



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111190099 B

(45) 授权公告日 2024.07.16

(21) 申请号 202010133593.4

(22) 申请日 2020.02.28

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 111190099 A

(43) 申请公布日 2020.05.22

(73) 专利权人 良信电器(海盐)有限公司  
地址 314300 浙江省嘉兴市海盐县西塘桥  
街道场前路1799号

专利权人 上海良信电器股份有限公司

(72) 发明人 胡刚 魏曦 王忠斌 丰带君  
陈新明 张颖

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇知识产权代理  
有限公司 11463

专利代理师 曹瑞敏

(51) Int.Cl.

G01R 31/327 (2006.01)

G01R 15/18 (2006.01)

G01R 19/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 211905600 U, 2020.11.10

审查员 倪彬彬

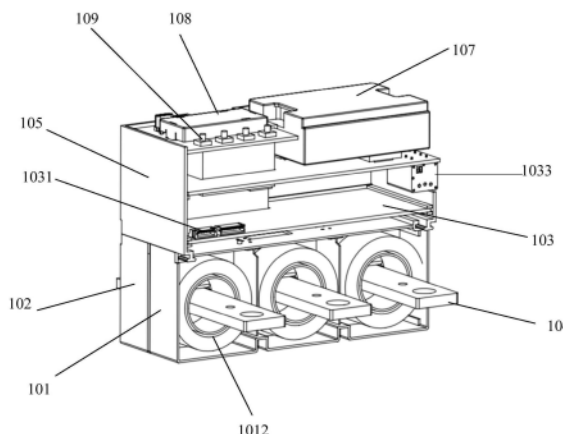
权利要求书1页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

一种监测模块以及融合断路器

(57) 摘要

本申请提供一种监测模块以及融合断路器,涉及电器技术领域。该监测模块可以包括计量互感器、控制器线路板和至少一个导体联接板;其中,计量互感器包括检测断路器电器性能参数的磁芯;计量互感器与控制器线路板连接,导体联接板穿插设置于计量互感器中。通过计量互感器获取用电设备的电流和电压信息,并向控制器线路板发送该电流和电压信息,再通过控制器线路板对该电流和电压信息进行处理,可以实现准确的监控和分析用电设备的数据。监测模块可以通过导体联接板与断路器相连接或者集成于断路器内部,使得断路器可以实现准确的监控和分析用电设备的数据,并可以配合物联网的设备连接。



1. 一种监测模块,其特征在于,所述监测模块包括:计量互感器、控制器线路板、至少一个导体联结板;其中,所述计量互感器包括检测断路器电器性能参数的磁芯,所述计量互感器的磁芯为超微晶合成磁芯;

所述计量互感器与所述控制器线路板连接,所述导体联结板穿插设置于所述计量互感器中;

所述控制器线路板通过所述计量互感器与所述导体联结板连接。

2. 一种融合断路器,其特征在于,包括断路器和权利要求1所述的监测模块、底座,所述监测模块置于所述底座内,所述断路器包括第一导体联结板;

所述第一导体联结板与所述监测模块的导体联结板连接。

3. 一种融合断路器,其特征在于,包括:计量互感器、控制互感器、控制器线路板、至少一个导体联结板、本体结构;其中,所述计量互感器包括检测断路器电器性能参数的磁芯,所述计量互感器的磁芯为超微晶合成磁芯;

所述导体联结板穿插设置于所述计量互感器中,所述导体联结板与所述本体结构连接;

所述控制互感器与所述计量互感器均与所述控制器线路板通信连接。

4. 如权利要求3所述的融合断路器,其特征在于,所述控制器线路板设置有外壳;

所述外壳分别与所述控制互感器、所述计量互感器和所述控制器线路板连接。

5. 如权利要求4所述的融合断路器,其特征在于,所述控制互感器与所述计量互感器的外侧和所述外壳上均设置有安装槽;

所述外壳通过所述安装槽,连接所述控制互感器、所述计量互感器和所述控制器线路板;

其中,所述控制互感器与所述计量互感器外侧的安装槽为卡槽,所述外壳上的安装槽为轨道槽。

6. 如权利要求3所述的融合断路器,其特征在于,所述控制互感器靠近所述计量互感器的一侧设置有第一连接部,所述计量互感器靠近所述控制互感器的一侧设置有第二连接部,所述控制互感器与所述计量互感器通过所述第一连接部和所述第二连接部连接;其中,所述第一连接部为凹槽,所述第二连接部为凸起部。

7. 如权利要求3所述的融合断路器,其特征在于,还包括:通讯模块;

所述通讯模块设置于所述控制器线路板上,所述通讯模块与所述控制器线路板可插拔连接。

8. 如权利要求3所述的融合断路器,其特征在于,所述控制器线路上还设置有:第二端口和第三端口;

所述第二端口和所述第三端口用于连接外接电路或外接设备,以向所述外接电路或所述外接设备输出状态信号或监测信号。

9. 如权利要求3所述的融合断路器,其特征在于,所述控制互感器包括:多个铁芯组成,所述铁芯由片状金属的叠层排布结构绕制形成。

## 一种监测模块以及融合断路器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电器技术领域,具体而言,涉及一种监测模块以及融合断路器。

### 背景技术

[0002] 断路器是指能够关合、承载和开断正常回路条件下的电流,并且能在规定的时间内关合、承载和开断异常回路条件下的电流的开关装置。断路器也成为了建设电力物联网时的重要组成部分。

[0003] 相关技术中,断路器中设置有一个控制互感器,断路器可以通过该控制互感器获取电流电压输出信号。

[0004] 但是,断路器通过控制互感器获取电流电压输出信号,仅可以实现断路器工作状态的转换,但无法实现准确的监控和分析用电设备的数据,导致断路器无法配合物联网的设备连接。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于,针对上述现有技术中的不足,提供一种监测模块以及融合断路器,以解决相关技术中无法实现准确的监控和分析用电设备的数据,导致断路器无法配合物联网的设备连接的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明实施例采用的技术方案如下:

[0007] 第一方面,本发明实施例提供了一种监测模块,所述监测模块包括:计量互感器、控制器线路板、至少一个导体联结板;其中,所述计量互感器包括检测断路器电器性能参数的磁芯;

[0008] 所述控制器线路板通过所述计量互感器与所述导体联结板连接。

[0009] 可选的,所述计量互感器的磁芯为超微晶合成磁芯。

[0010] 可选地,所述监测模块还包括:通讯模块;

[0011] 所述通讯模块设置于所述盖远离所述底座的一侧,所述通讯模块与所述控制器线路板可插拔连接。

[0012] 第二方面,本发明实施例提供了一种融合断路器,包括断路器和第一方面所述的监测模块,所述监测模块还包括底座,所述监测模块置于所述底座内,所述断路器包括第一导体联结板;

[0013] 所述第一导体联结板与所述监测模块的导体联结板连接。

[0014] 第三方面,本发明实施例提供了一种融合断路器,包括:计量互感器、控制互感器、控制器线路板、至少一个导体联结板、本体结构;其中,所述计量互感器包括检测断路器性能参数的磁芯;

[0015] 所述控制互感器导体联结板穿插设置于所述计量互感器中,所述导体联结板与所述本体结构连接;

[0016] 所述控制互感器与所述计量互感器均与所述控制器线路板通信连接。

- [0017] 可选地,所述控制器线路板设置有外壳;
- [0018] 所述外壳分别与所述控制互感器、所述计量互感器和所述控制器线路板连接。
- [0019] 可选地,所述控制互感器与所述计量互感器的外侧和所述外壳上均设置有安装槽;
- [0020] 所述外壳通过所述安装槽,连接所述控制互感器、所述计量互感器和所述控制器线路板;
- [0021] 其中,所述控制互感器与所述计量互感器外侧的安装槽为卡槽,所述外壳上的安装槽为轨道槽。
- [0022] 可选地,所述控制互感器靠近所述计量互感器的一侧设置有第一连接部,所述计量互感器靠近所述控制互感器的一侧设置有第二连接部,所述控制互感器与所述计量互感器通过所述第一连接部和所述第二连接部连接;其中,所述第一连接部为凹槽,所述第二连接部为凸起部。
- [0023] 可选地,还包括:通讯模块;
- [0024] 所述通讯模块设置于所述控制器线路板上,所述通讯模块与所述控制器线路板可插拔连接。
- [0025] 可选地,所述控制器线路板上还设置有:第二端口和第三端口;
- [0026] 所述第二端口和所述第三端口用于连接外接电路或外接设备,以向所述外接电路或所述外接设备输出状态信号或监测信号。
- [0027] 可选地,所述控制互感器包括:多个铁芯组成,所述铁芯由片状金属的叠层排布结构绕制形成。
- [0028] 可选地,所述控制器线路板还包括:接线端子;
- [0029] 所述控制互感器与所述计量互感器分别通过对应的所述接线端子与所述控制器线路板通信连接。
- [0030] 可选地,还包括:磁通变换器;
- [0031] 所述控制器线路板通过第一端口与所述磁通变换器连接,所述磁通变换器用于根据所述第一端口输出的转换信号使所述融合断路器脱扣。
- [0032] 可选地,还包括:显示屏和按钮;
- [0033] 所述显示屏与所述按钮均与所述控制器线路板连接。
- [0034] 可选地,还包括:通讯测试端口;
- [0035] 所述通讯测试端口与所述控制器线路板连接。
- [0036] 本申请的有益效果是:本发明实施例提供一种监测模块和融合断路器,该监测模块可以包括计量互感器、控制器线路板和至少一个导体联结板;其中,计量互感器包括检测断路器电器性能参数的磁芯;计量互感器与控制器线路板连接,导体联结板穿插设置于计量互感器中。通过计量互感器获取用电设备的电流和电压信息,并向控制器线路板发送该电流和电压信息,再通过控制器线路板对该电流和电压信息进行处理,可以实现准确的监控和分析用电设备的数据。监测模块可以通过导体联结板与断路器相连接或者集成于断路器内部,使得断路器可以实现准确的监控和分析用电设备的数据,并可以配合物联网的设备连接。

## 附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

- [0038] 图1为本发明提供的一种监测模块的结构示意图;
- [0039] 图2为本发明提供的一种监测模块的结构示意图;
- [0040] 图3为本发明提供的一种监测模块的结构示意图;
- [0041] 图4为本发明提供的一种监测模块的结构示意图;
- [0042] 图5为本发明提供的一种监测模块监测模块与断路器连接的结构示意图;
- [0043] 图6为本发明提供的一种融合断路器的结构示意图;
- [0044] 图7为本发明提供的一种融合断路器的结构示意图;
- [0045] 图8为本发明提供的一种铁芯的结构示意图。

## 具体实施方式

[0046] 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一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0047] 图1和2为本发明提供的一种监测模块的结构示意图,如图1和2所示,监测模块可以包括:计量互感器101、控制器线路板103、至少一个导体联结板104。

[0048] 在本发明实施例中,计量互感器101包括检测断路器电器性能参数的磁芯1012,例如,计量互感器101可以由3个或者4个磁芯1012组成。

[0049] 另外,控制器线路板103与计量互感器101连接,导体联结板104穿插设置于计量互感器101内。

[0050] 如图1和2所示,控制器线路板103设置于计量互感器101上,至少一个导体联结板104可以穿插设置于计量互感器101中,即每个导体联结板104穿插设置于每个磁芯1012中,磁芯1012的数量可以与导体联结板104的数量相同,图1和2中仅表示出了3个磁芯1012和3个导体联结板104,应当理解,本发明实施例中对于磁芯1012和导体联结板104的数量不进行具体限制。

[0051] 综上所述,本发明实施例所提供的监测模块,通过计量互感器获取用电设备的电流和电压信息,并向控制器线路板发送该电流和电压信息,再通过控制器线路板对该电流和电压信息进行处理,可以实现准确的监控和分析用电设备的数据。监测模块可以通过导体联结板与断路器相连接或者集成于断路器内部,使得断路器可以实现准确的监控和分析用电设备的数据,并可以配合物联网的设备连接。

[0052] 可选地,磁芯1012可以为超微晶合成磁芯。

[0053] 需要说明的是,超微晶合成磁芯中的初始磁导率和饱和磁通密度,可以用于检测融合断路器的谐波畸变率和电量冻结参数,可以使得融合断路器所监测的数据更加的准确和全面。

[0054] 上述实施例的监测模块,可以设置于断路器中,或者,也可以是独立的设备,外置

于断路器、与断路器进行连接,使得断路器具有准确的监控和分析用电设备的数据的功能,增加了设置便捷性。

[0055] 本发明实施例中以监测模块独立于断路器为例,还提供一种融合断路器,包括断路器和上述的监测模块、底座201,监测模块可以置于底座201内,断路器包括第一导体联结板302。

[0056] 另外,第一导体联结板302与上述监测模块的导体联结板104连接,从而将断路器与上述监测模块连接。

[0057] 本实施例中的断路器可以是热磁式断路器,电子式断路器,漏电式断路器。断路器与监测模块独立设置,需要的时候可以按照上述方式连接在一起,形成融合断路器。

[0058] 图3和4为本发明提供的一种监测模块的结构示意图,参考图3和4,监测模块是独立的设备,该监测模块置于底座201内。

[0059] 如图4所示,在一些实施方式中,每个导体联结板104还可以由两个子导体联结板1041组成,两个子导体联结板1041可以通过软连接线203进行连接,形成一个导体联结板104。

[0060] 可选地,参考3和4,还包括:盖202;

[0061] 其中,盖202与底座201扣合形成安装空间,监测模块可设置于安装空间内。

[0062] 进一步地,监测模块还包括:通讯模块107;

[0063] 其中,通讯模块107可以为电力载波通讯模块107,该通讯模块107设置于盖202远离底座201的一侧,通讯模块107与控制器线路板103可插拔连接。

[0064] 在一种可能的实施方式中,盖202上可以设置有安装槽,安装槽的底部可以设置有接线孔,控制器线路板103可以设置端口,通讯模块107可以设置于安装槽中,通讯模块107通过接线孔与控制器线路板103连接。

[0065] 另外,控制器线路板103上设置的端口,还可以设置在正对接线孔的位置处,该端口可以穿过安装槽的底部的接线孔,与通讯模块107连接。

[0066] 另外,盖202上还可以设置有第一卡接部2022,第一卡接部2022可以用于和断路器连接。

[0067] 图5为本发明提供的一种监测模块与断路器连接的结构示意图,如图5所示,监测模块的导体联结板104可以通过螺钉303与断路器的第一导体联结板302连接。

[0068] 其中,监测模块可以有对应的底座201,断路器也相应可以设有底座301。

[0069] 另外,监测模块对应的底座201与断路器的底座301上均可以设置有卡接部,监测模块对应的底座201和断路器的底座301可以通过卡接部进行卡接;当然,监测模块还可以有对应的盖202,断路器也相应可以设有盖,监测模块对应的盖202与断路器的盖也可以卡接,监测模块对应的底座201与断路器的底座301可以卡接。

[0070] 图5仅示出了监测模块对应的底座201与断路器的底座301卡接的示意图,如图5所示,底座201的第二卡接部2011与断路器底座301的第三卡接部3011相连接。

[0071] 在一种可能的实施方式中,第一导体联结板302通过软连接线与输入端相连接,输入端可以输入用电设备的电流信号和电压信号,该电流信号和电压信号通过第一导体联结板302传输至导体联结板104,计量互感器101可以感应导体联结板104上的电流信号和电压信号,并向控制器线路板103发送该电流信号和电压信号,根据该电流信号和电压信号,可

以准确确定用电设备的状态信息和参数信息。

[0072] 需要说明的是,断路器与监测模块独立设置并连接,形成融合断路器,断路器的控制器线路板可以根据控制互感器所发送的电流电压信号控制融合断路器的状态。而监测模块的控制器线路板可以根据计量互感器所发送的电流和电压信息,准确确定用电设备的状态信息和参数信息。计量互感器感应的电流和电压信息更加精确,所以,该融合断路器可以实现准确的监控和分析用电设备的数据,实现配合物联网的设备连接。

[0073] 综上所述,本发明实施例提供的一种融合断路器,将监测模块作为独立的设备,外置与断路器、与监测模块相连接,使得断路器可以实现准确的监控和分析用电设备的数据,配合物联网的设备连接。

[0074] 参考图1和2,监测模块也可以设置于断路器中,即与断路器为一体,形成融合断路器。图6为本发明提供的一种融合断路器的结构示意图,如图6所示,该融合断路器可以包括:计量互感器101、控制互感器102、控制器线路板103、至少一个导体联结板104、本体结构。

[0075] 其中,计量互感器101包括检测断路器电器参数电器性能参数的磁芯1012,导体联结板104穿插设置于计量互感器101中,导体联结板104与本体结构连接,控制互感器102与计量互感器101均与控制器线路板103连接。

[0076] 可选地,计量互感器101可以由多个检测断路器电器参数电器性能参数的磁芯1012组成。例如,计量互感器101可以由多个磁芯1012组成,例如3个或者4个,在此不作限制。

[0077] 在一些实施方式中,如图6所示,至少一个导体联结板104可以穿插设置于计量互感器101中,例如每个导体联结板104穿插于对应的每个磁芯1012中,磁芯1012的数量可以与导体联结板104的数量可以相同,图6中仅表示出了3个磁芯1012和3个导体联结板104,应当理解,本发明实施例中对于磁芯1012和导体联结板104的数量不进行具体限制。

[0078] 另外,至少一个导体联结板104与本体结构的连接方式可以为焊接,也可以为螺钉连接,还可以为其它连接方式,本发明实施例对此不进行具体限制。

[0079] 在一些实施方式中,本体结构中可以包括输入端,输入端可以与用电设备进行连接,输入端可以通过软连接线与每个导体联结板104相连接,则来自用电设备上的电信号可以传导至少一个导体联结板104上,该电信号可以包括电流信号和电压信号。

[0080] 在本发明实施例中,控制互感器102和计量互感器101可以感应导体联结板104上的电流和电压信息,并向控制器线路板103发送该电流和电压信息,控制器线路板103可以接收该电流和电压信息,并根据控制互感

[0081] 器102所发送的电信号控制断路器的状态,还可以根据计量互感器101发送的电信号对用电设备的状态信息和参数信息进行处理和监测。

[0082] 需要说明的是,控制互感器102可以为电流互感器,也可以为零序互感器,当控制互感器102为电流互感器时,其可以为单芯电流互感器或者双芯电流互感器,本发明实施中,对于控制互感器102的类型不进行具体限制。

[0083] 本发明实施例提供的融合断路器,通过计量互感器获取用电设备的电流和电压信息,并向控制器线路板发送该电流和电压信息,通过控制器线路板对该电流和电压信息进行处理,可以实现准确的监控和分析用电设备的数据,使得断路器可以配合物联网的设备

连接。

[0084] 可选地,计量互感器101的磁芯1012可以为超微晶合成磁芯。

[0085] 在本发明实施例中,超微晶合成磁芯中的初始磁导率和饱和磁通密度,可以用于检测融合断路器的谐波畸变率和电量冻结参数,可以使得融合断路器所监测的数据更加的准确和全面。

[0086] 可选地,如图6所示,控制器线路板103设置有外壳105。

[0087] 其中,外壳105分别与控制互感器102、计量互感器101和控制器线路板103连接。

[0088] 在一些实施方式中,外壳105与控制互感器102、计量互感器101的连接方式可以为卡槽对接,也可以为螺钉连接,还可以为其它连接方式,本发明实施例对此不进行具体限制。

[0089] 当然,外壳105与控制器线路板103的连接方式也可以为卡槽对接,也可以为螺钉连接,还可以为其它连接方式,本发明实施例对此不进行具体限制。

[0090] 可选地,控制互感器102与计量互感器101的外侧和外壳105上均设置有安装槽,外壳105通过安装槽,连接控制互感器102、计量互感器101和控制器线路板103。

[0091] 在本发明实施例中,控制互感器102、计量互感器101以及外壳105可以通过各自安装槽进行卡接,控制器线路板103也可以通过外壳105上设置的安装槽与外壳105卡接,则可以实现外壳105与控制互感器102、计量互感器101以及控制器线路板103的连接。

[0092] 其中,图2所示,控制互感器102与计量互感器101外侧的安装槽为卡槽1051,外壳105上的安装槽为轨道槽106。

[0093] 在一种可能的实施方式中,轨道槽106的长度可以大于或等于卡槽1051的长度。轨道槽106的形状可以为“工”字形轨道槽106,或者圆柱形轨道槽,相应的,卡槽1051也可以设置为与该轨道槽106匹配的形状,可以使得卡槽1051与轨道槽106之间的连接更加牢固、可靠。

[0094] 需要说明的是,卡槽1051可以设置于控制互感器102与计量互感器101靠近外壳105的一侧,轨道槽106可以设置于外壳105靠近控制互感器102与计量互感器101一侧,以使卡槽1051和轨道槽106可以相互配合卡接,实现控制互感器102、计量互感器101和外壳105的连接。

[0095] 如图2所示,可选地,控制互感器102靠近计量互感器101的一侧设置有第一连接部1021,计量互感器101靠近控制互感器102的一侧设置有第二连接部1011,控制互感器102与计量互感器101通过第一连接部1021和第二连接部1011连接。

[0096] 其中,第一连接部1021与第二连接部1011之间的连接方式可以为焊接或者螺钉连接,也可以为卡接或者粘接,还可以为其它连接方式,本发明实施例对此不进行具体限制。

[0097] 另外,第一连接部1021和第二连接部1011的数量可以相同,如图2所示,第一连接部1021为2个,第二连接部1011的数量也为2个,当然,图2仅为这一种示例,应当理解,本发明实施例对于第一连接部1021和第二连接部1011的数量不进行具体限制。例如,第一连接部1021的数量和第二连接部1011的数量可以均为1个或者3个。

[0098] 可选地,第一连接部1021为凹槽,第二连接部1011为凸起部。

[0099] 其中,通过凹槽与凸起部的配合连接,可以实现计量互感器101与控制互感器102的连接。

[0100] 需要说明的是,凹槽的横截面形状与凸起部的横截面形状可以相同,如图2所示,凹槽的横截面形状和凸起部的横截面形状均为圆形,当然,槽的横截面形状和凸起部的横截面形状还可以为三角形、矩形、和六边形等其他几何形状。

[0101] 另外,凸起部的横截面尺寸可以略小于凹槽的横截面尺寸。

[0102] 可选地,该融合断路器还可以包括:通讯模块107。

[0103] 其中,如图6所示,通讯模块107可以设置于控制器线路板103上,通讯模块107与控制器线路板103可插拔连接。

[0104] 另外,控制器线路板103上可以设置有通讯端口,通讯模块107可以通过该通讯端口与控制器线路板103可插拔连接。

[0105] 需要说明的是,通讯模块107可以为电力载波通讯模块107,通讯模块107与控制器线路板103可插拔连接,可以便于更换不同的RS485标准通讯模块107,达到不同信息输出的目的。

[0106] 可选地,图7为本发明提供的一种融合断路器的结构示意图,如图6和7所示,控制器线路板103上还设置有:第二端口1033和第三端口1034;

[0107] 其中,第二端口1033和第三端口1034用于连接外接电路或外接设备,以向外接电路或外接设备输出状态信号或监测信号。

[0108] 如图7所示,第三端口1034与导体联结板104的焊点1042可以设置于融合断路器的同一面上,如图6所示,第二端口1033可以设置于控制器线路板103上远离所述第三端口1034的位置处,当然,第二端口1033和第三端口1034还可以设置在控制器线路板103的其它位置处,本发明实施例中,对于第二端口1033和第三端口1034的设置位置不进行具体限制。

[0109] 在实际应用中,断路器可以通过第二端口1033或第三端口1034连接终端,并通过第二端口1033向终端发送断路器的状态信号,或者通过第三端口1034发送断路器的监测信号,终端可以接收该状态信号或者监测信号,并向用户进行展示。

[0110] 图8为本发明提供的一种铁芯的结构示意图,如图8所示,可选地,控制互感器102包括:多个铁芯1022组成。其中,铁芯1022可以由片状金属的叠层排布结构绕制形成。

[0111] 如图6所示,可选地,控制器线路板103还包括:接线端子1031。

[0112] 其中,控制互感器102与计量互感器101分别通过对应的接线端子1031与控制器线路板103通信连接,控制互感器102和计量互感器101可以通过接线端子1031向控制器线路板103发送电流信号和电压信号。

[0113] 在本发明实施例中,接线端子1031可以设置于控制器线路板103上靠近计量互感器101的位置,也可以设置于控制器线路板103上靠近控制互感器102的位置,还可以设置于控制器线路板103的其他位置上,本发明实施例对此不进行具体限制。

[0114] 另外,如图6所示,计量互感器101可以包括3个磁芯1012,接线端子1031设置于控制器线路板103上靠近左侧磁芯1012的位置。应当理解,图6仅为一种示例,当接线端子1031设置于控制器线路板103上靠近计量互感器101的位置时,接线端子1031还可以设置于控制器线路板103上靠近中间磁芯1012或者右侧磁芯1012的位置。

[0115] 可选地,如图7所示,该融合断路器还可以包括:磁通变换器111;

[0116] 其中,控制器线路板103通过第一端口1032与磁通变换器111连接,磁通变换器111用于根据第一端口1032输出的转换信号使融合断路器脱扣。

[0117] 在一些实施方式中,控制互感器102可以向控制器线路板103发送电流信号和电压信号,控制器线路板103可以接收该电流信号和电压信号,并判断该电流信号和电压信号是否满足预设条件,若满足预设条件,则控制器线路板103可以通过第一端口1032向磁通变换器111输出转换信号,磁通变换器111可以接收该转换信号,并根据该转换信号使融合断路器脱扣。

[0118] 此外,如图7所示,当导体联结板104与本体结构焊接时,导体联结板104可以通过焊点1042与本体结构焊接。

[0119] 可选地,如图6所示,该融合断路器还可以包括:显示屏108和按钮109。

[0120] 其中,显示屏108与按钮109均与控制器线路板103连接,显示屏108可以为液晶显示屏108。

[0121] 在本发明实施例中,显示屏108和按钮109可以设置于融合断路器的顶面,也可以设置于融合断路器的侧面,还可以设置于融合断路器的其它位置处,本发明实施例对此不进行具体限制。

[0122] 在实际应用中,液晶屏可以为控制器线路板103的参数输入端,通过按钮109调整参数信息,可以改变控制器线路板103上的设定值。

[0123] 可选地,如图6所示,该融合断路器还可以包括:通讯测试端口110。

[0124] 其中,通讯测试端口110与控制器线路板103连接。融合断路器可以通过通讯测试端口110向外接设备输出数据信息,当然,外接设备也可以向通讯测试端口110输入信息进行测试。

[0125] 如图6所示,通讯测试端口110可以设置于融合断路器的顶部,图6仅为一种示例,应当理解,通讯测试端口110可以设置于融合断路器的其它位置处,例如,可以设置于融合断路器的侧面,本发明实施例对于通讯测试端口110的设置位置不进行具体限制。

[0126] 上仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

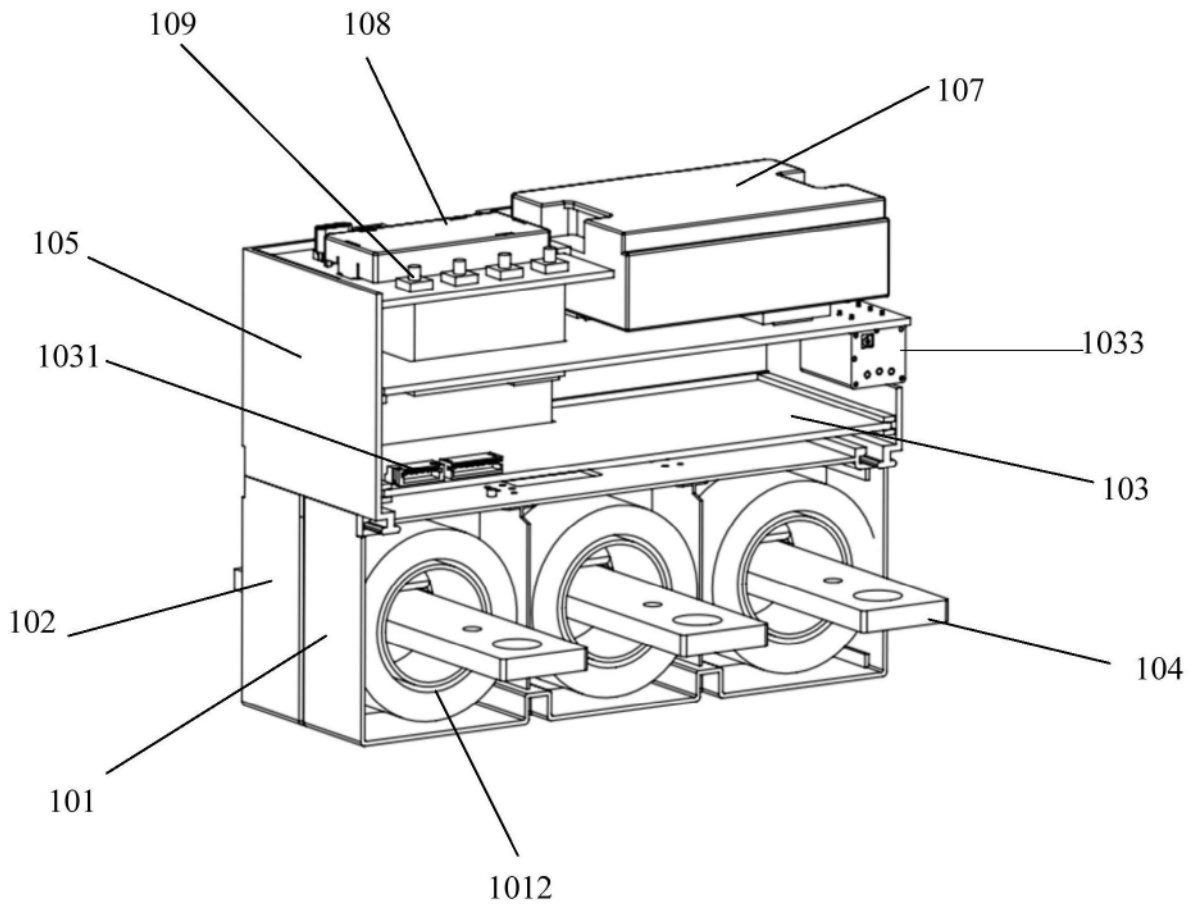


图1

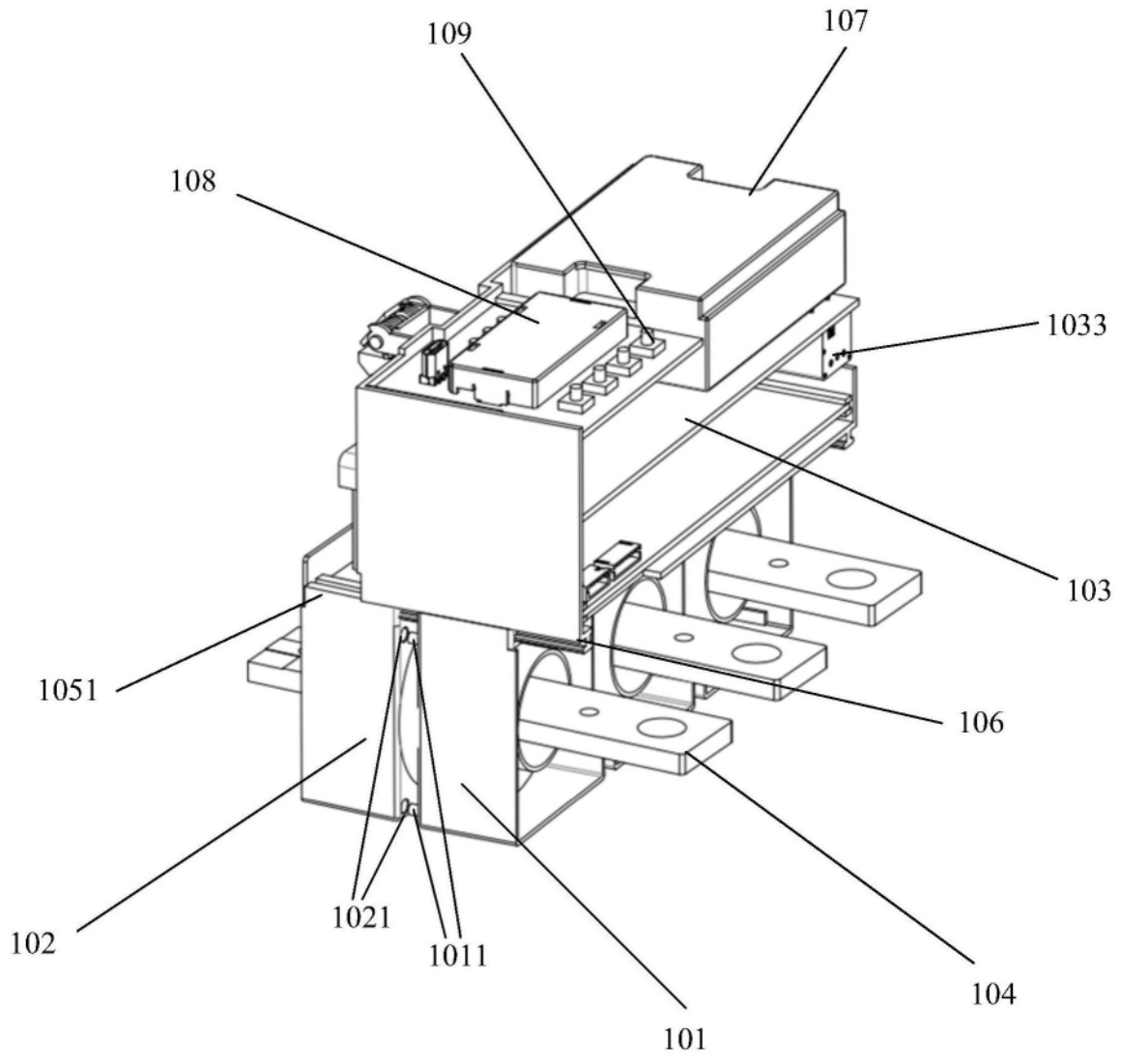


图2

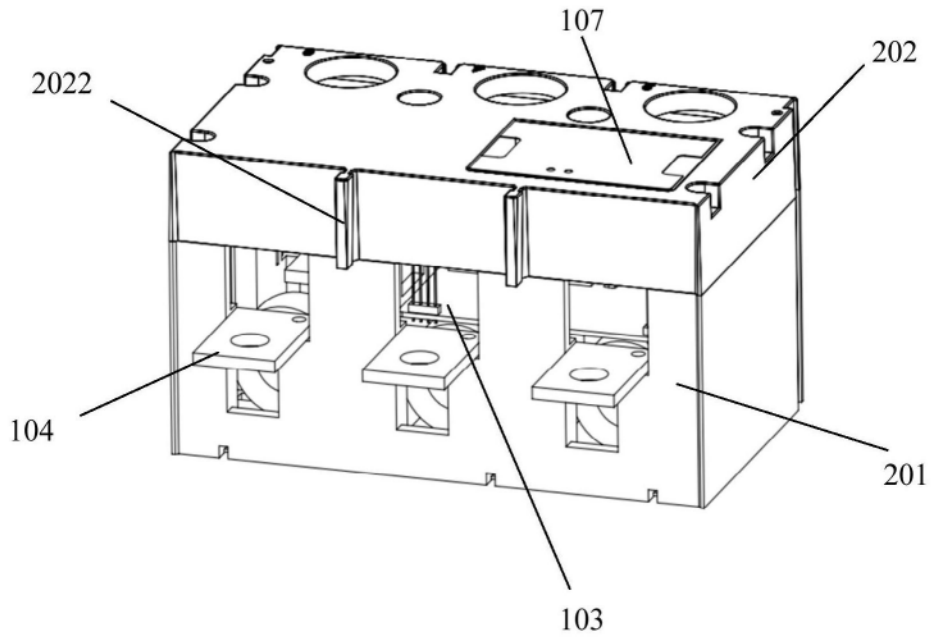


图3

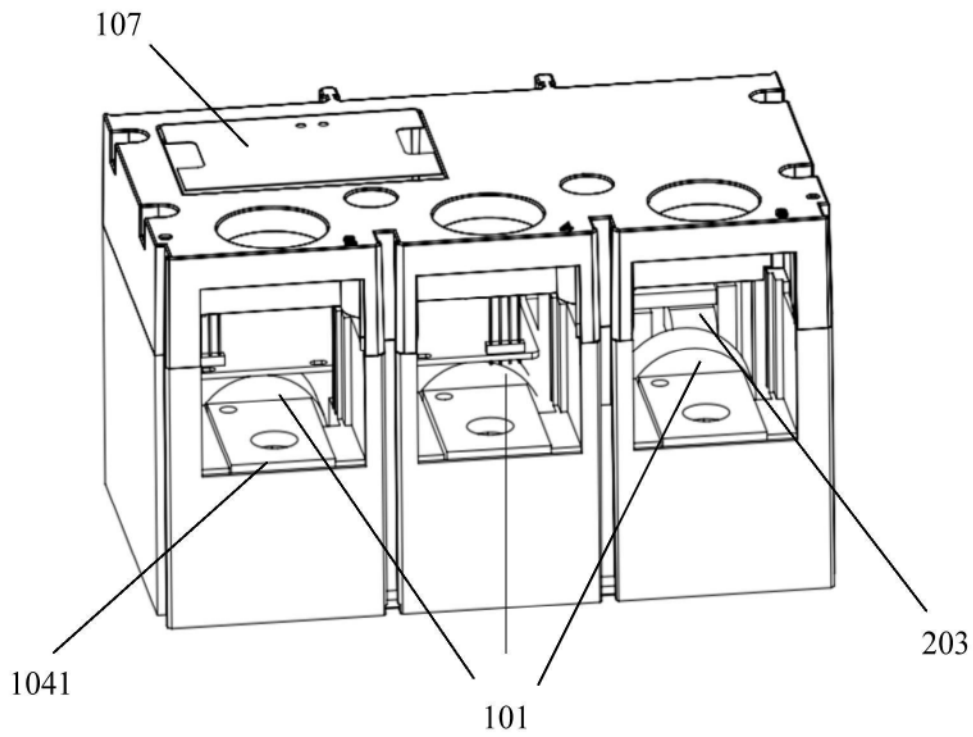


图4

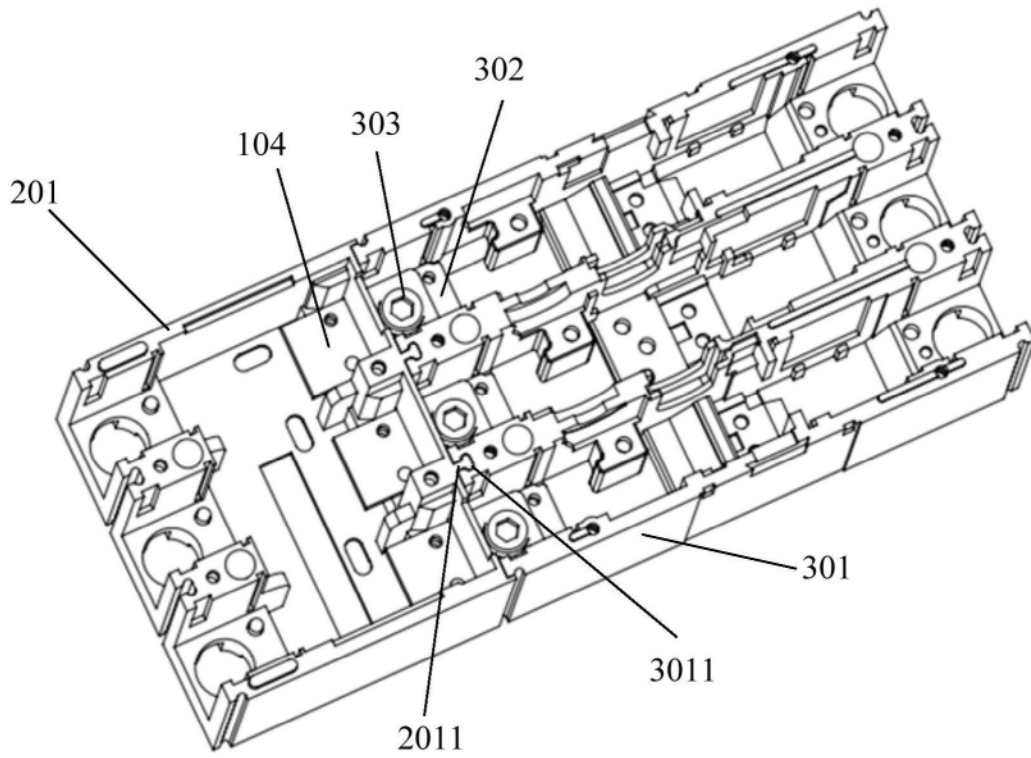


图5

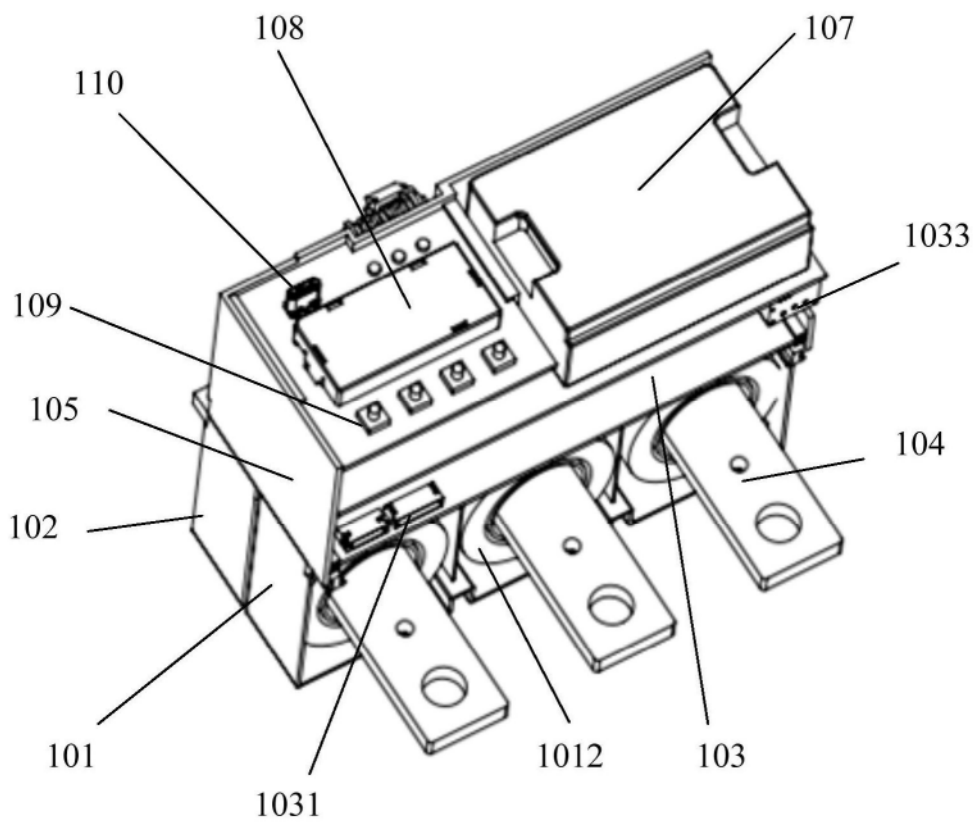


图6

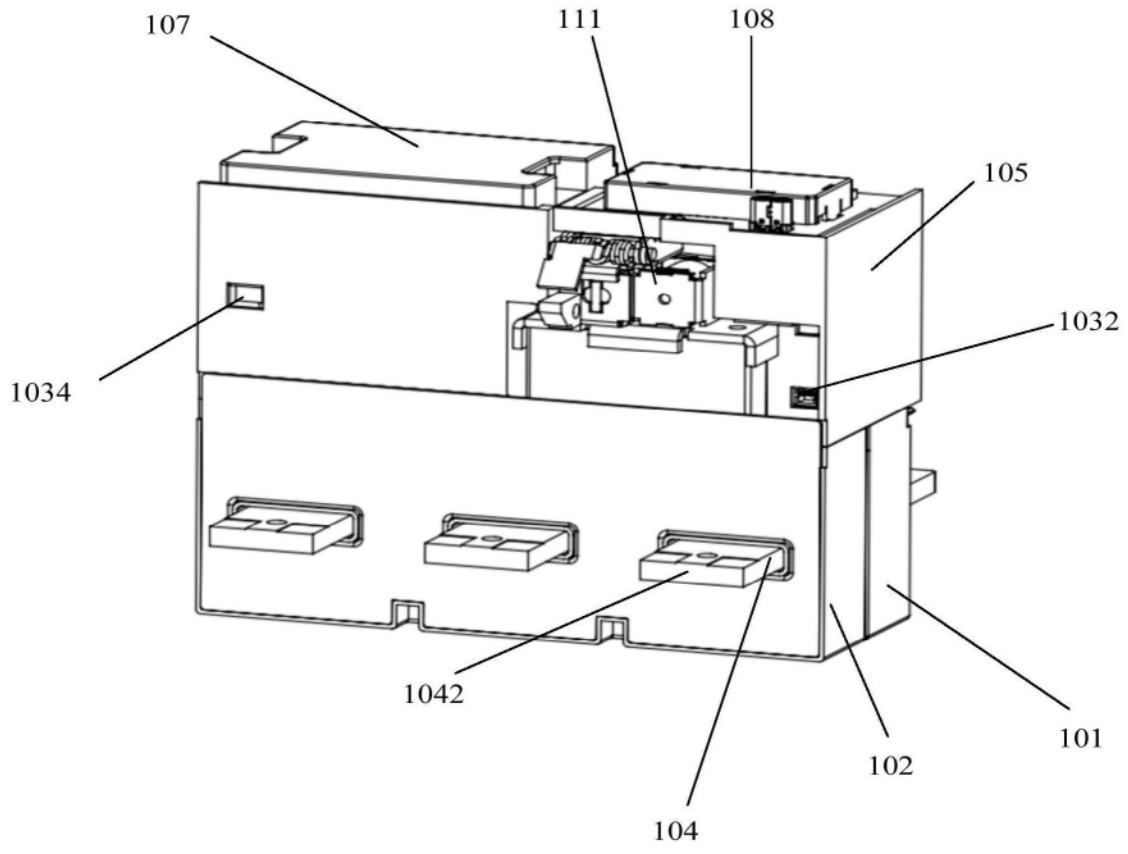


图7

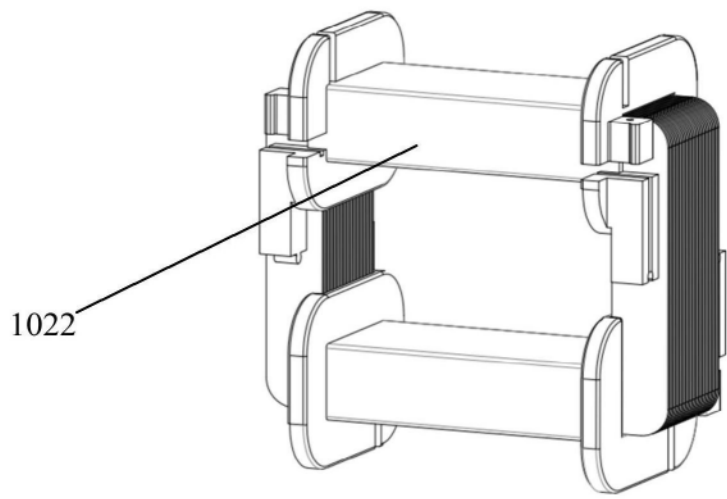


图8