



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111181106 B

(45) 授权公告日 2025. 03. 11

(21) 申请号 201911346610.6

G01J 5/00 (2022.01)

(22) 申请日 2019.12.24

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 109038291 A, 2018.12.18

申请公布号 CN 111181106 A

CN 211239241 U, 2020.08.11

(43) 申请公布日 2020.05.19

审查员 胡巧琳

(73) 专利权人 香江科技(集团)股份有限公司

地址 212200 江苏省镇江市扬中市春柳北路666号

专利权人 镇江香江云动力科技有限公司

(72) 发明人 陈俊 章雪峰 奚松成

(74) 专利代理机构 镇江至睿专利代理事务所

(普通合伙) 32529

专利代理师 王恒静

(51) Int. Cl.

H02G 5/08 (2006.01)

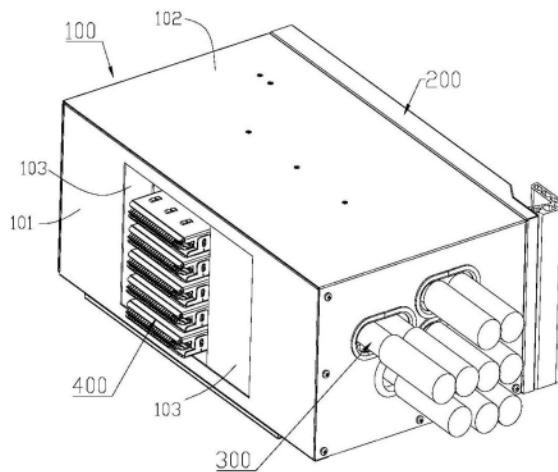
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种始端连接设备

(57) 摘要

本发明公开了一种始端连接设备,包括箱体、箱门、接线端子和母线连接器,箱体和箱门围成的箱室被中间隔板分隔成临近箱门的控制室和远离箱门侧的输出室;在控制室内设置断路器、空开、浪涌保护器和电能检测器,在输出室内设置铜排组;始端连接设备还包括温度检测模块,温度检测模块包括在控制室临近的箱门内表面设置断路器输入测温板、断路器输出测温板、以及在输出室的中间隔板的内壁面上设置铜排测温板。本设备箱体采用双层结构,结构紧凑实现最小化;多触指式的母排连接器,可以实现于母线槽T型快速连接且横向位置可调节;且设置塑料滑板起到防尘的效果;无线红外温度监测方式,更加全面的实现全方位的温度监测。



1. 一种始端连接设备,其特征在于:始端连接设备包括箱体(100)、箱门(200)、接线端子(300)和母线连接器(400),所述箱体(100)和箱门(200)围成的箱室被中间隔板(500)分隔成临近箱门(200)的控制室和远离箱门(200)侧的输出室;在所述控制室内设置断路器(600)、空开(700)、浪涌保护器(800)和电能检测器(900),在所述输出室内设置铜排组(1000);始端连接设备还包括温度检测模块,所述温度检测模块包括在所述控制室临近的箱门(200)内表面设置断路器输入测温板(201)、断路器输出测温板(202)、以及在所述输出室的中间隔板(500)的内壁面上设置铜排测温板(1001);

所述箱体(100)包括L型底板(101)和II型端盖板(102),所述II型端盖板(102)扣接在所述L型底板(101)上;在所述L型底板(101)的侧板上开设母线连接窗,所述母线连接器(400)穿过所述母线连接窗与所述铜排组(1000)固定连接,并在所述母线连接窗处的母线连接器(400)两侧设置两个塑料滑板(103);所述II型端盖板(102)的前端板开设多个电缆接孔;

多个所述电缆接孔包括临近控制室的自上而下并行设置的三个长圆孔、临近输出室的一个长圆孔和下方的圆孔,三组火线接线端子(300)穿过上下并行设置的三个长圆孔连接至断路器(600),一组零线接线端子(300)穿过输出室侧的长圆孔连接至零线铜排,一个地线接线端子(300)穿过所述圆孔连接至地线铜排;

所述接线端子(300)包括临近控制室的三组火线端子和临近输出室的零线端子、以及地线端子,输出室内的所述铜排组(1000)包括平行设置的前三层火线铜排、第四层的零线铜排、以及第五层的地线铜排;其中,三组火线端子与断路器(600)的输入端连接,所述断路器(600)的输出端通过转接板与输出室内铜排组(1000)的三层火线铜排的尾端连接,所述零线端子通过转接板与零线铜排的前端连接,所述地线端子通过转接板与地线铜排的前端连接;

三个所述电能检测器(900)设置在所述断路器(600)的尾端,且电能检测器(900)的中间穿过断路器(600)尾端的转接板设置;

空开(700)与所述电能检测器(900)相邻的设置在断路器(600)的尾端,所述空开(700)的3个输入端分别通过导线与断路器(600)尾端的三个转接板连接,另1个输入端通过导线与零线铜排连接;

所述浪涌保护器(800)临近所述空开(700)的下部设置在所述断路器(600)的尾端,并通过导线与空开(700)及地线排连接。

2. 根据权利要求1所述的始端连接设备,其特征在于:多个所述接线端子(300)穿过所述电缆接孔连接至所述断路器(600)的输入端和铜排组(1000)中的零线铜排和接地铜排,并在所述电缆接孔处设置胶圈(104)。

3. 根据权利要求2所述的始端连接设备,其特征在于:所述胶圈(104)包括与所述电缆接孔的长圆孔适配的长圆胶圈和与圆孔适配的圆胶圈。

4. 根据权利要求1所述的始端连接设备,其特征在于:在所述输出室的两端设置两组铜排支撑组件,每组所述铜排支撑组件包括电木(105)和两个拉紧固定件(106),两个所述拉紧固定件(106)将所述电木(105)的顶端和底端固定至所述中间隔板(500);

所述电木(105)为L型板架结构,所述电木(105)的顶端和底端开设圆弧槽或紧固通孔,在所述电木(105)的一个侧面开设容纳腔和开设在对称均布设置在所述容纳腔两侧的支撑

槽；

所述拉紧固定件(106)为圆头方颈螺栓,圆头方颈螺栓的方颈部嵌设在中间隔板(500)上开设的方孔内。

5.根据权利要求4所述的始端连接设备,其特征在于:在所述电木(105)的外侧设置[型绝缘固定槽板(107),所述圆头方颈螺栓的外端穿过所述[型绝缘固定槽板(107)上的固定孔并通过螺母固定至所述中间隔板(500)。

6.根据权利要求1所述的始端连接设备,其特征在于:所述空开(700)和浪涌保护器(800)并排的设置所述控制室的尾端,并在控制室内的尾端部设置一个[型固定板(108),所述空开(700)和浪涌保护器(800)通过底部的安装凹槽连接至所述[型固定板(108)上。

7.根据权利要求1所述的始端连接设备,其特征在于:所述箱门(200)包括断路器输入测温板(201)、断路器输出测温板(202)、门板(203)、门把手(204)、和钥匙组件(205),所述箱门(200)的尾端通过合页与所述箱体(100)的尾端转动连接;所述断路器输入测温板(201)、断路器输出测温板(202)设置在所述门板(203)的内侧面上,所述断路器输入测温板(201)包括中控板、温度探头和状态指示灯,且所述状态指示灯凸出于所述门板(203)外侧面设置;所述断路器输出测温板(202)包括中控板和温度探头。

8.根据权利要求1所述的始端连接设备,其特征在于:所述电能检测器(900)采用电流互感器。

9.根据权利要求1所述的始端连接设备,其特征在于:在箱门(200)与箱体(100)的对接面上设置密封垫(1100)。

## 一种始端连接设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电器连接技术,尤其涉及一种始端连接设备。

### 背景技术

[0002] 末端母线,通常是由铜导体、铝合金外壳构成的一种用电终端电源分配装置,通过与之配套的插接箱等装置,实现向特定设备供电的功能。尤其是在数据中心中的网络机柜供电,末端母线供电方式已越来越多地代替了传统的列头柜电缆供电方式,该种供电方式可以提供较大的功率输出能力,具备很强的扩展能力,同时取代了列头柜后还节省了宝贵的空间资源,可以使用户更多的部署网络机柜。末端母线的特点是具有系列配套、商品性生产、容量大、设计施工周期短、装拆方便、不会燃烧、安全可靠、使用寿命长。末端母线产品适用于交流50Hz,额定电压380V,额定电流通常为250A-1000A的三相四线,三相五线制数据中心网络机柜供电工程中。

[0003] 末端母线的电源输入功能通常由始端箱完成,始端箱包含了断路器(短路/过流保护功能)、浪涌保护器、电能检测模块等,并实现了输入电源电缆的接入和与末端母线的连接。然而现有的始端箱因设置上述部件并实现相应功能,结构体积大,且箱内结构错综复杂,对箱内温度的检测不准确,且母排连接形式单一,一般连接时和连接后均不允许调整,限制了母线的应用。

### 发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种始端连接设备,其能解决上述问题。

[0005] 本发明的目的采用以下技术方案实现:

[0006] 一种始端连接设备,始端连接设备包括箱体、箱门、接线端子和母线连接器,所述箱体和箱门围成的箱室被中间隔板分隔成临近箱门的控制室和远离箱门侧的输出室;在所述控制室内设置断路器、空开、浪涌保护器和电能检测器,在所述输出室内设置铜排组;始端连接设备还包括温度检测模块,所述温度检测模块包括在所述控制室临近的箱门内表面设置断路器输入测温板、断路器输出测温板、以及在所述输出室的中间隔板的内壁面上设置铜排测温板。

[0007] 优选的,所述箱体包括L型底板和II型端盖板,所述II型端盖板扣接在所述L型底板上;在所述L型底板的侧板上开设母线连接窗,所述母线连接器穿过所述母线连接窗与所述铜排组固定连接,并在所述母线连接窗处的母线连接器两侧设置两个塑料滑板;所述II型端盖板的前端板开设多个电缆接孔,多个所述接线端子穿过所述电缆接孔连接至所述断路器的输入端和铜排组中的零线铜排和接地铜排,并在所述电缆接孔处设置胶圈。

[0008] 优选的,多个所述电缆接孔包括临近控制室的自上而下并行设置的三个长圆孔、临近输出室的一个长圆孔和下方的圆孔,三组火线接线端子穿过上下并行设置的三个长圆孔连接至断路器,一组零线接线端子穿过输出室侧的长圆孔连接至零线铜排,一个地线接

线端子穿过所述圆孔连接至地线铜排;所述胶圈包括与长圆孔适配的长圆胶圈和与圆孔适配的圆胶圈。

[0009] 优选的,所述接线端子包括临近控制室的三组火线端子和临近输出室的零线端子、以及地线端子,输出室内的所述铜排组包括平行设置的前三层火线铜排、第四层的零线铜排、以及第五层的地线铜排;其中,三组火线端子与断路器的输入端连接,所述断路器的输出端通过转接板与输出室内铜排组的三层火线铜排的尾端连接,所述零线端子通过转接板与零线铜排的前端连接,所述地线端子通过转接板与地线铜排的前端连接;三个所述电能检测器设置在所述断路器的尾端,且电能检测器的中间穿过断路器尾端的转接板设置;空开与所述电能检测器相邻的设置于断路器的尾端,所述空开的3个输入端分别通过导线与断路器尾端的三个转接板连接,另1个输入端通过导线与零线铜排连接。

[0010] 优选的,在所述输出室的两端设置两组铜排支撑组件,每组所述铜排支撑组件包括电木和两个拉紧固定件,两个所述拉紧固定件将所述电木的顶端和底端固定至所述中间隔板;所述电木为[型板架结构,所述电木的顶端和底端开设圆弧槽或紧固通孔,在所述电木的一个侧面开设容纳腔和开设在对称均布设置在所述容纳腔两侧的支撑槽;所述拉紧固定件为圆头方颈螺栓,圆头方颈螺栓的方颈部嵌设在中间隔板上开设的方孔内。

[0011] 优选的,在所述电木的外侧设置[型绝缘固定槽板,所述圆头方颈螺栓的外端穿过所述[型绝缘固定槽板上的固定孔并通过螺母固定至所述中间隔板。

[0012] 优选的,所述空开和浪涌保护器并排的设置于所述控制室的尾端,并在控制室内的尾端部设置一个[型固定板,所述空开和浪涌保护器通过底部的安装凹槽连接至所述[型固定板上。

[0013] 所述[型固定板设置在断路器尾端与空开和浪涌保护器的底部之间。

[0014] 优选的,所述箱门包括断路器输入测温板、断路器输出测温板、门板、门把手、和钥匙组件,所述箱门的尾端通过合页与所述箱体的尾端转动连接;所述断路器输入测温板、断路器输出测温板设置在所述门板的内侧面上;所述断路器输入测温板包括中控板、温度探头和状态指示灯,且所述状态指示灯凸出于所述门板外侧面设置;所述断路器输出测温板包括中控板和温度探头;所述铜排测温板包括中空板和温度探头。

[0015] 所述断路器输入测温板、断路器输出测温板的温度探头均布设置三个。

[0016] 优选的,所述电能检测器采用电流互感器。

[0017] 优选的,在箱门与箱体的对接面上设置密封垫。

[0018] 相比现有技术,本发明的有益效果在于:1.箱体设置双层结构,结构紧凑,达到业界最小的始端箱;

[0019] 2.与末端母线的连接采用可移动T型母排连接方式,结合多触指式的母排连接器,可以实现位置横向调节的快速连接;且设置塑料滑板起到防尘的效果;

[0020] 3.无线红外温度监测方式,改传统节点直接温度监测为腔室红外温度监测,可以更加全面的实现全方位的温度监测。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明实施例一种始端连接设备的结构示意图;

[0022] 图2为始端连接设备的另一视角的结构示意图;

- [0023] 图3为始端连接设备的俯视图；
- [0024] 图4为打开箱门的始端连接设备示意图；
- [0025] 图5为始端连接设备的部分分解示意图；
- [0026] 图6为始端连接设备除去Π型端盖板的示意图；
- [0027] 图7为始端连接设备的内部结构示意图；
- [0028] 图8为始端连接设备的内部结构的后视图；
- [0029] 图9为箱门的一个视角的示意图；
- [0030] 图10为箱门的另一视角的示意图；
- [0031] 图11为断路器的结构示意图；
- [0032] 图12为电能检测器的结构示意图；
- [0033] 图13为汇流排的结构示意图；
- [0034] 图14为多触指式母线连接器的结构示意图；
- [0035] 图15为电木的结构示意图；
- [0036] 图16为拉紧固定件一个实施例的结构示意图。
- [0037] 图中：
- [0038] 100、箱体；101、L型底板；102、Π型端盖板；103、塑料滑板；104、胶圈；105、电木；106、拉紧固定件；107、[型绝缘固定槽板；108、[型固定板；
- [0039] 200、箱门；201、断路器输入测温板；202、断路器输出测温板；203、门板；204、门把手；205、钥匙组件；
- [0040] 300、接线端子；
- [0041] 400、母线连接器；
- [0042] 500、中间隔板；
- [0043] 600、断路器；
- [0044] 700、空开；
- [0045] 800、浪涌保护器；
- [0046] 900、电能检测器；
- [0047] 1000、铜排组；
- [0048] 1001、铜排测温板；
- [0049] 1100、密封垫；
- [0050] 1200、汇流排；
- [0051] 1300、地脚；
- [0052] 1400、钩挂。

### 具体实施方式

[0053] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基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的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。

[0054] 参见图1~图16，一种始端连接设备，包括箱体100、箱门200、接线端子300和母线连

接器400,所述箱体100和箱门200围成的箱室被中间隔板500分隔成临近箱门200的控制室和远离箱门200侧的输出室。

[0055] 控制室内设置断路器600、空开700、浪涌保护器800和电能检测器900,在所述输出室内设置铜排组1000。

[0056] 通过中间隔板500,首次将箱体100分为两个腔室,结构简洁,便于维护和安装,更有利于温度监测。

[0057] 进一步的,始端连接设备还包括温度检测模块,所述温度检测模块包括在所述控制室临近的箱门200内表面设置断路器输入测温板201、断路器输出测温板202、以及在所述输出室的中间隔板500的内壁面上设置铜排测温板1001。其中,所述断路器输入测温板201包括中控板、温度探头和状态指示灯,且所述状态指示灯凸出于所述门板203外侧面设置;所述断路器输出测温板202包括中控板和温度探头;所述铜排测温板1001包括中空板和温度探头。

[0058] 一个实施例中,所述断路器输入测温板201、断路器输出测温板202和铜排测温板1001的温度探头均布设置三个,且采用无线红外温度传感器进行腔室内的温度监测。

[0059] 其中,箱体100包括L型底板101和II型端盖板102,所述II型端盖板102扣接在所述L型底板101上;在所述L型底板101的侧板上开设母线连接窗,所述母线连接器400穿过所述母线连接窗与所述铜排组1000固定连接,并在所述母线连接窗处的母线连接器400两侧设置两个塑料滑板103;所述II型端盖板102的前端板开设多个电缆接孔,多个所述接线端子300穿过所述电缆接孔连接至所述断路器600的输入端和铜排组1000中的零线铜排和接地铜排,并在所述电缆接孔处设置胶圈104。

[0060] 其中,在L型底板101上的母线连接窗处设置的两个塑料滑板103,临近侧与母线连接器400的两端抵连接,使得母线连接器400可以在铜排组1000上前后移动,且塑料滑板103跟着滑动,起到密封防尘的作用。

[0061] 在所述输出室的两端设置两组铜排支撑组件,每组所述铜排支撑组件包括电木105和两个拉紧固定件106,两个所述拉紧固定件106将所述电木105的顶端和底端固定至所述中间隔板500。

[0062] 所述电木105为[型板架结构,所述电木105的顶端和底端开设圆弧槽或紧固通孔,在所述电木105的一个侧面开设容纳腔和开设在对称均布设置在所述容纳腔两侧的支撑槽。

[0063] 所述拉紧固定件106为圆头方颈螺栓,圆头方颈螺栓的方颈部嵌设在中间隔板500上开设的方孔内。

[0064] 优选的,在所述电木105的外侧设置[型绝缘固定槽板107,所述圆头方颈螺栓的外端穿过所述[型绝缘固定槽板107上的固定孔并通过螺母固定至所述中间隔板500。

[0065] 参见图5,多个所述电缆接孔包括临近控制室的自上而下并行设置的三个长圆孔、临近输出室的一个长圆孔和下方的圆孔,三组火线接线端子300穿过上下并行设置的三个长圆孔连接至断路器600,一组零线接线端子300穿过输出室侧的长圆孔连接至零线铜排,一个地线接线端子300穿过所述圆孔连接至地线铜排;所述胶圈104包括与长圆孔适配的长圆胶圈和与圆孔适配的圆胶圈。

[0066] 其中,箱门200包括断路器输入测温板201、断路器输出测温板202、门板203、门把

手204、和钥匙组件205,所述箱门200的尾端通过合页与所述箱体100的尾端转动连接;所述断路器输入测温板201、断路器输出测温板202设置在所述门板203的内侧面上。

[0067] 进一步的,在箱门200与箱体100的对接面上设置密封垫1100,以起到缓冲和密封作用。

[0068] 在所述箱体100底部四角设置地脚1300。在所述箱体100的底部一个侧边设置钩挂1400。

[0069] 其中,接线端子300包括临近控制室的三组火线端子和临近输出室的零线端子、以及地线端子,输出室内的所述铜排组1000包括平行设置的前三层火线铜排、第四层的零线铜排、以及第五层的地线铜排;其中,三组火线端子与断路器600的输入端连接,所述断路器600的输出端通过转接板与输出室内铜排组1000的三层火线铜排的尾端连接,所述零线端子通过转接板与零线铜排的前端连接,所述地线端子通过转接板与地线铜排的前端连接。

[0070] 其中,母线连接器400采用多触指连接器,上下并排设置五个,内侧夹持五层接线端子300,外侧与待连接的母线铜排连接。

[0071] 空开700与所述电能检测器900相邻的设置于断路器600的尾端,所述空开700的3个输入端分别通过导线与断路器600尾端的三个转接板连接,另1个输入端通过导线与零线铜排连接。

[0072] 浪涌保护器800临近所述空开700的下部设置于所述断路器600的尾端,并通过导线与零线铜排连接。

[0073] 所述空开700和浪涌保护器800并排的设置于所述控制室的尾端,并在控制室内的尾端部设置一个L型固定板108,所述空开700和浪涌保护器800通过底部的安装凹槽连接至所述L型固定板108上。

[0074] 进一步的,所述L型固定板108设置在断路器600尾端与空开700和浪涌保护器800的底部之间。

[0075] 三个所述电能检测器900设置于所述断路器600的尾端,且电能检测器900的中间穿过断路器600尾端的转接板设置。进一步的,电能检测器900采用电流互感器。

[0076] 汇流排1200,可以取代空开700和浪涌保护器800间的连接电线,安装和连接更方便且更加节省空间。

[0077] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

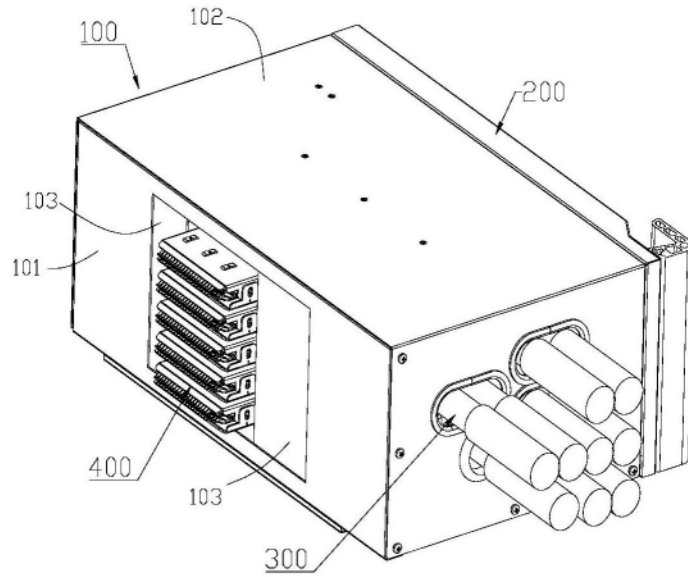


图1

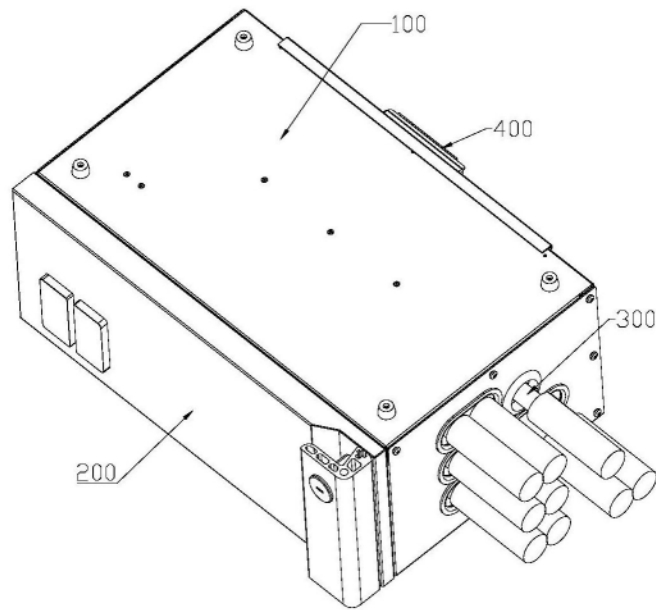


图2

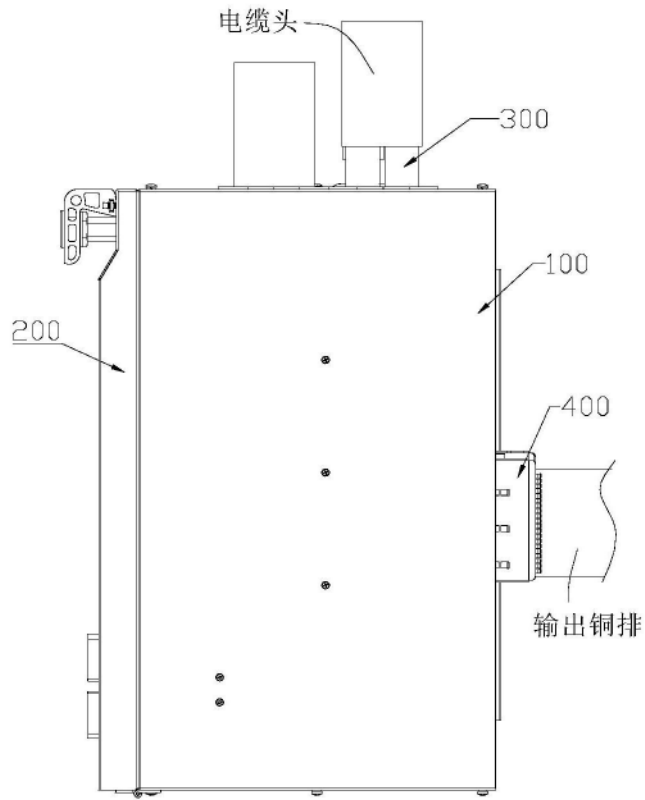


图3

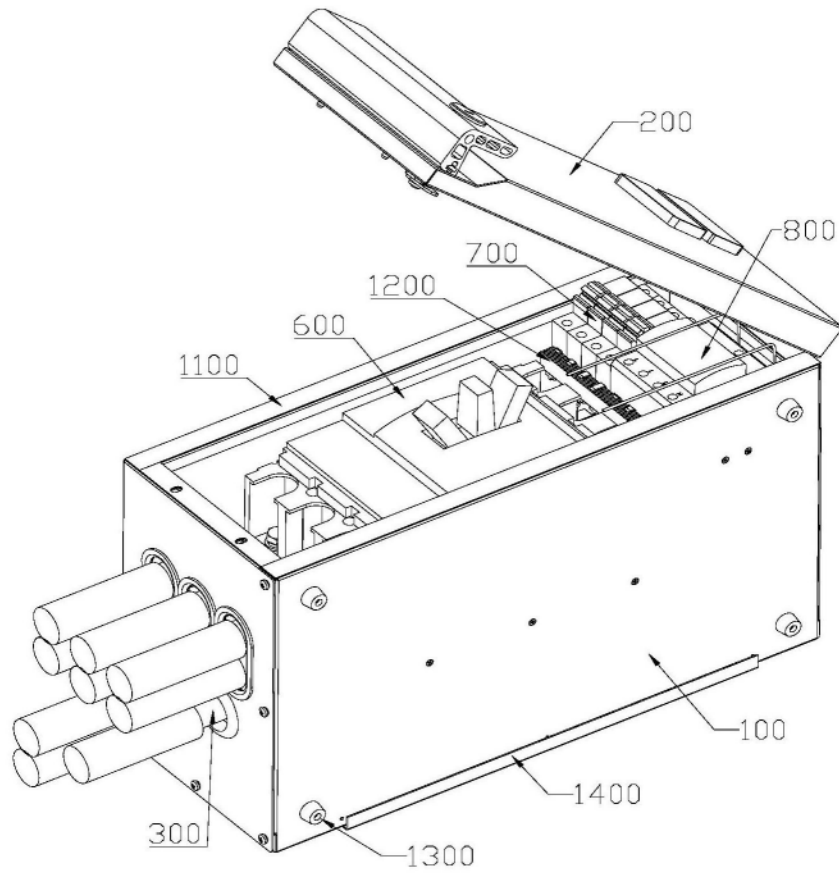


图4

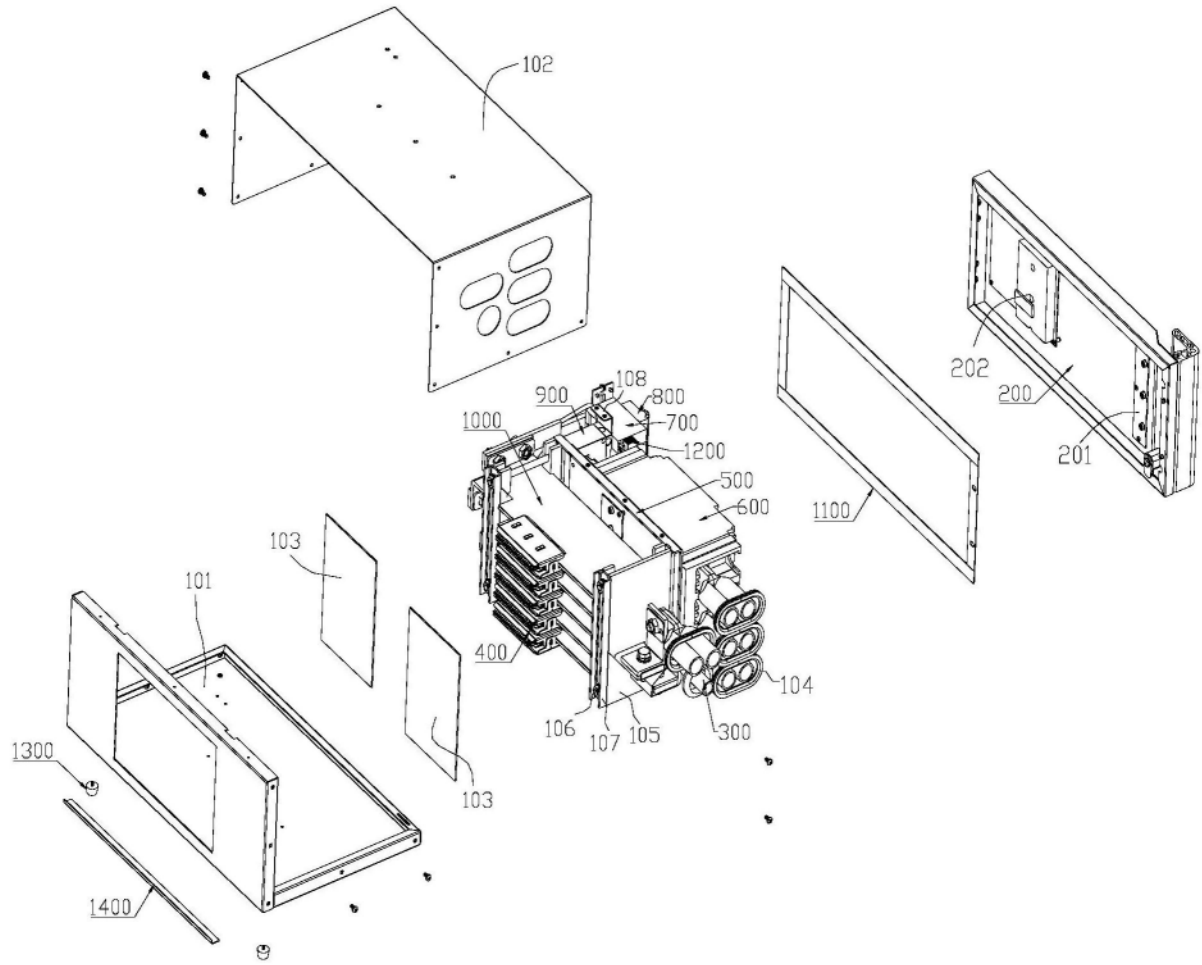


图5

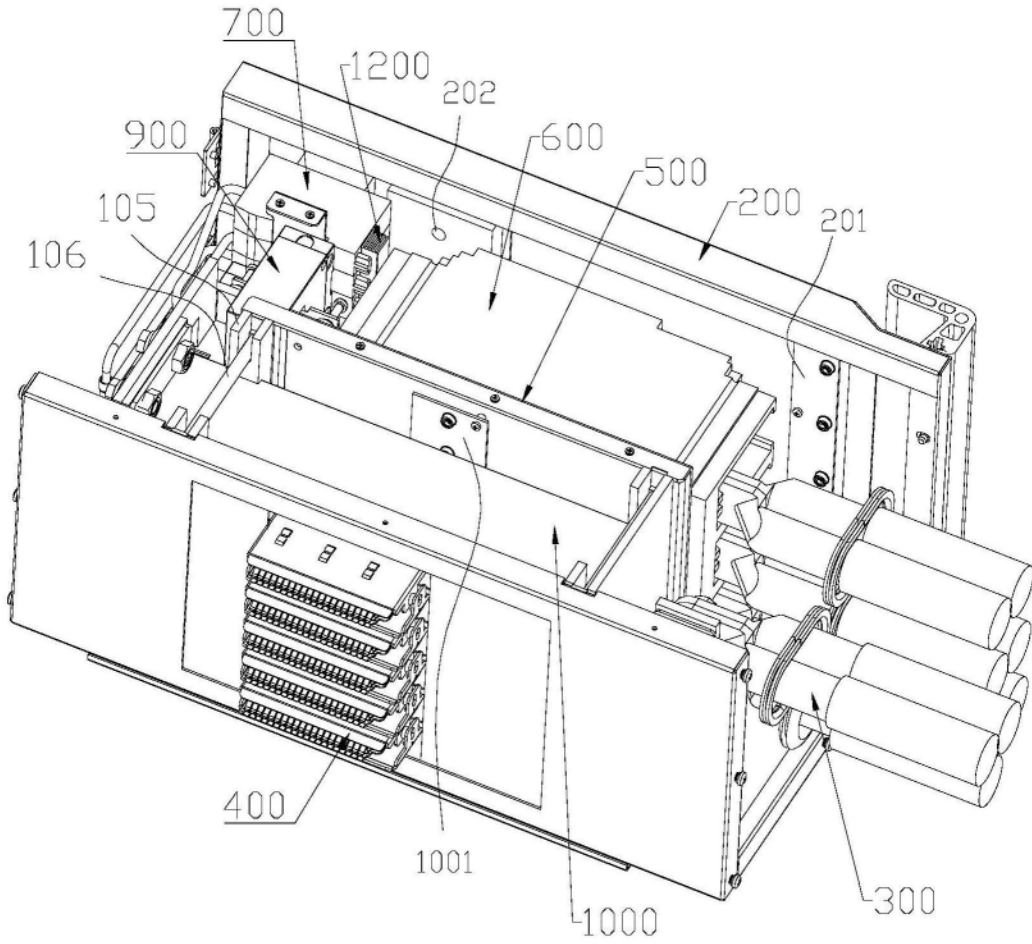


图6

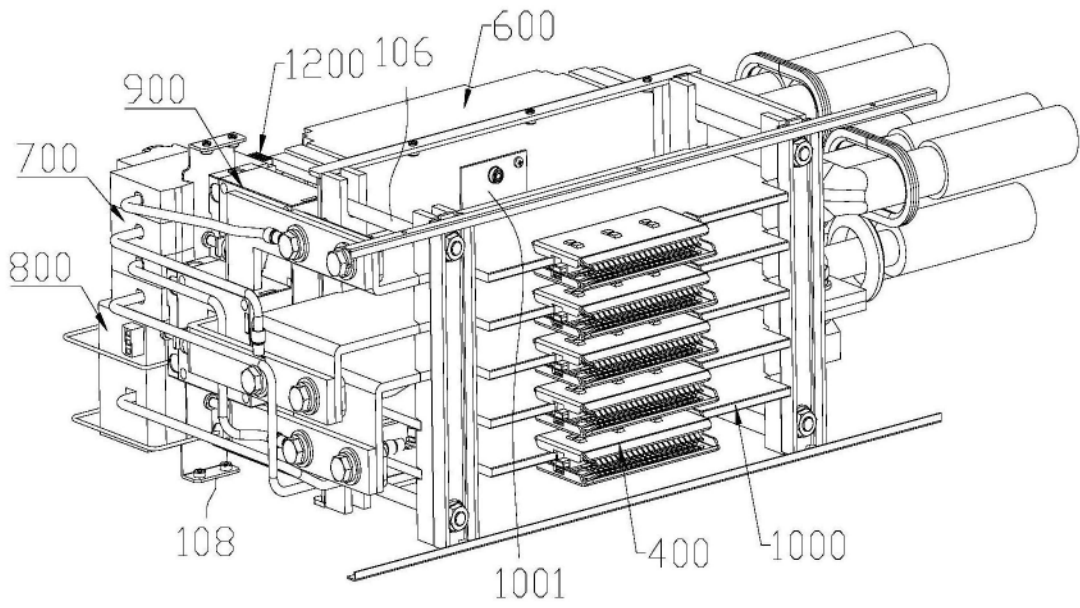


图7

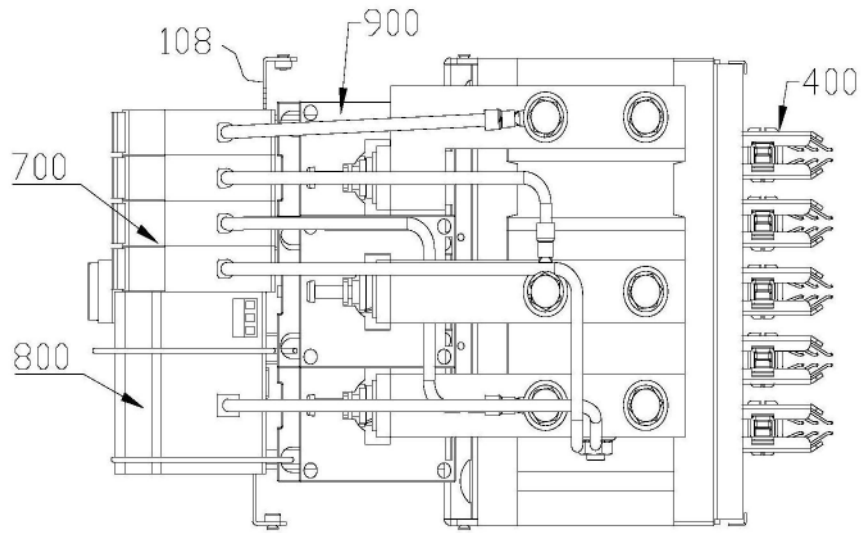


图8

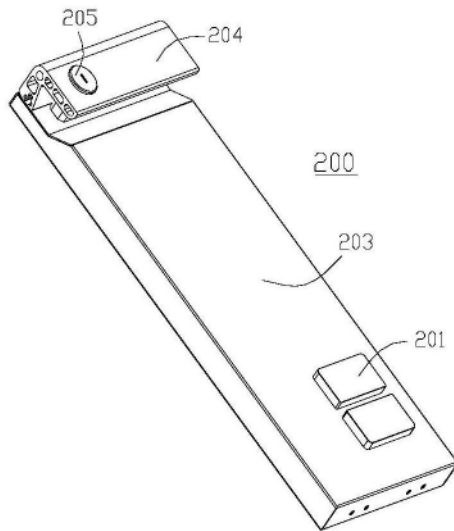


图9

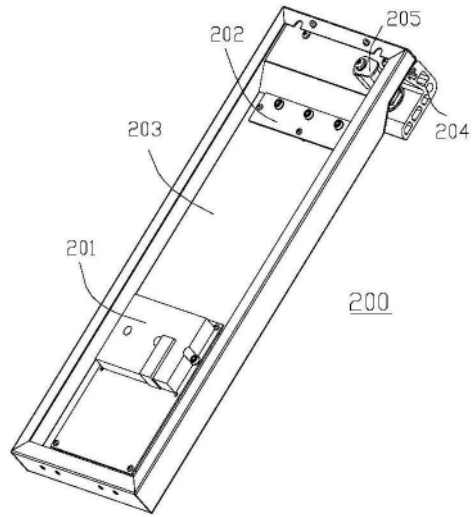


图10

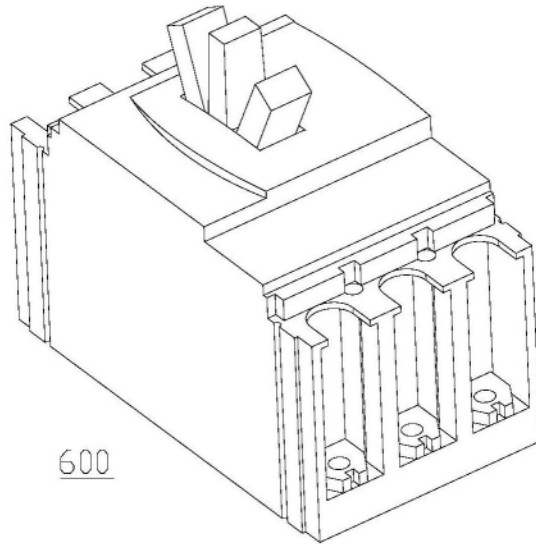


图11

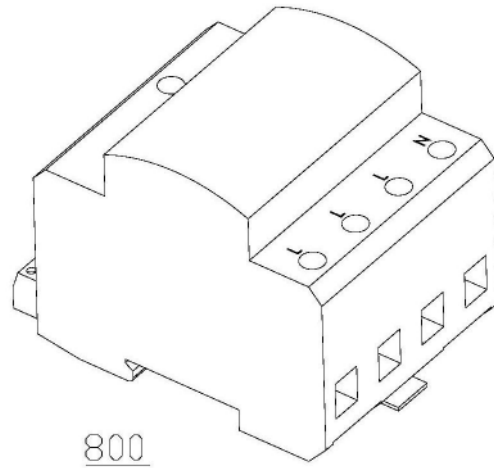


图12

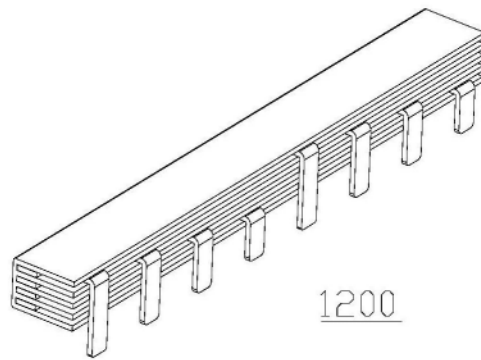


图13

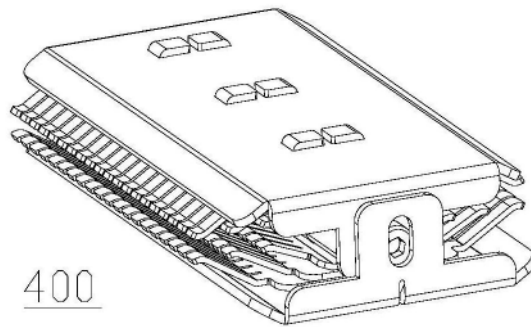


图14

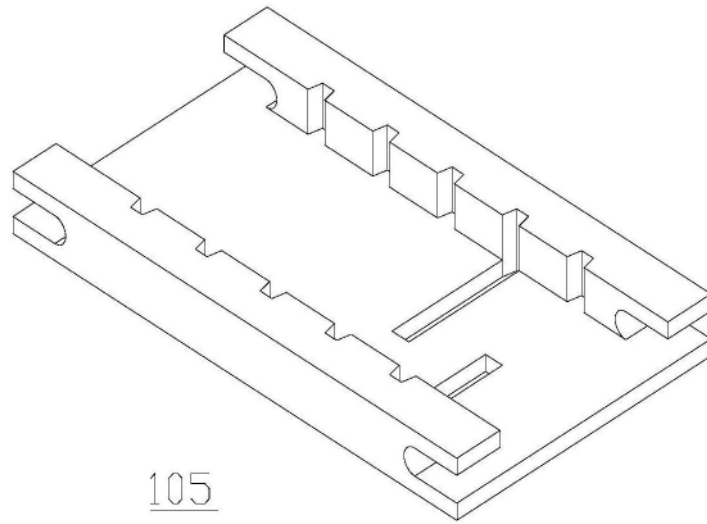


图15

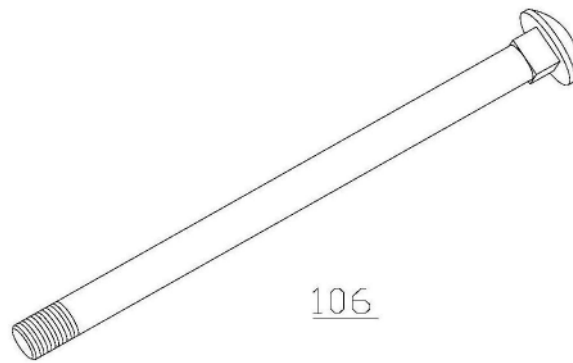


图16