(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214585872 U
(45)授权公告日 2021.11.02

(21)申请号 202120289206.6

(22)申请日 2021.02.01

(73)专利权人 江门市大光明电力设备厂有限公司
地址 529100 广东省江门市新会区三和大道北9号
专利权人 江门市大光明电力设计有限公司

(72)发明人 薛小曦 罗隆恩 谭华钊 谭锦雄 李仕奇 林耀荣 谭海田 余雨成

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
代理人 叶恩华

(51)Int.Cl.
G01R 31/327(2006.01)

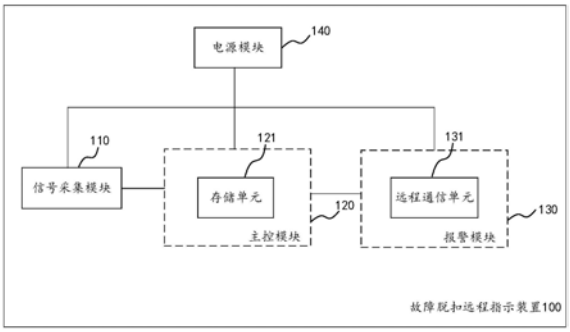
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种故障脱扣远程指示装置及断路器

(57)摘要

本实用新型公开了一种故障脱扣远程指示装置及断路器，故障脱扣远程指示装置包括信号采集模块、主控模块、报警模块和电源模块，所述信号采集模块用于采集回路中的电流信号并进行调理；所述主控模块与所述信号采集模块连接，所述主控模块包括存储单元，所述存储单元用于存储故障数据；所述报警模块与所述主控模块连接，所述报警模块包括远程通信单元，所述远程通信单元用于向监控平台及用户的手持终端传输报警信号；所述电源模块分别与所述信号采集模块、所述主控模块和所述报警模块连接，所述电源模块用于提供工作电源，能够远程发送故障报警信号，缩短故障处理时间。



CN 214585872 U

1.一种故障脱扣远程指示装置,应用于断路器,其特征在于,包括:

信号采集模块,所述信号采集模块用于采集回路中的电流信号并进行调理;

主控模块,所述主控模块与所述信号采集模块连接,所述主控模块包括存储单元,所述存储单元用于存储故障数据;

报警模块,所述报警模块与所述主控模块连接,所述报警模块包括远程通信单元,所述远程通信单元用于向监控平台及用户的手持终端传输报警信号;

电源模块,所述电源模块分别与所述信号采集模块、所述主控模块和所述报警模块连接,所述电源模块用于提供工作电源。

2.根据权利要求1所述的故障脱扣远程指示装置,其特征在于,所述远程通信单元包括RS485通信接口和WIFI通信接口。

3.根据权利要求1所述的故障脱扣远程指示装置,其特征在于,还包括人机交互模块,所述人机交互模块与所述主控模块连接,所述人机交互模块包括操作面板,所述操作面板设置有状态显示区,所述状态显示区包括液晶中文显示屏和状态指示灯,所述状态显示区用于显示断路器的运行状态以及运行参数。

4.根据权利要求3所述的故障脱扣远程指示装置,其特征在于,所述操作面板还设置有分合闸指示窗口,所述分合闸指示窗口显示红色为合闸状态,所述分合闸指示窗口显示绿色为分闸状态。

5.根据权利要求3所述的故障脱扣远程指示装置,其特征在于,所述操作面板还设置有按键操作区,所述按键操作区设置有状态操作按钮、功能设置按钮和电源设置按钮。

6.根据权利要求5所述的故障脱扣远程指示装置,其特征在于,所述电源设置按钮设置有漏电保护挡位,漏电保护关闭挡位和漏电监测挡位。

7.根据权利要求3所述的故障脱扣远程指示装置,其特征在于,所述操作面板设置有手动分合闸螺孔。

8.根据权利要求1所述的故障脱扣远程指示装置,其特征在于,还包括电位器,所述电位器与所述主控模块连接。

9.根据权利要求1所述的故障脱扣远程指示装置,其特征在于,还包括维护接口和驱动接口,所述维护接口和所述驱动接口分别与所述主控模块连接。

10.一种断路器,其特征在于,包括有如权利要求1至9中任意一项所述的故障脱扣远程指示装置。

一种故障脱扣远程指示装置及断路器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及低压电器技术领域,特别涉及一种故障脱扣远程指示装置及断路器。

背景技术

[0002] 断路器作为电力供配电系统中广泛使用的主要控制电器,除了要能正常分合相关系统额定电流外,还要在相关系统故障时能快速有选择性地可靠分断相关系统短路故障电流,且不能出现越级跳闸或拒动现象,现有的断路器发生故障脱扣时无法远程报警用户,用户不能及时收到反馈信息,造成不能及时进行维修等问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型提出一种故障脱扣远程指示装置及断路器,能够远程发送故障报警信号,缩短故障处理时间。

[0004] 第一方面,本实用新型实施例提供一种故障脱扣远程指示装置,包括信号采集模块、主控模块、报警模块和电源模块,所述信号采集模块用于采集回路中的电流信号并进行调理;所述主控模块与所述信号采集模块连接,所述主控模块包括存储单元,所述存储单元用于存储故障数据;所述报警模块与所述主控模块连接,所述报警模块包括远程通信单元,所述远程通信单元用于向监控平台及用户的手持终端传输报警信号;所述电源模块分别与所述信号采集模块、所述主控模块和所述报警模块连接,所述电源模块用于提供工作电源。

[0005] 根据本实用新型提供的故障脱扣远程指示装置,至少具有如下有益效果:故障脱扣远程指示装置包括信号采集模块、主控模块、报警模块和电源模块,电源模块分别与信号采集模块、主控模块和报警模块连接,通过电源模块提供工作电源,保证正常的工作状态,信号采集模块采集回路中的电流信号并进行调理放大,主控模块与信号采集模块连接,主控模块接收来自信号采集模块的电流信号并进行运算判断,主控模块包括存储单元,通过存储单元存储故障数据,主控模块具有自诊断能力,报警模块与主控模块连接,报警模块包括远程通信单元,当回路发生故障时,通过远程通信单元可以向固有监控平台及捆绑用户的手持终端发送报警信号,提醒用户线路出现故障情况,便于用户随时接收到报警信息,能够及时进行故障维修,缩短故障处理时间,使断路器更具实用性。

[0006] 根据本实用新型的一些实施例,所述远程通信单元包括RS485通信接口和WIFI通信接口。当断路器发生故障脱扣时,通过RS485通信接口和WIFI通信接口可以向监控平台及用户手持终端及时发送线路故障报警信息,实现远程报警指示,实时性高,有效缩短故障处理时间,通过设置RS485形式的通信接口,与上位机通讯,能够实现四遥功能,记录和查询引起跳闸的相序、原因和跳闸的时间等详细数据,有效地降低运行维护成本。

[0007] 根据本实用新型的一些实施例,还包括人机交互模块,所述人机交互模块与所述主控模块连接,所述人机交互模块包括操作面板,所述操作面板设置有状态显示区,所述状态显示区包括液晶中文显示屏和状态指示灯,所述状态显示区用于显示断路器的运行状态

以及运行参数。通过设置人机交互模块使得断路器更具可视化，操作面板设置有状态显示区，状态显示区包括液晶中文显示屏和状态指示灯，液晶中文显示屏显示断路器的各种运行参数，通过设置状态指示灯，能够指示断路器的运行状态，当发生断电跳闸后，状态显示区实时显示故障信息，用户能够看到详细的反馈信息，确定引起跳闸的原因，便于进行故障维修。

[0008] 根据本实用新型的一些实施例，所述操作面板还设置有分合闸指示窗口，所述分合闸指示窗口显示红色为合闸状态，所述分合闸指示窗口显示绿色为分闸状态。操作面板设置分合闸指示窗口，能够更直观地起到提示作用，通过给断路器正常送电合闸，分合闸指示窗口显示红色表示合闸状态，当发生断电跳闸情况，分合闸指示窗口显示绿色表示分闸状态。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例，所述操作面板还设置有按键操作区，所述按键操作区设置有状态操作按钮、功能设置按钮和电源设置按钮。通过在操作面板设置按键操作区，按键操作简便，按键操作区设置有状态操作按钮、功能设置按钮和电源设置按钮，便于进行合闸、分闸操作和功能试验，方便日常使用。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例，所述电源设置按钮设置有漏电保护挡位，漏电保护关闭挡位和漏电监测挡位。将电源设置按钮切换到漏电保护挡位，标识断路器全部功能开启，切换到漏电保护关闭挡位断路器全部功能关闭，进行应急检修时，将挡位切换到漏电监测挡位，断路器只监测漏电功能，不具备漏电保护跳闸功能，操作方便，便于日常使用。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例，所述操作面板设置有手动分合闸螺孔。通过设置手动分合闸螺孔，能够对断路器进行安装调试，手动进行分合闸操作，使断路器更具实用性。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例，还包括电位器，所述电位器与所述主控模块连接。通过设置电位器可调整脱扣电流的大小，电位器与主控模块连接，使得电流参数更加准确可靠，有利于提高断路器的断流精度。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例，还包括维护接口和驱动接口，所述维护接口和所述驱动接口分别与所述主控模块连接。通过设置维护接口便于对设备进行维修和调试，当主回路发生故障时，主控模块经过运算判断比较，通过驱动接口输出脱扣信号，从而使得断路器能够及时切断故障电路，保障系统的正常运行。

[0014] 第二方面，本实用新型实施例提供一种断路器，包括如上第一方面所述的故障脱扣远程指示装置。

[0015] 根据本实用新型提供的一种断路器，至少具有如下有益效果：断路器包括如上第一方面的故障脱扣远程指示装置，故障脱扣远程指示装置包括信号采集模块、主控模块、报警模块和电源模块，电源模块分别与信号采集模块、主控模块和报警模块连接，通过电源模块提供工作电源，保证正常的工作状态，信号采集模块采集回路中的电流信号并进行调理放大，主控模块与信号采集模块连接，主控模块接收来自信号采集模块的电流信号并进行运算判断，主控模块包括存储单元，通过存储单元存储故障数据，主控模块具有自诊断能力，报警模块与主控模块连接，报警模块包括远程通信单元，当回路发生故障时，通过远程通信单元可以向固有监控平台及捆绑用户的手持终端发送报警信号，提醒用户线路出现故障情况，便于用户随时接收到报警信息，能够及时进行故障维修，缩短故障处理时间，使断

路器更具实用性。

[0016] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0017] 本实用新型的附加方面和优点结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，

[0018] 其中：

[0019] 图1为本实用新型第一方面实施例的故障脱扣远程指示装置的硬件模块框图；

[0020] 图2为本实用新型第一方面的一些实施例的故障脱扣远程指示装置的硬件模块框图；

[0021] 图3为本实用新型第一方面的一些实施例的操作面板的示意图；

[0022] 图4为本实用新型第一方面的一些实施例的故障脱扣远程指示装置的硬件模块框图；

[0023] 图5为本实用新型第二方面的一些实施例的断路器的接线端子的示意图。

具体实施方式

[0024] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0025] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，涉及到方位描述，例如上、下、前、后、左、右等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，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。

[0026] 在本实用新型的描述中，若干的含义是一个或者多个，多个的含义是两个以上，大于、小于、超过等理解为不包括本数，以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0027] 本实用新型的描述中，除非另有明确的限定，设置、安装、连接等词语应做广义理解，所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 参照图1，本实用新型的第一方面实施例提供一种故障脱扣远程指示装置100，包括信号采集模块110、主控模块120、报警模块130和电源模块140，信号采集模块110用于采集回路中的电流信号并进行调理；主控模块120与信号采集模块110连接，主控模块120包括存储单元121，存储单元121用于存储故障数据；报警模块130与主控模块120连接，报警模块130包括远程通信单元131，远程通信单元131用于向监控平台及用户的手持终端传输报警信号；电源模块140分别与信号采集模块110、主控模块120和报警模块130连接，电源模块140用于提供工作电源。

[0029] 故障脱扣远程指示装置100包括信号采集模块110、主控模块120、报警模块130和电源模块140，电源模块140分别与信号采集模块110、主控模块120和报警模块130连接，通过电源模块140提供工作电源，保证正常的工作状态，信号采集模块110采集回路中的电流信号并进行调理放大，主控模块120与信号采集模块110连接，主控模块120接收来自信号采集模块110的电流信号并进行运算判断，主控模块120包括存储单元121，通过存储单元121存储故障数据，主控模块120具有自诊断能力，报警模块130与主控模块120连接，报警模块130包括远程通信单元131，当回路发生故障时，通过远程通信单元131可以向固有监控平台及捆绑用户的手持终端发送报警信号，提醒用户线路出现故障情况，便于用户随时接收到报警信息，能够及时进行故障维修，缩短故障处理时间，使断路器更具实用性。

[0030] 当断路器发生故障脱扣，触发远程通信单元131向监控平台和用户手持终端发送报警信号，用户接收到信息后，可以根据接收到的数据来判断断路器的故障情况，能够进行远程监控及管理，满足用户的功能需求。

[0031] 需要说明的是，电源模块140包括自生电源。自生电源能够利用回路中的电流为断路器提供电源，不需要再另外增加电源，能够更好地利用电能，更加节能。

[0032] 如图2所示，根据本实用新型的一些实施例，远程通信单元131包括RS485通信接口1311和WIFI通信接口1312。当断路器发生故障脱扣时，通过RS485通信接口1311和WIFI通信接口1312可以向监控平台及用户手持终端及时发送线路故障报警信息，实现远程报警指示，实时性高，有效缩短故障处理时间，通过设置RS485形式的通信接口，与上位机通讯，能够实现四遥功能，记录和查询引起跳闸的相序、原因和跳闸的时间等详细数据，有效地降低运行维护成本。

[0033] 需要说明的是，远程通信单元131还可以采用蓝牙通信接口和光纤通信接口等其它无线通信方式，用户手持终端可以为手机、平板电脑等其它带有无线功能的终端，具体地，在断路器分闸时，用户通过手机接收到报警信号，同时接收到断路器发出的故障数据，通过判断故障数据分析故障原因，及时进行维修，缩短了恢复送电的时间，有效地提高工作效率。

[0034] 进一步地，故障脱扣远程指示装置100还可以设置USB外部接口，能够实时进行数据交互，同时设置远程通信单元131和USB外部接口，可以实现远程和本地通讯，对过流保护值、剩余电流动作值、保护动作时间进行及时调整，有效地降低运行维护成本，缩短故障处理时间，提高用电的可靠性。

[0035] 如图2和图3所示，根据本实用新型的一些实施例，还包括人机交互模块150，人机交互模块150与主控模块120连接，人机交互模块150包括操作面板160，操作面板160设置有状态显示区161，状态显示区161包括液晶中文显示屏1611和状态指示灯1612，状态显示区161用于显示断路器的运行状态以及运行参数。通过设置人机交互模块150使得断路器更具可视化，操作面板160设置有状态显示区161，状态显示区161包括液晶中文显示屏1611和状态指示灯1612，液晶中文显示屏1611显示断路器的各种运行参数，通过设置状态指示灯1612，能够指示断路器的运行状态，当发生断电跳闸后，状态显示区161实时显示故障信息，用户能够看到详细的反馈信息，确定引起跳闸的原因，便于进行故障维修。

[0036] 具体地，断路器各保护功能的动作电流和动作时间值可由键盘及编码器预先设置，状态显示区161能够实时地显示温度、电流、电压、功率因数、有功、无功等各种特征参

数，当主回路发生各种故障时，如故障电流、电压达到或超过设定值时，主控模块120经过运算判断比较后输出脱扣动作信号，使断路器跳闸切断故障电路，通过存储单元121进行故障参数、类型等数据储存，主控模块120具有自诊断能力，更适用于低压配、用电信息网系统，通过实时显示故障信息，用户能够判断断路器故障的原因，维修方便，液晶中文显示屏1611显示断路器的各种运行参数，通过设置通讯指示灯、合闸指示灯和故障指示灯，指示断路器处于不同的运行状态，人机界面友好，操作方便。

[0037] 如图3所示，根据本实用新型的一些实施例，操作面板160还设置有分合闸指示窗口162，分合闸指示窗口162显示红色为合闸状态，分合闸指示窗口162显示绿色为分闸状态。操作面板160设置分合闸指示窗口162，能够更直观地起到提示作用，通过给断路器正常送电合闸，分合闸指示窗口162显示红色表示合闸状态，当发生断电跳闸情况，分合闸指示窗口162显示绿色表示分闸状态。

[0038] 根据本实用新型的一些实施例，操作面板160还设置有按键操作区163，按键操作区163设置有状态操作按钮1631、功能设置按钮1632和电源设置按钮1633。通过在操作面板160设置按键操作区163，按键操作简便，按键操作区163设置有状态操作按钮1631、功能设置按钮1632和电源设置按钮1633，便于进行合闸、分闸操作和功能试验，方便日常使用。

[0039] 通过控制操作面板160的按键操作区163，进而调节断路器的额定电流、保护投退、电流定值、时间定值、时限特征等数据，以达到剩余电流智能保护作用，一旦发现某几个采样点连续超过规定的门槛，立即让系统发出脱扣信号，使断路器跳闸，以防止过大的短路电流对系统设备造成破坏。

[0040] 根据本实用新型的一些实施例，电源设置按钮1633设置有漏电保护挡位，漏电保护关闭挡位和漏电监测挡位。将电源设置按钮1633切换到漏电保护挡位，标识断路器全部功能开启，切换到漏电保护关闭挡位断路器全部功能关闭，进行应急检修时，将挡位切换到漏电监测挡位，断路器只监测漏电功能，不具备漏电保护跳闸功能，操作方便，便于日常使用。

[0041] 如图3所示，根据本实用新型的一些实施例，操作面板160设置有手动分合闸螺孔164。通过设置手动分合闸螺孔164，能够对断路器进行安装调试，手动进行分合闸操作，使断路器更具实用性。

[0042] 具体地，在操作面板160设置手动分合闸螺孔164，安装前使用内六角扳手插入手动分合闸螺孔164内，逆时针旋转，直至分合闸指示窗口162显示绿色；在合闸电动机损坏的情况下，通过手动合闸，将电源设置按钮1633切换到漏电保护关闭挡位，用配置的内六角螺丝扳手插入手动分合闸螺孔164内，逆时针方向旋转扳手，直至合闸，分合闸指示窗口162指示红色表示合闸；断路器在不通电状态下进行分闸操作，把内六角螺丝扳手插入手动分合闸螺孔164内，逆时针方向旋转扳手，直至分合闸指示绿色表示分闸。

[0043] 如图4所示，根据本实用新型的一些实施例，还包括电位器170，电位器170与主控模块120连接。通过设置电位器170可调整脱扣电流的大小，电位器170与主控模块120连接，使得电流参数更加准确可靠，有利于提高断路器的断流精度。

[0044] 根据本实用新型的一些实施例，还包括维护接口180和驱动接口190，维护接口180和驱动接口190分别与主控模块120连接。通过设置维护接口180便于对设备进行维修和调试，当主回路发生故障时，主控模块120经过运算判断比较，通过驱动接口190输出脱扣信

号，从而使得断路器能够及时切断故障电路，保障系统的正常运行。

[0045] 本实用新型的第二方面实施例提供一种断路器，包括如上第一方面的故障脱扣远程指示装置100。

[0046] 如图1所示，断路器包括如上第一方面的故障脱扣远程指示装置100，故障脱扣远程指示装置100包括信号采集模块110、主控模块120、报警模块130和电源模块140，电源模块140分别与信号采集模块110、主控模块120和报警模块130连接，通过电源模块140提供工作电源，保证正常的工作状态，信号采集模块110采集回路中的电流信号并进行调理放大，主控模块120与信号采集模块110连接，主控模块120接收来自信号采集模块110的电流信号并进行运算判断，主控模块120包括存储单元121，通过存储单元121存储故障数据，主控模块120具有自诊断能力，报警模块130与主控模块120连接，报警模块130包括远程通信单元131，当回路发生故障时，通过远程通信单元131可以向固有监控平台及捆绑用户的手持终端发送报警信号，提醒用户线路出现故障情况，便于用户随时接收到报警信息，能够及时进行故障维修，缩短故障处理时间，使断路器更具实用性。

[0047] 具体地，如图3和图5所示，断路器使用过程中，合闸操作如下：给断路器送电后，将电源设置按钮1633打到漏电保护挡位，状态显示区161显示运行状态以及运行参数，电动操作机构开始合闸，20s-60s后，自动闭合断路器，分合闸指示窗口162指示红色表示合闸；断路器闭合正常运行时，短接外部接线端子3、5，断路器跳闸，短接3、4则断路器重新自动合闸，分合闸指示窗口162内显示红色；断路器分闸操作如下：断路器在通电合闸状态下，通过按动状态操作按钮1631中的试验按钮，断路器即跳闸，分合闸指示窗口162指示绿色表示分闸；断路器在应急检修时，如出现漏电跳闸现象，可以将电源设置按钮1633切换到漏电监测挡位，则断路器只作漏电监测不会因漏电故障产生跳闸。

[0048] 上面结合附图对本实用新型实施例作了详细说明，但是本实用新型不限于上述实施例，在所属技术领域普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下，作出各种变化。

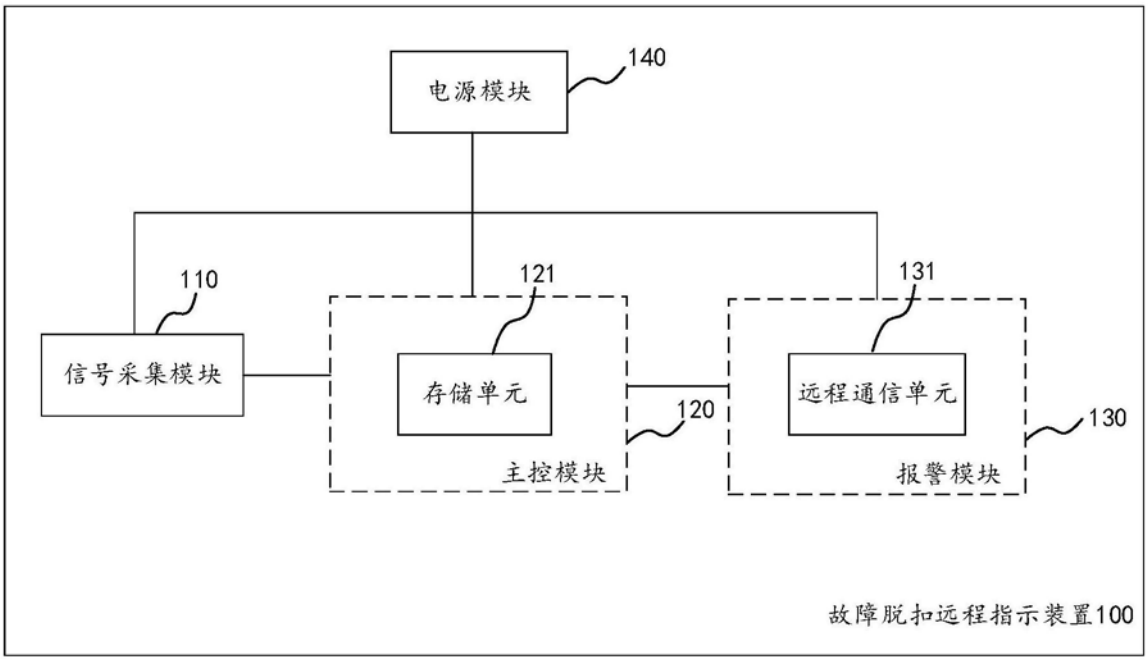

电源模块
140
110
121
131
信号采集模块
存储单元
远程通信单元
120
130
主控模块
报警模块
故障脱扣远程指示装置100

图1

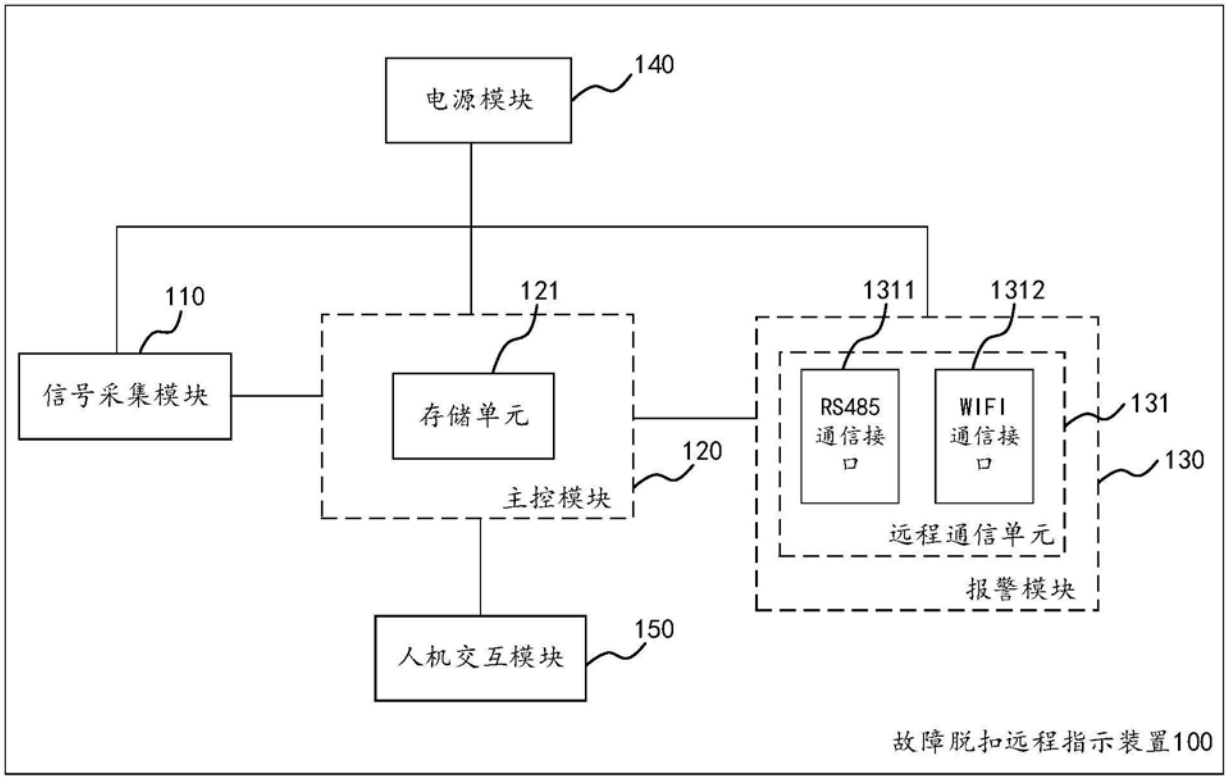

电源模块
140
110
121
1311
1312
信号采集模块
存储单元
RS485
通信接口
WIFI
通信接口
131
130
120
主控模块
远程通信单元
报警模块
人机交互模块
150
故障脱扣远程指示装置100

图2

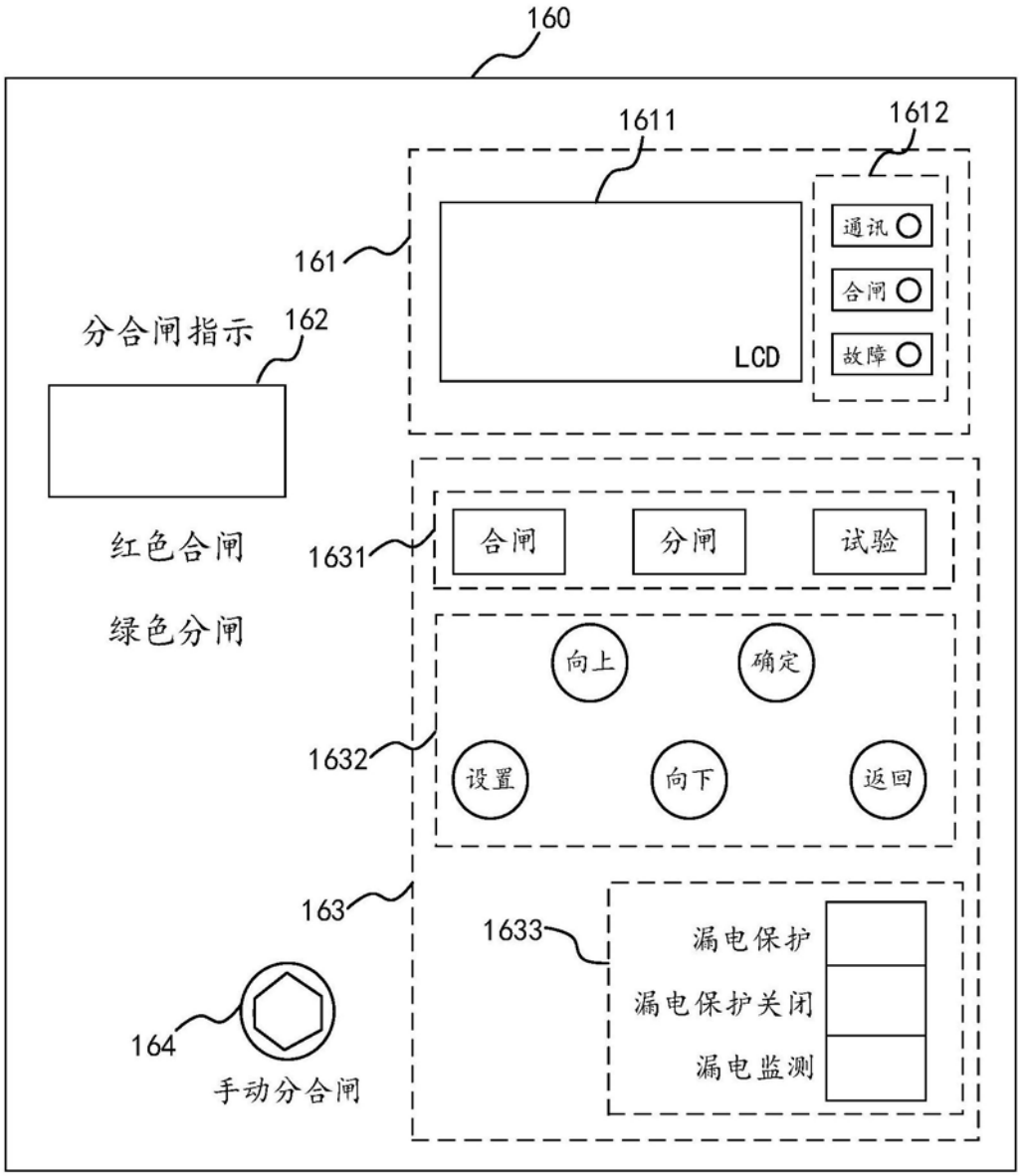

160
1611
1612
161
通讯
合闸
故障
LCD
分合闸指示
162
红色合闸
绿色分闸
1631
合闸
分闸
试验
向上
确定
1632
设置
向下
返回
163
1633
漏电保护
漏电保护关闭
漏电监测
164
手动分合闸

图3

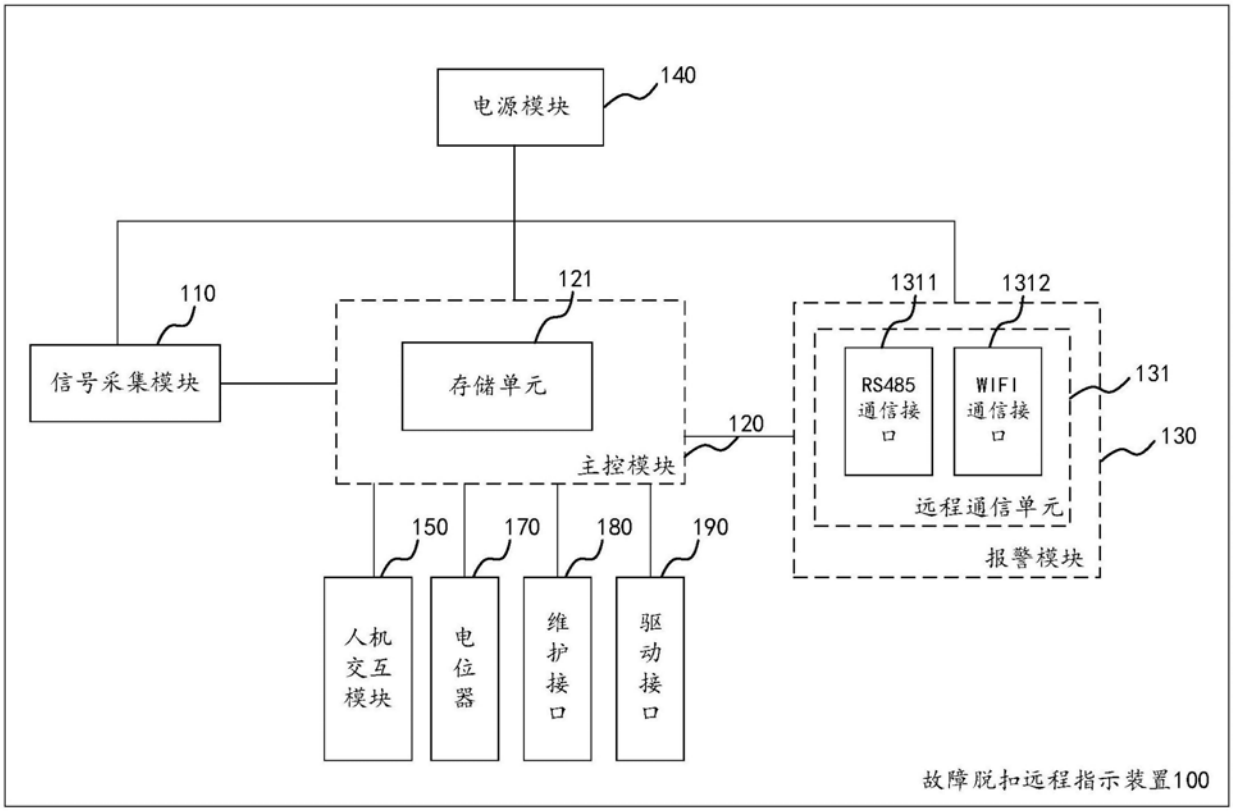

电源模块
140
110
121
1311
1312
信号采集模块
存储单元
RS485
通信接
口
WIFI
通信接
口
131
130
120
主控模块
远程通信单元
报警模块
150
170
180
190
人机
交互
模块
电
位
器
维
护
接
口
驱
动
接
口
故障脱扣远程指示装置100

图4

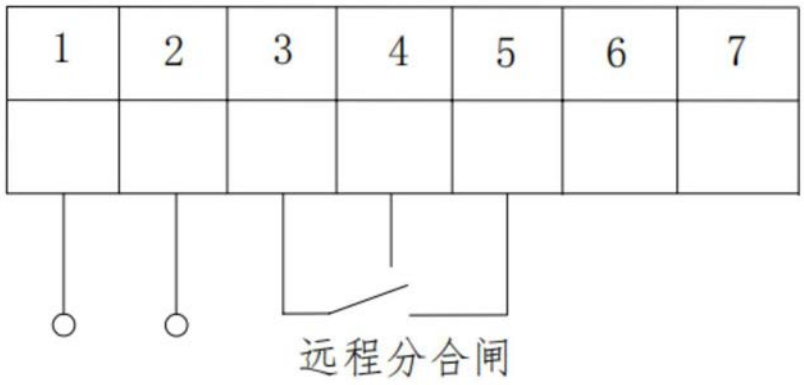

1
2
3
4
5
6
7
远程分合闸

图5