



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209784476 U

(45)授权公告日 2019.12.13

(21)申请号 201920292444.5

(22)申请日 2019.03.08

(73)专利权人 珠海优特电力科技股份有限公司

地址 519000 广东省珠海市香洲区银桦路
102号

(72)发明人 赵亚崧 孙晓明 王岗

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 景怀宇 李双皓

(51)Int.Cl.

G01R 31/08(2006.01)

G01R 31/02(2006.01)

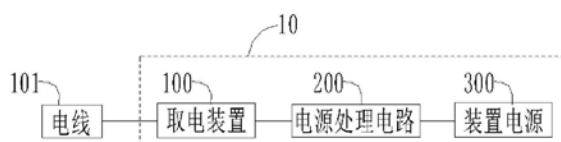
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

零序故障指示器

(57)摘要

本申请提供了一种零序故障指示器,包括取电装置、电流处理电路以及装置电源。所述取电装置与三相电线中的任意一相电线电连接。所述电流处理电路的输入端与所述取电装置电连接。所述电流处理电路用于对所述取电装置100获得的电流进行转换。所述装置电源与所述电流处理电路的输出端电连接。所述装置电源用于为所述零序故障指示器提供直流电源。本申请通过所述取电装置与三相电线配合,将三相电线任意一相电线上的电能通过所述电流处理电路传输给所述装置电源,从而为所述装置电源供电,进而可使得所述零序故障指示器的供电方式更加多元化,适应性更强。



1. 一种零序故障指示器,其特征在于,包括:
取电装置(100),与三相电线中的任意一相电线(101)电连接;
电流处理电路(200),所述电流处理电路(200)的输入端与所述取电装置(100)电连接,用于对所述取电装置(100)获得的电流进行转换;
装置电源(300),与所述电流处理电路(200)的输出端电连接,用于为所述零序故障指示器(10)提供直流电源。
2. 根据权利要求1所述的零序故障指示器,其特征在于,所述取电装置(100)包括:
电压互感器或电流互感器(110),与所述三相电线中的任意一相电线(101)电连接,所述电压互感器或电流互感器(110)还与所述电流处理电路(200)的输入端电连接。
3. 根据权利要求1所述的零序故障指示器,其特征在于,还包括:
本体(102),所述电流处理电路(200)、所述装置电源(300)均设置于所述本体(102)内。
4. 根据权利要求3所述的零序故障指示器,其特征在于,还包括:
充电电池(600),设置于所述本体(102)内,与所述电流处理电路(200)电连接,经所述电流处理电路(200)转换的电流直接存储于所述装置电源(300)内,或为所述充电电池(600)充电。
5. 根据权利要求4所述的零序故障指示器,其特征在于,还包括:
防水接头(500),所述防水接头(500)的一端与所述装置电源(300)电连接,所述防水接头(500)的另一端用于与所述取电装置(100)电连接;或所述防水接头(500)的另一端用于与外部电源(400)电连接,以通过所述外部电源(400)向所述充电电池(600)充电。
6. 根据权利要求3所述的零序故障指示器,其特征在于,还包括:
电量检测器(800),设置于所述本体(102)内,分别与所述电流处理电路(200)、所述装置电源(300)以及所述充电电池(600)电连接。
7. 根据权利要求6所述的零序故障指示器,其特征在于,还包括:
主制器(900),设置于所述本体(102)内,电连接于所述电量检测器(800)和所述电流处理电路(200)之间。
8. 根据权利要求3所述的零序故障指示器,其特征在于,所述电流处理电路(200)包括:
整流电路(210),设置于所述本体(102)内,所述整流电路(210)的输入端与所述取电装置(100)电连接;
转换电路(220),设置于所述本体(102)内,所述转换电路(220)的输入端与所述整流电路(210)的输出端电连接,所述转换电路(220)的输出端与所述装置电源(300)电连接。
9. 根据权利要求8所述的零序故障指示器,其特征在于,所述整流电路(210)包括:
桥式整流器(211),电连接于所述转换电路(220)的输入端与所述取电装置(100)之间。
10. 根据权利要求8所述的零序故障指示器,其特征在于,所述转换电路(220)包括:
DC/DC转换器(221),所述DC/DC转换器(221)的输入端与所述整流电路(210)的输出端电连接,所述DC/DC转换器(221)的输出端与所述装置电源(300)电连接。

零序故障指示器

技术领域

[0001] 本申请涉及配电设备技术领域,特别是涉及零序故障指示器。

背景技术

[0002] 在配电网络中,电缆接地故障大多使是通过零序故障指示器做出判断的。使用时,将零序故障指示器上的感应电流互感器(CT)套在三相合成线上,实现对电缆电路故障的检测。零序故障指示器不同于架空型故障指示器,因为三相合成线上的合成电压为零,零序故障指示器上的感应CT无法直接从三相合成线上直接取电,进而存在在线取电难的问题。现有的零序故障指示器在供电方式上都是依靠一个大容量的干电池来提供电源。

[0003] 因干电池的供电存在电量有限,用电时间短,使用寿命有一定的期限,且在运行过程中随温度的变化会造成装置使用寿命的缩短的情况;从而导致因供电方式单一使得零序故障指示器整个装置报废的问题。

实用新型内容

[0004] 基于此,有必要针对现有零序故障指示器在线取电难且供电方式单一的问题,提供一种零序故障指示器。

[0005] 一种零序故障指示器,包括:

[0006] 取电装置,与三相电线中的任意一相电线电连接;

[0007] 电流处理电路,所述电流处理电路的输入端与所述取电装置电连接,用于对所述取电装置获得的电流进行转换;

[0008] 装置电源,与所述电流处理电路的输出端电连接,用于为所述零序故障指示器提供直流电源。

[0009] 在其中一个实施例中,所述取电装置包括:

[0010] 电压互感器或电流互感器,与所述三相电线中的任意一相电线电连接,所述电压互感器或电流互感器还与所述电流处理电路的输入端电连接。

[0011] 在其中一个实施例中,所述零序故障指示器还包括:

[0012] 本体,所述电流处理电路、所述装置电源均设置于所述本体内。

[0013] 在其中一个实施例中,所述零序故障指示器还包括:

[0014] 充电电池,设置于所述本体内,与所述电流处理电路电连接,经所述电流处理电路转换的电流直接存储于所述装置电源内,或为所述充电电池充电。

[0015] 在其中一个实施例中,所述零序故障指示器还包括:

[0016] 防水接头,所述防水接头的一端与所述装置电源电连接,所述防水接头的另一端用于与所述取电装置电连接;或所述防水接头的另一端用于与外部电源电连接,以通过所述外部电源向所述充电电池充电。

[0017] 在其中一个实施例中,所述零序故障指示器包括:

[0018] 电量检测器,设置于所述本体内,分别与所述电流处理电路、所述装置电源以及所

述充电电池电连接。

[0019] 在其中一个实施例中,所述零序故障指示器还包括:

[0020] 主制器,设置于所述本体内,电连接于所述电量检测器和所述电流处理电路之间。

[0021] 在其中一个实施例中,所述电流处理电路还包括:

[0022] 整流电路,设置于所述本体内,所述整流电路的输入端与所述取电装置电连接;

[0023] 转换电路,设置于所述本体内,所述转换电路的输入端与所述整流电路的输出端电连接,所述转换电路的输出端与所述装置电源电连接。

[0024] 在其中一个实施例中,所述整流电路包括:

[0025] 桥式整流器,电连接于所述转换电路的输入端与所述取电装置之间。

[0026] 在其中一个实施例中,所述转换电路包括:

[0027] DC/DC转换器,所述DC/DC转换器的输入端与所述整流电路的输出端电连接,所述DC/DC转换器的输出端与所述装置电源电连接。

[0028] 与现有技术相比,上述零序故障指示器,通过所述取电装置从三相电线任意一相电线上获取电能,该电能通过所述电流处理电路转换后传输给所述装置电源,从而为零序故障指示器供电,进而可使得所述零序故障指示器的供电方式更加多元化,适应性更强。

附图说明

[0029] 图1为本申请一实施例提供的零序故障指示器的结构原理图;

[0030] 图2为本申请一实施例提供的零序故障指示器取电或充电的结构示意图;

[0031] 图3为本申请一实施例提供的零序故障指示器的结构框图;

[0032] 图4为本申请一实施例提供的故障控制装置的结构框图;

[0033] 图5为本申请一实施例提供的故障控制系统的结构框图。

[0034] 10 零序故障指示器

[0035] 100 取电装置

[0036] 101 电线

[0037] 102 本体

[0038] 110 电压互感器或电流互感器

[0039] 20 故障控制装置

[0040] 21 控制器件

[0041] 22 无线通信器件

[0042] 200 电流处理电路

[0043] 210 整流电路

[0044] 211 桥式整流器

[0045] 220 转换电路

[0046] 221 DC/DC转换器

[0047] 30 故障控制系统

[0048] 31 主机设备

[0049] 300 装置电源

[0050] 400 外部电源

- [0051] 500 防水接头
- [0052] 600 充电电池
- [0053] 800 电量检测器
- [0054] 900 主制器

具体实施方式

[0055] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本申请的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请。但是本申请能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本申请内涵的情况下做类似改进,因此本申请不受下面公开的具体实施的限制。

[0056] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0057] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0058] 请参见图1,本申请实施例提供一种零序故障指示器10,包括取电装置100、电流处理电路200以及装置电源300。所述取电装置100与三相电线中的任意一相电线101电连接。所述电流处理电路200的输入端与所述取电装置100电连接。所述电流处理电路200用于对所述取电装置100获得的电流进行转换。所述装置电源300与所述电流处理电路200的输出端电连接。所述装置电源300用于为所述零序故障指示器10提供直流电源。

[0059] 可以理解,所述取电装置100的具体结构不作具体的限定,只要具有从三相电线中的任意一相所述电线101上取电即可。所述取电装置100的具体结构,可根据实际需求进行选择。在一个实施例中,所述取电装置100可以是第一电压互感器。在一个实施例中,所述取电装置100也可以是第一电流互感器。在一个实施例中,所述取电装置100还可以是电压电流组合互感器。在一个实施例中,可将所述取电装置100套设在所述三相电线中的任意一相所述电线101上。

[0060] 可以理解,所述电流处理电路200的具体结构不作具体的限定,只要具有将所述取电装置100传输过来的电流转变为可以为装置电源300充电的电流即可。所述电流处理电路200的具体电路结构,可根据实际需求进行选择。在一个实施例中,所述电流处理电路200可以为交流/直流转换器。

[0061] 可以理解,所述装置电源300的具体结构不作具体的限定,只要具有为所述零序故障指示器10提供直流电源的功能即可。所述装置电源300的具体结构,可根据实际需求进行选择。在一个实施例中,所述装置电源300可以为具有充放电功能的铅酸蓄电池。在一个实施例中,所述装置电源300也可以为具有充放电功能的UPS电池。

[0062] 可以理解,所述装置电源300与所述电流处理电路200的输出端电连接的方式不限,只要保证所述装置电源300与所述电流处理电路200之间通电即可。在一个实施例中,所述装置电源300可通过第一导线与所述电流处理电路200的输出端电连接。具体的,所述第

一导线的材质可根据需求进行选择。在一个实施例中,所述第一导线可以是铜导线。在一个实施例中,所述第一导线也可以是铝导线。在一个实施例中,所述装置电源300也可直接与所述电流处理电路200的输出端电连接。

[0063] 本实施例中,通过所述取电装置100与所述三相电线配合,将所述三相电线任意一相所述电线101上的电能通过所述电流处理电路200传输给所述装置电源300,从而为所述装置电源300供电,进而可使得所述零序故障指示器10的供电方式更加多元化,适应性更强。

[0064] 请参见图2,在一个实施例中,所述取电装置100包括电压互感器或电流互感器110。所述电压互感器或电流互感器110与所述三相电线中的任意一相电线101电连接。所述电压互感器或电流互感器110还与所述电流处理电路200的输入端电连接。所述电压互感器或电流互感器110通过电磁感应原理将所述三相电线任意一相所述电线101上的大电流转换为小电流,从而通过所述电流处理电路200传输给所述装置电源300,进而为所述装置电源300供电。

[0065] 在一个实施例中,所述零序故障指示器10还包括本体102。所述电流处理电路200、所述装置电源300均设置于所述本体102内。可以理解,所述本体102的形状不限,只要所述电流处理电路200、所述装置电源300能够设置于所述本体102内即可。需要注意的是,该本体除了是以上所述功能器件的载体外,还可以包括现有零序故障指示器所具备的常规功能,在一个实施例中,所述本体102的形状可为长方体形或圆柱体形。

[0066] 在一个实施例中,所述零序故障指示器10还包括充电电池600。所述充电电池600设置于所述本体102内。所述充电电池600与所述电流处理电路200电连接。经所述电流处理电路200转换的电流直接存储于所述装置电源300内,或为所述充电电池600充电。可以理解,所述充电电池600的种类不限,只要具有充电的功能即可。在一个实施例中,所述充电电池600可以是铅酸蓄电池。在一个实施例中,所述充电电池600也可以为具有充放电功能的UPS电池。

[0067] 在一个实施例中,所述零序故障指示器10还包括防水接头500。所述防水接头500的一端与所述装置电源300电连接,所述防水接头500的另一端用于与所述取电装置100电连接;或所述防水接头500的另一端用于与外部电源400电连接,以通过所述外部电源400向所述充电电池600充电。进而保证在所述三相电线以及所述充电电池600均没电的极端情况下,依然能给所述零序故障指示器10充电,使得所述零序故障指示器10的供电方式更加多元化,适应性更强。

[0068] 在一个实施例中,所述外部电源400可以是220V市电,也可以是太阳能电池板。在一个实施例中,所述防水接头500一次只能选择与所述取电装置100和所述外部电源400中的其中之一连接。即所述防水接头500与所述取电装置100电连接,或所述防水接头500与所述外部电源400电连接。

[0069] 请参见图3,在一个实施例中,所述零序故障指示器10还包括电量检测器800和主控器900。所述电量检测器800设置于所述本体102内。所述电量检测器800分别与所述电流处理电路200、所述装置电源300以及所述充电电池600电连接。所述主控器900设置于所述本体102内。所述主控器900电连接于所述电量检测器800和所述电流处理电路200之间。

[0070] 在一个实施例中,所述电量检测器800用以监测所述装置电源300以及所述充电电

池600的电量。在一个实施例中,在所述零序故障指示器10使用所述取电装置100取到的电时,若所述电量检测器800监测到所述充电电池600的电量不满或没电,则将信号发送至所述主控器900,进而通过所述主控器900控制所述取电装置100也为所述充电电池600充电。

[0071] 在一个实施例中,所述电流处理电路200包括:整流电路210和转换电路220。所述整流电路210设置于所述本体102内。所述整流电路210的输入端与所述取电装置100电连接。所述转换电路220设置于所述本体102内。所述转换电路220的输入端与所述整流电路210的输出端电连接。所述转换电路220的输出端与所述装置电源300电连接。

[0072] 在一个实施例中,所述整流电路210可以由桥式整流器211搭配电阻、电容构成。在一个实施例中,所述桥式整流器211电连接于所述转换电路220的输入端与所述取电装置100之间。在一个实施例中,所述整流电路210也可以是具有将交流电转换为直流电功能的传统电路。

[0073] 在一个实施例中,所述转换电路220包括DC/DC转换器221。所述DC/DC转换器221的输入端与所述取电装置100电连接。所述DC/DC转换器221的输出端与所述装置电源300电连接。通过所述DC/DC转换器221将所述整流电路210整流后的电流转变为可以为所述装置电源300充电的电流。

[0074] 本申请在使用时,首先根据设计需求将所述零序故障指示器10安装在三相电线,并根据具体相线的电压等级将所述取电装置100与所述三相电线其中一相所述电线101电连接。所述取电装置100可以是将10kv转换为3.6v或将35kv转换为3.6v的互感器,具体的可根据需要人为选择。在所述取电装置100能取到电时,所述零序故障指示器10的工作电源优先使用所述取电装置100取到的电。同时通过所述电量检测器800检测所述充电电池600是否有电,如电不满则通过所述主控器900控制所述取电装置100同时也为所述充电电池600充电。若所述取电装置100取不到电,则由所述充电电池600为所述零序故障指示器10进行供电。若所述三相电线以及所述充电电池600均没电的极端情况下,可用所述外部电源400来为所述零序故障指示器装置10充电。所述外部电源400接的是外部的220V的市电。

[0075] 综上所述,本申请通过所述取电装置100与所述三相电线配合,将所述三相电线任意一相所述电线101上的电能通过所述电流处理电路200传输给所述装置电源300,从而为所述装置电源300供电,进而可使得所述零序故障指示器10的供电方式更加多元化,适应性更强。

[0076] 请参见图4,本申请一实施例提供一种故障控制装置20,包括如上述任一项实施例所述的零序故障指示器10。在一个实施例中,所述故障控制装置20还包括控制器件21。所述控制器件21与所述零序故障指示器10通信连接。所述控制器件21用于控制所述零序故障指示器10的开启与关闭。在一个实施例中,所述控制器件21可以是传统的控制器。在一个实施例中,所述控制器件21也可以是微控制单元(MCU)。

[0077] 在一个实施例中,所述故障控制装置20还包括无线通信器件22。所述控制器件21通过无线通信器件22与所述零序故障指示器10通信连接。在一个实施例中,所述无线通信器件22的通信方式可以是蓝牙或WIFI或射频信号等等。

[0078] 所述故障控制装置20通过所述取电装置100与所述三相电线配合,将所述三相电线任意一相所述电线101上的电能通过所述电流处理电路200传输给所述装置电源300,从而为所述装置电源300供电,进而可使得所述故障控制装置20中的零序故障指示器10的供

电方式更加多元化,使得所述故障控制装置20适应性更强。

[0079] 请参见图5,本申请一实施例提供一种故障控制系统30,包括如上述任一项实施例所述的零序故障指示器10和主机设备31。所述主机设备31与所述零序故障指示器10通信连接。在一个实施例中,所述主机设备31可以是电脑、手机、平板等。

[0080] 所述故障控制系统30通过所述取电装置100与所述三相电线配合,将所述三相电线任意一相所述电线101上的电能通过所述电流处理电路200传输给所述装置电源300,从而为所述装置电源300供电,进而可使得所述故障控制系统30中的零序故障指示器10的供电方式更加多元化,使得所述故障控制系统30适应性更强。

[0081] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0082] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

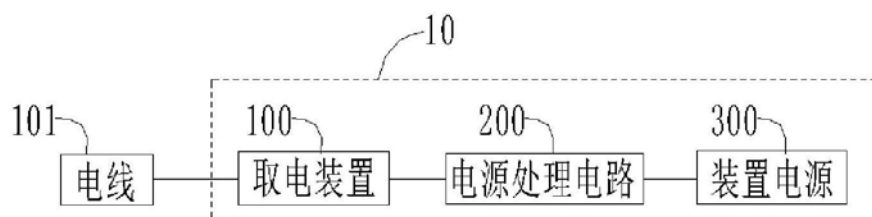


图1

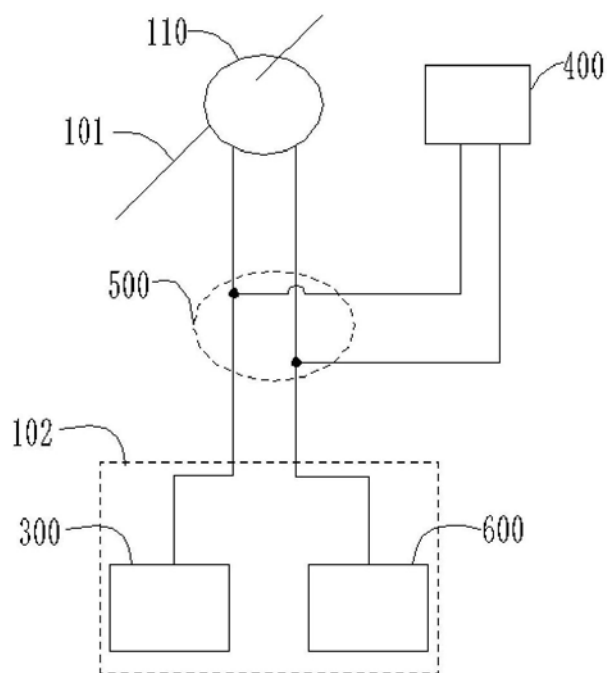


图2

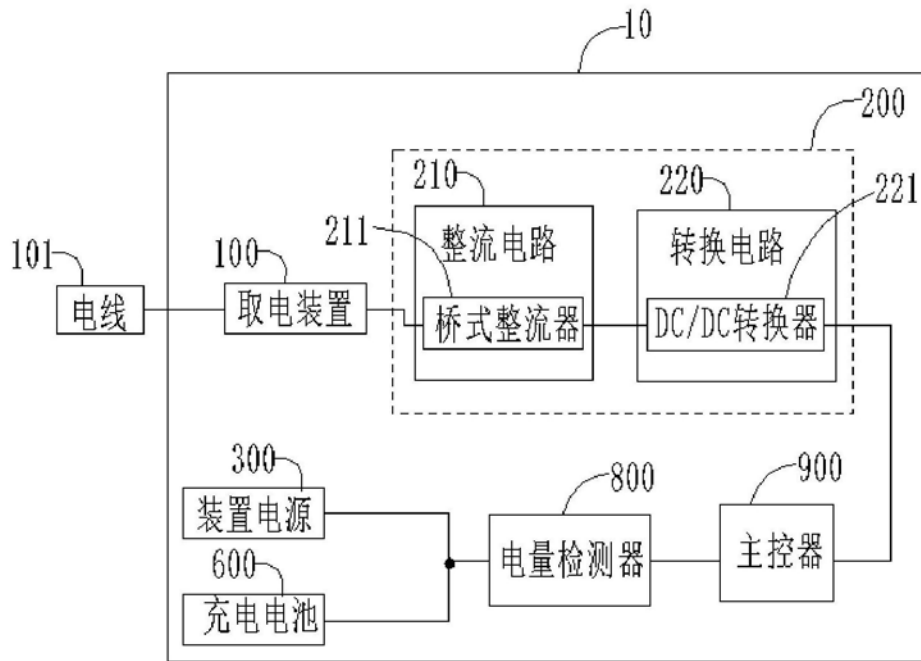


图3

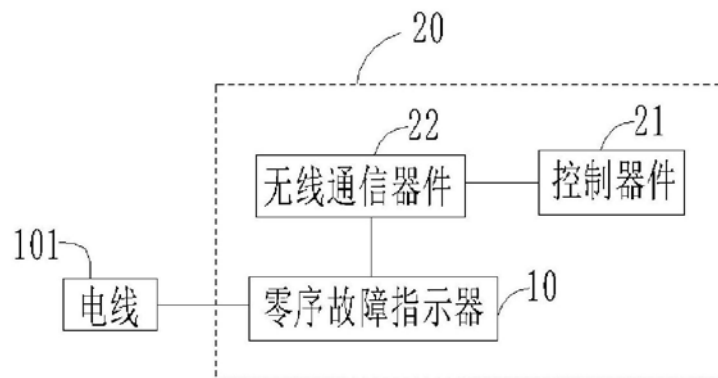


图4

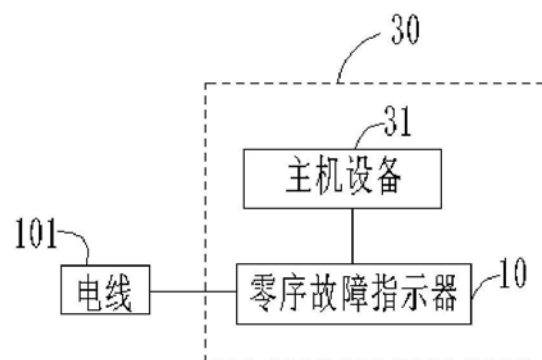


图5