

(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 6 月 29 日 (29.06.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/116146 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01H 71/02 (2006.01) **H01H 71/10** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/125618
- (22) 国际申请日: 2022 年 10 月 17 日 (17.10.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202111595208.9 2021 年 12 月 23 日 (23.12.2021) CN
- (71) 申请人: 上海正泰智能科技有限公司 (CHINT LOW VOLTAGE ELECTRICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市松江区思贤路 3255 号 51 号楼 107 室, Shanghai 201620 (CN)。

- (72) 发明人: 单小龙 (SHAN, Xiaolong); 中国上海市松江区思贤路 3255 号 51 号楼 107 室, Shanghai (CN)。葛伟骏 (GE, Weijun); 中国上海市松江区思贤路 3255 号 51 号楼 107 室, Shanghai (CN)。雷广 (LEI, Guang); 中国上海市松江区思贤路 3255 号 51 号楼 107 室, Shanghai (CN)。
- (74) 代理人: 北京卓言知识产权代理事务所 (普通合伙) (BEIJING JOYAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区西三环北路 72 号世纪经贸大厦 A 座 2607, Beijing 100048 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,

(54) Title: RESIDUAL CURRENT OPERATED CIRCUIT-BREAKER WITH WIDTH OF 18 MM

(54) 发明名称: 18mm宽度的剩余电流动作断路器

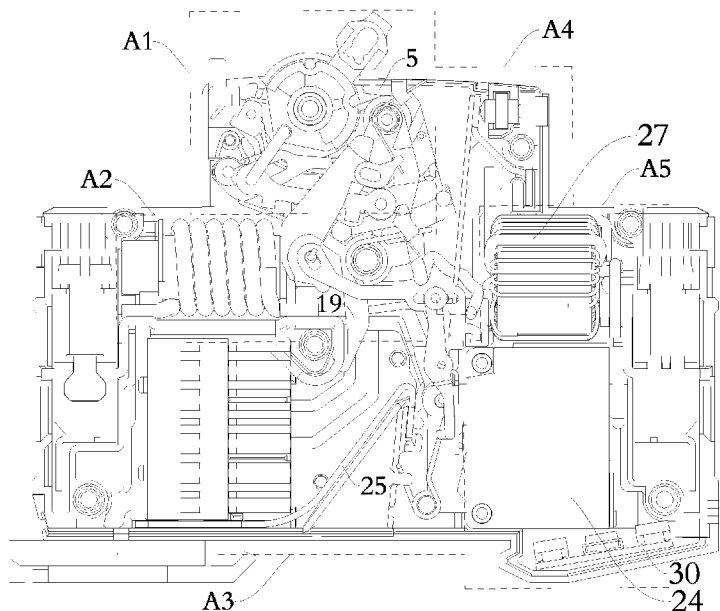


图 1

(57) Abstract: The present invention relates to the low-voltage electrical field, and specifically relates to a residual current operated circuit-breaker with a width of 18 mm. On a projection perpendicular to a widthwise direction of a circuit-breaker housing, the circuit-breaker housing comprises first to fifth regions. The residual current operated circuit-breaker further comprises an operation mechanism and a leakage testing mechanism, which are arranged in the first region; a short-circuit instantaneous tripping mechanism, an L-pole contact system, and an N-pole contact system, which are arranged in the second region; an arc extinguishing system, which



WO 2023/116146 A1

GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, CV, 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, ME, 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:

一 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

is arranged in the third region; an overload tripping mechanism, which comprises a bimetallic strip and is arranged in the fourth region; and a zero-sequence current transformer and a flux trip device, which are arranged in the fifth region. The L-pole contact system and the N-pole contact system are arranged side by side in the widthwise direction of the circuit-breaker housing. The zero-sequence current transformer and the flux trip device are arranged side by side in a lengthwise direction of the circuit-breaker housing and are respectively arranged opposite the second region and the third region. The residual current operated circuit-breaker has a rational internal layout and a compact structure.

(57) 摘要: 本发明涉及低压电气领域, 具体涉及一种18mm宽度的剩余电流动作断路器, 在垂直于断路器壳体的宽度方向的投影上, 断路器壳体包括第一至第五区域; 剩余电流动作断路器还包括设置在第一区域内的操作机构和漏电试验机构, 设置在第二区域内的短路瞬时脱扣机构、L极触头系统和N极触头系统, 设置在第三区域内的灭弧系统, 设置在第四区域内的包括双金属片的过载脱扣机构, 以及设置在第五区域内的零序电流互感器和磁通脱扣器; L极触头系统和N极触头系统沿断路器壳体的宽度方向并排设置; 零序电流互感器和磁通脱扣器沿断路器壳体的长度方向并排设置且分别与第二区域和第三区域相对设置; 所述剩余电流动作断路器, 其内部布局合理且结构紧凑。

18mm 宽度的剩余电流动作断路器

技术领域

5 本发明涉及低压电气领域，具体涉及一种剩余电流动作断路器。

背景技术

10 动作功能与电源电压无关的剩余电流断路器是利用剩余电流直接驱动磁通脱扣器动作，进而推动断路器脱扣机构脱扣以断开电路，产品结构中需要设置感应剩余电流的零序电流互感器和由剩余电流直接驱动的磁通脱扣器，这两个零部件占用了很大的空间，难以实现产品的小型化，现有的微型断路器通常为 18mm 一模数，具有零序电流互感器和磁通脱扣器的剩余电流动作断路器通常需要 27mm 的一个半模数或者 36mm 两个模数，不能安装在 18mm 模数的空间内。

发明内容

15 本发明的目的在于克服现有技术的缺陷，提供一种 18mm 宽度的剩余电流动作断路器，其内部布局合理且结构紧凑。

为实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

20 一种 18mm 宽度的剩余电流动作断路器，其包括断路器壳体，在垂直于断路器壳体的宽度方向的投影上，断路器壳体包括设置在其内的第一区域、第二区域、第三区域、第四区域和第五区域；所述 18mm 宽度的剩余电流动作断路器还包括设置在第一区域内的操作机构和漏电试验机构，设置在第二区域内的短路瞬时脱扣机构、L 极触头系统和 N 极触头系统，设置在第三区域内的灭弧系统，设置在第四区域内的包括双金属片的过载脱扣机构，以及设置在第五区域内的零序电流互感器和磁通脱扣器；所述 L 极触头系统和 N 极触头系统沿断路器壳体的宽度方向并排设置；所述零序电流互感器和磁通脱扣器沿断路器壳体的长度方向并排设置且分别与第二区域和第三区域相对设置。

30 优选的，所述第一区域、第二区域和第三区域沿断路器壳体的长度方向依次设置且位于断路器壳体的高度方向上的一端，第四区域和第五区域位于断路器壳体的高度方向上的另一端；所述第二区域和第三区域，与第五区域沿断路器壳体的高度方向并排设置；所述第一区域和第二区域，与第四区域沿断路器壳体的高度方向并排设置；所述第四区域的一部分位于第二区域和第五区域之间；所述零序电流互感器和磁通脱扣器分别与第二区域和第三区域相对设置。

35 优选的，所述第四区域为 L 形结构，其一端位于第二区域和第五区域之间，另一端与第五区域沿断路器壳体的长度方向并排设置。

40 优选的，所述操作机构包括分别转动设置在断路器壳体上的手柄、跳扣件、锁扣件和杠杆，以及第一连杆和第二连杆；所述第一连杆一端与手柄铰接，另一端与第二连杆一端铰接并滑动插置在跳扣件的跳扣件腰型孔中，第二连杆另一端与杠杆铰接，杠杆分别与 N 极触头系统的 N 极动触头

和 L 极触头系统的 L 极动触头驱动相连, 跳扣件和锁扣件搭扣配合, 锁扣件受短路瞬时脱扣机构、过载脱扣机构或磁通脱扣器的驱动而转动使其解除与跳扣件的搭扣配合, 使操作机构脱扣。

优选的, 所述剩余电流动作断路器还包括第一隔板, 短路瞬时脱扣机构、L 极触头系统和灭弧系统, 与 N 极触头系统分别位于第一隔板的两侧;

所述杠杆包括杠杆隔断, L 极动触头和 N 极动触头分别位于杠杆隔断两侧, 且杠杆隔断与第一隔板错位重叠, 第一隔板至少部分伸入 L 极动触头和 N 极动触头之间; 所述 L 极动触头、N 极动触头, 随杠杆一起运动时, 杠杆隔断与第一隔板始终保持至少部分重叠。

优选的, 所述短路瞬时脱扣机构直接与锁扣件驱动配合; 所述操作机构还包括传动杆, 传动杆一端与锁扣件铰接, 另一端分别与双金属片和磁通脱扣器驱动配合。

优选的, 所述锁扣件一端转动设置在断路器壳体上, 另一端设有受动面和敲击部, 受动面与短路瞬时脱扣机构驱动配合, 敲击部与 L 极触头系统的 L 极动触头驱动配合; 所述受动面受短路瞬时脱扣机构的打击使锁扣件转动时, 敲击部打击 L 极动触头, 使其与 L 极触头系统的 L 极静触头分断。

优选的, 所述漏电试验机构包括试验按钮以及依次串联在剩余电流动作断路器的 L 极电路和 N 极电路之间的开关扭簧和配合导电结构, 试验按钮、开关扭簧和配合导电结构均位于操作机构的手柄的一侧, 试验按钮与手柄沿断路器壳体的高度方向并排设置。

优选的, 所述开关扭簧两端分别为开关臂和连接臂, 开关臂与试验按钮驱动配合, 连接臂固定设置, 配合导电结构包括配合扭簧, 配合扭簧的两端分别为配合臂和固定臂, 配合臂与操作机构驱动配合, 固定臂固定设置; 所述短路瞬时脱扣机构为电磁脱扣器, 包括磁轭和线圈组件, 磁轭与 L 极触头系统电连接; 所述断路器在分闸状态下, 配合臂与磁轭断开; 所述断路器由分闸状态切换至合闸状态时, 操作机构驱动配合臂与磁轭导通; 所述开关臂与配合导电结构保持常开状态, 按压试验按钮使其驱动开关臂与配合导电结构接触导通。

优选的, 所述 18mm 宽度的剩余电流动作断路器还包括设置在第一区域内的防误操作装置, 防误操作装置包括能在第一位置和第二位置之间切换的限位结构; 所述剩余电流动作断路器的手柄位于分闸位置时, 手柄与限位结构限位配合将限位结构限位在第一位置, 限位结构阻挡漏电试验机构的试验按钮被按压至试验位置; 所述断路器在合闸状态下时, 外力按压试验按钮至试验位置, 限位结构动作至第二位置, 阻挡手柄转动至分闸位置。

优选的, 所述试验按钮被释放复位后, 限位结构受手柄驱动由第二位置复位至第一位置, 手柄转动至分闸位置。

优选的, 所述双金属片的两端分别为双金安装端和双金配合端, 双金安装端与第一区域相对, 双金配合端位于第二区域和第五区域之间且与操作机构驱动配合。

优选的, 所述过载脱扣机构还包括调节结构, 调节结构包括调节螺钉、调节螺母和绝缘调节钮, 调节螺母固定设置, 调节螺钉与调节螺母螺纹配合, 一端与双金属片配合, 另一端与绝缘调节钮配合且调节螺钉与绝缘调节钮同步转动。

优选的, 所述 18mm 宽度的剩余电流动作断路器还包括设置在第四区域

内的第二隔板和双金支撑件，双金安装端设置在双金支撑件上，双金支撑件固定在第二隔板和断路器壳体之间，调节螺母固定在第二隔板上，绝缘调节钮绕其自身轴线转动设置在第二隔板上。

5 优选的，所述第一隔板包括设置在其一侧的气道，气道成迷宫型气道，包括至少两个反向弯折通道，气道一端与 N 极触头系统相对配合，另一端设有至少一个排气口。

优选的，所述 18mm 宽度的剩余电流动作断路器还包括设置在第五区域内的线路板，线路板、磁通脱扣器和零序电流互感器沿断路器壳体的长度方向依次并排设置。

10 优选的，所述 18mm 宽度的剩余电流动作断路器还包括设置在第五区域内屏蔽罩和 L 极进电接线板，以及设置在第三区域内的 L 极引弧板。

优选的，所述 L 引弧板和 L 极出电接线板分别位于磁通脱扣器两侧，L 极引弧板通过第一导线与 L 极进电接线板电连接；所述屏蔽罩包括屏蔽罩顶板和屏蔽罩背板，屏蔽罩顶板位于零序电流互感器和磁通脱扣器之间，15 屏蔽罩背板位于第一导线和磁通脱扣器之间。

优选的，所述 18mm 宽度的剩余电流动作断路器还包括磁通脱扣器复位结构，磁通脱扣器复位结构包括分别转动设置在断路器壳体上的拨杆和推杆，以及复位弹簧。

20 优选的，所述磁通脱扣器动作时，磁通脱扣器的顶杆顶出以驱动推杆转动，推杆驱动操作机构脱扣；所述剩余电流动作断路器因磁通脱扣器动作而脱扣分闸后，复位弹簧驱动拨杆转动，同时拨杆驱动推杆向使顶杆复位的方向转动；所述剩余电流动作断路器合闸时，操作机构驱动拨杆转动使其与推杆分离。

25 本发明剩余电流动作断路器，优化了各组成部分的空间分布，使内部布局合理、紧凑，有利于产品的小型化，而且在有限的空间内（例如 18mm 宽度的空间）实现了动作功能与电源电压无关的剩余电流断路器功能。

此外，所述操作机构为凸轮-五连杆机构，整体结构紧凑，而且在不同状态下的整体零部件运动所占用空间小，有利于进一步节约断路器壳体的内部空间；而且所述跳扣件和锁扣件组成的脱扣机构与操作机构是分开独立的机构，在操作机构执行正常闭合或断开操作时，脱扣机构处于静止状态，从而确保了操作机构的整体可靠性。

附图说明

图 1 是本发明剩余电流动作断路器的投影结构示意图；

35 图 2 是本发明剩余电流动作断路器的爆炸结构示意图；

图 3a 是本发明处于合闸状态下的剩余电流动作断路器的部分结构示意图，示出了防误触装置以及漏电试验机构；

图 3b 是本发明剩余电流动作断路器脱扣分闸后的防误触装置的结构示意图，限位结构处于第二位置，手柄处于分闸位置与合闸位置之间；

40 图 4a 是本发明剩余电流动作断路器处于分闸状态时，过载脱扣机构、磁通脱扣器、磁通脱扣器复位结构与操作机构的配合结构示意图；

图 4b 是本发明剩余电流动作断路器处于合闸状态时，磁通脱扣器与磁通脱扣器复位结构的配合结构示意图；

图 5a 是本发明隔板与杠杆的配合结构示意图；

45 图 5b 是本发明隔板与杠杆的配合结构示意图，示出了 N 极触头系统

以及隔板的气道;

图 6 是本发明接触系统的结构示意图;

图 7 是本发明磁通脱扣器、屏蔽罩、线路板、零序电流互感器、L 极引弧板的结构示意图;

5 图 8 是本发明锁扣件的结构示意图。

具体实施方式

以下结合附图 1-8 给出的实施例,进一步说明本发明的剩余电流动作断路器的具体实施方式。本发明的剩余电流动作断路器不限于以下实施例的描述。

10 如图 1 所示,本发明 18mm 宽度的剩余电流动作断路器,其包括断路器壳体 1,在垂直于断路器壳体 1 的宽度方向的投影上,断路器壳体 1 包括设置在其内的第一区域 A1、第二区域 A2、第三区域 A3、第四区域 A4 和第五区域 A5;所述 18mm 宽度的剩余电流动作断路器还包括设置在第一区域 A1 内的操作机构 5 和漏电试验机构,设置在第二区域 A2 内的短路瞬时脱扣机构 3、L 极触头系统和 N 极触头系统,设置在第三区域 A3 内的灭弧系统 4,设置在第四区域 A4 内的包括双金属片 13 的过载脱扣机构,以及设置在第五区域 A5 内的零序电流互感器 27 和磁通脱扣器 24;所述 L 极触头系统和 N 极触头系统沿断路器壳体 1 的宽度方向并排设置;所述零序电流互感器 27 和磁通脱扣器 24 沿断路器壳体 1 的长度方向并排设置。进一步的,所述第一区域 A1、第二区域 A2 和第三区域 A3 沿断路器壳体 1 的长度方向依次设置且位于断路器壳体 1 的高度方向上的一端,第四区域 A4 和第五区域 A5 位于断路器壳体 1 的高度方向上的另一端;所述第二区域 A2 和第三区域 A3,与第五区域 A5 沿断路器壳体 1 的高度方向并排设置;所述第一区域 A1 和 20 第二区域 A2,与第四区域 A4 沿断路器壳体 1 的高度方向并排设置;所述第四区域 A4 的一部分位于第二区域 A2 和第五区域 A5 之间;所述零序电流互感器 27 和磁通脱扣器 24 分别与第二区域 A2 和第三区域 A3 相对设置。进一步的,所述第四区域 A4 为 L 形结构,其一端位于第二区域 A2 和第五区域 A5 之间,另一端与第五区域 A5 沿断路器壳体 1 的长度方向并排设置。

30 本发明 18mm 宽度的剩余电流动作断路器,优化了各组成部分的空间分布,使内部布局合理、紧凑,有利于产品的小型化,而且在有限的空间内(例如 18mm 后的空间)实现了动作功能与电源电压无关的剩余电流断路器功能。

35 图 1 的左右方向为断路器壳体 1 的高度方向,图 1 的纸面内外方向为断路器壳体 1 的宽度方向,图 1 的上下方向为断路器壳体 1 的长度方向。需要指出的,所述“高度方向”、“长度方向”和“宽度方向”,用于指明断路器壳体 1 的立体空间布置,以利于更好的理解剩余电流动作断路器的内部结构布局,并不对本发明剩余电流动作断路器的实际使用方向或方位造成限制。

40 具体的,如图 1 所示方向,本发明剩余电流动作断路器中,第一区域 A1、第二区域 A2 和第三区域 A3 由上而下依次设置且位于断路器壳体 1 的左端,第四区域 A4 和第五区域 A5 上下设置且位于断路器壳体 1 的右端;所述第一区域 A1 和第二区域 A2,与第四区域 A4 相对设置;所述第二区域 A2 和第三区域 A3,与第五区域 A5 相对设置;所述第四区域 A4 的一部分位于 45 第二区域 A2 和第五区域 A5 之间;所述零序电流互感器 27 和磁通脱扣器

24 上下并排设置在第五区域 A5 内；所述操作机构 5 和漏电试验机构设置在第一区域 A1，过载脱扣机构设置在第四区域 A4，短路瞬时脱扣机构 3 设置在第二区域 A2，灭弧系统 4 设置在第三区域 A3，所述短路瞬时脱扣机构 3 为电磁脱扣机构，与灭弧系统 4 上下并排设置（也即是短路瞬时脱扣机构 3 和灭弧系统 4 沿断路器的长度方向并排设置）；所述操作机构 5 部分会延伸到第二区域 A2，伸到短路瞬时脱扣机构 3 和过载脱扣机构之间，所述 L 极触头系统位于短路瞬时脱扣机构 3 和零序电流互感器 27 之间，当然 L 极触头系统和 N 极触头系统设有触点的部分会延伸到第三区域 A3 中与灭弧系统 4 配合。

所述断路器壳体 1 成近似凸字型结构，包括主体部分和凸起在主体部分上侧的凸起部分，所述第一区域 A1 和第四区域 A4 的大部分位于凸起部分，第四区域 A4 的过载脱扣机构的双金属片 13 一端延伸到第二区域 A2 和第五区域 A5 之间。第二区域 A2、第三区域 A3 和第五区域 A5 位于主体部分，主体部分的两侧分别设有一组接线端子，两组接线端子之间设有所述的短路瞬时脱扣机构 3、灭弧系统 4、零序电流互感器 27 和磁通脱扣器 24，短路瞬时脱扣机构 3 和零序电流互感器 27 沿断路器壳体 1 的高度方向间隔相对设置，L 极触头系统和 N 极触头系统位于短路瞬时脱扣机构 3 和零序电流互感器 27 之间，且部分操作机构延伸到短路瞬时脱扣机构 3 和零序电流互感器 27 之间，灭弧系统 4 和磁通脱扣器 24 沿断路器壳体 1 的高度方向间隔相对设置，且至少部分 L 极触头系统延伸到灭弧系统 4 和磁通脱扣器 24 之间。

如图 1 和 2 所示，所述操作机构 5 包括分别转动设置在断路器壳体 1 上的手柄 5-0、跳扣件 5-3、锁扣件 5-4 和杠杆 5-5，以及第一连杆 5-1 和第二连杆 5-2；所述第一连杆 5-1 一端与手柄 5-0 铰接，另一端与第二连杆 5-2 一端铰接且滑动插置在跳扣件 5-3 的跳扣件腰型孔内，第二连杆 5-2 另一端与杠杆 5-5 铰接，杠杆 5-5 分别与 N 极触头系统的 N 极动触头 38 和 L 极触头系统的 L 极动触头 19 驱动相连以同步驱动 N 极触头系统和 L 极触头系统闭合或断开，跳扣件 5-3 和锁扣件 5-4 搭扣配合，锁扣件 5-4 受短路瞬时脱扣机构 3、过载脱扣机构或磁通脱扣器 24 的驱动而转动使其解除与跳扣件 5-3 的搭扣配合，使操作机构脱扣。进一步的，所述锁扣件 5-4 和杠杆 5-6 同轴设置。所述操作机构为凸轮-五连杆机构，整体结构紧凑，而且在不同状态下的整体零部件运动所占用空间小，有利于进一步节约断路器壳体的内部空间；而且所述跳扣件和锁扣件组成的脱扣机构与操作机构是分开独立的机构，在操作机构执行正常闭合或断开操作时，脱扣机构处于静止状态，从而确保了操作机构的整体可靠性。进一步的，所述跳扣件 5-3 一端转动设置在断路器壳体 1 上，另一端与锁扣件 5-4 搭扣配合，跳扣件腰型孔位于跳扣件 5-3 中部；所述操作机构 5 处于合闸状态时，第一连杆 5-1 插置在跳扣件腰型孔内的一端对跳扣件 5-3 施加的力矩与锁扣件 5-4 对于跳扣件 5-3 施加的力矩大小相等且方向相反，而锁扣件 5-4 对跳扣件 5-3 施加作用力的力臂大于第一连杆 5-1 插置在跳扣件腰型孔内的一端对跳扣件 5-3 施加作用力的力臂，因此有利于降低操作机构的脱扣力，确保了磁通脱扣器 24 能可靠推动脱扣机构脱扣。

如图 1-2、4a、5a-5b 所示，本发明 18mm 宽度的剩余电流动作断路器还包括第一隔板 2，短路瞬时脱扣机构 3、L 极触头系统和灭弧系统 4，与 N 极触头系统分别位于第一隔板 2 两侧。

如图 1-2、4a、5a-5b 所示, 所述杠杆 5-5 包括杠杆隔断 5-50, L 极动触头 19 和 N 极动触头 38 分别位于杠杆隔断 5-50 两侧, 且杠杆隔断 5-50 与第一隔板 2 错位重叠, 第一隔板 2 至少部分伸入 L 极动触头 19 和 N 极动触头 38 之间; 所述 L 极动触头 19 和 N 极动触头 38, 随杠杆 5-5 一起运动时, 杠杆隔断 5-50 与第一隔板 2 始终保持至少部分重叠, 杠杆隔断 5-50 和第一隔板 2 配合, 提高了剩余电流动作断路器的 L 极电路和 N 极电路之间的绝缘间隙和爬电距离。进一步的, 所述杠杆隔断 5-50 为薄板特征。所述手柄 5-0、跳扣件 5-3、锁扣件 5-4 和杠杆 5-5, 以及第一连杆 5-1 和第二连杆 5-2 整体位于所述第一区域 A1 内, 锁扣件 5-4 部分延伸到第二区域 A2 内, 与短路瞬时脱扣机构 3、过载脱扣机构和磁通脱扣器 24 配合, 杠杆 5-5 部分延伸到第二区域 A2 装配 N 极触头系统的 N 极动触头 38 和 L 极触头系统的 L 极动触头 19。

如图 2 所示, 所述第一隔板 2 包括隔板主体和隔板扩展部, 隔板主体和杠杆隔断 5-50 错位重叠一侧的侧缘为主体侧缘, 隔板扩展部凸起设置在主体侧缘上且向杠杆 5-5 延伸, 隔板扩展部与杠杆隔断 5-50 重叠设置且伸入两个动触头之间; 所述杠杆 5-5 包括分别设置在其两侧且用于与动触头相连的两个杠杆轴 5-51, 两个杠杆轴 5-51 均位于隔板扩展部和主体侧缘围成的直角缺口内。

如图 8 所示, 所述锁扣件 5-4 一端转动设置在断路器壳体 1 上, 另一端设有受动面 61 和敲击部 62, 受动面 61 与短路瞬时脱扣机构 3 驱动配合, 敲击部 62 与 L 极动触头 19 驱动配合; 所述受动面 61 受短路瞬时脱扣机构 3 打击使锁扣件 5-4 转动时, 敲击部 62 打击 L 极动触头 19, 使其与 L 极触头系统的 L 极静触头 3-2 分断, 使 L 极动触头 19 和 L 极静触头 3-2 在操作机构脱扣复位前打开一定开距, 加速电弧移动, 从而提高对短路电流的限流能力。进一步的, 所述受动面 61 后的敲击部 62 分别位于锁扣件 5-4 的宽度方向的两侧。

如图 1-2 所示, 所述短路瞬时脱扣机构 3 直接与锁扣件 5-4 驱动配合; 所述操作机构还包括传动杆 5-7, 传动杆 5-7 一端与锁扣件 5-4 铰接, 另一端分别与双金属片 13 和磁通脱扣器 24 驱动配合。进一步的, 所述传动杆 5-7 设置在第二区域 A2 内, 沿断路器壳体 1 的高度方向延伸。

如图 1、3a-3b 所示, 所述漏电试验机构包括试验按钮 32 以及依次串联在剩余电流动作断路器的 L 极电路和 N 极电路之间的开关扭簧 34 和配合导电结构, 所述试验按钮 32、开关扭簧 34 和配合导电结构均位于操作机构 5 的手柄 5-0 的一侧, 试验按钮 32 与手柄 5-0 沿断路器壳体 1 的高度方向并排设置在断路器壳体 1 的一端。进一步的, 所述开关扭簧 34 包括开关臂和连接臂, 开关臂与试验按钮 32 驱动配合, 连接部固定设置, 配合导电结构包括配合扭簧 31, 配合扭簧 31 的两端分别为配合臂和固定臂, 配合臂与操作机构驱动配合, 固定部固定设置; 所述短路瞬时脱扣机构 3 为电磁脱扣器, 包括磁轭 3-0 和线圈组件 3-1, 磁轭 3-0 与 L 极触头系统电连接; 所述断路器在分闸状态下, 配合臂与磁轭 3-0 断开; 所述断路器由分闸状态切换至合闸状态时, 操作机构驱动配合臂与磁轭 3-0 导通; 所述开关臂与配合导电结构保持常开状态, 按压试验按钮 32 使其驱动开关臂与配合导电结构接触导通。

如图 2 和 6 所示, 所述磁轭 3-0 与 L 极触头系统的 L 极静触头 3-2 电连接, 磁轭 3-0 与 L 极静触头 3-2 优选为一体式结构。进一步的, 所述磁

轭 3-0 包括磁轭底板、第一磁轭臂和第二磁轭臂，第一磁轭臂和第二磁轭臂相对设置且分别与磁轭底板的两端折弯相连，第一磁轭臂与配合扭簧 31 的配合臂配合，L 极静触头 3-2 和第一磁轭臂与磁轭底板 70 的同一端相连且分别向磁轭底板 70 的两端折弯。

5 如图 1 和 3a 所示，所述开关扭簧 34 和配合扭簧 31 的轴线平行间隔设置，试验按钮 32 和手柄 5-0 并排间隔设置，试验按钮 32 的移动方向与开关扭簧 34 和配合扭簧 31 的轴向垂直。

如图 1 所示，所述配合导电结构包括配合扭簧轴，配合扭簧 31 套设在配合扭簧轴上；按压所述试验按钮 32 使其驱动开关扭簧 34 的开关臂与配合扭簧轴接触导通。

10 如图 3a 所示，所述操作机构 5 的第一连杆 5-1 的与第二连杆 5-2 相连的一端与配合扭簧 31 的配合臂驱动配合，在剩余电流动作断路器由分闸状态切换至合闸状态时，驱动配合臂与磁轭 3-0 接触电连。

15 如图 1-3a 所示，本发明剩余电流动作断路器还包括限流电阻 36，限流电阻 36 串联在开关扭簧 34 的连接臂和剩余电流动作断路器的 N 极接线端子之间，零序电流互感器 24 串联在磁轭 3-0 和剩余电流动作断路器的 L 极接线端子之间。进一步的，所述限流电阻 36 通过第二导线 37 与剩余电流动作断路器的 N 极接线端子电连。

20 如图 1、3a-3b 所示，本发明 18mm 宽度的剩余电流动作断路器还包括设置在第一区域 A1 内的防误操作装置，防误操作装置包括能在第一位置和第二位置之间切换的限位结构 33；所述剩余电流动作断路器的手柄 5-0 位于分闸位置时，手柄 5-0 与限位结构 33 限位配合将其限位在第一位置，限位结构 33 阻挡试验按钮 32 被按压至试验位置；所述剩余电流动作断路器在合闸状态下且手柄 5-0 位于合闸位置，外力按压试验按钮 32 至试验位置时剩余电流动作断路器脱扣，通过试验按钮 32 驱动限位结构 33 由第一位置动作至第二位置，然后手柄 5-0 由合闸位置向分闸位置转动的过程中被限位结构 33 限位，阻挡手柄 5-0 转动至分闸位置，使手柄 5-0 保持在位于合闸位置和分闸位置之间的中间临停位置。进一步的，所述试验按钮 32 被释放并由试验位置复位后，限位结构 33 由第二位置复位至第一位置，手柄 5-0 转动至分闸位置。进一步的，所述试验按钮 32 被释放并由试验位置复位后，限位结构 33 受手柄 5-0 驱动由第二位置复位至第一位置。

所述防误操作装置可避免用户在进行漏电试验而按压试验按钮时，手被操作机构的手柄撞击伤害的情况发生，防止操作者因受手柄撞击而产生的恐惧心理，而惧怕操作试验按钮的情况发生。

35 如图 1、3a-3b 所示，所述限位结构 33 转动设置，限位结构 33 转动以在第一位置和第二位置之间切换。

结合图 1、3a-3b 所示，所述试验按钮 32 被释放并由试验位置复位时，同时手柄 5-0 向分闸位置转动并驱动限位机构 33 由第二位置复位至第一位置。

40 如图 1、3a-3b 所示，所述限位结构 33 位于试验按钮 32 和手柄 5-0 之间。

如图 3b 所示，所述限位结构 33 转动设置，其包括第一凸台 33-0 和第二凸台 33-1。结合图 1、3a-3b 所示，所述手柄 5-0 位于分闸位置时，手柄 5-0 与第二凸台 33-1 限位配合将限位结构 33 限位在第一位置，第一凸台 33-0 与试验按钮 32 配合以阻挡试验按钮 32 移动至试验位置；所述试验按

钮 32 位于试验位置时, 试验按钮 32 与第一凸台 33-0 限位配合将限位结构 33 限位在第二位置时, 第二凸台 33-1 与手柄 5-0 限位配合以阻挡手柄 5-0 转动至分闸位置。

如图 3b 所示, 所述手柄 5-0 包括手柄操作部和手柄安装部, 手柄操作部一端凸出在断路器壳体 1 外部供操作, 另一端与手柄安装部相连, 手柄安装部转动设置在断路器壳体 1 上, 手柄安装部与第二凸台 33-1 配合。进一步的, 所述手柄安装部包括周向侧壁 5-01 和限位台 5-02; 所述手柄 5-0 位于分闸位置时, 周向侧壁 5-01 与第二凸台 33-1 限位配合; 所述试验按钮 32 位于试验位置且限位结构 33 位于第二位置时, 第二凸台 33-1 与限位台 33 限位配合。

如图 1 所示, 所述双金属片 13 的两端分别为双金安装端和双金配合端, 双金安装端与第一区域 A1 相对, 双金配合端位于第二区域 A2 和第五区域 A5 之间且与操作机构 5 驱动配合。进一步的, 所述双金配合端通过传动杆 5-7 与操作机构 5 的锁扣件 5-4 驱动配合。

如图 1-2 所示, 本发明 18mm 宽度的剩余电流动作断路器还包括设置在第四区域 A4 内的第二隔板 15 和双金支撑件 14, 双金属片 13 的双金安装端设置在双金支撑件 14 上, 双金支撑件 14 固定在第二隔板 15 和断路器壳体 1 之间且分别与第二隔板 15 和断路器壳体 1 限位配合, 调节螺母 16-1 固定在第二隔板 15 上, 绝缘调节钮 17 绕自身轴线转动设置在第二隔板 15 上。进一步的, 结合图 1 和 3a 所示, 所述限流电阻 36 设置在第二隔板 15 一侧, 双金属片 13、双金支撑件 14 和调节结构设置在第二隔板 15 另一侧。

如图 1 所示, 所述过载脱扣机构还包括调节结构, 调节结构包括调节螺钉 16-0、调节螺母 16-1 和绝缘调节钮 17, 调节螺母 16-1 固定设置, 调节螺钉 16-0 与调节螺母 16-1 螺纹配合, 一端与双金属片 13 配合, 另一端与绝缘调节钮 17 配合且调节螺钉 16-0 与绝缘调节钮 17 同步转动, 绝缘调节钮 17 提高了调节螺钉 16-0 与剩余电流动作断路器外部的绝缘间隙和爬电距离, 提高安全性。进一步的, 如图 2 所示, 所述绝缘调节钮 17 包括依次相连的调节钮凸台、调节钮安装部和调节钮操作部, 调节螺钉 16-0 设有与调节钮凸台插接配合的螺钉插孔, 调节钮安装部的外径大于调节钮凸台和调节钮操作部的外径, 调节钮安装部转动设置在第二隔板 15 上。进一步的, 所述调节钮凸台为多边形凸台, 螺钉插孔为多边形孔。

如图 5b 所示, 所述第一隔板 2 还包括设置在其一侧的气道 2-20, 气道 2-20 成迷宫型气道, 包括至少两个反向弯折通道, 气道 2-20 一端与 N 极触头系统相对配合, 另一端设有至少一个排气口; 所述气道 2-20 避免喷弧距离过大。进一步的, 所述气道 2-20 设有两个排气口, 分别为第一排气口 2-10 和第二排气孔 2-13。进一步的, 所述第一排气孔 2-10 和第二排气口 2-13 分别朝向相互垂直的两个方向。

如图 5b 所示, 本发明剩余电流动作断路器还包括 N 极引弧板 39, N 极引弧板 39 与 N 极触头系统的 N 极静触头 20 相对设置, N 极动触头 38 位于 N 引弧板 39 和 N 极静触头 20 之间, N 极引弧板 39 与 N 极静触头 20 之间的空间与气道 2-20 的入口端相对设置。

如图 1 和 7 所示, 本发明剩余电流动作断路器还包括设置在第五区域 A5 内的线路板 30, 线路板 30、磁通脱扣器 24 和零序电流互感器 27 沿断路器壳体 1 的长度方向依次并排设置。

结合图 1 和 7 所示, 本发明剩余电流动作断路器还包括设置在第五区

域A5内的屏蔽罩26和L极进电接线板29,以及设置在第三区域A3内的L极引弧板25;所述L极引弧板25和L极进电接线板29分别位于磁通脱扣器24两侧,L极引弧板25通过第一导线28与L极进电接线板29电连接;所述屏蔽罩26包括屏蔽罩顶板和屏蔽罩背板,屏蔽罩顶板位于零序电流互感器27和磁通脱扣器24之间,屏蔽罩背板位于第一导线28和磁通脱扣器24之间;所述屏蔽罩26能有效屏蔽短路电流产生的强磁场的影响,避免磁通脱扣器24的磁钢退磁。进一步的,如图7所示,所述L极进电接线板29设有凹槽特征,零序电流互感器27的线圈的一端与L极进电接线板29的凹槽配合,确保二者锡焊的可靠性。

如图1-2、4a-4b所示,本发明18mm宽度的剩余电流动作断路器还包括磁通脱扣器复位结构,磁通脱扣器复位结构包括分别转动设置在断路器壳体1上的拨杆21和推杆22,以及复位弹簧23;所述磁通脱扣器24动作时,磁通脱扣器24的顶杆顶出以驱动推杆22转动,推杆22驱动操作机构5脱扣;所述剩余电流动作断路器因磁通脱扣器24动作而脱扣分闸后,复位弹簧23驱动拨杆21转动,同时拨杆21驱动推杆22向使顶杆复位的方向转动;所述剩余电流动作断路器合闸时,操作机构5驱动拨杆21转动使其与推杆22分离。进一步的,所述磁通脱扣器4动作时,推杆22驱动操作机构5的锁扣件5-4转动使其解除与跳扣件5-3的搭扣配合,使操作机构5脱扣。进一步的,所述磁通脱扣器4动作时,推杆22通过传动杆5-7驱动锁扣件5-4转动。进一步的,如图1所示,所述磁通脱扣器复位结构设置在灭弧系统4和磁通脱扣器24之间。

如图1-2、4a-4b所示,所述推杆22中部转动设置在断路器壳体1上,一端与传动杆8a配合,另一端分别与拨杆21和磁通脱扣器24配合。

如图1-2、4a-4b所示,所述磁通脱扣器复位结构还包括拉杆18,拉杆1滑动设置在断路器壳体1上,操作机构5的杠杆5-6通过拉杆18与拨杆21驱动配合。进一步的,所述杠杆5-6的杠杆轴5-51通过拉杆18与拨杆21驱动配合。进一步的,所述拨杆21一端转动设置在断路器壳体1上,中部与拉杆1配合,另一端与推杆3驱动配合。

以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

权 利 要 求 书

1. 一种 18mm 宽度的剩余电流动作断路器, 其特征在于: 其包括断路器壳体(1), 在垂直于断路器壳体(1)的宽度方向的投影上, 断路器壳体(1)包括设置在其内的第一区域(A1)、第二区域(A2)、第三区域(A3)、第四区域(A4)和第五区域(A5); 所述 18mm 宽度的剩余电流动作断路器还包括设置在第一区域(A1)内的操作机构(5)和漏电试验机构, 设置在第二区域(A2)内的短路瞬时脱扣机构(3)、L极触头系统和N极触头系统, 设置在第三区域(A3)内的灭弧系统(4), 设置在第四区域(A4)内的包括双金属片(13)的过载脱扣机构, 以及设置在第五区域(A5)内的零序电流互感器(27)和磁通脱扣器(24); 所述L极触头系统和N极触头系统沿断路器壳体(1)的宽度方向并排设置; 所述零序电流互感器(27)和磁通脱扣器(24)沿断路器壳体(1)的长度方向并排设置且分别与第二区域(A2)和第三区域(A3)相对设置。

2. 根据权利要求1所述的 18mm 宽度的剩余电流动作断路器, 其特征在于: 所述第一区域(A1)、第二区域(A2)和第三区域(A3)沿断路器壳体(1)的长度方向依次设置且位于断路器壳体(1)的高度方向上的一端, 第四区域(A4)和第五区域(A5)位于断路器壳体(1)的高度方向上的另一端; 所述第二区域(A2)和第三区域(A3), 与第五区域(A5)沿断路器壳体(1)的高度方向并排设置; 所述第一区域(A1)和第二区域(A2), 与第四区域(A4)沿断路器壳体(1)的高度方向并排设置; 所述第四区域(A4)的一部分位于第二区域(A2)和第五区域(A5)之间; 所述零序电流互感器(27)和磁通脱扣器(24)分别与第二区域(A2)和第三区域(A3)相对设置。

3. 根据权利要求2所述的 18mm 宽度的剩余电流动作断路器, 其特征在于: 所述第四区域(A4)为 L 形结构, 其一端位于第二区域(A2)和第五区域(A5)之间, 另一端与第五区域(A5)沿断路器壳体(1)的长度方向并排设置。

4. 根据权利要求1-3任意一项所述的 18mm 宽度的剩余电流动作断路器, 其特征在于: 所述操作机构(5)包括分别转动设置在断路器壳体(1)上的手柄(5-0)、跳扣件(5-3)、锁扣件(5-4)和杠杆(5-5), 以及第一连杆(5-1)和第二连杆(5-2); 所述第一连杆(5-1)一端与手柄(5-0)铰接, 另一端与第二连杆(5-2)一端铰接并滑动插置在跳扣件(5-3)的跳扣件腰型孔中, 第二连杆(5-2)另一端与杠杆(5-5)铰接, 杠杆(5-5)分别与N极触头系统的N极动触头(38)和L极触头系统的L极动触头(19)驱动相连, 跳扣件(5-3)和锁扣件(5-4)搭扣配合, 锁扣件(5-4)受短路瞬时脱扣机构(3)、过载脱扣机构或磁通脱扣器(24)的驱动而转动使其解除与跳扣件(5-3)的搭扣配合, 使操作机构脱扣。

5. 根据权利要求4所述的 18mm 宽度的剩余电流动作断路器, 其特征在于: 所述剩余电流动作断路器还包括第一隔板(2), 短路瞬时脱扣机构(3)、L极触头系统和灭弧系统(4), 与N极触头系统分别位于第一隔板(2)的两侧;

所述杠杆(5-5)包括杠杆隔断(5-50), L极动触头(19)和N极动触头(38)分别位于杠杆隔断(5-50)两侧, 且杠杆隔断(5-50)与第一隔板(2)错位重叠, 第一隔板(2)至少部分伸入L极动触头(19)和N极动触头(38)之间; 所述L极动触头(19)、N极动触头(38), 随杠杆(5-5)一起运动时, 杠杆隔断(5-50)与第一隔板(2)始终保持至少部分重叠。

6. 根据权利要求4所述的 18mm 宽度的剩余电流动作断路器, 其特征在

于：所述短路瞬时脱扣机构（3）直接与锁扣件（5-4）驱动配合；所述操作机构还包括传动杆（5-7），传动杆（5-7）一端与锁扣件（5-4）铰接，另一端分别与双金属片（13）和磁通脱扣器（24）驱动配合。

7. 根据权利要求4所述的18mm宽度的剩余电流动作断路器，其特征在于：所述锁扣件（5-4）一端转动设置在断路器壳体（1）上，另一端设有受动面（61）和敲击部（62），受动面（61）与短路瞬时脱扣机构（3）驱动配合，敲击部（62）与L极触头系统的L极动触头（19）驱动配合；所述受动面（61）受短路瞬时脱扣机构（3）的打击使锁扣件（5-4）转动时，敲击部（62）打击L极动触头（19），使其与L极触头系统的L极静触头（3-2）分断。

8. 根据权利要求1-3任意一项所述的18mm宽度的剩余电流动作断路器，其特征在于：所述漏电试验机构包括试验按钮（32）以及依次串联在剩余电流动作断路器的L极电路和N极电路之间的开关扭簧（34）和配合导电结构，试验按钮（32）、开关扭簧（34）和配合导电结构均位于操作机构（5）的手柄（5-0）的一侧，试验按钮（32）与手柄（5-0）沿断路器壳体（1）的高度方向并排设置；

所述开关扭簧（34）两端分别为开关臂和连接臂，开关臂与试验按钮（32）驱动配合，连接臂固定设置，配合导电结构包括配合扭簧（31），配合扭簧（31）的两端分别为配合臂和固定臂，配合臂与操作机构驱动配合，固定臂固定设置；所述短路瞬时脱扣机构（3）为电磁脱扣器，包括磁轭（3-0）和线圈组件（3-1），磁轭（3-0）与L极触头系统电连接；所述断路器在分闸状态下，配合臂与磁轭（3-0）断开；所述断路器由分闸状态切换至合闸状态时，操作机构驱动配合臂与磁轭（3-0）导通；所述开关臂与配合导电结构保持常开状态，按压试验按钮（32）使其驱动开关臂与配合导电结构接触导通。

9. 根据权利要求1-3任意一项所述的18mm宽度的剩余电流动作断路器，其特征在于：所述18mm宽度的剩余电流动作断路器还包括设置在第一区域（A1）内的防误操作装置，防误操作装置包括能在第一位置和第二位置之间切换的限位结构（33）；所述剩余电流动作断路器的手柄（5-0）位于分闸位置时，手柄（5-0）与限位结构（33）限位配合将限位结构（33）限位在第一位置，限位结构（33）阻挡漏电试验机构的试验按钮（32）被按压至试验位置；所述断路器在合闸状态下时，外力按压试验按钮（32）至试验位置，限位结构（33）动作至第二位置，阻挡手柄（5-0）转动至分闸位置；

所述试验按钮（32）被释放复位后，限位结构（33）受手柄（5-0）驱动由第二位置复位至第一位置，手柄（5-0）转动至分闸位置。

10. 根据权利要求1-3任意一项所述的18mm宽度的剩余电流动作断路器，其特征在于：所述双金属片（13）的两端分别为双金安装端和双金配合端，双金安装端与第一区域（A1）相对，双金配合端位于第二区域（A2）和第五区域（A5）之间且与操作机构（5）驱动配合。

11. 根据权利要求10所述的18mm宽度的剩余电流动作断路器，其特征在于：所述过载脱扣机构还包括调节结构，调节结构包括调节螺钉（16-0）、调节螺母（16-1）和绝缘调节钮（17），调节螺母（16-1）固定设置，调节螺钉（16-0）与调节螺母（16-1）螺纹配合，一端与双金属片（13）配合，另一端与绝缘调节钮（17）配合且调节螺钉（16-0）与绝缘调节钮（17）同步转动；

所述18mm宽度的剩余电流动作断路器还包括设置在第四区域（A4）内的第二隔板（15）和双金支撑件（14），双金安装端设置在双金支撑件（14）

上, 双金支撑件(14)固定在第二隔板(15)和断路器壳体(1)之间, 调节螺母(16-1)固定在第二隔板(15)上, 绝缘调节钮(17)绕其自身轴线转动设置在第二隔板(15)上。

12. 根据权利要求 1-3 任意一项所述的 18mm 宽度的剩余电流动作断路器, 其特征在于: 所述剩余电流动作断路器还包括第一隔板(2), 第一隔板(2)包括设置在其一侧的气道(2-20), 气道(2-20)成迷宫型气道, 包括至少两个反向弯折通道, 气道(2-20)一端与 N 极触头系统相对配合, 另一端设有至少一个排气口。

13. 根据权利要求 1-3 任意一项所述的 18mm 宽度的剩余电流动作断路器, 其特征在于: 所述 18mm 宽度的剩余电流动作断路器还包括设置在第五区域(A5)内的线路板(30), 线路板(30)、磁通脱扣器(24)和零序电流互感器(27)沿断路器壳体(1)的长度方向依次并排设置。

14. 根据权利要求 1-3 任意一项所述的 18mm 宽度的剩余电流动作断路器, 其特征在于: 所述 18mm 宽度的剩余电流动作断路器还包括设置在第五区域(A5)内屏蔽罩(26)和 L 极进电接线板(29), 以及设置在第三区域(A3)内的 L 极引弧板(25);

所述 L 引弧板(25)和 L 极进电接线板(29)分别位于磁通脱扣器(24)两侧, L 极引弧板(25)通过第一导线(28)与 L 极进电接线板(29)电连接; 所述屏蔽罩(26)包括屏蔽罩顶板和屏蔽罩背板, 屏蔽罩顶板位于零序电流互感器(27)和磁通脱扣器(24)之间, 屏蔽罩背板位于第一导线(28)和磁通脱扣器(24)之间。

15. 根据权利要求 1-3 任意一项所述的 18mm 宽度的剩余电流动作断路器, 其特征在于: 所述 18mm 宽度的剩余电流动作断路器还包括磁通脱扣器复位结构, 磁通脱扣器复位结构包括分别转动设置在断路器壳体(1)上的拨杆(21)和推杆(22), 以及复位弹簧(23);

所述磁通脱扣器(24)动作时, 磁通脱扣器(24)的顶杆顶出以驱动推杆(22)转动, 推杆(22)驱动操作机构(5)脱扣; 所述剩余电流动作断路器因磁通脱扣器(24)动作而脱扣分闸后, 复位弹簧(23)驱动拨杆(21)转动, 同时拨杆(21)驱动推杆(22)向使顶杆复位的方向转动; 所述剩余电流动作断路器合闸时, 操作机构(5)驱动拨杆(21)转动使其与推杆(22)分离。

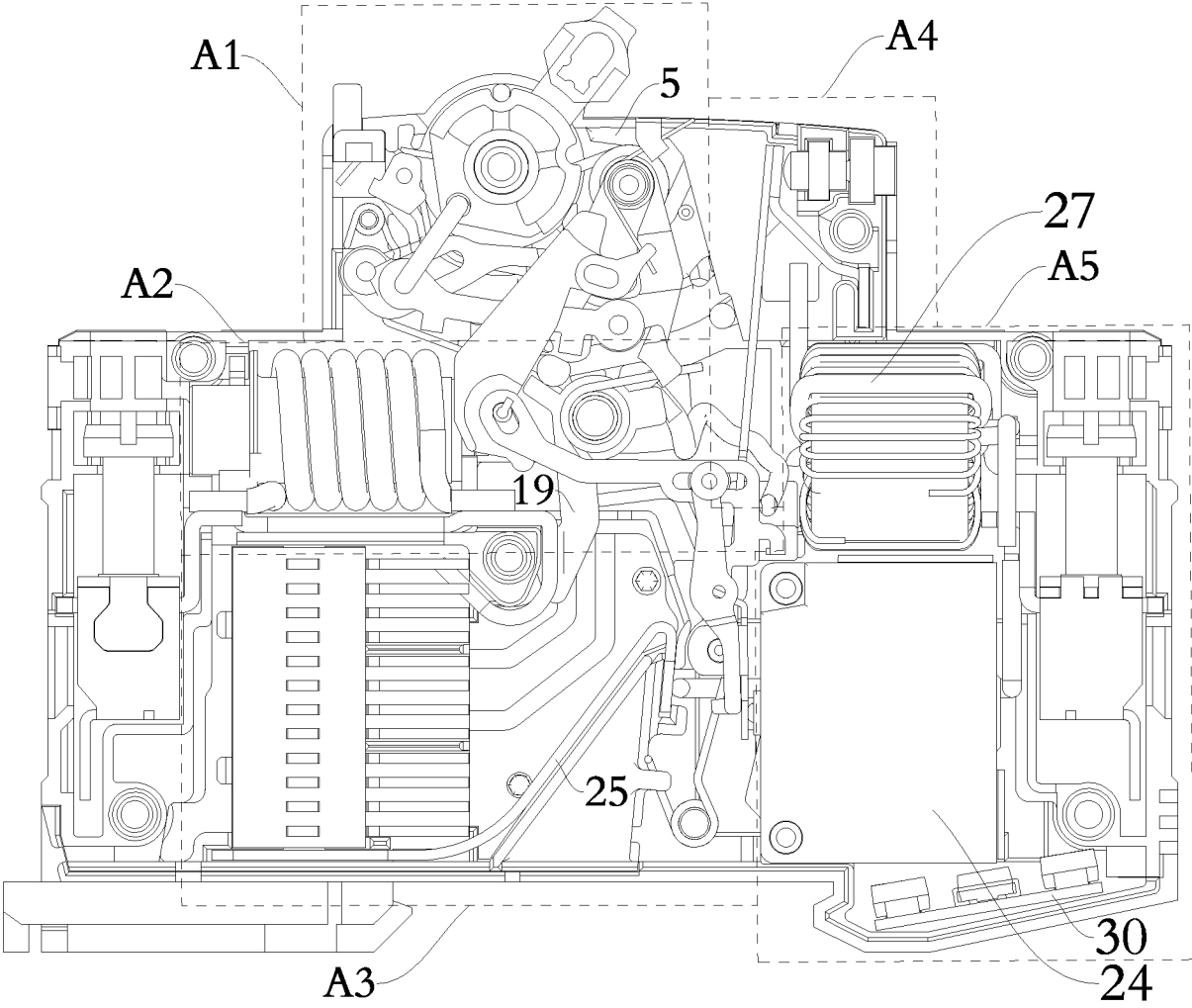


图 1

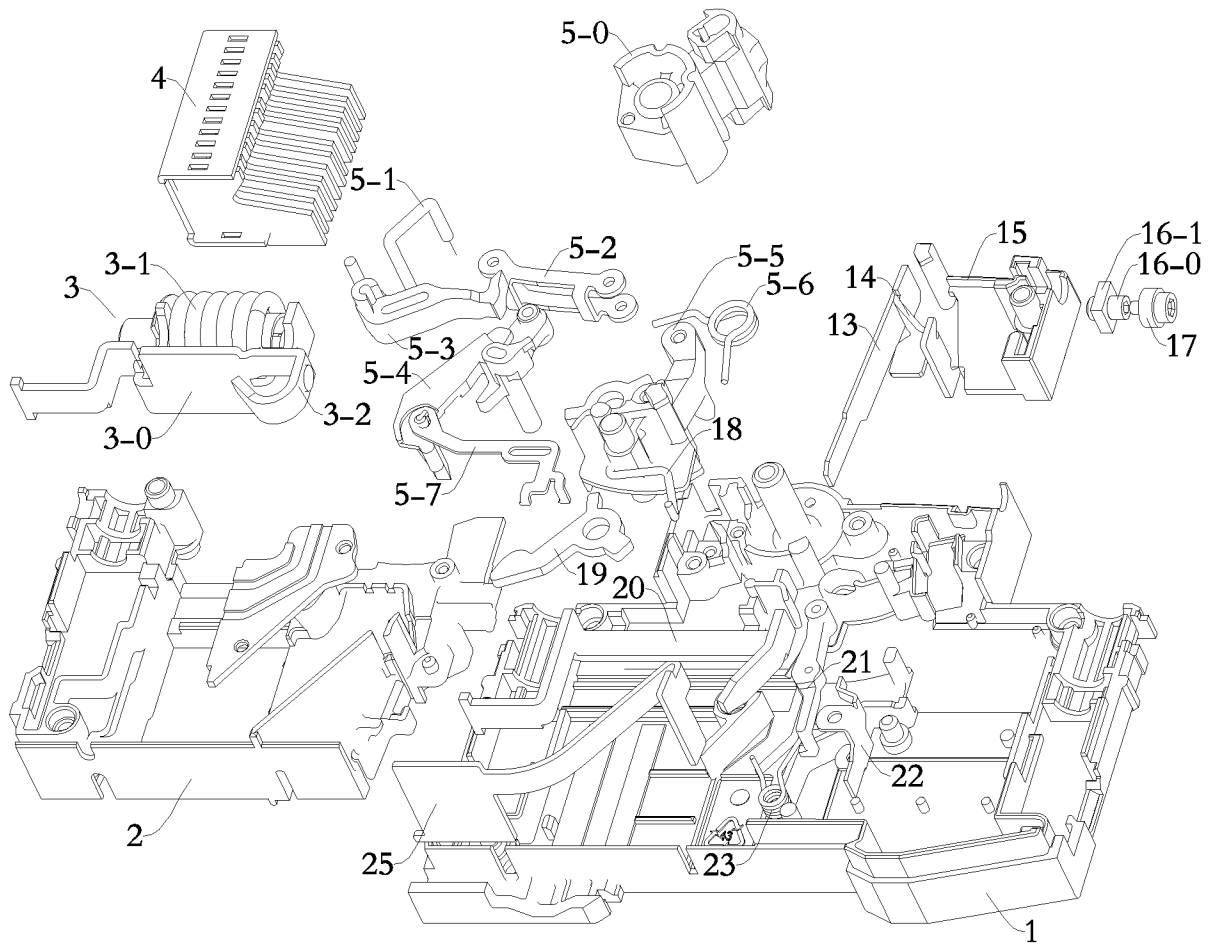


图 2

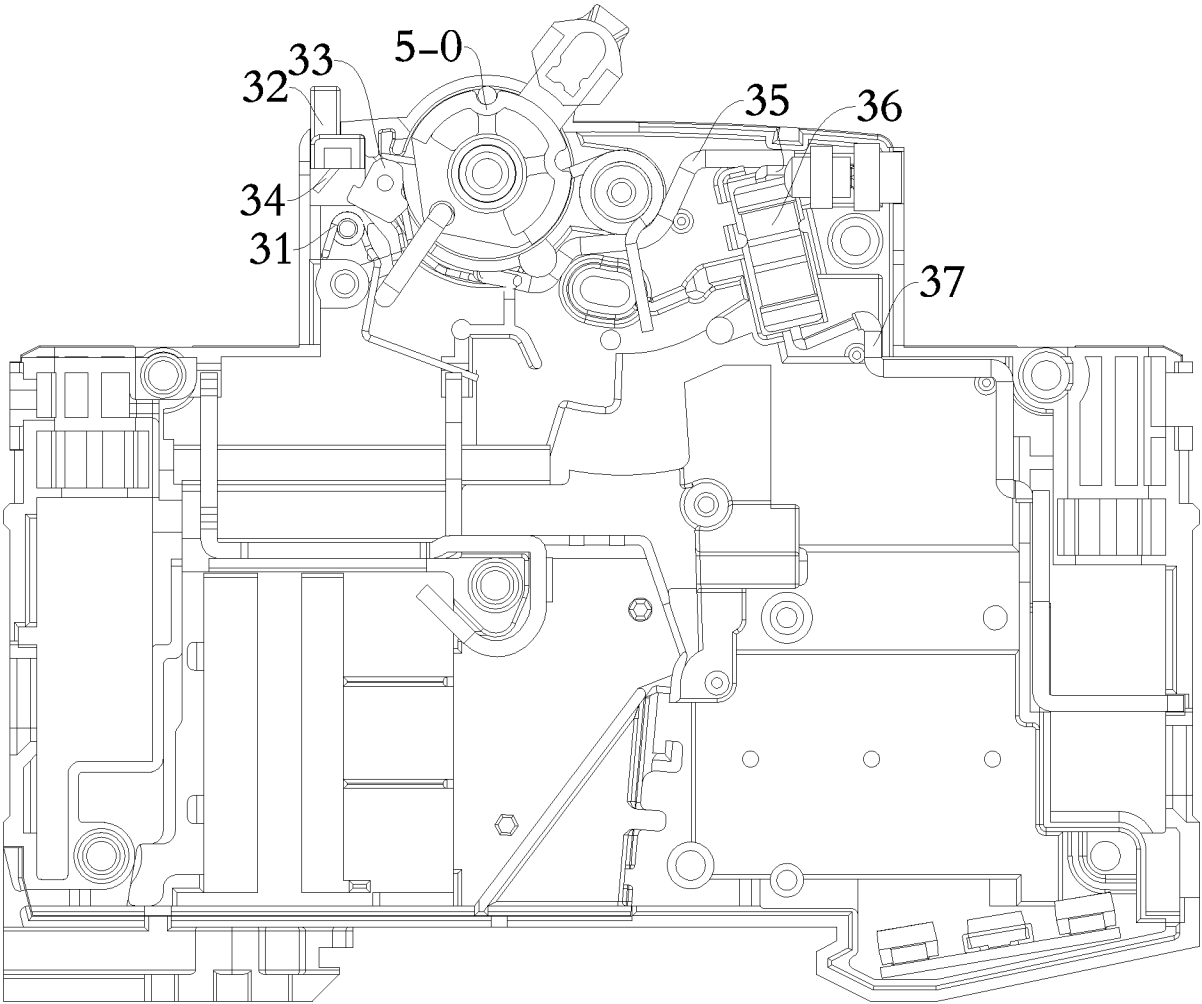


图 3a

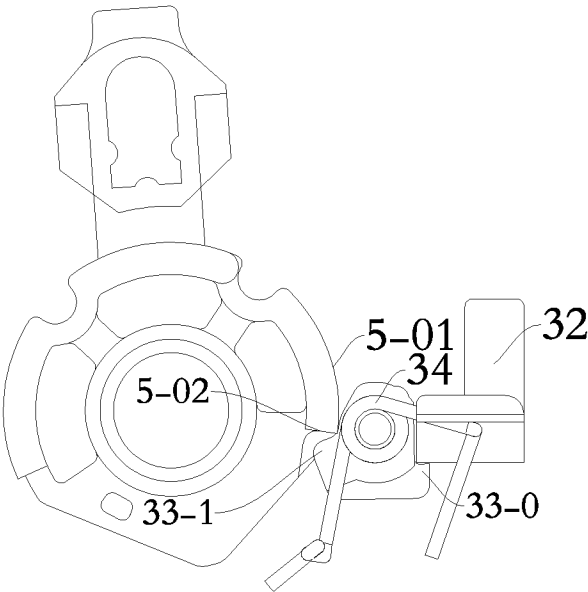


图 3b

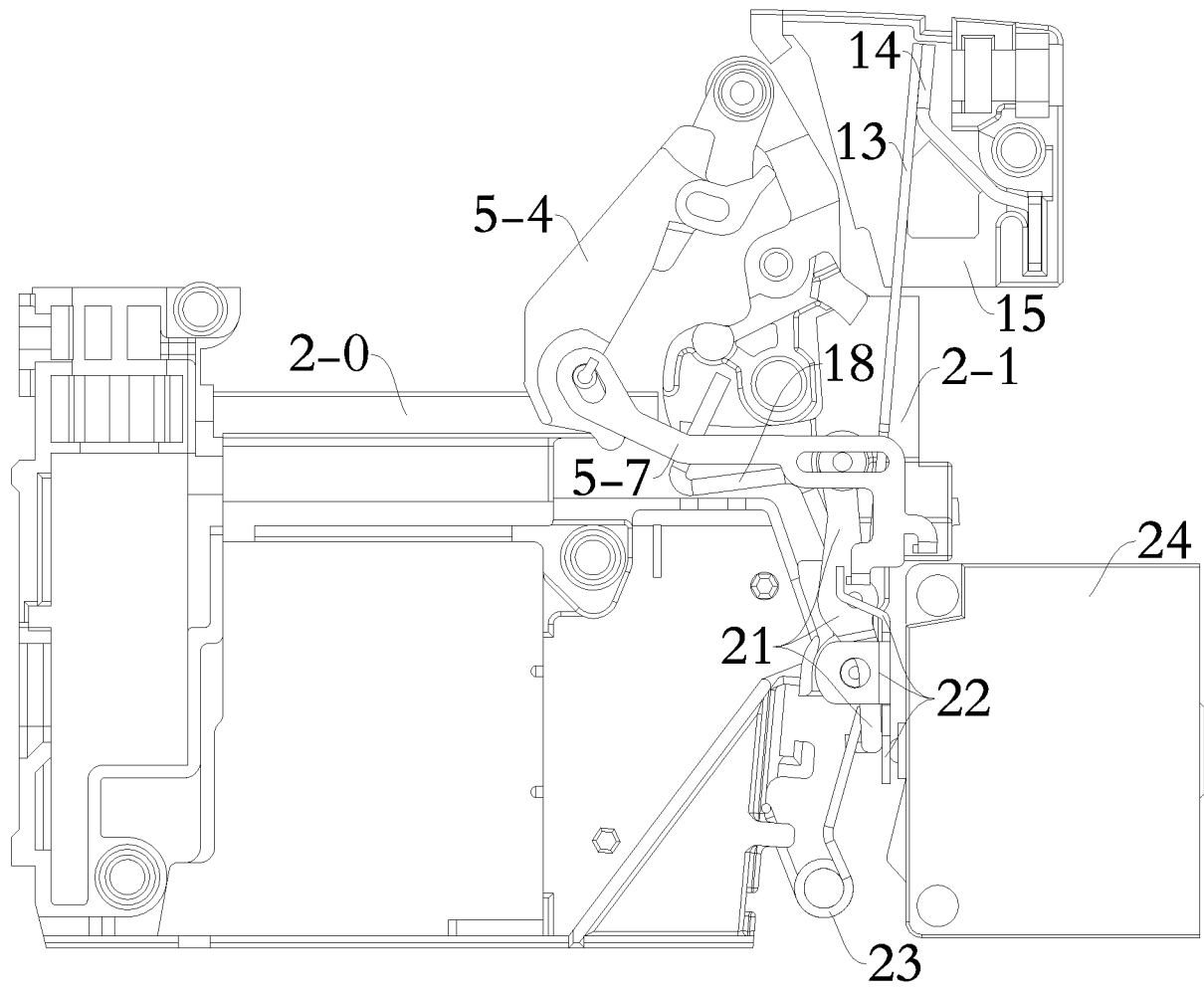


图 4a

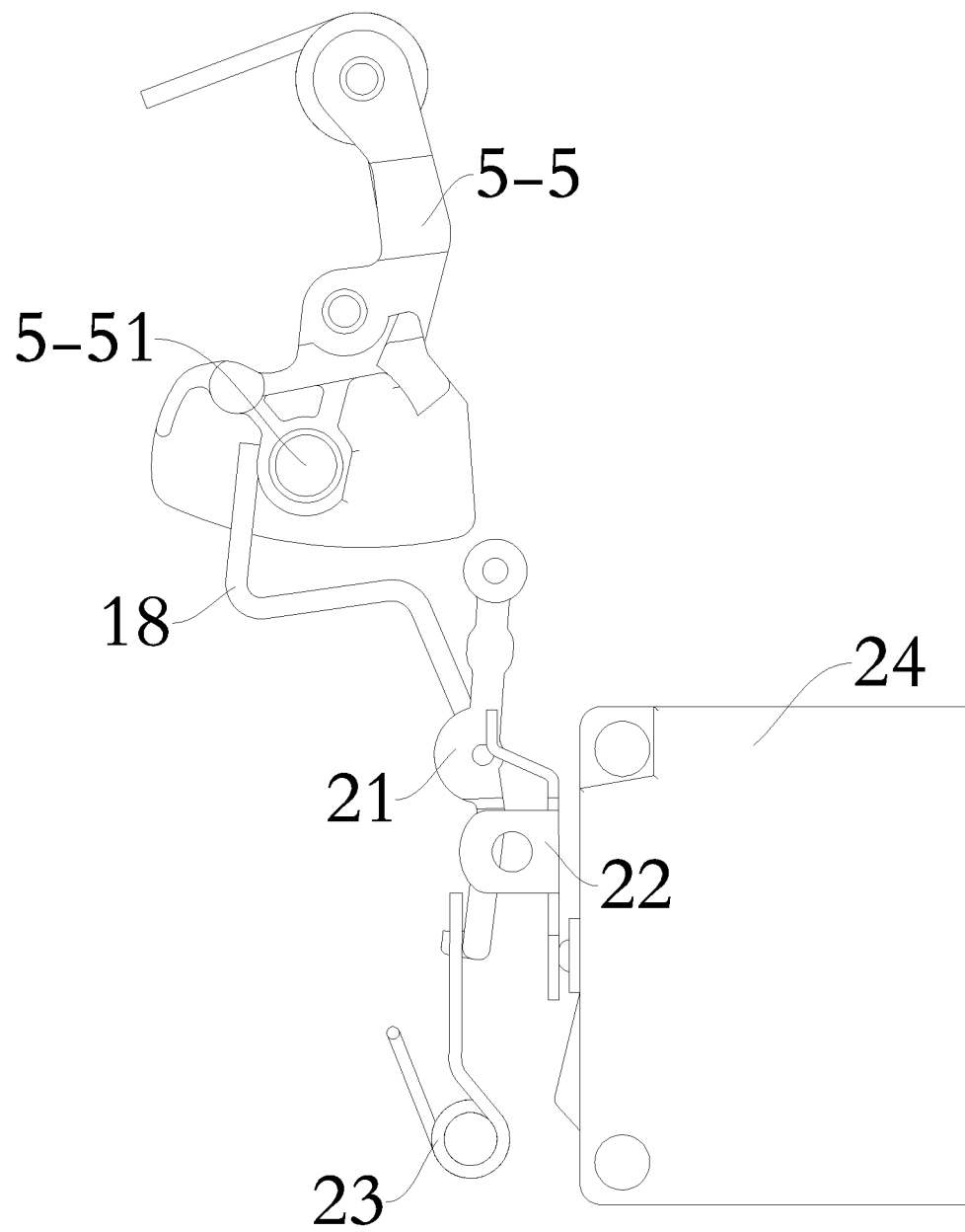


图 4b

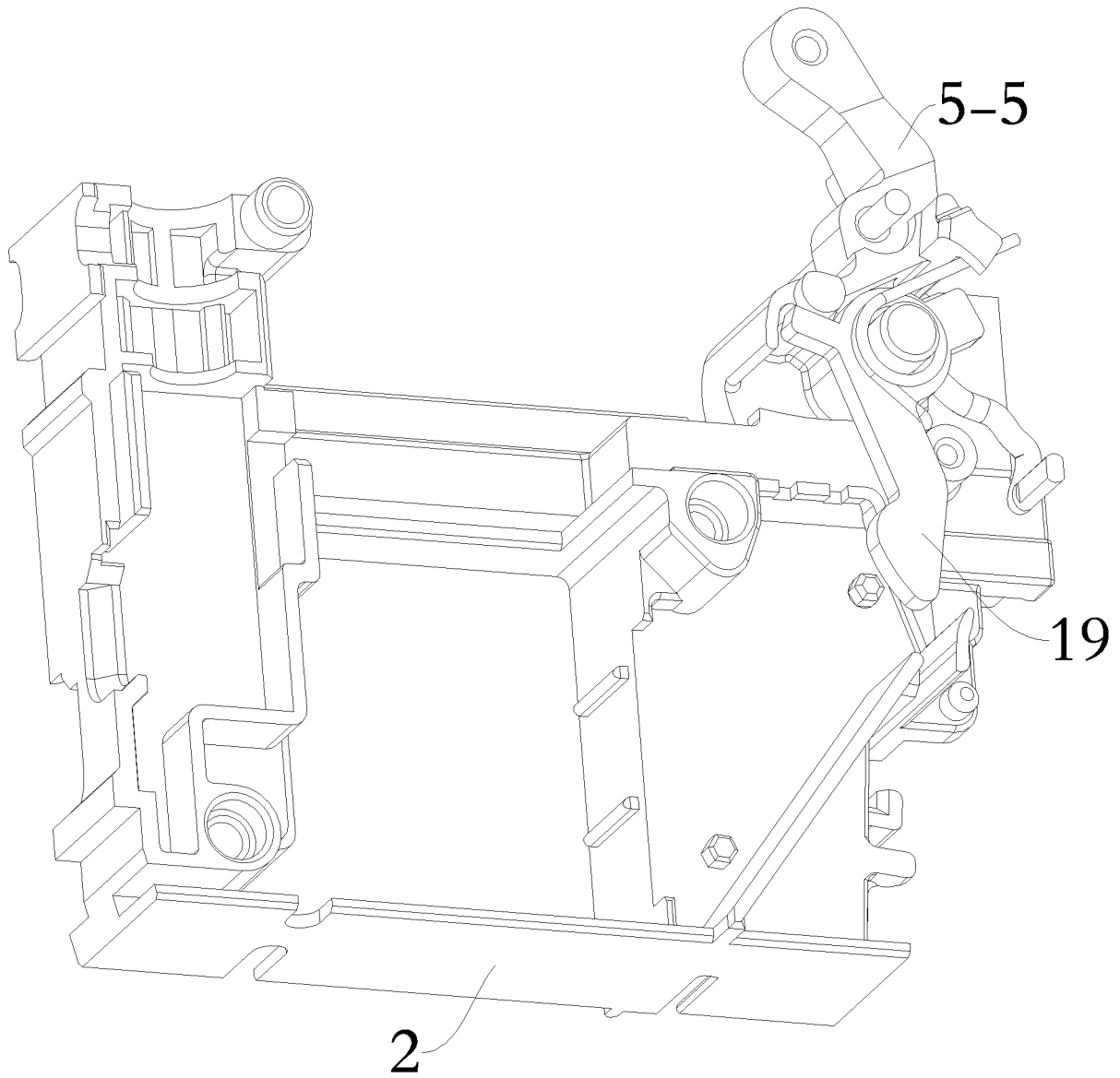


图 5a

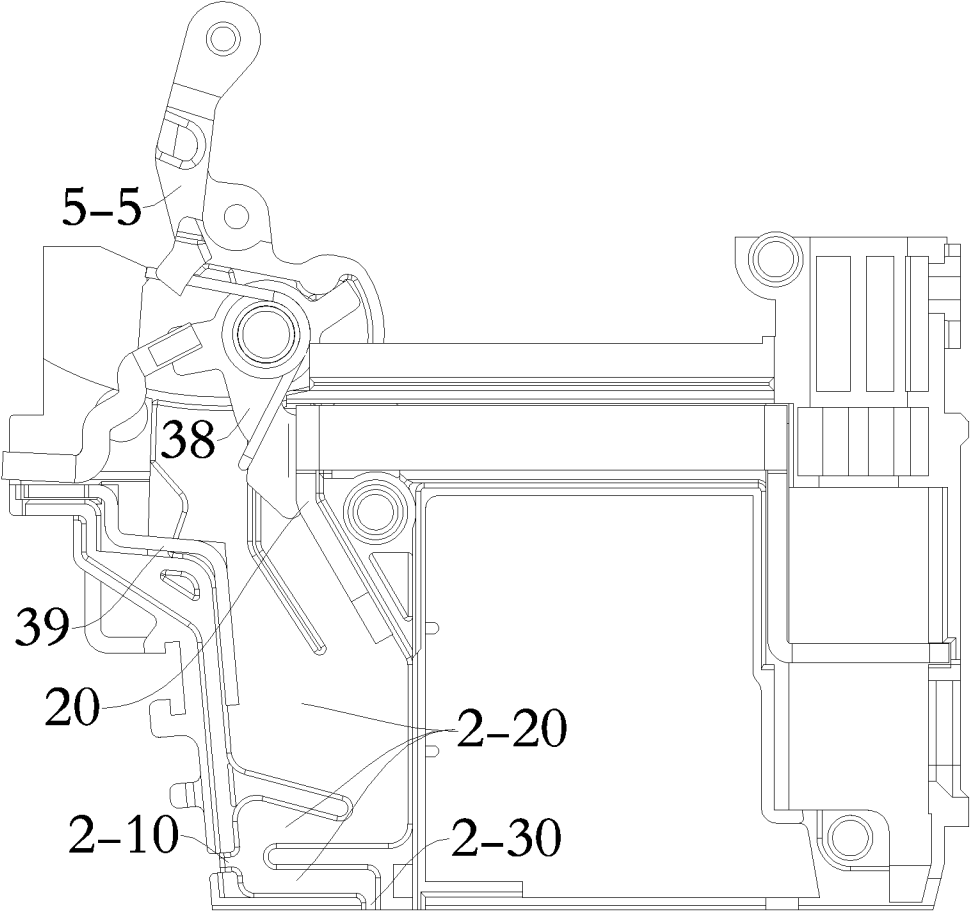


图 5b

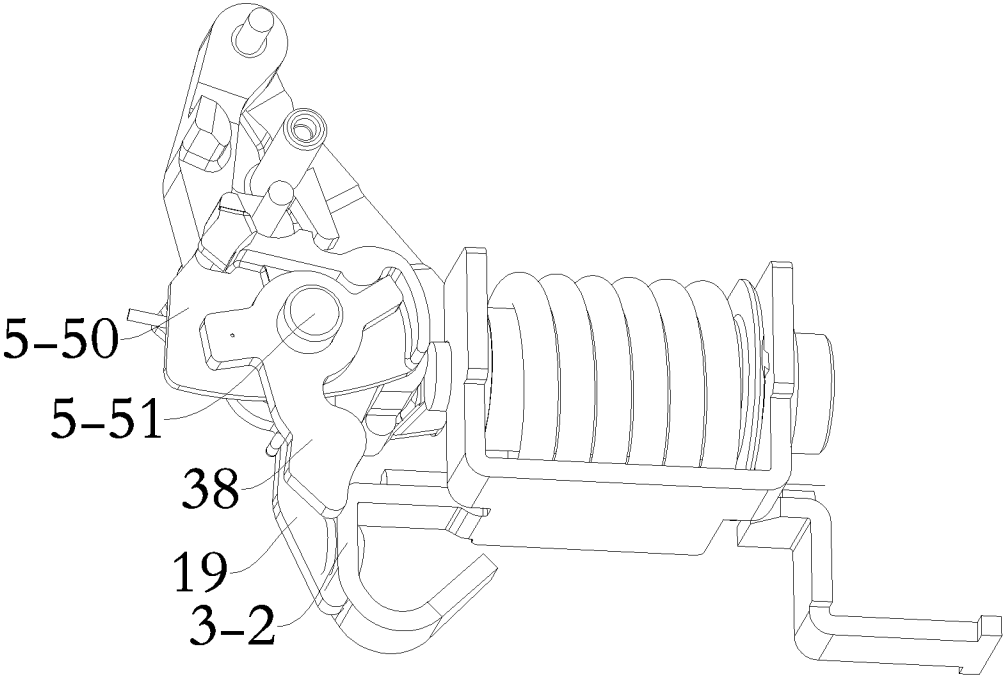


图 6

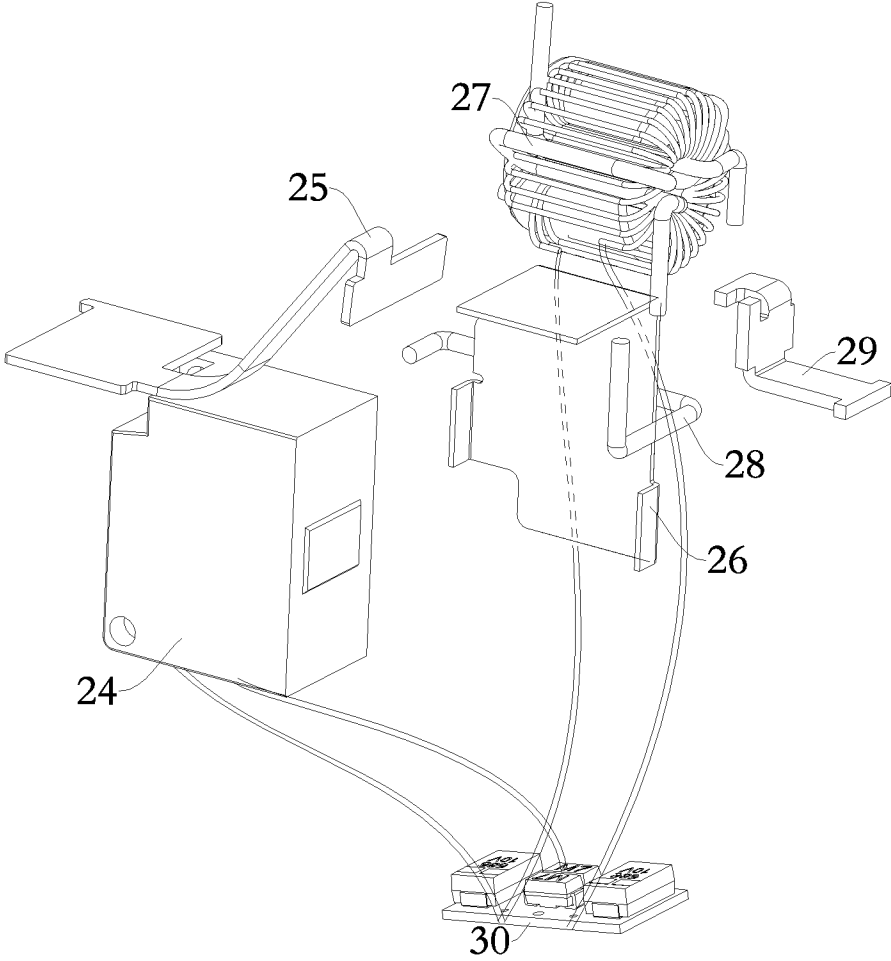


图 7

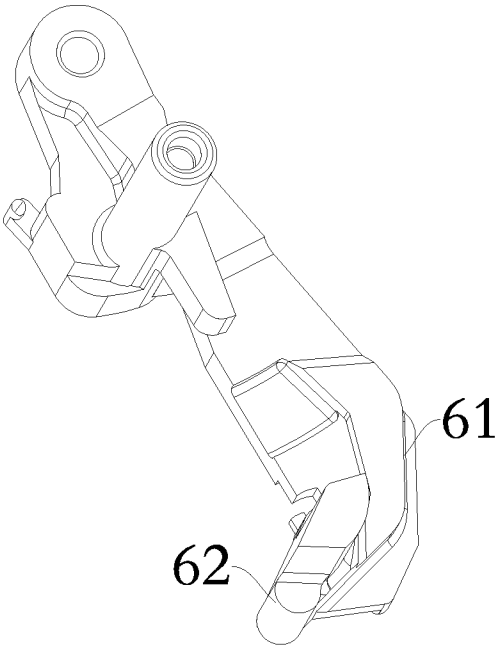


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/125618

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01H 71/02(2006.01)i; H01H 71/10(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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 断路器, 剩余电流, 操作, 手柄, 灭弧, 触头, 脱扣器, 漏电, 短路, 过载, breaker, residual current, operation, handle, arc extinguishing, contact, release, leakage, short, overload

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 207250433 U (ZHEJIANG CHINT ELECTRICS CO., LTD.) 17 April 2018 (2018-04-17) description, paragraphs [0026]-[0035], and figures 1-9	1, 13
Y	CN 212783318 U (ZHEJIANG CHINT ELECTRICS CO., LTD.) 23 March 2021 (2021-03-23) description, paragraphs [0034]-[0059], and figures 1-13	1, 13
A	CN 112466726 A (SHANGHAI CHINT INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 March 2021 (2021-03-09) entire document	1-15
A	CN 209658114 U (QUANZHOU YIXING ELECTRIC POWER CO., LTD. et al.) 19 November 2019 (2019-11-19) entire document	1-15
A	CN 212783272 U (ZHEJIANG CHINT ELECTRICS CO., LTD.) 23 March 2021 (2021-03-23) entire document	1-15
A	CN 207441590 U (ZHEJIANG DAZHAN ELECTRICAL CO., LTD.) 01 June 2018 (2018-06-01) entire document	1-15

☒ 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

08 December 2022

Date of mailing of the international search report

26 December 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

International application No.

PCT/CN2022/125618

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6172586 B1 (SIEMENS ENERGY & AUTOMATION INC.) 09 January 2001 (2001-01-09) entire document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/125618

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	207250433	U	17 April 2018	None			
CN	212783318	U	23 March 2021	None			
CN	112466726	A	09 March 2021	None			
CN	209658114	U	19 November 2019	None			
CN	212783272	U	23 March 2021	None			
CN	207441590	U	01 June 2018	None			
US	6172586	B1	09 January 2001	EP	1098342	A2	09 May 2001

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/125618

A. 主题的分类 H01H 71/02(2006.01)i; H01H 71/10(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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 断路器, 剩余电流, 操作, 手柄, 灭弧, 触头, 脱扣器, 漏电, 短路, 过载, breaker, residual current, operation, handle, arc extinguishing, contact, release, leakage, short, overload																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 207250433 U (浙江正泰电器股份有限公司) 2018年4月17日 (2018 - 04 - 17) 说明书第[0026]-[0035]段, 附图1-9</td> <td>1、13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 212783318 U (浙江正泰电器股份有限公司) 2021年3月23日 (2021 - 03 - 23) 说明书第[0034]-[0059]段, 附图1-13</td> <td>1、13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 112466726 A (上海正泰智能科技有限公司) 2021年3月9日 (2021 - 03 - 09) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 209658114 U (泉州亿兴电力有限公司 等) 2019年11月19日 (2019 - 11 - 19) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 212783272 U (浙江正泰电器股份有限公司) 2021年3月23日 (2021 - 03 - 23) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 207441590 U (浙江大展电器有限公司) 2018年6月1日 (2018 - 06 - 01) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 6172586 B1 (SIEMENS ENERGY & AUTOMATION INC.) 2001年1月9日 (2001 - 01 - 09) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 207250433 U (浙江正泰电器股份有限公司) 2018年4月17日 (2018 - 04 - 17) 说明书第[0026]-[0035]段, 附图1-9	1、13	Y	CN 212783318 U (浙江正泰电器股份有限公司) 2021年3月23日 (2021 - 03 - 23) 说明书第[0034]-[0059]段, 附图1-13	1、13	A	CN 112466726 A (上海正泰智能科技有限公司) 2021年3月9日 (2021 - 03 - 09) 全文	1-15	A	CN 209658114 U (泉州亿兴电力有限公司 等) 2019年11月19日 (2019 - 11 - 19) 全文	1-15	A	CN 212783272 U (浙江正泰电器股份有限公司) 2021年3月23日 (2021 - 03 - 23) 全文	1-15	A	CN 207441590 U (浙江大展电器有限公司) 2018年6月1日 (2018 - 06 - 01) 全文	1-15	A	US 6172586 B1 (SIEMENS ENERGY & AUTOMATION INC.) 2001年1月9日 (2001 - 01 - 09) 全文	1-15
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
Y	CN 207250433 U (浙江正泰电器股份有限公司) 2018年4月17日 (2018 - 04 - 17) 说明书第[0026]-[0035]段, 附图1-9	1、13																								
Y	CN 212783318 U (浙江正泰电器股份有限公司) 2021年3月23日 (2021 - 03 - 23) 说明书第[0034]-[0059]段, 附图1-13	1、13																								
A	CN 112466726 A (上海正泰智能科技有限公司) 2021年3月9日 (2021 - 03 - 09) 全文	1-15																								
A	CN 209658114 U (泉州亿兴电力有限公司 等) 2019年11月19日 (2019 - 11 - 19) 全文	1-15																								
A	CN 212783272 U (浙江正泰电器股份有限公司) 2021年3月23日 (2021 - 03 - 23) 全文	1-15																								
A	CN 207441590 U (浙江大展电器有限公司) 2018年6月1日 (2018 - 06 - 01) 全文	1-15																								
A	US 6172586 B1 (SIEMENS ENERGY & AUTOMATION INC.) 2001年1月9日 (2001 - 01 - 09) 全文	1-15																								
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																						
* 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12月8日		2022年12月26日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员																								
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		樊春燕 电话号码 86-(010)-53961286																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/125618

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	207250433	U	2018年4月17日	无	
CN	212783318	U	2021年3月23日	无	
CN	112466726	A	2021年3月9日	无	
CN	209658114	U	2019年11月19日	无	
CN	212783272	U	2021年3月23日	无	
CN	207441590	U	2018年6月1日	无	
US	6172586	B1	2001年1月9日	EP 1098342 A2	2001年5月9日