(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

更正本

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2022 年 7 月 28 日 (28.07.2022)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2022/156816 A9

(51) 国际专利分类号:
H01H 73/18 (2006.01) *H01H 73/04* (2006.01)
H01H 73/20 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/073812

(22) 国际申请日: 2022 年 1 月 25 日 (25.01.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202120201990.0 2021年1月25日 (25.01.2021) CN

(71) 申请人: 厦门宏发开关设备有限公司(XIAMEN HONGFA ELECTRICAL SAFETY & CONTROLS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国福建省厦门市集美北部工业区东林路566号, Fujian 361000 (CN)。

(72) 发明人: 刘磊(LIU, Lei); 中国福建省厦门市集美北部工业区东林路566号, Fujian 361000 (CN)。 林新德(LIN, Xinde); 中国福建省厦门市集美北部工业区东林路566号, Fujian 361000 (CN)。 殷国庭(YIN, Guoting); 中国福建省厦门市集美北部工业区东林路566号, Fujian 361000 (CN)。 钟建艺(ZHONG, Jianyi); 中国福建省厦门市集美北部工业区东林路566号, Fujian 361000 (CN)。 张金泉(ZHANG, Jinquan); 中国福建省厦门市集美北部工业区东林路566号, Fujian 361000 (CN)。

(74) 代理人: 北京律智知识产权代理有限公司(BEIJING INTELLEGAL INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市朝阳区慧忠路5号B1605、B1606、B1607, Beijing 100101 (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,

(54) **Title:** AIR CIRCUIT BREAKER

(54) 发明名称: 框架断路器

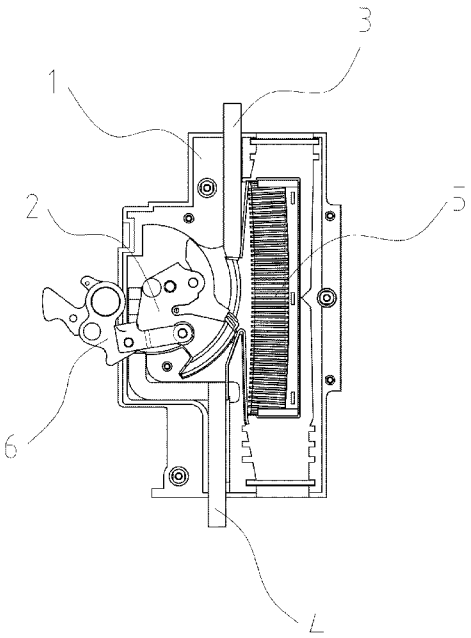

图2

(57) **Abstract:** The present disclosure provides an air circuit breaker, comprising a contact system, an operating mechanism, a base, and an arc extinguishing chamber assembly which is mounted extending upwards and downwards in the base. The air circuit breaker also comprises a movable busbar and static busbar which are fixedly connected to the base. The static busbar and the movable busbar extend approximately up and down, and the static busbar and the movable busbar extend upwards and downwards out of the base respectively. The length of a current-carrying conductor of the air circuit breaker of the present disclosure is reduced, the current-carrying capacity is increased, and the heat generation of the circuit breaker is reduced.

(57) 摘要: 本公开提出一种框架断路器，包括触头系统、操作机构、基座和上下延伸地安装在基座内的灭弧室组件，还包括固定连接在基座上的动母排和静母排。静母排和动母排大致呈上下延伸，所述静母排和动母排分别朝上和朝下地延伸出所述基座。本公开的框架断路器的载流导体长度减小，提高了载流能力，减少了断路器的发热。

WO 2022/156816 A9

[见续页]

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, 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))。

(48) **更正本的公布日：**

2022 年 9 月 1 日 (01.09.2022)

(15) **更正内容：**

见 2022 年 9 月 1 日 (01.09.2022) 公布的公告

框架断路器

技术领域

本公开涉及一种框架断路器。

背景技术

对于框架断路器，为了解决现有技术中存在的因灭弧室水平布置在基座上方而存在的各种问题，有些框架断路器中，灭弧室竖直布置在基座内，并且动母排和静母排以上下相对的方式分隔布置在灭弧室的上端和下端，动母排和静母排向基座的一侧弯折，并延伸出基座。该框架断路器以灭弧室间隔开动母排和静母排，避免热量聚积在母排之间，减少了电流临近效应。然而，由于动母排、静母排是折弯的，经过实际验证后发现存在如下的缺点：

1.折弯延伸的动母排、静母排增大了载流导体的长度；

2.动母排、静母排分别设置在灭弧室的上端和下端，再弯折延伸出基座的一侧，阻挡住了灭弧室向其上下两端排气，影响了灭弧效果。

发明内容

因此，针对上述问题，本公开提出一种结构优化的框架断路器。

本公开采用如下技术方案实现：

本公开提出一种框架断路器，包括触头系统、操作机构、基座和上下延伸地安装在基座内的灭弧室组件，以及固定连接在所述基座上的动母排和静母排，所述静母排和所~~棕~~述动母排大致呈上下延伸，所述静母排朝上延伸出所述基座，所述动母排朝下延伸出所述基座。

其中，为强化灭弧效果，在一个实施例中，所述基座上开设有第一排气口和第二排气口，所述第一排气口位于所述灭弧室组件的上方，所述第二排气口位于所述灭弧室组件的下方。

其中，为使框架断路器的结构紧凑，减小框架断路器的体积占用，在一个实施例中，所述触头系统包括可活动设置在基座中的动触头组件，所述动触头组件设置在所述灭弧室组件的一侧。

其中，为进一步引导气体向第一排气口和第二排气口快速排气，在一个实施例中，所述基座上设有分流锥，所述分流锥位于所述灭弧室组件的背向所述动触头组件的一侧，所述分流锥具有分别朝向所述第一排气口和第二排气口的两个斜导面。

其中，为实现最佳的灭弧效果，并同时使框架断路器内部结构紧凑合理，在一个实施例

中，所述触头系统还包括静触头，以所述动触头组件与所述静触头的相对运动构建出用于实现导通或分断的运动轨迹，所述运动轨迹处于所述静母排和动母排之间。

其中，为利用动触头组件本身的重力辅助动、静触头分断，在一个实施例中，所述动触头组件枢接在所述基座上，并能够大致沿所述灭弧室组件的延伸方向上下摆动。

其中，基于安装考虑，在一个实施例中，所述操作机构安装在基座外，并借助连杆机构连接于所述动触头组件；所述动触头组件设置在中间，所述操作机构和所述灭弧室组件分别设置在所述动触头组件的两侧。

本公开具有以下有益效果：本公开的静母排和动母排都是直接上下延伸出基座的，不需要再额外地通过折弯来使静母排和动母排水平地延伸出基座的侧边，使得静母排和动母排的长度减小，总体上使框架断路器的载流导体长度减小，提高了载流能力，改善了断路器的发热。

进一步的，本公开通过在灭弧室组件上下两端的基座上开设第一排气口和第二排气口，并在灭弧室组件侧边设置分流锥，使得电弧产生，且烧蚀产气时，大量冲向灭弧室组件的气体能够在分流锥的引导下沿着灭弧室组件延伸的上下方向快速排气，推动电弧在灭弧室组件内跑弧，加强灭弧效果。

附图说明

图 1 是本公开框架断路器实施例的立体示意图；

图 2 是本公开框架断路器实施例内部结构的示意图；

图 3 是本公开框架断路器实施例产生电弧时气体从第一排气口和第二排气口排出，且部分气体通过气体循环通道回流至触头区的示意图；

图 4 是框架断路器实施例中两个单极相互拼接形成双极断路器的示意图。

具体实施方式

现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而，示例实施方式能够以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的实施方式。虽然本说明书中使用相对性的用语，例如“上”、“下”来描述图标的一个组件对于另一组件的相对关系，但是这些术语用于本说明书中仅出于方便，例如根据附图中所述的示例的方向。能理解的是，如果将图标的装置翻转使其上下颠倒，则所叙述在“上”的组件将会成为在“下”的组件。其他相对性的用语，例如“顶”、“底”等也作具有类似含义。当某结构在其它结构“上”时，有可能是指某结构一体形成于其它

结构上，或指某结构“直接”设置在其它结构上，或指某结构通过另一结构“间接”设置在其它结构上。

用语“一个”、“一”、“该”和“所述”用以表示存在一个或多个要素/组成部分/等；用语“包括”和“具有”用以表示开放式的包括在内的意思并且是指除了列出的要素/组成部分/等之外还可存在另外的要素/组成部分/等；用语“第一”、“第二”等仅作为标记使用，不是对其对象的数量限制。

为进一步说明各实施例，本发明提供有附图。这些附图为本发明揭露内容的一部分，其主要用以说明实施例，并可配合说明书的相关描述来解释实施例的运作原理。配合参考这些内容，本领域普通技术人员应能理解其他可能的实施方式以及本发明的优点。图中的组件并未按比例绘制，而类似的组件符号通常用来表示类似的组件。

参阅图 1 和图 2 所示，本公开实施例提出一种框架断路器，包括基座 1、动触头组件 2、静母排 3、动母排 4、灭弧室组件 5 和操作机构 6。本实施例中，以框架断路器的安装使用状态，即图 2 所示的状态的静态方位为该实施例的方向，灭弧室组件 5 安装在基座 1 内，且沿基座 1 的高度方向 H 上下延伸，静母排 3 和动母排 4 大致呈上下延伸，且分别朝上和朝下地延伸出基座 1，成为框架断路器的两接线端。相比于现有技术而言，静母排 3 和动母排 4 都是直接上下延伸出基座 1 的，不需要再额外地通过折弯来使静母排和动母排水平地延伸出基座的侧边，使得静母排 3 和动母排 4 的长度减小，总体上使框架断路器的载流导体长度减小，从而提高载流能力，改善断路器的发热。

动触头组件 2 设置在灭弧室组件 5 的一侧，如图 2 所示，动触头组件 2 位于灭弧室组件 5 的左侧，则动触头组件 2 和灭弧室组件 5 大致呈左右布置，以充分利用基座 1 的高度空间设置灭弧室组件 5，增大跑弧距离，增加灭弧栅片的数量，提高了产品在高电压的灭弧能力。动母排 4 与动触头组件 2 电连接，静母排 3 下端具有静触头，对应地在动触头组件 2 上具有动触头，动触头组件 2 设置在静母排 3 和动母排 4 之间，且动触头组件 2 整体地与基座 1 枢接，从而使得动触头组件 2 上的动触头能够上下摆动而靠近或远离静触头，从而构成断路器的触头系统，以控制框架断路器的导通和分断。动触头组件 2 上下摆动的方式还能够利用动触头组件 2 本身的重力作为辅助框架断路器分闸的驱动力，提高了分闸的速度，进一步提升分断性能。

参阅图 3，在基座 1 上开设有第一排气口 11 和第二排气口 12，第一排气口 11 位于灭弧室组件 5 的上方，第二排气口 12 位于灭弧室组件 5 的下方。在电弧产生，且烧蚀产气时，大量冲向灭弧室组件 5 的气体能够通过第一排气口 11 和第二排气口 12 排出。基座 1 上还设有分流锥 13，分流锥 13 位于灭弧室组件 5 的右侧，大致与动触头组件 2 相对应的位置。分流锥 13

具有分别朝向第一排气口 11 和第二排气口 12 的两个斜导面，使得电弧产生，且烧蚀产气时，大量冲向灭弧室组件 5 的气体能够在分流锥 13 的引导下沿着灭弧室组件 5 延伸的上下方向快速排气。本公开中的分流锥 13，一方面加快了气体的流动速率，加速冷却电弧；另一方面，由于气体是沿灭弧室组件 5 延伸的上下方向排出的，还能够进一步推动电弧在灭弧室组件 5 内跑弧，从而快速地进行灭弧，强化灭弧效果。同时，本实施例设有气体循环通道，该气体循环通道可以与现有技术相同，气体循环通道将从灭弧室组件 5 冲出的气流的至少一部分引导回触头区，以推动电弧从触头区向灭弧室组件 5 运动、增加触头区的绝缘强度。

框架断路器还包括操作机构 6，操作机构 6 设置在动触头组件 2 左侧，操作机构 6 安装在基座 1 外，并借助连杆机构连接于动触头组件 2，以带动触头运动帮助断路器分、合闸，操作机构 6 可以采用现有技术，本例中不再展开描述。整体布局上，本公开的框架断路器，动触头组件 2 设置在中间，操作机构 6 和灭弧室组件 5 分别设置在动触头组件 2 的左右两侧，从而合理地利用框架断路器的安装空间。

本实施例所提供的框架断路器可以多个相互拼接形成多极断路器，如图 4 所示两个框架断路器拼接形成双极断路器，在其他一些实施例中，也可以形成三极断路器、四极断路器等。多极断路器中多个框架断路器的多个动触头组件通过联动机构来实现同步极联，从而可以只留下一个操作机构来控制多极断路器的分、合闸。多极断路器中的各个独立的单极的框架断路器通过断路器的外壳体相互分隔，能够避免其中一极电弧产生的游离气体逸出到其他极，提高分断的可靠性。

应可理解的是，本发明不将其应用限制到本说明书提出的部件的详细结构和布置方式。本发明能够具有其他实施方式，并且能够以多种方式实现并且执行。前述变形形式和修改形式落在本发明的范围内。应可理解的是，本说明书公开和限定的本发明延伸到文中和/或附图中提到或明显的两个或两个以上单独特征的所有可替代组合。所有这些不同的组合构成本发明的多个可替代方面。本说明书所述的实施方式说明了已知用于实现本发明的最佳方式，并且将使本领域技术人员能够利用本发明。

权 利 要 求

1、一种框架断路器，包括触头系统、操作机构、基座和上下延伸地安装在所述基座内的灭弧室组件，以及固定连接在所述基座上的动母排和静母排，其特征在于所述静母排和所述动母排大致呈上下延伸，所述静母排朝上延伸出所述基座，所述动母排朝下地伸出所述基座。

2、根据权利要求 1 所述的框架断路器，其特征在于：所述基座上开设有第一排气口和第二排气口，所述第一排气口位于所述灭弧室组件的上方，所述第二排气口位于所述灭弧室组件的下方。

3、根据权利要求 2 所述的框架断路器，其特征在于所述触头系统包括可活动设置在基座中的动触头组件，所述动触头组件设置在所述灭弧室组件的一侧。

4、根据权利要求 3 所述的框架断路器，其特征在于所述基座上设有分流锥，所述分流锥位于所述灭弧室组件的背向所述动触头组件的一侧，所述分流锥具有分别朝向所述第一排气口和第二排气口的两个斜导面。

5、根据权利要求 3 所述的框架断路器，其特征在于所述触头系统还包括静触头，以所述动触头组件与所述静触头的相对运动构建出用于实现导通或分断的运动轨迹，所述运动轨迹处于所述静母排和动母排之间。

6、根据权利要求 3 所述的框架断路器，其特征在于所述动触头组件枢接在所述基座上，并能够大致沿所述灭弧室组件的延伸方向上下摆动。

7、根据权利要求 3 所述的框架断路器，其特征在于所述操作机构安装在基座外，并借助连杆机构连接于所述动触头组件；所述动触头组件设置在中间，所述操作机构和所述灭弧室组件分别设置在所述动触头组件的两侧。

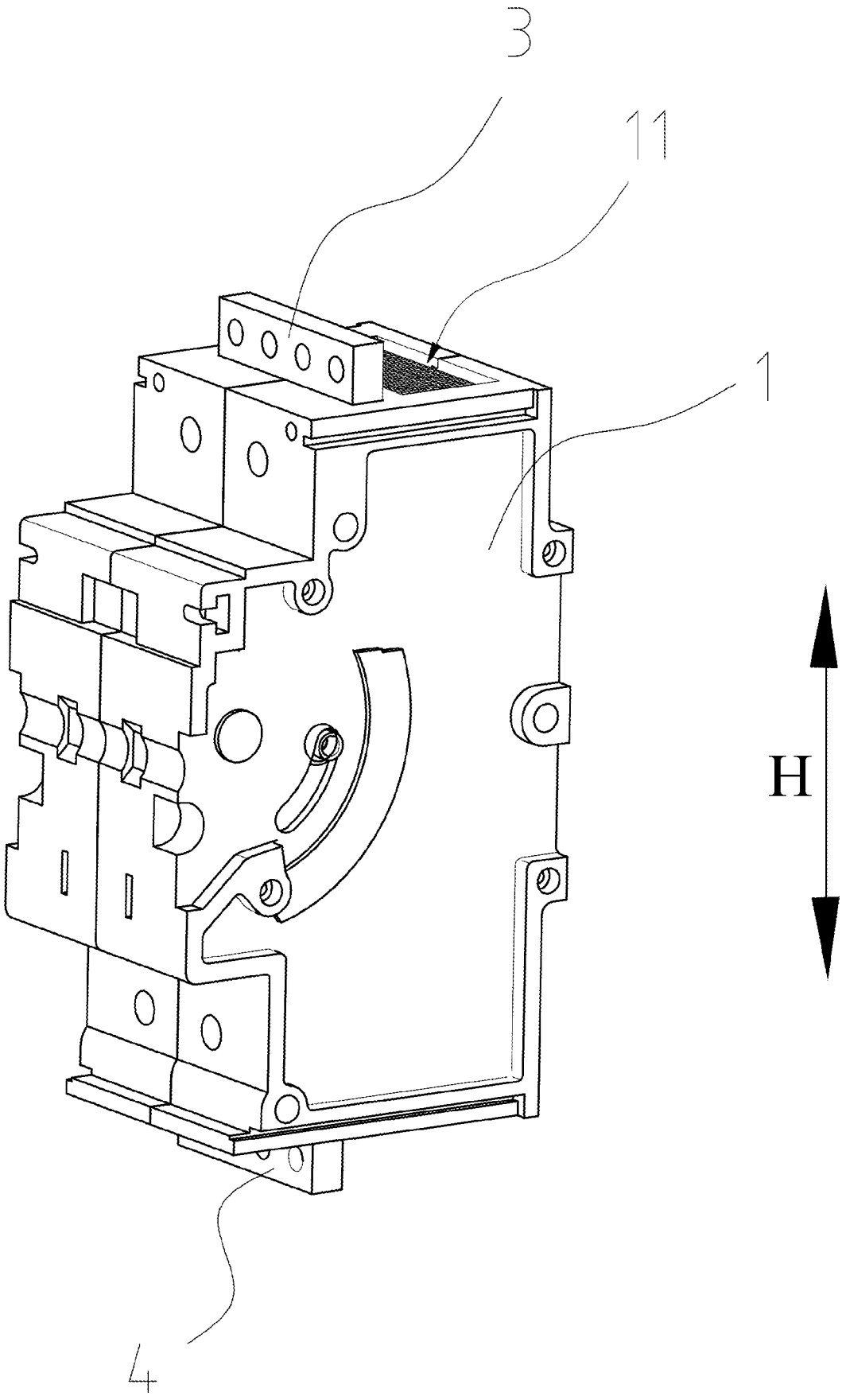

图1

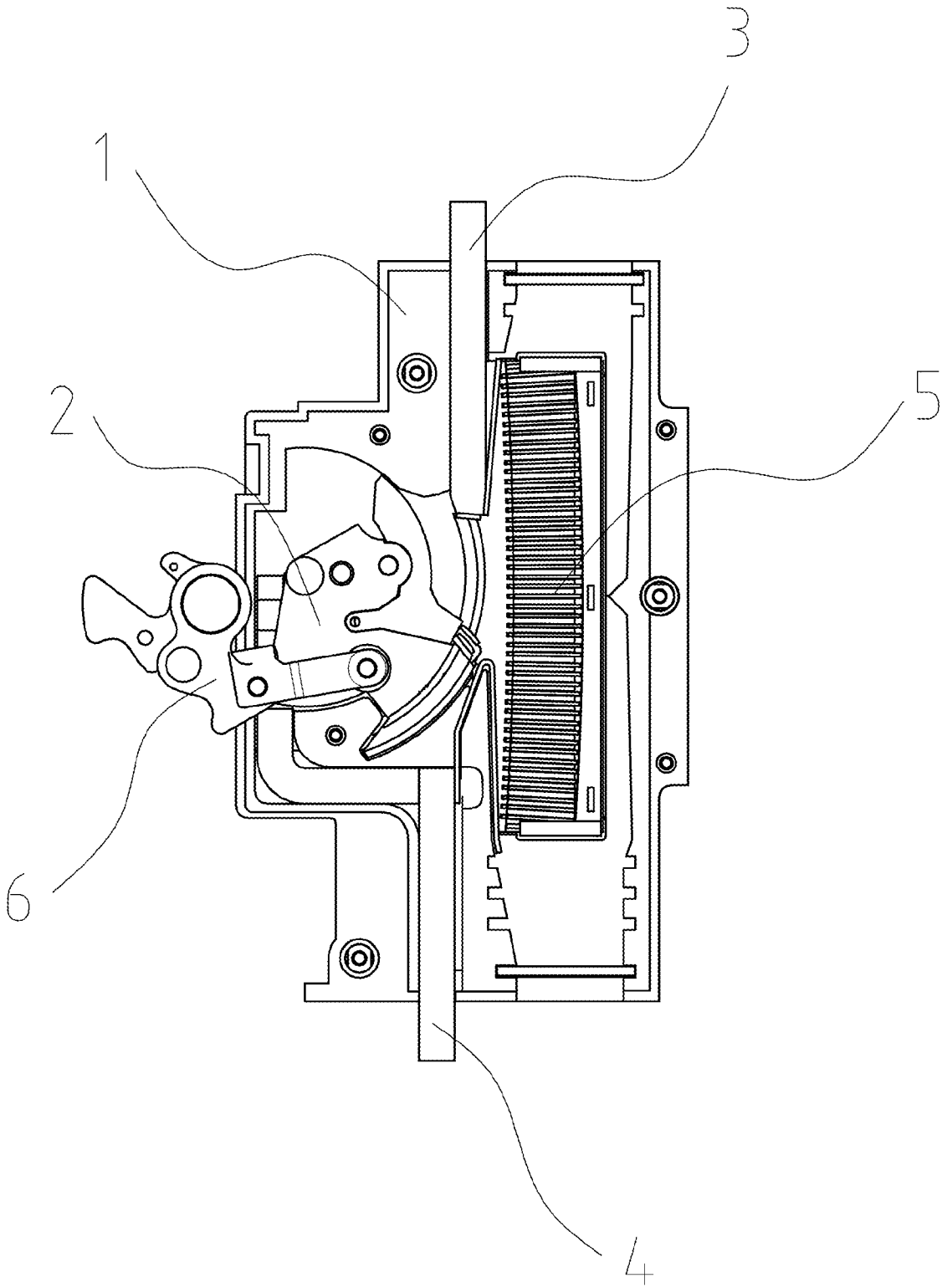

图2

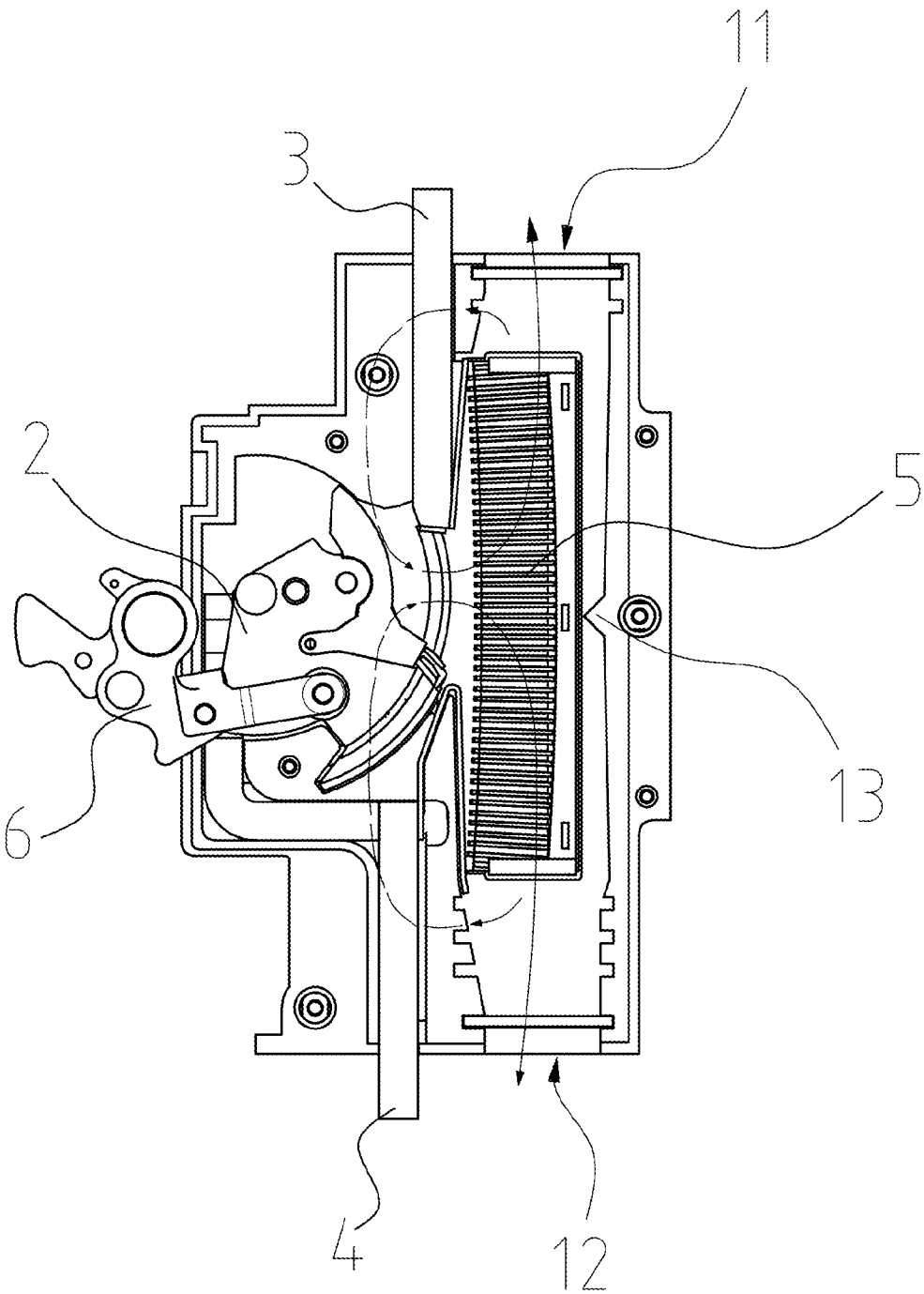

图3

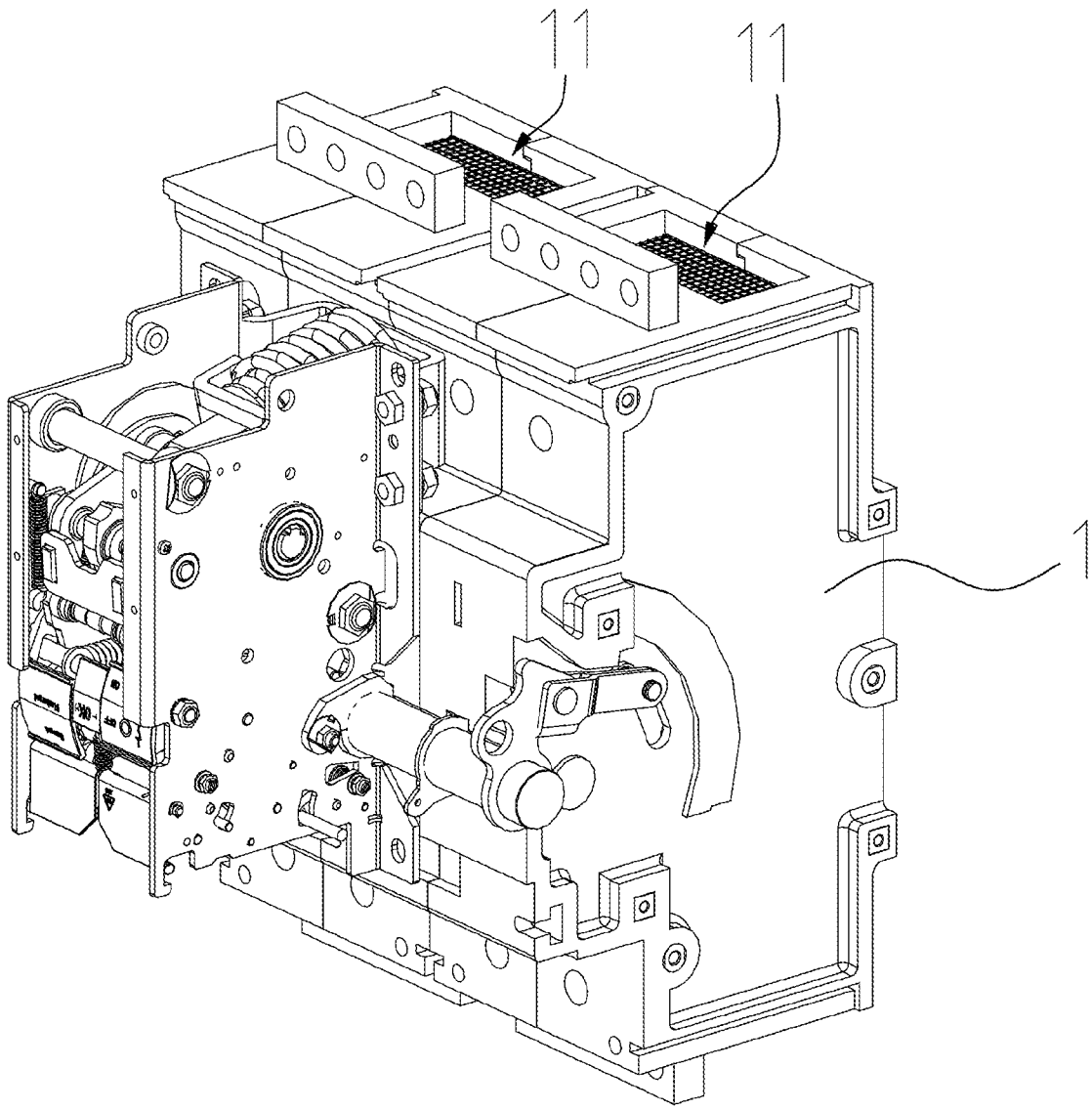

图4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2022/073812

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01H 73/18(2006.01)i; H01H 73/20(2006.01)i; H01H 73/04(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: 断路器, 分断器, 框架, 空气, 万能, 通用, 消弧, 灭弧, 母排, 母线排, 接线排, 同相, break+, switch+, interrupt+, frame, air, universal, arc, extinguish+, suppress+, bus, bar, termin+, phase

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 214152830 U (XIAMEN HONGFA ELECTRICAL SAFETY & CONTROLS CO., LTD.) 07 September 2021 (2021-09-07) claims 1-7	1-7
Y	GB 1158351 A (BALDWIN & FRANCIS HOLDINGS LTD.) 16 July 1969 (1969-07-16) description page 1 line 70- page 3 line 55, figure 1	1-7
Y	CN 207381291 U (SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS) 18 May 2018 (2018-05-18) description paragraph [0039], figures 1-7	1-7
Y	CN 112017908 A (XIAMEN HONGFA ELECTRICAL SAFETY & CONTROLS CO., LTD.) 01 December 2020 (2020-12-01) description, paragraphs [0034]-[0039], and figures 1-13	4, 6

☐ 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
31 March 2022	**08 April 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/CN2022/073812

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 214152830 U	07 September 2021	None	
GB 1158351 A	16 July 1969	None	
CN 207381291 U	18 May 2018	None	
CN 112017908 A	01 December 2020	CN 213400999 U	08 June 2021

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/073812

A. 主题的分类

H01H 73/18(2006.01)i; H01H 73/20(2006.01)i; H01H 73/04(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:断路器，分断器，框架，空气，万能，通用，消弧，灭弧，母排，母线排，接线排，同相，break+, switch+, interrupt+, frame, air, universal, arc, extinguish+, suppress+, bus, bar, termin+, phase

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 214152830 U (厦门宏发开关设备有限公司) 2021年9月7日 (2021-09-07) 权利要求1-7	1-7
Y	GB 1158351 A (BALDWIN & FRANCIS HOLDINGS LTD) 1969年7月16日 (1969-07-16) 说明书第1页第70行-第3页第55行，图1	1-7
Y	CN 207381291 U (施耐德电气工业公司) 2018年5月18日 (2018-05-18) 说明书第[0039]段，图1-7	1-7
Y	CN 112017908 A (厦门宏发开关设备有限公司) 2020年12月1日 (2020-12-01) 说明书第[0034]-[0039]段，图1-13	4，6

☐ 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3月31日	2022年4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	受权官员 傅琦 电话号码 (86-10)62411772

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2022/073812

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 214152830 U	2021年9月7日	无	
GB 1158351 A	1969年7月16日	无	
CN 207381291 U	2018年5月18日	无	
CN 112017908 A	2020年12月1日	CN 213400999 U	2021年6月8日