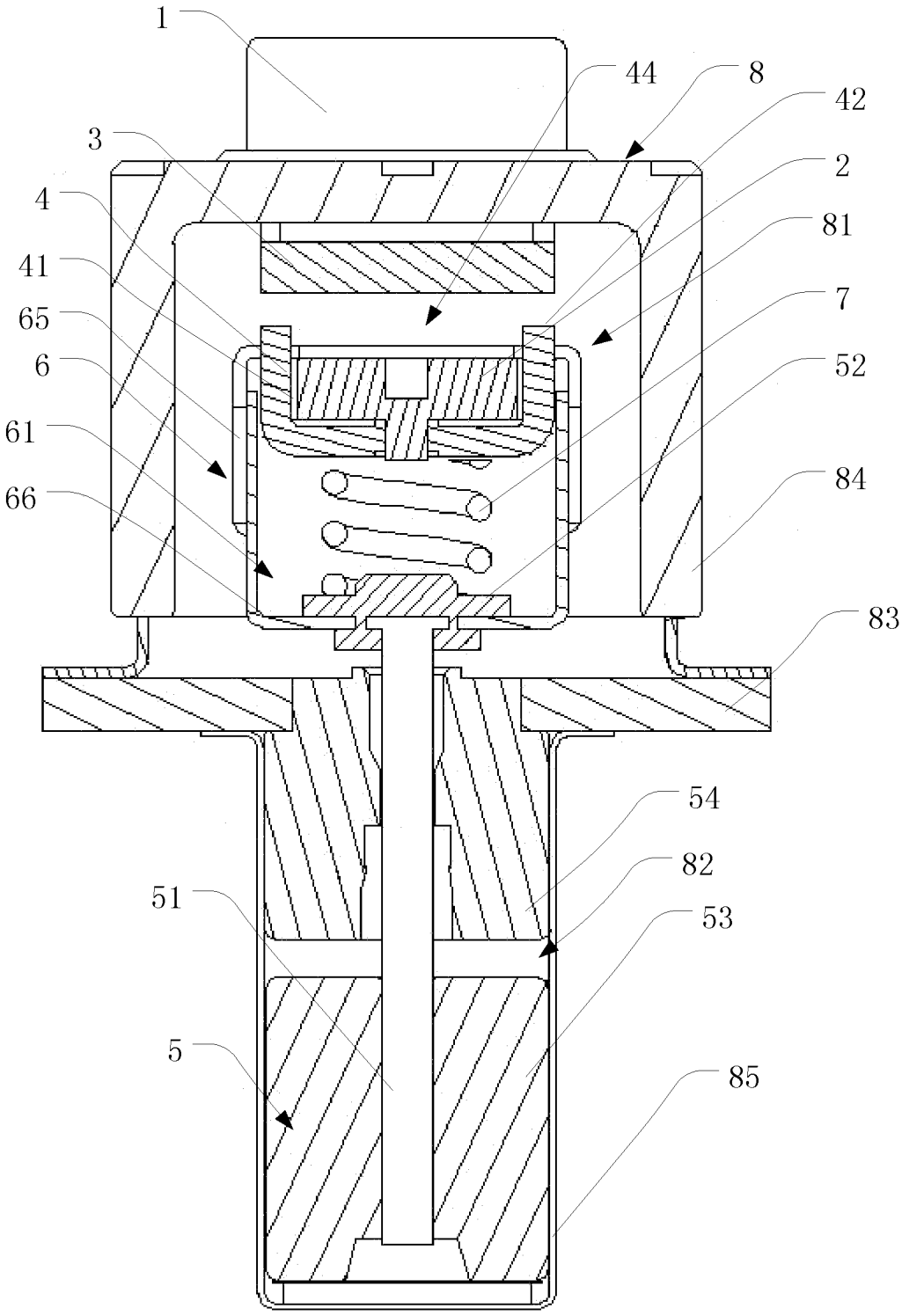


图 1

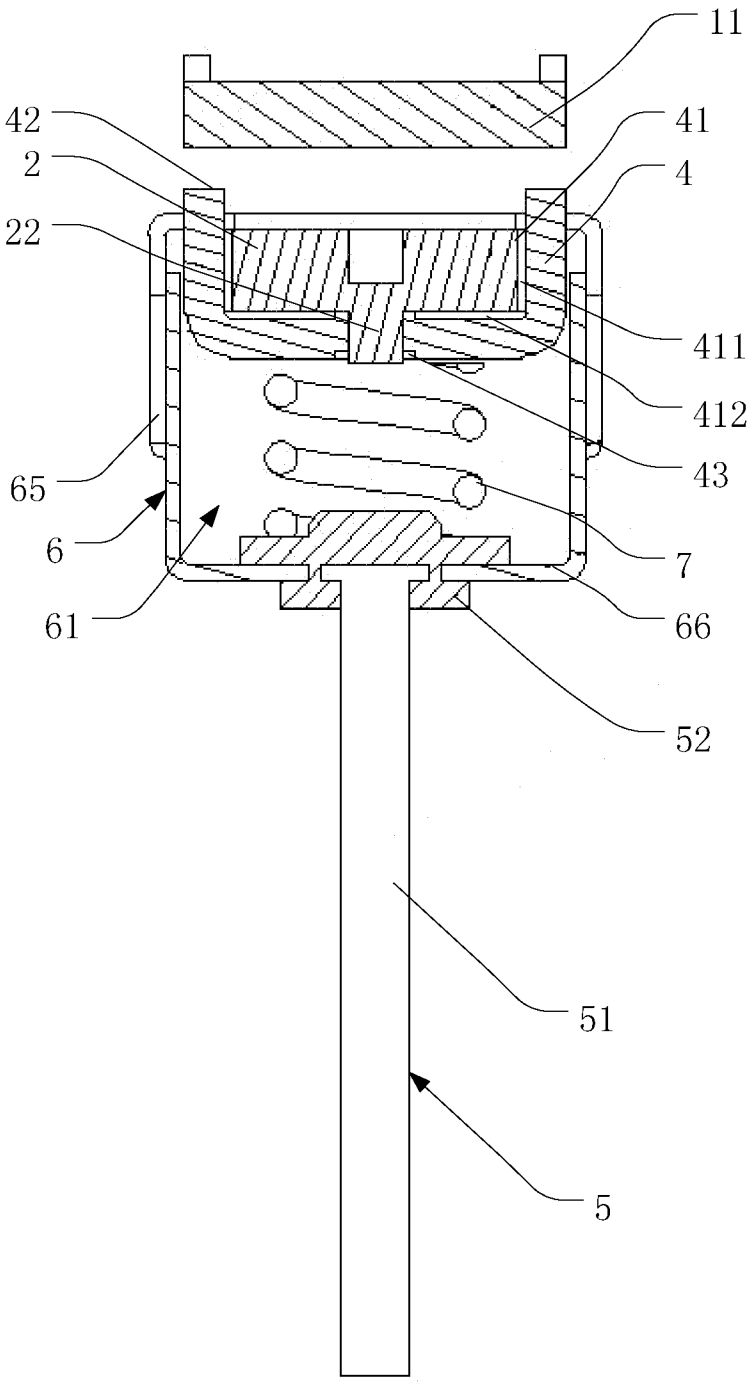


图 2

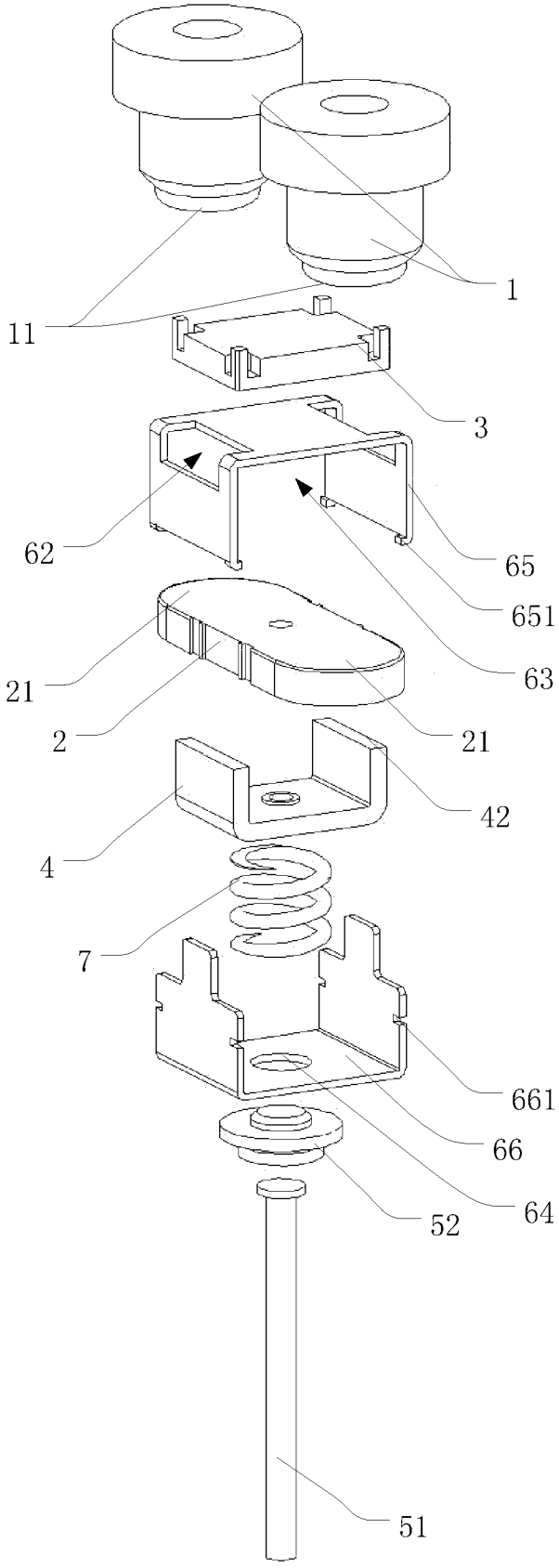


图 3

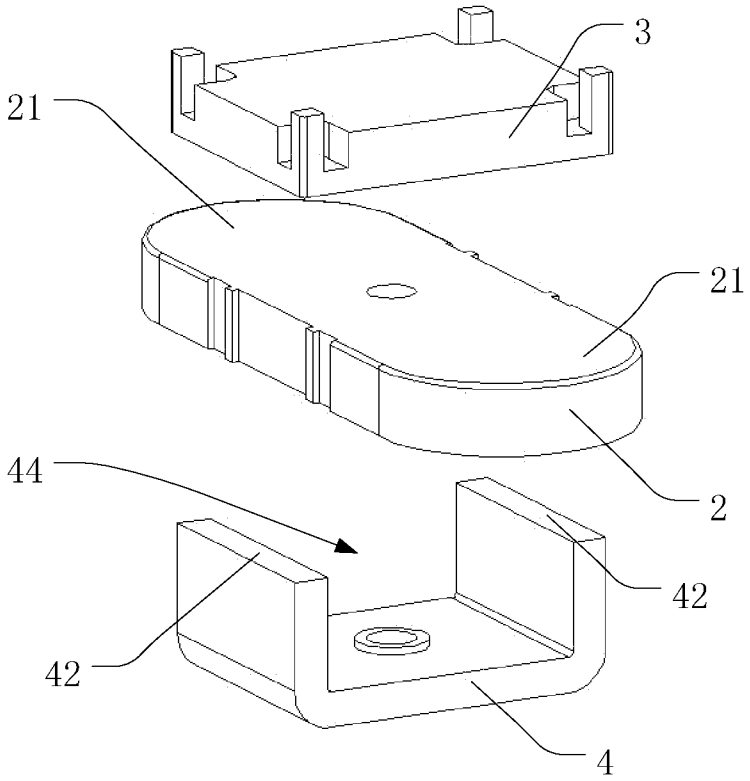


图 4

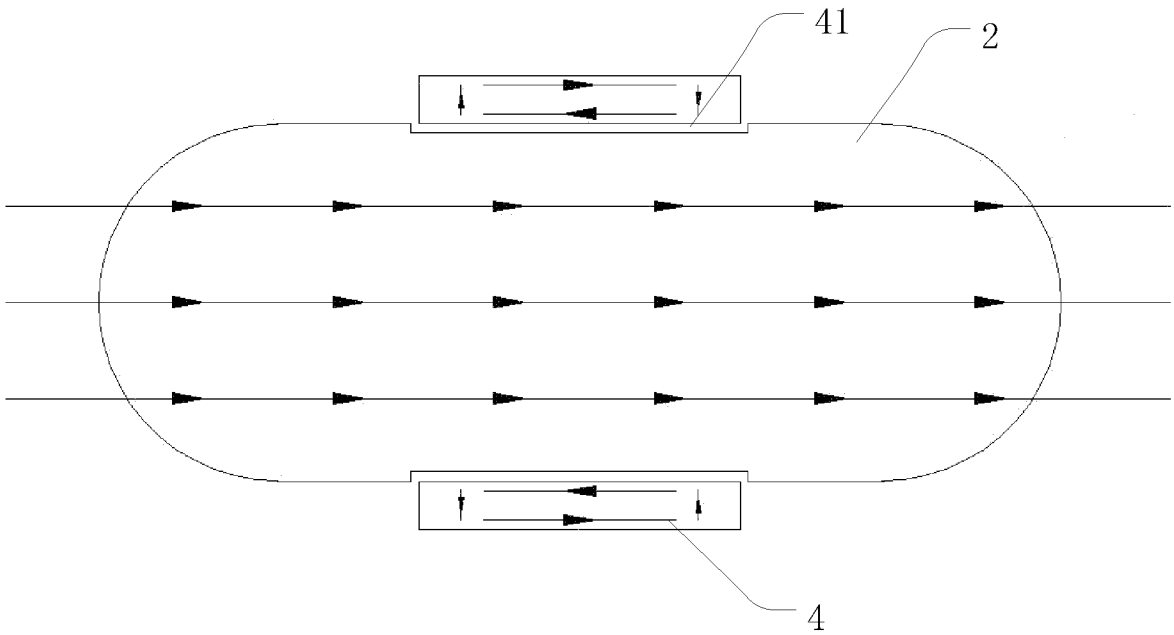


图 5

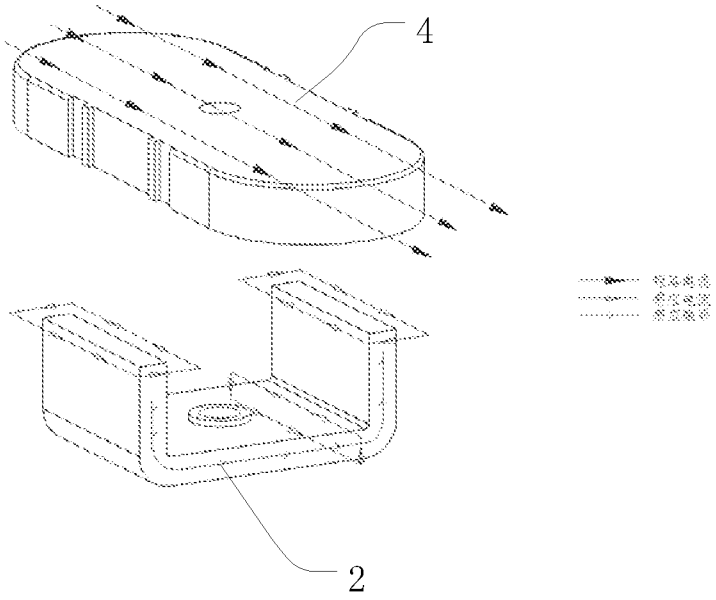


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2022/080406

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01H 50/54(2006.01)i; H01H 50/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT, ENTXT, ENTXTC, DWPI, CNKI: 继电器, 静触头, 动触头, 磁轭, 推杆, 间隙, relay, contact, yoke, rod, gap

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 209675208 U (BYD CO., LTD.) 22 November 2019 (2019-11-22) description, paragraphs 35-64, and figures 1-5	1-12
PX	CN 215451293 U (BYD CO., LTD.) 07 January 2022 (2022-01-07) claims 1-12	1-12
A	CN 110797234 A (BYD CO., LTD.) 14 February 2020 (2020-02-14) entire document	1-12
A	CN 210516637 U (KUNSHAN GUOLI YUANTONG NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 May 2020 (2020-05-12) entire document	1-12
A	JP 2015079672 A (PANASONIC IP MANAGEMENT CORP.) 23 April 2015 (2015-04-23) entire document	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
12 May 2022	**23 May 2022**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2022/080406

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 209675208 U	22 November 2019	None	
CN 215451293 U	07 January 2022	None	
CN 110797234 A	14 February 2020	None	
CN 210516637 U	12 May 2020	CN 112582215 A	30 March 2021
JP 2015079672 A	23 April 2015	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/080406

A. 主题的分类

H01H 50/54(2006.01)i; H01H 50/02(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H01H

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CNTXT, ENTXT, ENTXTC, DWPI, CNKI:继电器，静触头，动触头，磁轭，推杆，间隙，relay, contact, yoke, rod, gap

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 209675208 U (比亚迪股份有限公司) 2019年11月22日 (2019-11-22) 说明书第35段至第64段，附图1-5	1-12
PX	CN 215451293 U (比亚迪股份有限公司) 2022年1月7日 (2022-01-07) 权利要求1-12	1-12
A	CN 110797234 A (比亚迪股份有限公司) 2020年2月14日 (2020-02-14) 全文	1-12
A	CN 210516637 U (昆山国力源通新能源科技有限公司) 2020年5月12日 (2020-05-12) 全文	1-12
A	JP 2015079672 A (PANASONIC IP MAN CORP) 2015年4月23日 (2015-04-23) 全文	1-12

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利
“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件
“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件
“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件
“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性
“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性
“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2022年5月12日	2022年5月23日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 张逸凡 电话号码 (86-10)62411347

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2022/080406

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	209675208	U	2019年11月22日	无			
CN	215451293	U	2022年1月7日	无			
CN	110797234	A	2020年2月14日	无			
CN	210516637	U	2020年5月12日	CN	112582215	A	2021年3月30日
JP	2015079672	A	2015年4月23日	无			