

(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
2020 年 4 月 30 日 (30.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/083329 A1

(51) 国际专利分类号:
H01H 1/24 (2006.01) **H01H 50/54** (2006.01)
H01H 1/58 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/112943

(22) 国际申请日: 2019 年 10 月 24 日 (24.10.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811243721.X 2018 年 10 月 24 日 (24.10.2018) CN

(71) 申请人: 首瑞 (天津) 电气设备有限公司 (SVRUI (TIANJIN) ELECTRICAL EQUIPMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国天津市宝坻区宝坻塑料制品工业区潮阳东路 17 号, Tianjin 301800 (CN)。

(72) 发明人: 南寅 (NAN, Yin); 中国天津市宝坻区宝坻塑料制品工业区潮阳东路 17 号, Tianjin 301800 (CN)。 孟令乾 (MENG, Lingqian); 中国天津市宝

坻区宝坻塑料制品工业区潮阳东路 17 号, Tianjin 301800 (CN)。 张明亮 (ZHANG, Mingliang); 中国天津市宝坻区宝坻塑料制品工业区潮阳东路 17 号, Tianjin 301800 (CN)。 郭庆业 (GUO, Qingye); 中国天津市宝坻区宝坻塑料制品工业区潮阳东路 17 号, Tianjin 301800 (CN)。 杨鼎臣 (YANG, Dingchen); 中国天津市宝坻区宝坻塑料制品工业区潮阳东路 17 号, Tianjin 301800 (CN)。

(74) 代理人: 北京三友知识产权代理有限公司 (BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市金融街 35 号国际企业大厦 A 座 16 层, Beijing 100033 (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,

(54) Title: ELECTRICAL COMPONENT

(54) 发明名称: 一种电器组件

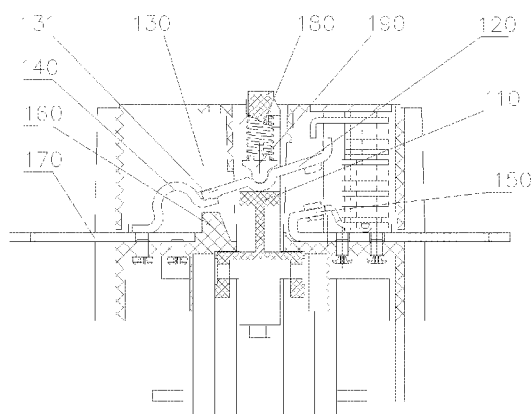


图1

(57) Abstract: An electrical component, comprising a housing, a contact assembly provided in the housing, and a limiting structure (130) fixed with respect to the housing. The contact assembly comprises: a static contact (150), a moving contact (120), and a contact support portion for providing support for the moving contact (120); the limiting structure (130) may contact or separate from the moving contact (120); once the moving contact (120) is disconnected from the static contact (150), the moving contact (120) is driven by the contact support portion to move linearly a distance and then contact the limiting structure (130), and rotates under the common action of the limiting structure (130) and the contact support portion. Therefore, a clearance between open contacts of an electrical component of a single break structure can be increased, and the arc-extinguishing capability of the electrical component can be improved.

(57) 摘要: 一种电器组件, 包括壳体及设置于壳体中的触头组件以及与壳体相对固定的限位结构 (130), 触头组件包括: 静触头 (150)、动触头 (120) 和为动触头 (120) 提供支持的触头支持部, 限位结构 (130) 可与动触头 (120) 相接触或分离, 在动触头 (120) 和静触头 (150) 断开后, 动触头 (120) 在触头支持部的带动下直线运动一段距离后和限位结构 (130) 相接触, 在限位结构 (130) 与触头支持部共同的作用下进行转动, 这样可提高单断点结构电器组件的触头开距, 提升电器组件的灭弧能力。



WO 2020/083329 A1

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,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, 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,
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))。

一种电器组件

本申请要求 2018 年 10 月 24 日递交的申请号为 201811243721.X、发明名称为“一种电器组件”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5

技术领域

本发明涉及低压电器技术领域，尤其涉及一种电器组件。

背景技术

- 10 电器组件是电路结构中的重要组成部分，通过控制电器组件，实现对电路的切换、控制、保护和检测，电器组件包括接触器和继电器等通常通过电流流入线圈以产生磁场，使触头闭合，以控制负载的电器。在电器组件中，触头开距是比较重要的一个参数，触头开距越大，触头分断产生的电弧被拉的越长，产品的灭弧效果越好。目前的电器组件的触头组成大多采用桥式双断点和单断点两种结构，桥式双断点结构的电器组件性能可靠，但是造价昂贵，需要耗费过多的触点材料，特别是大电流的电器组件（电流 > 15 32A），触点材料一般为银合金，材料成本高。而对于单断点电器组件，在接触的触头上可分别只设置一个触点，降低了材料成本。目前常见的单断点电器组件的触头一般有直动式和转动式两种。其中，直动式触头存在以下两种缺陷：一种是触头开距小，灭弧能力差；另一种是触头开距足够大，灭弧效果好，但是需要触头移动的距离长，即需要 20 的电磁开距大，需要更大的线圈，则需要更多的电磁线圈材料，从而电磁线圈材料成本增加。转动式触头一般由转动式铁芯驱动，转动式铁芯通常设置在动触头的一侧，增加了电器组件的宽度，导致电器组件体积大，材料成本增加。

发明内容

- 25 本发明的目的在于提供一种电器组件，以提高单断点结构电器组件的触头开距，提升电器组件的灭弧能力。

- 为了达到以上目的，本发明公开了一种电器组件，包括壳体及设置于所述壳体中的触头组件以及与所述壳体相对固定的限位结构，所述触头组件包括：静触头、动触头和为所述动触头提供支持的触头支持部，所述限位结构可与所述动触头相接触或分离，在 30 所述动触头和所述静触头断开后，所述动触头在所述触头支持部的带动下直线运动一段

距离后和所述限位结构相接触，在所述限位结构与所述触头支持部共同的作用下进行转动。

优选地，所述动触头转动的角度范围为 $5\sim 45^\circ$ 。

优选地，所述电器组件还包括导电接线座，所述动触头通过软连接线与所述导电接线座连接。

优选地，所述电器组件还包括支撑结构；

所述动触头朝向所述静触头移动时，所述支撑结构对所述动触头的一端限位以使所述动触头与所述静触头闭合。

优选地，所述电器组件还包括导电接线座，所述动触头通过软连接线与所述导电接线座连接；

所述支撑结构由所述壳体或者所述导电接线座延伸形成。

优选地，所述支撑结构由所述导电接线座延伸形成，所述支撑结构与所述动触头接触的一端形成有第一触点，所述动触头上形成有与所述第一触点对应的第二触点。

优选地，所述限位结构可与所述动触头接触的限位点与所述支撑结构之间的距离减小所述动触头在与所述限位点接触位置处的厚度，小于所述动触头与所述触头支持部连接处直线运动的最小距离。

优选地，所述触头支持部包括与所述动触头接触的致动部以及与所述动触头远离所述致动部的一侧连接的弹性组件。

优选地，所述弹性组件包括弹簧座和弹簧本体，其中所述弹簧座的一端与所述弹簧本体连接，另一端与所述动触头连接。

优选地，所述动触头与所述弹簧座间的连接配合为曲面配合。

优选地，所述动触头与所述致动部的接触为平面接触、曲面接触或线接触。

优选地，所述动触头为片状结构，所述触头支持部上形成有至少两个凸台，所述至少两个凸台形成容纳所述动触头的间隙。

优选地，所述限位结构由弹性材料或非弹性材料形成。

优选地，所述限位结构为圆柱状、条状或片状结构。

优选地，所述限位结构的截面为圆形、矩形、梯形、三角形、椭圆形或不规则多边形。

优选地，还包括设于所述壳体內的电磁组件，所述电磁组件包括线圈、静铁芯、动铁芯和反向弹簧，所述动铁芯与所述触头支持部固定连接；

所述线圈中通有电流时，所述动铁芯向第一方向移动并对所述触头支持部形成力的作用；

所述线圈中电流断开时，所述反向弹簧带动所述动铁芯向第一方向的相反方向移动并对所述触头支持部形成力的作用。

- 5 本发明的电器组件中设置有限位结构，触头支持部可带动动触头往返移动，动触头在移动过程中，动触头的一端受到限位结构的限位阻挡作用而停止移动，而动触头在电磁组件的带动下继续移动时，动触头会绕其被限位的一端转动，从而动触头的另一端与静触头的开距变大，可提升灭弧效果。本发明的电器组件采用单断点结构，节省触头成本，无需增加电磁组件和产品成本即可达到良好的灭弧效果，增加电器产品的电寿命。

10

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，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发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

15

图 1 示出本发明一种电器组件实施例一的结构示意图；

图 2 示出本发明一种电器组件实施例二的结构示意图；

图 3 示出本发明一种电器组件实施例三的结构示意图。

附图标记：

- 20 110、致动部，120、动触头，130、限位结构，131、限位点，140、软连接线，
150、静触头，160、支撑结构，170、导电接线座，180、弹簧本体，190、弹簧座；
220、动触头，240、软连接线，250、静触头，260、支撑结构，270、导电接线座；
310、触头支持部，311、凸台，320、动触头，330、限位结构，331、限位点，
340、软连接线，350、静触头，360、支撑结构，370、导电接线座。

25

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基
30 于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

实施例一

如图 1 所示, 本实施例公开了一种电器组件。本实施例中, 该电器组件可用作接触器。电器组件包括壳体以及设置于所述壳体中的触头组件以及与所述壳体相对固定的限位结构 130。其中, 触头组件包括静触头 150、动触头 120 和为所述动触头提供支持

5 头支持部。所述触头支持部可带动所述动触头 120 移动, 所述限位结构 130 可与所述动触头 120 相接触或分离, 且在所述动触头 120 和所述静触头 150 断开后, 所述动触头 120 在所述触头支持部的带动下直线运动一段距离后和所述限位结构 130 相接触, 在所述限位结构 130 与所述触头支持共同的作用下进行转动, 即所述限位结构 130 对所述动触头 120 的一端限位以使所述动触头 120 在所述触头支持部的作用下转动以使所述动触头 120 与

10 所述静触头 150 断开的一端远离所述静触头 150。其中, 为了便于加工, 所述壳体可包括底座、基座以及设于底座和基座外侧的面盖板, 以对内部的触头组件和限位结构 130 提供支撑和保护, 当然, 在实际应用中, 壳体也可采用其他结构形式, 本发明对此并不作限定。

触头支持部可带动动触头 120 往返移动, 动触头 120 在移动过程中, 动触头 120 的一端受到限位结构 130 的限位阻挡作用而停止移动, 而动触头 120 在触头支持部的带动下继续移动时, 动触头 120 会绕其被限位的一端转动, 从而动触头 120 的另一端与静触头 150 的开距变大, 可提升灭弧效果, 增加电器产品的电寿命。本发明的电器组件采用单断点结构, 节省触头成本, 并可达到良好的灭弧效果, 解决了传统单断点电器组件为了提升灭弧效果, 需提高电磁开距、触头压力、电磁反力等导致的电磁组件和产品成本的增加的问题。

15 20

在优选的实施方式中, 通过设置限位结构 130 的位置与触头支持部的可移动范围可控制动触头 120 的转动范围, 优选地, 动触头 120 的转动范围可设置为 $5^{\circ}\sim 45^{\circ}$, 以使动触头 120 与静触头 150 间具有足够大的触头开距, 增强动触头 120 与静触头 150 断开时的灭弧效果, 提高产品的电寿命, 更优选地, 可将动触头 120 的转动范围可设置为 $10^{\circ}\sim 20^{\circ}$ 间, 以达到更好的灭弧效果。

25

在可选的实施方式中, 为了实现动触头 120 与外部电路的电连接, 电器组件可进一步包括与外部电路电连接的导电接线座 170, 所述动触头 120 可通过软连接线 140 与所述导电接线座 170 电连接以与外部电路电连接。动触头 120 对应限位结构 130 的一端与软连接线 140 的一端焊接, 软连接线 140 的另一端与导电接线座连接, 动触头 120 和静触头 150 闭合时, 动触头 120 与接线座之间通过软连接线 140 导电。动触头 120 和静触

30

头 150 打开时，动触头 120 与接线座之间由于软连接线 140 连接不产生电弧，保证电弧只在与静触头 150 分开的另一端产生，仅需消除动触头 120 与静触头 150 断开处的电弧即可实现安全断开。

作为一种优选的实施方式，本实施例中，所述电器组件还包括与所述限位结构 130 对应设置的支撑结构 160。所述动触头 120 在所述触头支持部的力作用下朝向所述静触头 150 移动时，所述支撑结构 160 可对所述动触头 120 的一端支撑限位以使所述动触头 120 在触头支持部的带动作用下与所述静触头 150 闭合。可选地，该支撑结构 160 可由绝缘材料形成，为了节省工艺和提高结构稳定性，该支撑结构 160 可由壳体延伸形成，例如支撑结构 160 可通过一体注塑形式与壳体一同成型，当然，该支撑结构 160 也可先成型后再与壳体固定，可根据实际情况灵活设置，本发明对此并不作限定。

在优选的实施方式中，所述限位结构 130 上包括与所述动触头 120 接触的限位点 131，动触头 120 在触头支持部的带动下可往复运动，则所述动触头 120 上受到力作用的作用点可在移动范围内移动，即所述限位结构 130 可与所述动触头 120 接触的限位点与所述支撑结构之间的距离减去所述动触头 120 在与所述限位点接触位置处的厚度，小于所述动触头 120 与所述触头支持部连接处直线运动的最小距离，则所述限位点 131 在所述动触头 120 移动方向上的映射需位于所述可移动范围内。动触头 120 的一端被限位结构 130 限位后，动触头 120 能够继续移动以促使动触头 120 围绕动触头 120 的一端转动，增大动触头 120 与静触头 150 的开距，从而能够提高灭弧效果。对应的，所述支撑结构 160 包括与所述动触头 120 接触的支撑点，所述支撑点在所述动触头 120 移动方向上的映射优选的位于所述可移动范围内，以使动触头 120 与静触头 150 闭合时，支撑结构 160 可对动触头 120 的一端形成支撑，动触头 120 能够继续移动以促使动触头 120 围绕动触头 120 受到支撑的一端转动或不转动而直接与静触头 150 接触，促使动触头 120 与静触头 150 紧密接触，提高电器工作的稳定性。

在优选的实施方式中，所述触头支持部包括与所述动触头 120 接触的致动部 110 以及与所述动触头 120 远离所述致动部 110 的一侧连接的弹性组件，该弹性组件可向动触头 120 施加触头压力，以促使动触头 120 向靠近静触头的方向移动。其中，所述动触头 120 与所述致动部 110 表面的接触可以为平面接触、曲面接触或线接触，所述动触头 120 与所述致动部 110 和弹性组件间形成的空间可为间隙配合或过渡配合，实现触头支持部对动触头的支持作用。

其中，在优选的实施方式中，所述弹性组件可包括弹簧座 190 和弹簧本体 180，其中所述弹簧座 190 的一端与所述弹簧本体 180 连接，另一端与所述动触头 120 连接。更优选地，所述动触头 120 与所述弹簧座 190 间的连接配合表面可为曲面配合，例如圆弧面和球面配合，以实现弹簧座 190 与动触头 120 间的可转动连接。

5 在优选的实施方式中，电器组件可包括带动触头支持部运动的电磁组件，以使触头支持部可进一步带动动触头 120 运动。所述电磁组件可包括线圈、静铁芯、动铁芯和反向弹簧。其中所述静铁芯和所述线圈可与壳体相对固定设置，所述动铁芯与所述动触头 120 相对固定。则在线圈中通有电流时，所述动铁芯在与静铁芯的磁场作用下相对于静铁芯运动，动铁芯移动可带动触头支持部运动从而带动与动铁芯相对固定的动触头 120
10 移动以实现所述动触头 120 与所述静触头 150 的闭合或断开。所述线圈中的电流断开时，动铁芯上的磁场力消失，所述反向弹簧带动动铁芯向相反方向移动，动铁芯移动带动触头支持部运动从而带动所述动触头 120 反向移动，以使所述动触头 120 与所述静触头 150 的接触状态改变。

 在可选的实施方式中，动触头 120 上可形成有助于与所述静触头 150 接触的动触
15 点，对应的，静触头 150 上可形成可与所述动触点对应接触的静触点，以实现静触头 150 和动触头 120 的良好电接触，保证电器的稳定工作。

 在优选的实施方式中，静触头 150 与动触头 120 接触的表面可设置为具有一定的斜度，斜度范围优选为相对于水平面 $0-10^\circ$ ，在本实施例，静触头 150 与水平面呈 10° 夹角，可在触头断开喷弧时形成一个最优的角度，较快速的转移和灭掉电弧。

20 需要说明的是，限位结构 130 与壳体相对固定以限定动触头 120 的位置，该限位结构 130 与壳体可以是一体成型，也可以是先成型后再与壳体固定，例如限位结构 130 可通过螺丝、卡扣、镶嵌、粘接或焊接的方式与所述壳体相固定，本发明对此并不作限定。限位结构 130 可以是如弹片、橡胶棒等材料形成的弹性件，也可以是如塑料件、金属件等材料形成的非弹性件。

25 限位结构 130 可以采用一端固定在壳体上的条状结构或圆柱型结构，所述条状结构或圆柱型结构可以为上窄下宽的结构，也可以是上下宽度相等的结构，限位结构 130 的截面形状可以为圆形、矩形、三角形或不规则多边形等形状，只要能与动触头 120 相抵触即可，在此不做限定。优选的，在所述限位结构 130 与所述动触头 120 相接触的面具有一定的斜度，斜度范围与动触头 120 转动的角度范围大致相同，以便减少接触时对接触面的摩
30 擦损耗，提高使用寿命。

本实施例的电器组件在工作时包括两个过程，其中一个过程是动触点和静触点的断开过程，参见图 1，电磁组件的线圈上的电流断开，静铁芯与动铁芯间的电磁作用力消失，动铁芯在反力弹簧的弹力作用下向上运动，动铁芯运动带动致动部 110 运动，而致动部 110 与动触头 120 接触，致动部 110 带动动触头 120 向上移动并与静触头 150 断开接触。动触头 120 在触头支持部带动下直线运动一段距离后，动触头 120 的一端到达限位结构 130 处，动触头 120 继续移动，动触头 120 的一端与限位结构 130 的限位点 131 接触，使动触头 120 的一端限位于限位点 131 处，而致动部 110 继续带动动触头 120 移动，则动触头 120 的两端受力不均衡而使动触头 120 向远离静触头 150 方向转动，使动触头 120 的另一端与静触头 150 的开距拉大，能够有效消灭电弧。

另一个过程是动触点和静触点的闭合过程，再次参见图 1，电磁组件的线圈上的通入电流，静铁芯与动铁芯间形成电磁作用力，动铁芯向下运动，带动致动部 110 向下运动，在弹性组件的共同作用下，动触头 120 向下直线运动。当动触头 120 到达限定结构时，限位结构 130 不再起限位作用，动触头 120 继续向下移动，动触头 120 的方向逐渐变为水平方向。当动触头 120 的一端到达支撑结构 160 时，动触头 120 继续向下移动，动触头 120 的一端与支撑结构 160 的支撑点接触，使动触头 120 的一端限位于支撑点处，则动触头 120 的两端受力不均衡而使动触头 120 向靠近静触头 150 方向转动直至与静触头 150 接触闭合。动铁芯可进一步向下运动，直到致动部 110 的支持面离开动触头 120，二者形成间隙，致动部 110 超行程，动触头 120 与静触头 150 完成闭合。

实施例二

如图 2 所示，本实施例公开了另一种电器组件。本实施例中的电器组件可用作接触器。本实施例中，电器组件包括与限位结构对应设置的支撑结构 260。动触头 220 在触头支持部的作用下朝向所述静触头 250 移动时，所述支撑结构 260 可对所述动触头 220 的一端限位以使所述动触头 220 在触头支持部的作用下与所述静触头 250 闭合。

本实施例中，为了实现动触头 220 与外部电路的电连接，电器组件进一步包括与外部电路电连接的导电接线座 270，所述动触头 220 可通过软连接线 240 与所述导电接线座 270 电连接以与外部电路电连接。

本实施例中，所述支撑结构 260 由所述导电接线座 270 延伸形成。参见图 2，优选的，导电接线座 270 水平设置，导电接线座 270 可包括水平的本体部和由所述本体部边缘相对于所述本体部垂直延伸的支撑结构 260。采用本实施例的导电接线座 270，当静触头 250 和动触头 220 触头闭合时，所述支撑结构 260 与所述动触头 220 相接触，支撑结

构 260 可以与软连接线 240 分担一部分电流，这样设计的好处是可以在产品吸合的过程中，按照软连接线 240 和支撑结构 260 分流原理，减小软连接线 240 的线径，使软连接线 240 活动更灵活，提高其机械寿命。当静触头 250 和动触头 220 分离时，所述支撑结构 260 与所述动触头 220 相分离，所述静触头 250 和动触头 220 接触的一端产生电弧，而所述支撑结构 260 与所述动触头 220 相接触的一端则不产生电弧。本实施例中的其他结构与实施例一中的电器组件的结构类似，在此不再赘述。

实施例三

如图 3 所示，本实施例公开了再一种电器组件。本实施例中的电器组件可用作电磁继电器，具体的，可用作磁保持继电器。本实施例的电器组件包括触头组件、电磁组件和限位结构 330。触头组件包括静触头 350、动触头 320 和为所述动触头提供支持的触头支持部 310，触头支持部 310 进一步与电磁组件连接。所述触头支持部 310 可在所述电磁组件的力作用下移动并带动动触头 320 移动，且所述限位结构 330 对所述动触头 320 的一端限位以使所述动触头 320 在触头支持部 310 的作用下转动远离所述静触头 350。所述电器组件还包括与所述限位结构 330 对应设置的支撑结构 360。所述动触头 320 在所述触头支持部 310 的力作用下朝向所述静触头 350 移动时，所述支撑结构 360 可对所述动触头 320 的一端限位以使所述动触头 320 在触头支持部 310 的作用下与所述静触头 350 闭合。

电磁组件在外部输入的电流的变化下可带动触头支持部 310 和动触头 320 往返移动，动触头 320 在移动过程中，动触头 320 的一端受到限位结构 330 的限位阻挡作用而停止移动，而动触头 320 在触头支持部 310 的带动下继续移动时，动触头 320 会绕其被限位的一端转动，从而动触头 320 的另一端与静触头 350 的开距变大，可提升灭弧效果，增加电器产品的电寿命。本发明的电器组件采用单断点结构，节省触头成本，并可达到良好的灭弧效果，解决了传统单断点电器组件为了提升灭弧效果，需提高电磁开距、触头压力、电磁反力等导致的电磁组件和产品成本的增加的问题。

本实施例中，触头支持部 310 上形成有容纳所述动触头 320 的间隙。优选的，触头支持部 310 上可形成如本实施例中的两个圆柱形凸台 311，两个圆柱形凸台 311 间可形成容纳所述动触头 320 的间隙，采用圆柱形凸台 311 形成间隙，也可便于动触头 320 的转动，减少动触头 320 的磨损。在实际应用中，也可采用其他结构的致动部，只需形成可容纳所述动触头 320 的间隙即可，本发明对此并不作限定。

作为一种优选的实施方式，动触头 320 可采用弹性材料形成，动触头 320 的形状优选为片状等易产生弹性形变的结构。

本实施例的触头支持部 310 无需设置弹性组件，触头支持部 310 与动触头 320 采用过渡配合，对动触头 320 施加触头压力的力作用来源是动触头 320 自身的变形。

5 为了实现动触头 320 与外部电路的电连接，电器组件进一步包括与外部电路电连接的导电接线座 370，所述动触头 320 可通过软连接线 340 与所述导电接线座 370 电连接以与外部电路电连接。本实施例中，动触头 320 对应静触头 350 的一端与软连接线 340 的一端焊接，软连接线 340 的另一端与导电接线座 370 连接，动触头 320 和静触头 350 闭合时，动触头 320 与接线座 370 之间通过软连接线 340 导电。动触头 320 和静触头 10 350 打开时，动触头 320 与接线座 370 之间由于软连接线 340 连接不产生电弧，电弧只在动触头 320 与静触头 350 间产生，仅需消除动触头 320 与静触头 350 间的电弧即可实现安全断开。在其他实施方式中，考虑导电接线座 370 的位置，软连接线 340 的一端也可与动触头 320 对应限位结构 330 的一端焊接固定，以实现动触头 320 与导电接线座 370 的电连接。

15 本实施例的电器组件在工作时同样包括两个过程，其中一个过程是动触点和静触点的断开过程，参见图 3，电磁组件的线圈上通入正向脉冲电压，动铁芯受到正向吸力，动铁芯带动触头 320 支持部 310 运动，触头支持部 310 运动带动动触头 320 向上运动。当动触头 320 到达限位结构 330 时，动触头 320 对应限位结构 330 的一端与限位结构 330 上的限位点 331 相抵，动触头 320 被限位结构 330 阻挡，触头支持部 310 带动动触头 20 320 继续运动时，动触头 320 的两端受力不平衡，动触头 320 向远离静触头 350 的方向转动，动触头 320 远离限位结构 330 的一端与静触头 350 断开，并拉大触头开距，提升灭弧能力。另一个过程是动触点和静触点的闭合过程。再次参见图 3，电磁组件的线圈上通入反向脉冲电压，动铁芯受到反向吸力，动铁芯带动触头 320 支持部 310 运动，触头支持部 310 运动带动动触头 320 向下运动，动触头 320 由转动方向逐渐变为水平方 25 向。触头支持部 310 继续带动动触头 320 向下运动，动触头 320 的一端被支撑结构 360 阻挡支撑，触头支持部 310 继续向下运行，动触头 320 中央受拉向下变形，产生触头压力，动触头 320 和静触头 350 完成闭合状态。本实施例中的其他结构与实施例一中的电器组件的结构类似，在此不再赘述。

30 本发明中应用了具体实施例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人

员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

权利要求书

1. 一种电器组件，其特征在于，包括壳体及设置于所述壳体中的触头组件以及与所述壳体相对固定的限位结构，所述触头组件包括：静触头、动触头和为所述动触头提供支持
5 的触头支持部，所述限位结构可与所述动触头相接触或分离，在所述动触头和所述静触头断开后，所述动触头在所述触头支持部的带动下直线运动一段距离后和所述限位结构相接触，在所述限位结构与所述触头支持部共同的作用下进行转动。

2. 根据权利要求 1 所述的电器组件，其特征在于，所述动触头转动的角度范围为 5~45°。

3. 根据权利要求 1 所述的电器组件，其特征在于，所述电器组件还包括导电接线
10 座，所述动触头通过软连接线与所述导电接线座连接。

4. 根据权利要求 1 所述的电器组件，其特征在于，所述电器组件还包括支撑结构；
所述动触头朝向所述静触头移动时，所述支撑结构对所述动触头的一端限位以使所述动触头与
所述静触头闭合。

5. 根据权利要求 4 所述的电器组件，其特征在于，所述电器组件还包括导电接线
15 座，所述动触头通过软连接线与所述导电接线座连接；
所述支撑结构由所述壳体或者所述导电接线座延伸形成。

6. 根据权利要求 5 所述的电器组件，其特征在于，所述支撑结构由所述导电接线座
延伸形成，所述支撑结构与所述动触头接触的一端形成有第一触点，所述动触头上形成
有与所述第一触点对应的第二触点。

7. 根据权利要求 4 所述的电器组件，其特征在于，所述限位结构可与所述动触头接
20 触的限位点与所述支撑结构之间的距离减去所述动触头在与所述限位点接触位置处的厚度，
小于所述动触头与所述触头支持部连接处直线运动的最小距离。

8. 根据权利要求 1 所述的电器组件，其特征在于，所述触头支持部包括与所述动触
头接触的致动部以及与所述动触头远离所述致动部的一侧连接的弹性组件。

9. 根据权利要求 8 所述的电器组件，其特征在于，所述弹性组件包括弹簧座和弹簧
25 本体，其中所述弹簧座的一端与所述弹簧本体连接，另一端与所述动触头连接。

10. 根据权利要求 9 所述的电器组件，其特征在于，所述动触头与所述弹簧座间的
连接配合为曲面配合。

11. 根据权利要求 8 所述的电器组件，其特征在于，所述动触头与所述致动部的接
30 触为平面接触、曲面接触或线接触。

12. 根据权利要求 1 所述的电器组件，其特征在于，所述动触头为片状结构，所述触头支持部上形成有至少两个凸台，所述至少两个凸台形成容纳所述动触头的间隙。

13. 根据权利要求 1 所述的电器组件，其特征在于，所述限位结构由弹性材料或非弹性材料形成。

5 14. 根据权利要求 1 所述的电器组件，其特征在于，所述限位结构为圆柱状、条状或片状结构。

15. 根据权利要求 1 所述的电器组件，其特征在于，所述限位结构的截面为圆形、矩形、梯形、三角形、椭圆形或不规则多边形。

10 16. 根据权利要求 1-15 任一项所述的电器组件，其特征在于，还包括设于所述壳体
内的电磁组件，所述电磁组件包括线圈、静铁芯、动铁芯和反向弹簧，所述动铁芯与所
述触头支持部固定连接；

所述线圈中通有电流时，所述动铁芯向第一方向移动并对所述触头支持部形成力的
作用；

15 所述线圈中电流断开时，所述反向弹簧带动所述动铁芯向第一方向的相反方向移动
并对所述触头支持部形成力的作用。

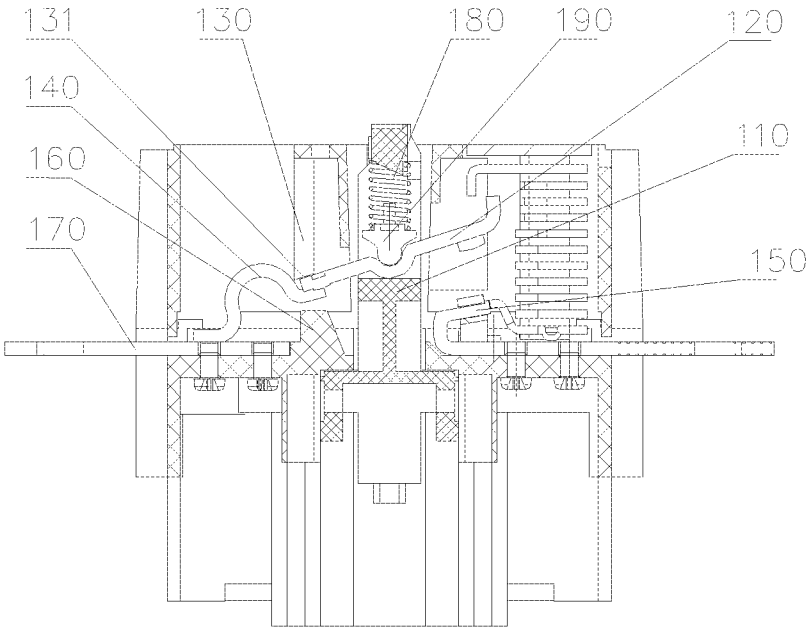


图1

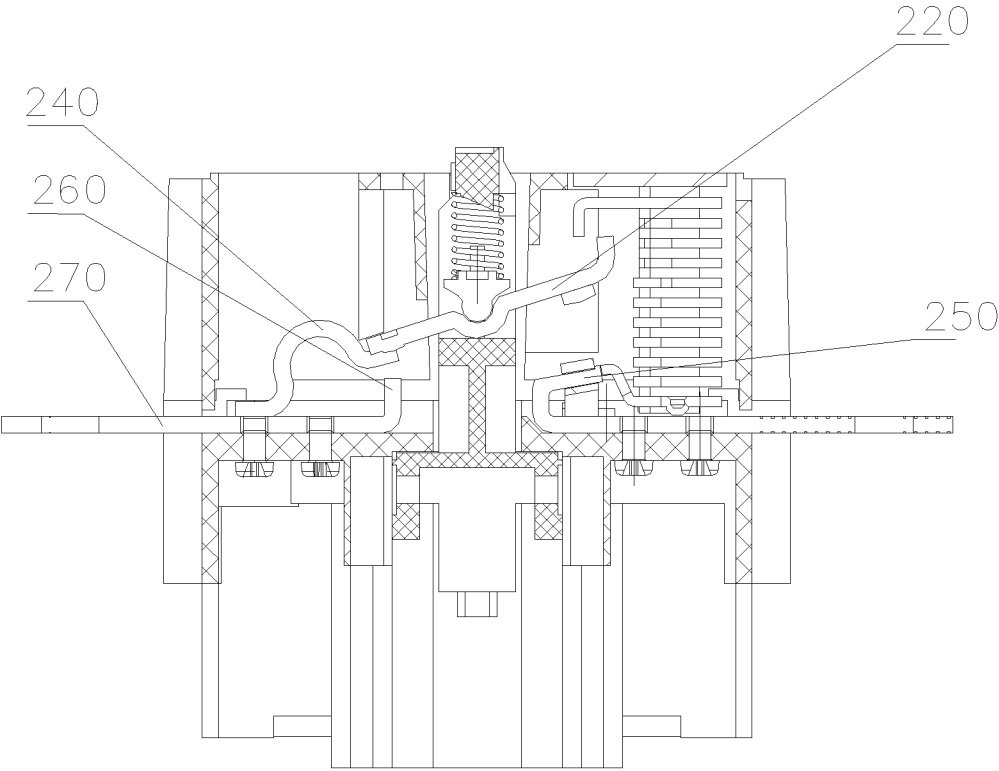


图2

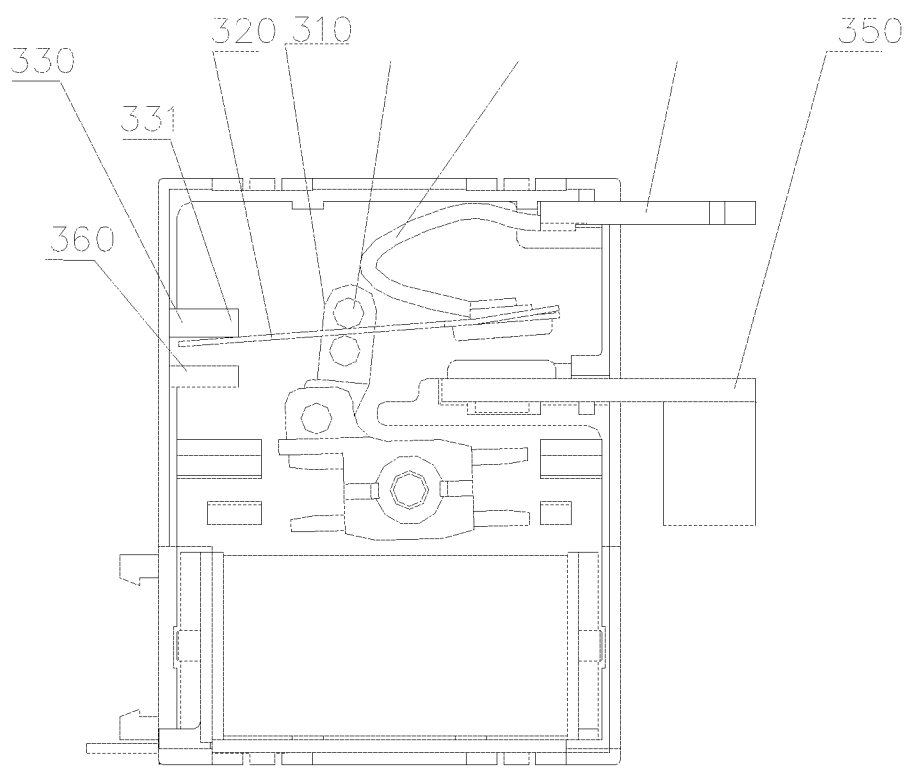


图3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/112943

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01H 1/24(2006.01)i; H01H 1/58(2006.01)i; H01H 50/54(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)

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI: 触点, 触点, 簧片, 弹簧, 限位, 阻止, 止挡, 平移, 直线, 转, 粘, 拉弧, 电弧, 消弧, 灭弧, 开距, contact?, spring, stop+, limit+, distance, gap, rotat+, arc, adhere

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109326463 A (SVRUI (TIANJIN) ELECTRICAL EQUIPMENT CO., LTD.) 12 February 2019 (2019-02-12) description, paragraphs [0035]-[0061], and figures 1-3	1-16
PX	CN 109216054 A (SVRUI (TIANJIN) ELECTRICAL EQUIPMENT CO., LTD.) 15 January 2019 (2019-01-15) description, paragraphs [0024]-[0057], and figures 1-3	1-16
E	CN 209747352 U (SVRUI (TIANJIN) ELECTRICAL EQUIPMENT CO., LTD.) 06 December 2019 (2019-12-06) description, paragraphs [0035]-[0061], and figures 1-3	1-16
E	CN 209747353 U (SVRUI (TIANJIN) ELECTRICAL EQUIPMENT CO., LTD.) 06 December 2019 (2019-12-06) description, paragraphs [0024]-[0057], and figures 1-3	1-16
A	CN 102610447 A (ZHENJIANG DIKE ELECTRICAL APPLIANCE TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 July 2012 (2012-07-25) description, paragraphs [0003]-[0023], and figures 1-5	1-16
A	CN 103000437 A (SIEMENS AG) 27 March 2013 (2013-03-27) entire document	1-16



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

25 December 2019

Date of mailing of the international search report

08 January 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
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/CN2019/112943

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	109326463	A	12 February 2019	None	
CN	109216054	A	15 January 2019	None	
CN	209747352	U	06 December 2019	None	
CN	209747353	U	06 December 2019	None	
CN	102610447	A	25 July 2012	None	
CN	103000437	A	27 March 2013	CN 103000437 B	23 September 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/112943

A. 主题的分类

H01H 1/24(2006.01)i; H01H 1/58(2006.01)i; H01H 50/54(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))

CNABS;CNTXT;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI; 触头, 触点, 簧片, 弹簧, 限位, 阻止, 止挡, 平移, 直线, 转, 粘, 拉弧, 电弧, 消弧, 灭弧, 开距, contact?, spring, stop+, limit+, distance, gap, rotat+, arc, adhere

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
PX	CN 109326463 A (首瑞天津电气设备有限公司) 2019年 2月 12日 (2019 - 02 - 12) 说明书第[0035]-[0061]段, 附图1-3	1-16
PX	CN 109216054 A (首瑞天津电气设备有限公司) 2019年 1月 15日 (2019 - 01 - 15) 说明书第[0024]-[0057]段, 附图1-3	1-16
E	CN 209747352 U (首瑞天津电气设备有限公司) 2019年 12月 6日 (2019 - 12 - 06) 说明书第[0035]-[0061]段, 附图1-3	1-16
E	CN 209747353 U (首瑞天津电气设备有限公司) 2019年 12月 6日 (2019 - 12 - 06) 说明书第[0024]-[0057]段, 附图1-3	1-16
A	CN 102610447 A (镇江的可电器科技有限公司) 2012年 7月 25日 (2012 - 07 - 25) 说明书第[0003]-[0023]段, 附图1-5	1-16
A	CN 103000437 A (西门子公司) 2013年 3月 27日 (2013 - 03 - 27) 全文	1-16

☐ 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

2019年 12月 25日

国际检索报告邮寄日期

2020年 1月 8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

授权官员

贾国渊

电话号码 (86-512) 88995703

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/112943

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	109326463	A	2019年 2月 12日	无	
CN	109216054	A	2019年 1月 15日	无	
CN	209747352	U	2019年 12月 6日	无	
CN	209747353	U	2019年 12月 6日	无	
CN	102610447	A	2012年 7月 25日	无	
CN	103000437	A	2013年 3月 27日	CN 103000437 B	2015年 9月 23日