



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221149916 U

(45) 授权公告日 2024. 06. 14

(21) 申请号 202323099394.4

(22) 申请日 2023.11.16

(73) 专利权人 上海诺雅克电气有限公司
地址 201620 上海市松江区思贤路3857号

(72) 发明人 韦尚靖 田巧 甘新华 董晓怡
沈邓超 周勇

(74) 专利代理机构 北京远智汇知识产权代理有限公司 11659
专利代理师 李凤云

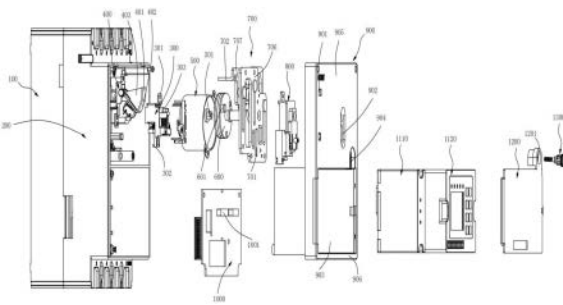
(51) Int.Cl.
H01H 71/02 (2006.01)
H01H 71/08 (2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称
断路器

(57) 摘要

本实用新型属于低压电气技术领域,公开了一种断路器。该断路器包括中盖,设有第一容置槽和第二容置槽,第一容置槽内设有重合闸模块,第二容置槽内设有基板;面盖,包括相连地第一盖体和设有第三容置槽的第二盖体,第一盖体盖设于第一容置槽,第二盖体盖设于第二容置槽,且第三容置槽位于第二容置槽内,第三容置槽内设置有量测模块和控制模块,量测模块和控制模块的插接端穿设第三容置槽的槽底与基板的端子可插拔联接。本实用新型的断路器内部器件结构紧凑,布局合理,降低断路器整体的厚度,便于将断路器应用于狭窄的空间内。将量测模块和控制模块的插接端与基板的端子可插拔联接,方便模块的运维和保养,无需增设连接导线。



1. 断路器,其特征在于,包括:

中盖(200),设有第一容置槽(205)和第二容置槽(206),所述第一容置槽(205)内设有重合闸模块,所述第二容置槽(206)内设有基板(1000);

面盖(900),包括相连地第一盖体(905)和设有第三容置槽的第二盖体(906),所述第一盖体(905)盖设于所述第一容置槽(205),所述第二盖体(906)盖设于所述第二容置槽(206),且所述第三容置槽位于所述第二容置槽(206)内,所述第三容置槽内设置有量测模块(1110)和控制模块(1120),所述量测模块(1110)和所述控制模块(1120)的插接端穿设所述第三容置槽的槽底与所述基板(1000)的端子(1001)可插拔联接。

2. 根据权利要求1所述的断路器,其特征在于,还包括断路器本体(100),所述断路器本体(100)包括基座(108)、灭弧系统(102)、动导电系统(103)、操作机构(104)、手柄(105)、电流互感器(106)和零序互感器(107),所述灭弧系统(102)、动导电系统(103)、操作机构(104)和手柄(105)均设置于所述基座(108)的第一半部分,所述电流互感器(106)和所述零序互感器(107)均设置于所述基座(108)的第二半部分且与所述第二容置槽(206)内的所述基板(1000)电性联接,所述第一半部分和所述第二半部分分别与所述第一容置槽(205)和所述第二容置槽(206)一一对应设置,所述中盖(200)远离所述面盖(900)的一侧盖设于所述基座(108),所述手柄(105)伸出所述中盖(200)的第一避让孔(204)。

3. 根据权利要求2所述的断路器,其特征在于,所述第一容置槽(205)内间隔设置有第一安装腔(202)、第二安装腔(201)和第三安装腔(203),所述第一避让孔(204)位于所述第二安装腔(201)和所述第三安装腔(203)之间,所述第一安装腔(202)位于所述第二安装腔(201)远离所述第一避让孔(204)的一侧,所述第一安装腔(202)内设有指示装置(400),所述第二安装腔(201)内设有磁通脱扣器(300),所述磁通脱扣器(300)的拉杆(302)能够拉动所述操作机构(104)的牵引杆,所述第三安装腔(203)内设有电机(500)。

4. 根据权利要求3所述的断路器,其特征在于,所述重合闸模块包括凸轮(600)和传动机构(700),所述传动机构(700)包括第一板件(706)和第二板件(707),所述第一板件(706)与所述第一容置槽(205)固定连接,所述第二板件(707)滑动设置于所述第一板件(706)远离所述第一盖体(905)的一侧,所述第二板件(707)上设有合闸边(703)和分闸边(704),所述凸轮(600)与所述电机(500)传动连接,所述凸轮(600)的偏心处设置有轴套(601),所述轴套(601)能够选择性地作用于所述合闸边(703)或所述分闸边(704)。

5. 根据权利要求4所述的断路器,其特征在于,所述第二板件(707)沿远离所述第一板件(706)的方向设置有拨杆(702),所述拨杆(702)能够与所述磁通脱扣器(300)的复位件(303)抵接,用于复位所述磁通脱扣器(300)。

6. 根据权利要求4所述的断路器,其特征在于,所述第二板件(707)上设有夹孔(705),所述第一板件(706)上设有第二避让孔,所述手柄(105)依次穿设所述第一避让孔(204)、所述夹孔(705)和所述第二避让孔。

7. 根据权利要求4所述的断路器,其特征在于,还包括手自动装置(800),所述手自动装置(800)设置于所述第一板件(706)上,且所述手自动装置(800)的滑块键(802)位于所述第一盖体(905)的手动窗口(902)内,所述滑块键(802)能被拨动,以使所述手自动装置(800)处于能使所述断路器通过所述电机(500)自动分合闸的自动位置,或处于能使所述断路器通过所述手柄(105)手动分合闸的手动位置。

8.根据权利要求3所述的断路器,其特征在于,所述第一盖体(905)设有指示窗口(901),所述指示装置(400)的指示件(403)设置有分闸或脱扣标识(402)和合闸标识(401),所述分闸或脱扣标识(402)和所述合闸标识(401)选择性地正对于所述指示窗口(901)。

9.根据权利要求1-8任一项所述的断路器,其特征在于,还包括门盖(1200),所述门盖(1200)与所述第三容置槽的槽口处铰接。

10.根据权利要求9所述的断路器,其特征在于,所述门盖(1200)设有通孔(1201),所述第一盖体(905)设有封印槽(904),封印螺钉(1300)穿过所述通孔(1201)与所述封印槽(904)连接。

断路器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及低压电气技术领域,尤其涉及断路器。

背景技术

[0002] 断路器是一种常用的开关元件,不仅具有控制正常电路的通断作用,还能够在系统发生故障时提供保护作用。

[0003] 在现有技术中,在专利申请号为CN202310288122.4,名称为一种重合闸断路器,该重合闸断路器包括断路器本体、操作结构、控制模块和量测模块,断路器本体具有相对设置的操作侧和背侧,操作结构设置于断路器本体的操作侧,控制模块可插拔连接地设置于操作结构远离操作侧的一侧,被配置为根据用户的控制意图控制操作结构。这样,断路器本体的操作侧、操作结构和控制模块将沿第一方向(也是断路器的厚度方向)依次层叠设置,不仅导致断路器整体的厚度较大,内部机构不够紧凑,在狭窄的空间不便于安装。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种断路器,便于在狭窄空间内安装,断路器内部结构更加紧凑。

[0005] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 断路器,包括:

[0007] 中盖,设有第一容置槽和第二容置槽,所述第一容置槽内设有重合闸模块,所述第二容置槽内设有基板;

[0008] 面盖,包括相连地第一盖体和设有第三容置槽的第二盖体,所述第一盖体盖设于所述第一容置槽,所述第二盖体盖设于所述第二容置槽,且所述第三容置槽位于所述第二容置槽内,所述第三容置槽内设置有量测模块和控制模块,所述量测模块和所述控制模块的插接端穿设所述第三容置槽的槽底与所述基板的端子可插拔联接。

[0009] 作为断路器的可选方案,还包括断路器本体,所述断路器本体包括基座、灭弧系统、动导电系统、操作机构、手柄、电流互感器和零序互感器,所述灭弧系统、动导电系统、操作机构和手柄均设置于所述基座的第一半部分,所述电流互感器和所述零序互感器均设置于所述基座的第二半部分且与所述第二容置槽内的所述基板电性联接,所述第一半部分和所述第二半部分分别与所述第一容置槽和所述第二容置槽一一对应设置,所述中盖远离所述面盖的一侧盖设于所述基座,所述手柄伸出所述中盖的第一避让孔。

[0010] 作为断路器的可选方案,所述第一容置槽内间隔设置有第一安装腔、第二安装腔和第三安装腔,所述第一避让孔位于所述第二安装腔和所述第三安装腔之间,所述第一安装腔位于所述第二安装腔远离所述第一避让孔的一侧,所述第一安装腔内设有指示装置,所述第二安装腔内设有磁通脱扣器,所述磁通脱扣器的拉杆能够拉动所述操作机构的牵引杆,所述第三安装腔内设有电机。

[0011] 作为断路器的可选方案,所述重合闸模块包括凸轮和传动机构,所述传动机构包

括第一板件和第二板件,所述第一板件与所述第一容置槽固定连接,所述第二板件滑动设置于所述第一板件远离所述第一盖体的一侧,所述第二板件上设有合闸边和分闸边,所述凸轮与所述电机传动连接,所述凸轮的偏心处设置有轴套,所述轴套能够选择性地作用于所述合闸边或所述分闸边。

[0012] 作为断路器的可选方案,所述第二板件沿远离所述第一板件的方向设置有拨杆,所述拨杆能够与所述磁通脱扣器的复位件抵接,用于复位所述磁通脱扣器。

[0013] 作为断路器的可选方案,所述第二板件上设有夹孔,所述第一板件上设有第二避让孔,所述手柄依次穿过所述第一避让孔、所述夹孔和所述第二避让孔。

[0014] 作为断路器的可选方案,还包括手自动装置,所述手自动装置设置于所述第一板件上,且所述手自动装置的滑块键位于所述第一盖体的手动窗口内,所述滑块键能被拨动,以使所述手自动装置处于能使所述断路器通过所述电机自动分合闸的自动位置,或处于能使所述断路器通过所述手柄手动分合闸的手动位置。

[0015] 作为断路器的可选方案,所述第一盖体设有指示窗口,所述指示装置的指示件设置有分闸或脱扣标识和合闸标识,所述分闸或脱扣标识和所述合闸标识选择性地正对于所述指示窗口。

[0016] 作为断路器的可选方案,还包括门盖,所述门盖与所述第三容置槽的槽口处铰接。

[0017] 作为断路器的可选方案,所述门盖设有通孔,所述第一盖体设有封印槽,封印螺钉穿过所述通孔与所述封印槽连接。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果:

[0019] 本实用新型所提供的断路器,在中盖上设有日字型分布的第一容置槽和第二容置槽,第一容置槽内安装有重合闸模块,基板安装在第二容置槽的槽底,在面盖上设有一体相连地的第一盖体和第二盖体,第二盖体凹设有第三容置槽,第一盖体盖设于第一容置槽,第二盖体盖设于第二容置槽,且第三容置槽位于第二容置槽内,由于重合闸模块与基板在中盖内呈日字型摆放,放有量测模块和控制模块的第三容置槽位于第二容置槽内,使断路器内部器件结构紧凑,布局合理,降低断路器整体的厚度,便于将断路器应用于狭窄的空间内。将量测模块和控制模块的插接端与基板的端子可插拔联接,方便模块的运维和保养,无需增设连接导线。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型实施例中断路器的装配图;

[0021] 图2是本实用新型实施例中断路器的第一种爆炸图;

[0022] 图3是本实用新型实施例中断路器的第二种爆炸图;

[0023] 图4是本实用新型实施例中中盖的结构示意图;

[0024] 图5是本实用新型实施例中断路器本体的俯视图;

[0025] 图6是本实用新型实施例中第二板件的俯视图;

[0026] 图7是本实用新型实施例中手自动装置的俯视图。

[0027] 图中:

[0028] 100、断路器本体;101、静触头系统;102、灭弧系统;103、动导电系统;104、操作机构;105、手柄;106、电流互感器;107、零序互感器;108、基座;

- [0029] 200、中盖;201、第二安装腔;202、第一安装腔;203、第三安装腔;204、第一避让孔;205、第一容置槽;206、第二容置槽;
- [0030] 300、磁通脱扣器;301、安装孔;302、拉杆;303、复位件;
- [0031] 400、指示装置;401、合闸标识;402、分闸或脱扣标识;403、指示件;
- [0032] 500、电机;501、输出轴;
- [0033] 600、凸轮;601、轴套;
- [0034] 700、传动机构;701、卡槽;702、拨杆;703、合闸边;704、分闸边;705、夹孔;706、第一板件;707、第二板件;
- [0035] 800、手自动装置;801、微动开关;802、滑块键;803、卡爪;
- [0036] 900、面盖;901、指示窗口;902、手动窗口;903、第三容纳槽;904、封印槽;905、第一盖体;906、第二盖体;9031、隔板;
- [0037] 1000、基板;1001、端子;
- [0038] 1110、量测模块;
- [0039] 1120、控制模块;
- [0040] 1200、门盖;1201、通孔;
- [0041] 1300、封印螺钉。

具体实施方式

[0042] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0043] 在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0044] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0045] 在本实施例的描述中,术语“上”、“下”、“右”、等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化操作,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,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分,并没有特殊的含义。

[0046] 为了减少零件的使用数量,简化装配,有利于断路器的批量化生产,本实施例提供一种断路器,以下结合图1至图7对本实施例的具体内容进行详细描述。

[0047] 如图1至图4所示,在本实施例中断路器包括断路器本体100、中盖200、磁通脱扣器

300、指示装置400、电机500、重合闸模块、手自动装置800、面盖900、基板1000、量测模块1110和控制模块1120。量测模块1110为保护单元,为断路器提供保护使用。控制模块1120为综合单元,为断路器提供参数设置、电能测量和通讯等功能。基板1000用于采集电压信号、电流互感信号、测温信号等。该断路器的结构紧凑、结构部分和电子部分通过插拔联接,方便电子单元的运维、保养。

[0048] 如图2至图4所示,中盖200设有第一容置槽205和第二容置槽206,重合闸模块设置于第一容置槽205内,基板1000设置于第二容置槽206内。

[0049] 如图2结合图3所示,面盖900包括一体化相连地第一盖体905和设有第三容置槽的第二盖体906,第一盖体905盖设于第一容置槽205,第二盖体906盖设于第二容置槽206,第三容置槽内设置有量测模块1110和控制模块1120,量测模块1110和控制模块1120的插接端穿设第三容置槽的槽底与基板1000的端子1001可插拔联接。换言之,面盖900的第一盖体905与中盖200的第一容置槽205相对应,面盖900的第二盖体906与中盖200的第二容置槽206相对应。

[0050] 简而言之,本实用新型所提供的断路器,在中盖200上设有日字型分布的第一容置槽205和第二容置槽206,第一容置槽205内安装有重合闸模块,基板1000安装在第二容置槽206的槽底,在面盖900上设有一体相连地的第一盖体905和第二盖体906,第二盖体906凹设有第三容置槽,第一盖体905盖设于第一容置槽205,第二盖体906盖设于第二容置槽206,且第三容置槽位于第二容置槽206内,由于重合闸模块与基板1000在中盖200内呈日字型摆放,放有量测模块1110和控制模块1120的第三容置槽位于第二容置槽206内,使断路器内部器件结构紧凑,布局合理,降低断路器整体的厚度,便于将断路器应用于狭窄的空间内。将量测模块1110和控制模块1120的插接端与基板1000的端子1001可插拔联接,方便模块的运维和保养,无需增设连接导线。

[0051] 在本实施例中,如图4所示,断路器还包括断路器本体100,断路器本体100包括基座108和设置于基座108的静触头系统101、灭弧系统102、动导电系统103、操作机构104、手柄105、电流互感器和零序互感器107,灭弧系统102、动导电系统103、操作机构104和手柄105均设置在基座108的第一半部分,电流互感器和零序互感器107均设置在基座108的第二半部分且与第二容置槽206内的基板1000电性联接,便于基板1000采集电流和电压信号。其中第一半部分和第二半部分分别与第一容置槽205和第二容置槽206一一对应设置。中盖200远离面盖900的一侧盖设于基座108,手柄105伸出中盖200的第一避让孔204。换言之,灭弧系统102、动导电系统103、操作机构104、手柄105安装在基座108的上半部分,基座108的上半部分与中盖200的第一容置槽205相对应;电流互感器和零序互感器107安装在基座108的下半部分,基座108的下半部分与中盖200的第二容置槽206相对应,上半部分与下半部分形成日字型摆放。

[0052] 进一步地,第一容置槽205内间隔设置有第一安装腔202、第二安装腔201和第三安装腔203,第一避让孔204位于第二安装腔201和第三安装腔203之间,第一安装腔202位于第二安装腔201远离第一避让孔204的一侧,指示装置400设置于第一安装腔202,磁通脱扣器300设置于第二安装腔201,磁通脱扣器300的拉杆302能够拉动操作机构104的牵引杆,电机500设置于第三安装腔203,手柄105伸出第一避让孔204。可以理解地,如图2至图4所示,磁通脱扣器300容纳于中盖200内部的第二安装腔201内,位于手柄105左侧,磁通脱扣器300位

于电流互感器106前方,通过拉杆302拉动操作机构104的牵引杆使断路器脱扣。指示装置400安装在中盖200内部的第一安装腔202内,位于磁通脱扣器300的左侧。指示装置400随操作机构104分闸和合闸,对外显示不同的颜色,从而判断断路器的状态。更进一步地,如图1至图3所示,第一盖体905设有指示窗口901,指示装置400的指示件403设置有红色的分闸或脱扣标识402和绿色的合闸标识401,分闸或脱扣标识402和合闸标识401选择性地正对于指示窗口901。合闸时,对外显示红色的合闸标识401的区域,分闸或脱扣时,对外显示亮绿色的分闸或脱扣标识402的区域。

[0053] 在本实施例中,如图2至图6所示,重合闸模块包括凸轮600和传动机构700,传动机构700包括第一板件706和第二板件707,第一板件706与第一容置槽205固定连接,第二板件707滑动设置于第一板件706远离第一盖体905的一侧,第二板件707上设有合闸边703和分闸边704,凸轮600与电机500传动连接,凸轮600的偏心处设置有轴套601,轴套601能够选择性地作用于合闸边703或分闸边704。示例性地,在本实施例中第一容置槽205内设有四个支撑柱,螺钉穿过第一板件706上的连接孔与支撑柱螺纹连接。电机500安装在中盖200内部的第三安装腔203,位于手柄105右侧区域,电机500上设有输出轴501,输出轴501与凸轮600中心的固定轴同轴连接,通过电机500的输出轴501旋转带动凸轮600旋转。当凸轮600上轴套601作用于合闸边703时,断路器合闸。当凸轮600上轴套601作用于分闸边704时,断路器分闸或脱扣。

[0054] 进一步地,如图2和图6所示,第二板件707沿远离第一板件706的方向设置有拨杆702,拨杆702能够与磁通脱扣器300的复位件303抵接,用于复位磁通脱扣器300。当电机500通过凸轮600带动第二板件707相对第一板件706滑动时,第二板件707上的拨杆702能够推动磁通脱扣器300上的复位件303,实现磁通脱扣器300的复位。

[0055] 更进一步地,第二板件707上设有夹孔705,第一板件706上设有第二避让孔,手柄105依次穿设第一避让孔204、夹孔705和第二避让孔。具体地,第一避让孔204和第二避让孔的长度限定了手柄105转动的行程,手柄105分合闸的过程中,手柄105能够与夹孔705抵接并带动第二板件707移动。

[0056] 示例性地,如图2结合图7所示,断路器还包括手自动装置800,手自动装置800的设置于第一板件706,且手自动装置800的滑动件位于第一盖体905的手动窗口902内,滑块键802能被拨动,以使手自动装置800处于能使断路器通过电机500自动分合闸的自动位置,或处于能使断路器通过手柄105手动分合闸的手动位置。具体地,手自动装置800上设有微动开关801,当手自动装置800处于自动位置时,滑块键802远离微动开关801,断路器能通过电机500自动分合闸,当手自动装置800处于手动位置时,滑块键802靠近微动开关801,使微动开关801被触发,进而切断电机500的电源,断路器只能通过手动操作来使断路器分合闸。在本实施例中,手自动装置800上间隔设置有两个卡爪803,第一板件706上对应设有卡槽701,通过两个卡爪803与卡槽701的卡接,提高手自动装置800与第一板件706的连接稳固性。

[0057] 进一步地,断路器还包括门盖1200,门盖1200与第三容置槽的槽口处铰接。通过增设门盖1200,避免量测模块1110和控制模块1120外露,只有当需要运维或保养量测模块1110和控制模块1120时,操作人员才可以打开门盖1200。而且门盖1200设有通孔1201,第一盖体905设有封印槽904,封印螺钉1300穿过通孔1201与封印槽904连接。

[0058] 需要说明的,基板1000固定在中盖200内部的第二容置槽206内,基板1000联接断

路器采样信号,包括电压信号、电流互感器106信号、测温信号等端子。将采集的信号通过基板1000连接到对应的端子。量测模块1110和控制模块1120将电子功能集成,通过与基板1000之间的插拔联接,实现电子单元的可插拔分离。

[0059] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

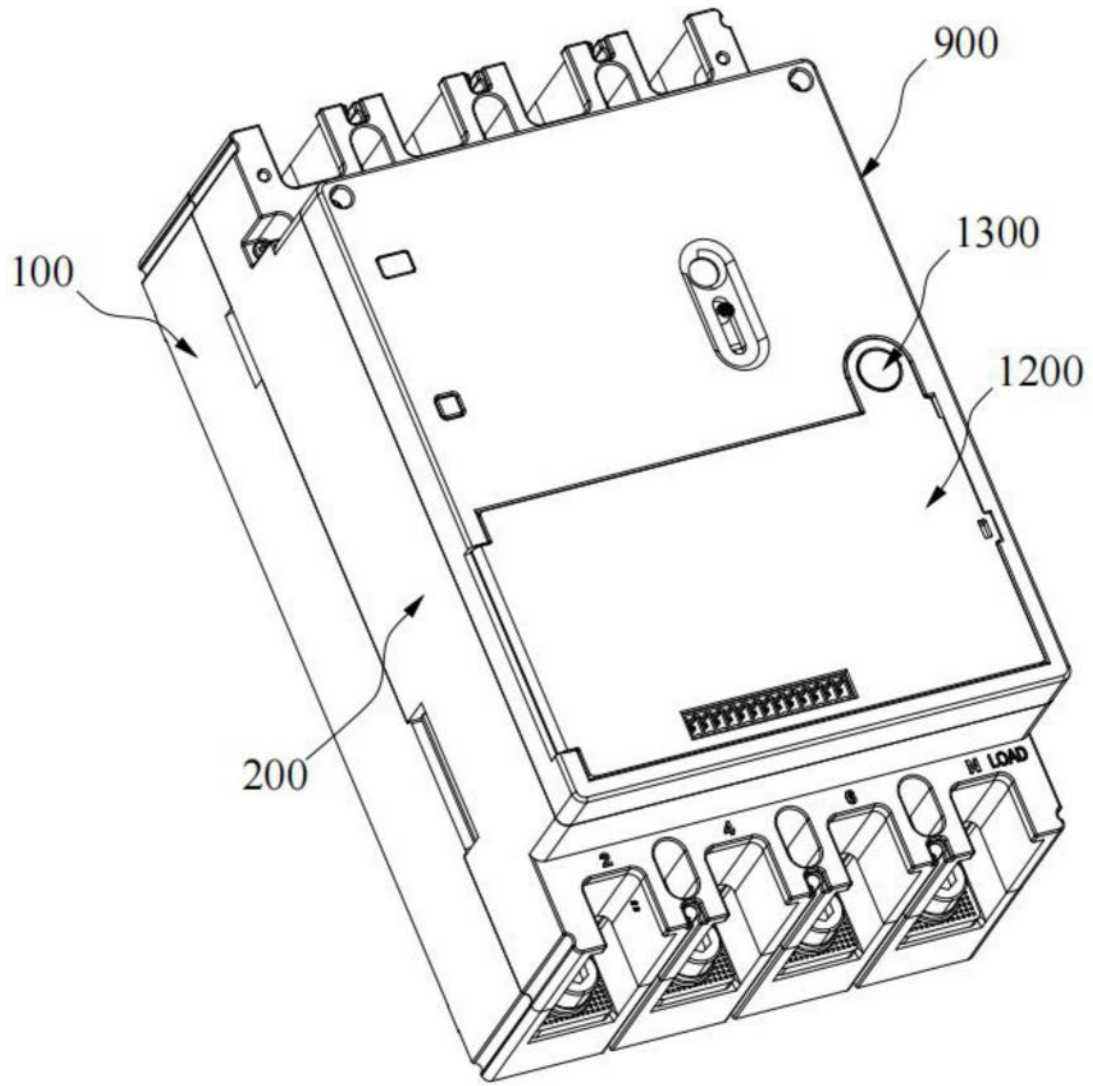


图1

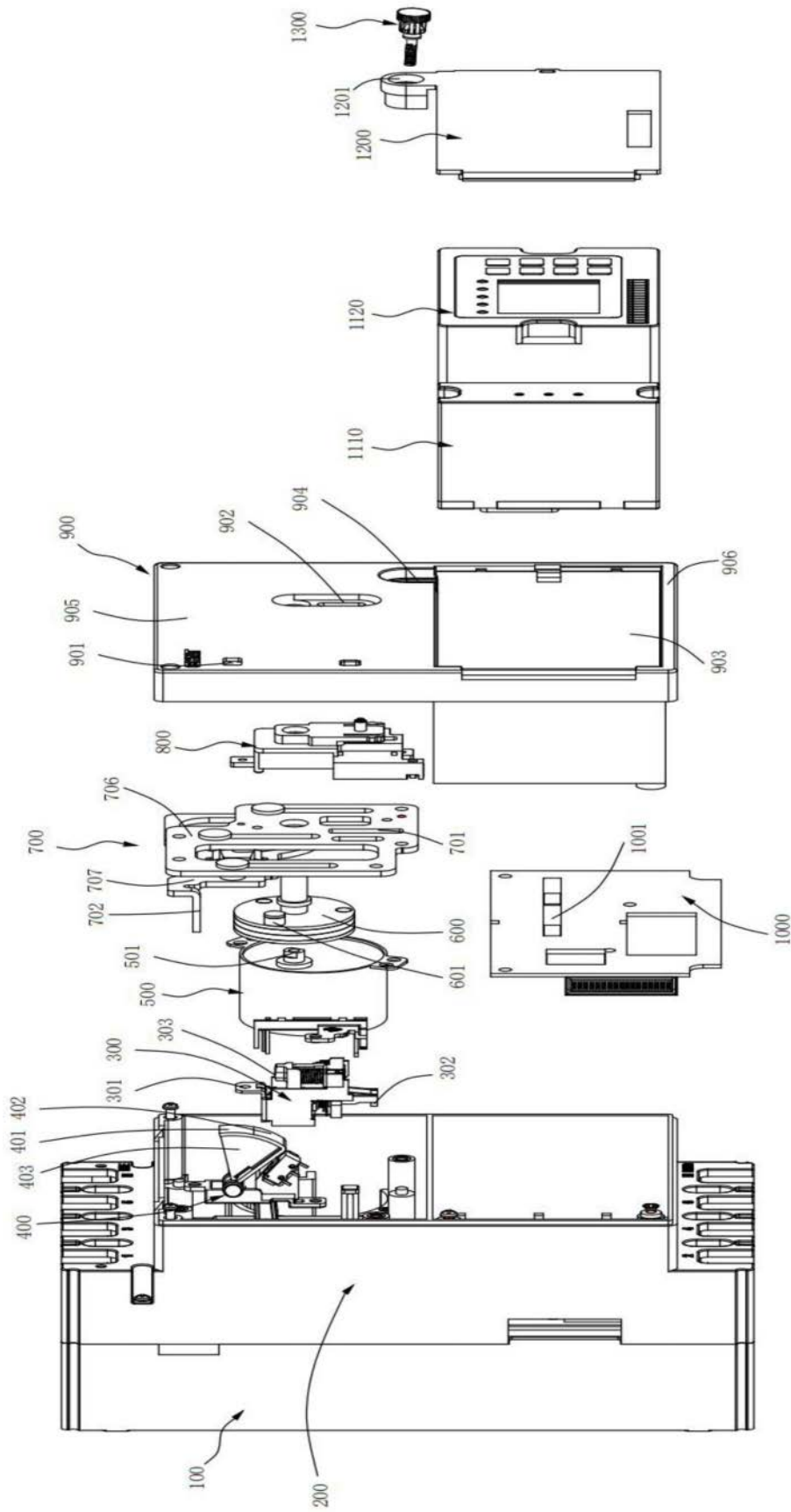


图2

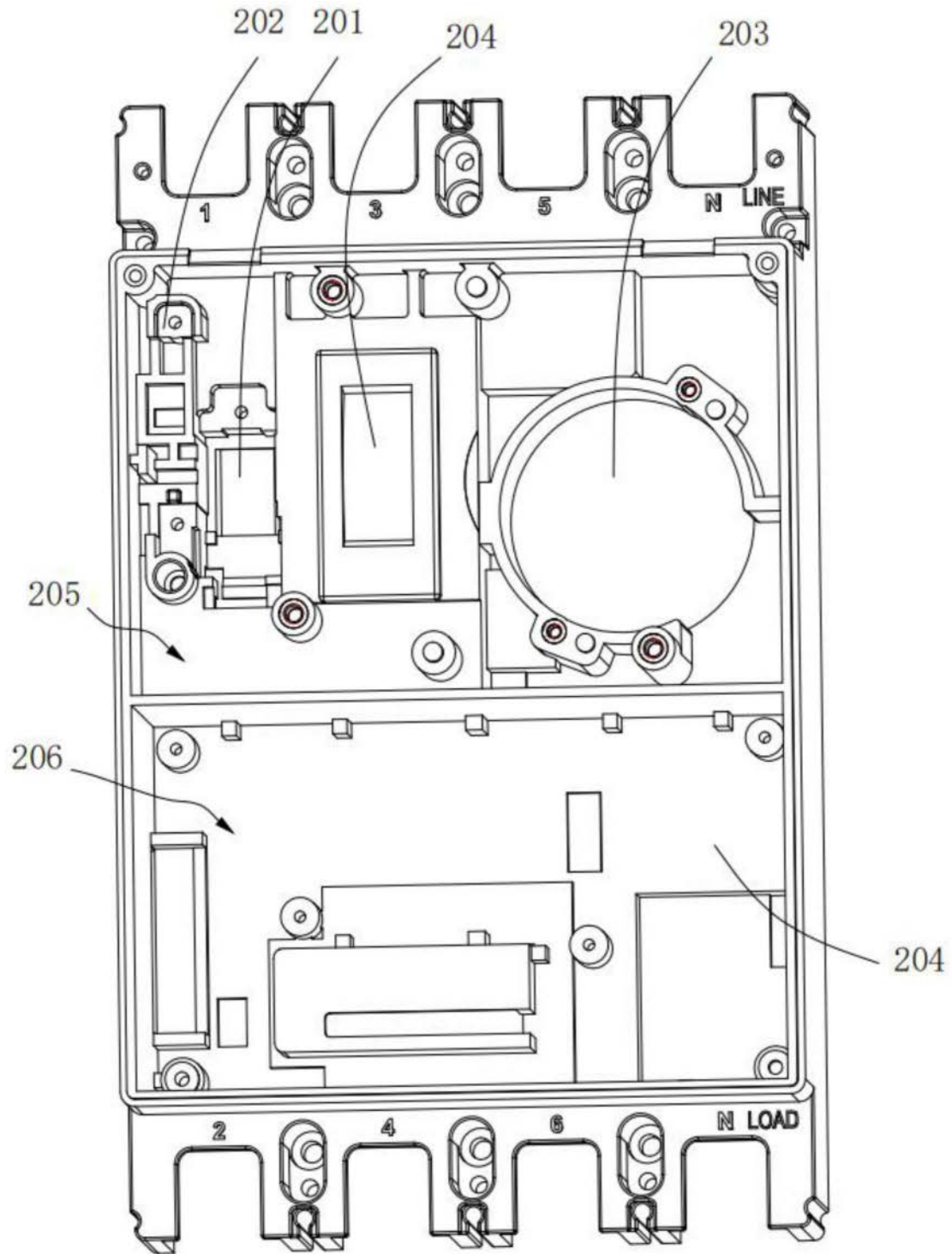


图4

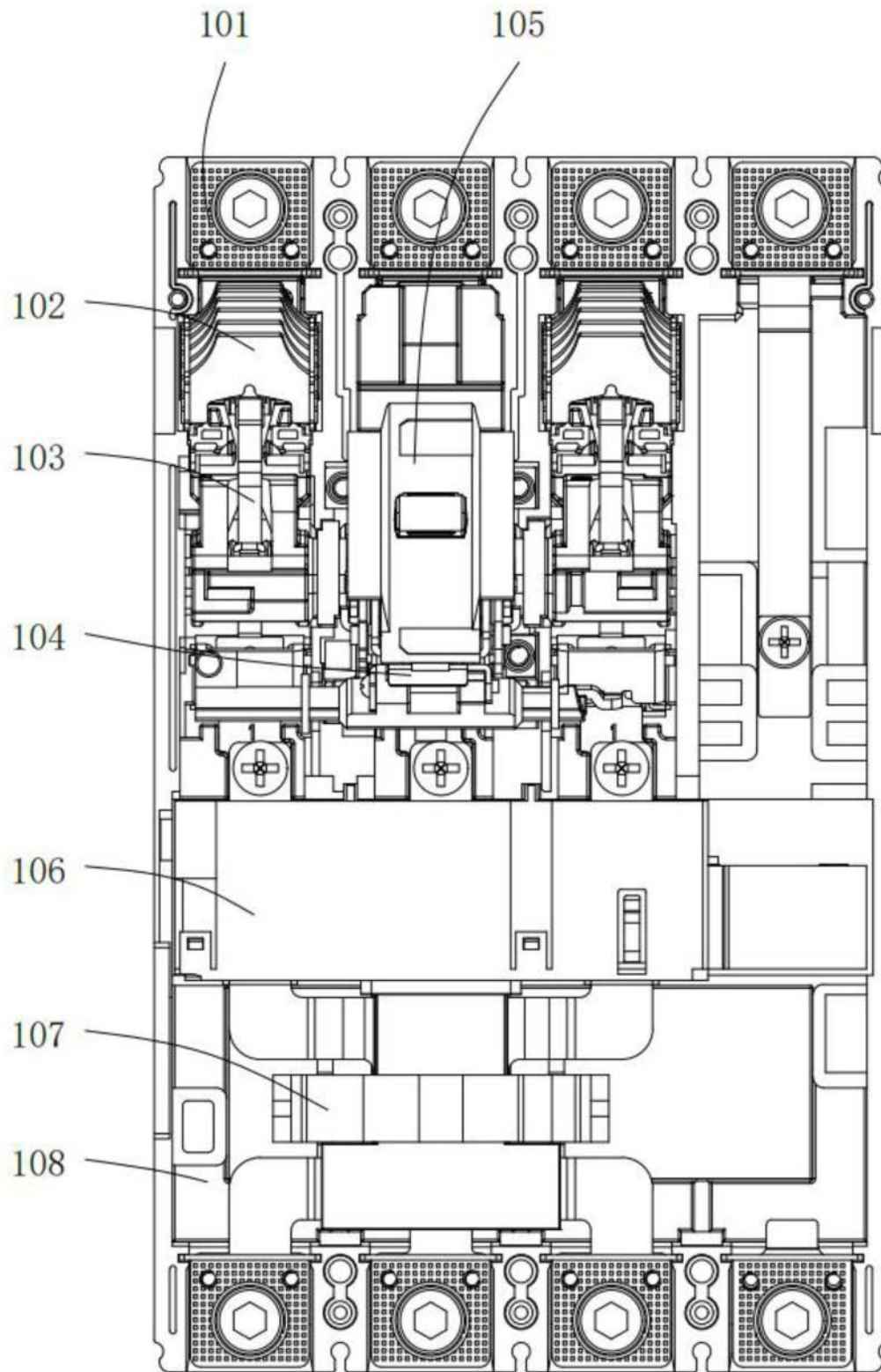


图5

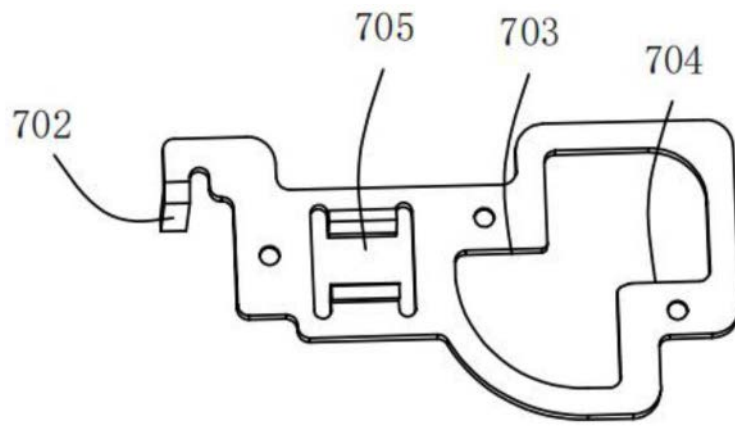


图6

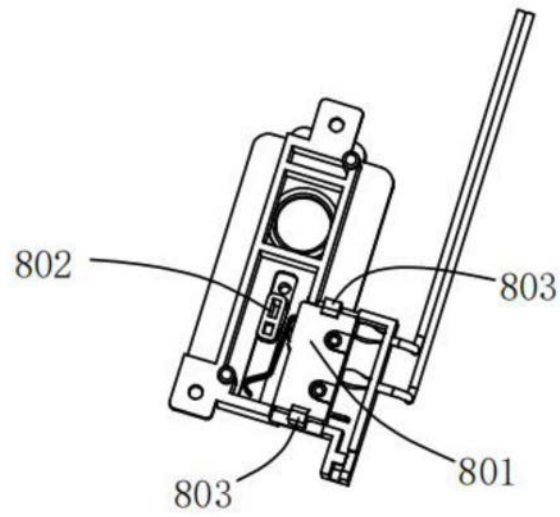


图7