

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2012 年 10 月 26 日 (26.10.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/142809 A1

- (51) 国际专利分类号:
G01R 31/08 (2006.01) G08C 17/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/079174
- (22) 国际申请日: 2011 年 8 月 31 日 (31.08.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201120121363.2 2011 年 4 月 22 日 (22.04.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 上海市电力公司 (SHANGHAI MUNICIPAL ELECTRIC POWER COMPANY) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区源深路 1122 号茅蔚晔, Shanghai 200122 (CN)。国家电网公司 (STATE GRID CORPORATION OF CHINA) [CN/CN]; 中国北京市西城区西长安街 86 号, Beijing 100031 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 王辉 (WANG, Hui) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区源深路 1122 号, Shanghai 200122 (CN)。吴才彪 (WU, Caibiao) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区源深路 1122 号, Shanghai 200122 (CN)。吴健成 (WU, Jiancheng)

[CN/CN]; 中国上海市浦东新区源深路 1122 号, Shanghai 200122 (CN)。潘国强 (PAN, Guoqiang) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区源深路 1122 号, Shanghai 200122 (CN)。张子兆 (ZHANG, Zizhao) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区源深路 1122 号, Shanghai 200122 (CN)。沈超 (SHEN, Chao) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区源深路 1122 号, Shanghai 200122 (CN)。沈峰 (SHEN, Feng) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区源深路 1122 号, Shanghai 200122 (CN)。陈勇 (CHEN, Yong) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区源深路 1122 号, Shanghai 200122 (CN)。鲁志豪 (LU, Zhihao) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区源深路 1122 号, Shanghai 200122 (CN)。周华 (ZHOU, Hua) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区源深路 1122 号, Shanghai 200122 (CN)。周永宝 (ZHOU, Yongbao) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区源深路 1122 号, Shanghai 200122 (CN)。鲍长庚 (BAO, Changgeng) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区源深路 1122 号, Shanghai 200122 (CN)。

- (74) 代理人: 上海兆丰知识产权代理事务所 (有限合伙) (SHANGHAI SOPHY INTELLECTUAL PROPERTY LAW OFFICE); 中国上海市长宁区中山西路

[见续页]

(54) Title: ELECTRIC POWER TRANSMISSION LINE GROUND FAULT AUTOMATIC-LOCATING DEVICE

(54) 发明名称: 一种输电线路接地故障自动定位装置

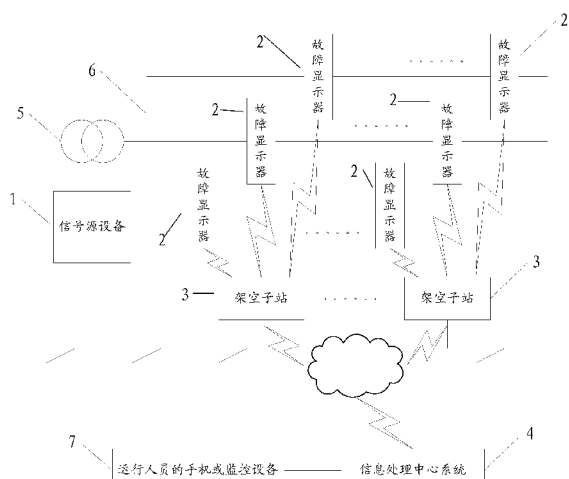


FIG. 1 / 图 1

- 1 SIGNAL SOURCE DEVICE
2 FAULT DISPLAY
3 OVERHEAD SUBSTATION
4 CENTRAL INFORMATION PROCESSING SYSTEM
7 MOBILE PHONE OR MONITORING DEVICE OF OPERATING PERSONNEL

(57) Abstract: An electric power transmission line (6) ground fault automatic-locating device. The electric power transmission line (6) is connected to an outlet side of a substation main transformer (5). Each electric power transmission line (6) is constituted by three phase buses, and each electric power transmission line (6) has arranged thereon several nodes. The locating device comprises: a signal source device (1) connected to a busbar side of the main transformer (5), several fault displays (2) respectively mounted on each phase bus at each node of each electric power transmission line (6), several overhead substations (3) respectively arranged at each node of each electric power transmission line (6), and a central information processing system (4).

[见续页]

WO 2012/142809 A1



933 号虹桥银城大厦 1315 室, Shanghai 200051 (CN)。

- (81) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

一种输电线路(6)接地故障自动定位装置, 该输电线路(6)连接在变电站主变压器(5)出线侧, 每条输电线路(6)由三相总线构成, 且每条输电线路(6)上设有若干个节点, 该定位装置包括: 连接在该主变压器(5)母线侧的信号源设备(1), 若干个分别挂接在每条输电线路(6)的每个节点处的每相总线上的故障显示器(2), 若干个分别设置在每条输电线路(6)的每条节点处的架空子站(3), 和信息处理中心系统(4)。

一种输电线路接地故障自动定位装置

技术领域

本发明涉及一种输电线路接地故障自动定位装置。

背景技术

众所周知，由于自然灾害或其他因素的影响，输电线路难免遭受损坏出现接地故障，尤其容易在中、高压架空输电线路出现接地故障，其中最常见的故障是架空线路单相接地。对于此类故障，检修人员一般是通过检测线路的电压来判明接地故障的接地点的位置；对于较短的架空输电线路寻找接地点时，可安排人员沿线进行全面检查；但是对于较长的架空输电线路寻找接地点时，宜采用优选法进行，即首先在线路长度的 1/2 处的耐张杆进行分段，分别拆开线路三相的引流线，使整个线路分为两段，然后用 2500V 兆欧表分别测量三相导线的绝缘电阻，根据测量结果可判明线路的某段接地或两段均接地，其次根据判断结果继续分段查找，逐步缩小查找范围，待接地范围缩小到一定程度，可安排人员沿线进行全面检查。

然而，上述无论是全面检查法，还是优选法，都需要检修人员耗费大量的时间和精力，工作效率极低。因此，现在迫切需要研制一种故障自动定位装置以解决上述问题。

发明内容

为了解决上述现有技术存在的问题，本发明旨在提供一种输电线路接地故障自动定位装置，以实现有效减少输电线路接地故障点的定位时间，大大提高检修人员工作效率的目的。

本发明所述的一种输电线路接地故障自动定位装置，所述输电线路连接在变电站主变压器出线侧，每条输电线路由三相总线构成，且每条输电线路设有若干个节点，所述定位装置包括一连接在所述主变压器母线侧的信号源设备、若干个分别挂接在所述每条输电线路的每个节点处的每相总线上的故障显

示器、若干个分别设置在所述每条输电线路的每个节点处的架空子站和一信息处理中心系统，

所述信号源设备包括一电阻箱、一连接在所述主变压器母线中性点与地之间的电压传感器和一与该电压传感器连接的控制器，其中，所述电阻箱包括依次串联在所述主变压器母线中性点与地之间的一开关和若干个高压电阻，且该开关接收所述控制器输出的一控制信号，并输出一脉动电流信号；

所述每个故障显示器包括一用于接收所述脉动电流信号的电磁感应装置、一与该电磁感应装置连接的检测控制模块和一与该检测控制模块连接的天线通讯装置；

所述架空子站包括一主控制装置、分别与该主控制装置连接的一 GPRS 模块和一蓄电池以及与该蓄电池依次连接的一太阳能电池接口和一太阳能蓄电池板，其中，所述主控制装置通过一无线通信天线与所述天线通讯装置通讯连接，所述 GPRS 模块通过一 GPRS 天线与所述信息处理中心系统通讯连接。

在上述的输电线路接地故障自动定位装置中，所述主控制装置与天线通讯装置无线通讯连接；所述 GPRS 模块与信息处理中心系统 GSM 通讯连接。

在上述的输电线路接地故障自动定位装置中，所述电阻箱还包括用于设置所述开关和若干个高压电阻的箱体。

在上述的输电线路接地故障自动定位装置中，所述架空子站还包括用于设置所述主控制装置、GPRS 模块、蓄电池和太阳能电池接口的机箱。

由于采用了上述的技术解决方案，本发明通过设置在变电站主变压器母线侧的信号源设备感应其中性点偏移电压，并向母线侧反馈一脉动电流信号，然后通过设置在变电站主变压器出线侧的故障显示器感应该脉动电流信号，以实现故障线路的检测与定位，最后通过架空子站将检测到的故障信息经由信息处理中心系统发送至运行人员的手机或监控设备，从而使运行人员能及时、准确地掌握输电线路的安全情况，节省抢修时间，提高工作效率，大大降低了线路故障所带来的经济损失和社会影响。

附图说明

图 1 是本发明一种输电线路接地故障自动定位装置的工作原理图；

图 2 是本发明一种输电线路接地故障自动定位装置中信号源设备的安装示

意图；

图 3 是本发明一种输电线路接地故障自动定位装置中信号源设备的电阻箱的结构示意图；

图 4 是本发明一种输电线路接地故障自动定位装置中故障显示器的结构示意图；

图 5 是本发明一种输电线路接地故障自动定位装置中架空子站的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图，对本发明的具体实施例进行详细说明。

请参阅图 1 至图 5，输电线路 6 连接在变电站主变压器 5 出线侧，每条输电线路 6 由三相总线构成，且每条输电线路 6 上设有若干个节点。本发明，即一种输电线路接地故障自动定位装置，包括一连接在主变压器 5 母线侧的信号源设备 1、若干个分别挂接在每条输电线路 6 的每个节点处的每相总线上的故障显示器 2、若干个分别设置在每条输电线路 6 的每个节点处的架空子站 3 和一信息处理中心系统 4。

信号源设备 1 包括一电阻箱 11、一连接在主变压器 5 母线中性点 50 与地之间的电压传感器 12 和一与电压传感器 12 连接的控制器 13，其中，电阻箱 11 包括一箱体 113、设置在箱体 113 内并依次串联在主变压器 5 母线中性点 50 与地之间的一开关 111 和若干个高压电阻 112 以及一设置在箱体 113 内的保护接地装置 114，且开关 111 接收控制器 13 输出的一控制信号，并输出一脉动电流信号。

每个故障显示器 2 包括一用于接收脉动电流信号的电磁感应装置 21、一与电磁感应装置 21 连接的检测控制模块 22 和一与检测控制模块 22 连接的天线通讯装置 23。

架空子站 3 包括一主控制装置 31、分别与主控制装置 31 连接的一 GPRS 模块 32 和一蓄电池 33 以及与蓄电池 33 依次连接的一太阳能电池接口 34、一太阳能电池板 35 和一用于设置主控制装置 31、GPRS 模块 32、蓄电池 33 和太阳能电池接口 34 的机箱 38，其中，主控制装置 31 通过一无线通信天线 36 与天线通讯装置 23 无线通讯连接，即主控制装置 31 通过无线通信天线 36 向天线通讯装置 23

输出一 wifi 无线信号, GPRS 模块 32 通过一 GPRS 天线 37 与信息处理中心系统 4GSM 通讯连接, 即 GPRS 模块 32 通过 GPRS 天线 37 向信息处理中心系统 4 输出一 GSM 信号。

下面以一根三相输电线路 6 为例, 对本发明的工作原理如下:

当输电线路 6 出现一个单相接地故障时, 主变压器 5 母线中性点 50 会出现偏移电压, 当控制器 13 通过电压传感器 12 检测到该偏移电压大于一个设定值 (该设定值预设于控制器 13 内部), 并保持了一定的时间后, 则控制器 13 根据偏移电压, 投入电阻箱 11, 向开关 111 发出合、分闸控制信号, 从而使主变压器 5 母线中性点 50 阶段性地短时接入一个中电阻, 并使开关 111 在一个时间段内在零序电压的作用下, 会向主变压器 5 母线侧反馈一较大的脉动电流信号 (即一组编码接地电流脉冲); 电流脉冲的大小取决于母线中性点 50 中性点的接地电阻, 即高压电阻 112 的个数 (本实施例中高压电阻 112 的个数为 4 个) 与阻值, 若阻值取的太低, 接地电流就会较大, 如此一来对通信线路的干扰就会较大; 但是如果阻值取的太大的话, 又会影响到运行的可靠性。因此, 阻值的大小的选择取决于接地电流大小的预期, 而接地电流的大小可按输电线路 6 所含电缆的比例来决定; 一般情况下, 当输电线路 6 含电缆比例 $< 80\%$ 时, 接地电流为 $100 \sim 200 \text{ A}$, 则高压电阻 112 的总阻值应为 $28.80 \sim 57.74 \Omega$; 当输电线路 6 含电缆比例 $\geq 80\%$ 时, 接地电流为 $500 \sim 600 \text{ A}$, 则高压电阻 112 的总阻值应为 $7.2 \sim 14.4 \Omega$; 另外, 电阻箱 11 中除了高压电阻 112 接地以形成回路外, 还设有保护接地装置 114 以防止金属箱体 113 带电, 避免引起伤亡事故。

虽然上述的脉动电流信号会经由主变压器 5 传递至输电线路 6 的每相总线, 但是由于回路只会在输电线路 6 的接地故障点和大地之间形成, 因此, 只有挂接在发生接地故障的单相输电线路 6 上的故障显示器 2 才能检测到该脉动电流信号, 而挂接在其它未出现接地故障的单相输电线路 6 上的故障显示器 2 因为没有形成回路, 因此无法检测到该信号; 故障显示器 2 根据这一工作原理, 即可确定输电线路 6 发生接地故障的单相总线, 而且由于每相总线上的各个节点处均设有故障显示器 2, 因此, 即可对单相总线的具体故障点进行准确定位。故障显示器 2 利用电磁感应原理, 即电磁感应装置 21 检测输电线路 6 上的脉动电流信号, 而并不跟线芯直接接触, 从而避免了因流过大电流而发生损坏的现象; 检测控制模块 22 接收到电

磁感应装置 21 输出的故障信号后,进行故障信息的处理,并触发天线通讯装置 23 以无线通讯方式向外输出该故障的位置信息。

设置在输电线路 6 每个节点处的架空子站 3 的通讯信号可以覆盖该节点处的三个故障显示器 2,当主控制装置 31 通过无线通信天线 36 接收到故障相线上的故障显示器 2 发出的故障信息后,启动 GPRS 模块 32 工作,即通过 GPRS 天线 37 向信息处理中心系统 4 发送故障信息;主控制装置 31 由蓄电池 33 供电,且蓄电池 33 通过太阳能电池接口 34 由设在机箱 38 外的太阳能蓄电池板 35 充电。

信息处理中心系统 4 根据接收到的故障信息,将输电线路 6 发生接地故障的具体位置记录在系统中,并以短信形式发送至运行人员的手机或监控设备 7,从而使运行人员能及时、准确地掌握输电线路的安全情况,节省抢修时间,提高工作效率。

本实施例中,信号源设备 1 中控制器 13 采用的是上海菲柯特电气有限公司生产的型号为 RC2000F 的产品。故障显示器 2 采用的是光远科电(北京)科技有限公司生产的型号为 GY-1PE-FG 的产品,其中,电磁感应装置 21 采用的是美国微芯科技公司生产的 16F630 芯片,天线通讯装置 23 采用的是 TR24A 型无线通讯模块。架空子站 3 中的 GPRS 模块 32 采用的是西门子公司生产的型号为 TC35i 的 GSM 通讯模块,主控制装置 31 采用的爱特梅尔公司生产的型号为 Atmage32 的 8 位芯片的单片机作为处理器,另外,为了确保检测状态低功耗以及系统时间准确,主控制装置 31 内还独立配置的一时钟模块,该时钟模块可采用的飞利浦公司生产的型号为 PCF8563 的时钟芯片,太阳能蓄电池板 35 采用的是 10W 单晶硅太阳能电池板。信息处理中心系统 4 采用的是 ATOM 无风扇嵌入式工控机以及与之配合的 pc 机,从而具有低功耗、运行稳定可靠、运算能力强、可无人值守、能自动防死机并具有出色的 EMC 电磁兼容能力和抗电磁干扰能力等优点。

以上结合附图实施例对本发明进行了详细说明,本领域中普通技术人员可根据上述说明对本发明做出种种变化例。因而,实施例中的某些细节不应构成对本发明的限定,本发明将以所附权利要求书界定的范围作为本发明的保护范围。

权 利 要 求 书

1. 一种输电线路接地故障自动定位装置，所述输电线路连接在变电站主变压器出线侧，每条输电线路由三相总线构成，且每条输电线路设有若干个节点，其特征在于，所述定位装置包括一连接在所述主变压器母线侧的信号源设备、若干个分别挂接在所述每条输电线路的每个节点处的每相总线上的故障显示器、若干个分别设置在所述每条输电线路的每个节点处的架空子站和一信息处理中心系统，

所述信号源设备包括一电阻箱、一连接在所述主变压器母线中性点与地之间的电压传感器和一与该电压传感器连接的控制器，其中，所述电阻箱包括依次串联在所述主变压器母线中性点与地之间的一开关和若干个高压电阻，且该开关接收所述控制器输出的一控制信号，并输出一脉动电流信号；

所述每个故障显示器包括一用于接收所述脉动电流信号的电磁感应装置、一与该电磁感应装置连接的检测控制模块和一与该检测控制模块连接的天线通讯装置；

所述架空子站包括一主控制装置、分别与该主控制装置连接的一 GPRS 模块和一蓄电池以及与该蓄电池依次连接的一太阳能电池接口和一太阳能蓄电池板，其中，所述主控制装置通过一无线通信天线与所述天线通讯装置通讯连接，所述 GPRS 模块通过一 GPRS 天线与所述信息处理中心系统通讯连接。

2. 根据权利要求 1 所述的输电线路接地故障自动定位装置，其特征在于，所述主控制装置与天线通讯装置无线通讯连接；所述 GPRS 模块与信息处理中心系统 GSM 通讯连接。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的输电线路接地故障自动定位装置，其特征在于，所述电阻箱还包括用于设置所述开关和若干个高压电阻的箱体。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的输电线路接地故障自动定位装置，其特征在于，所述架空子站还包括用于设置所述主控制装置、GPRS 模块、蓄电池和太阳能电池接口的机箱。

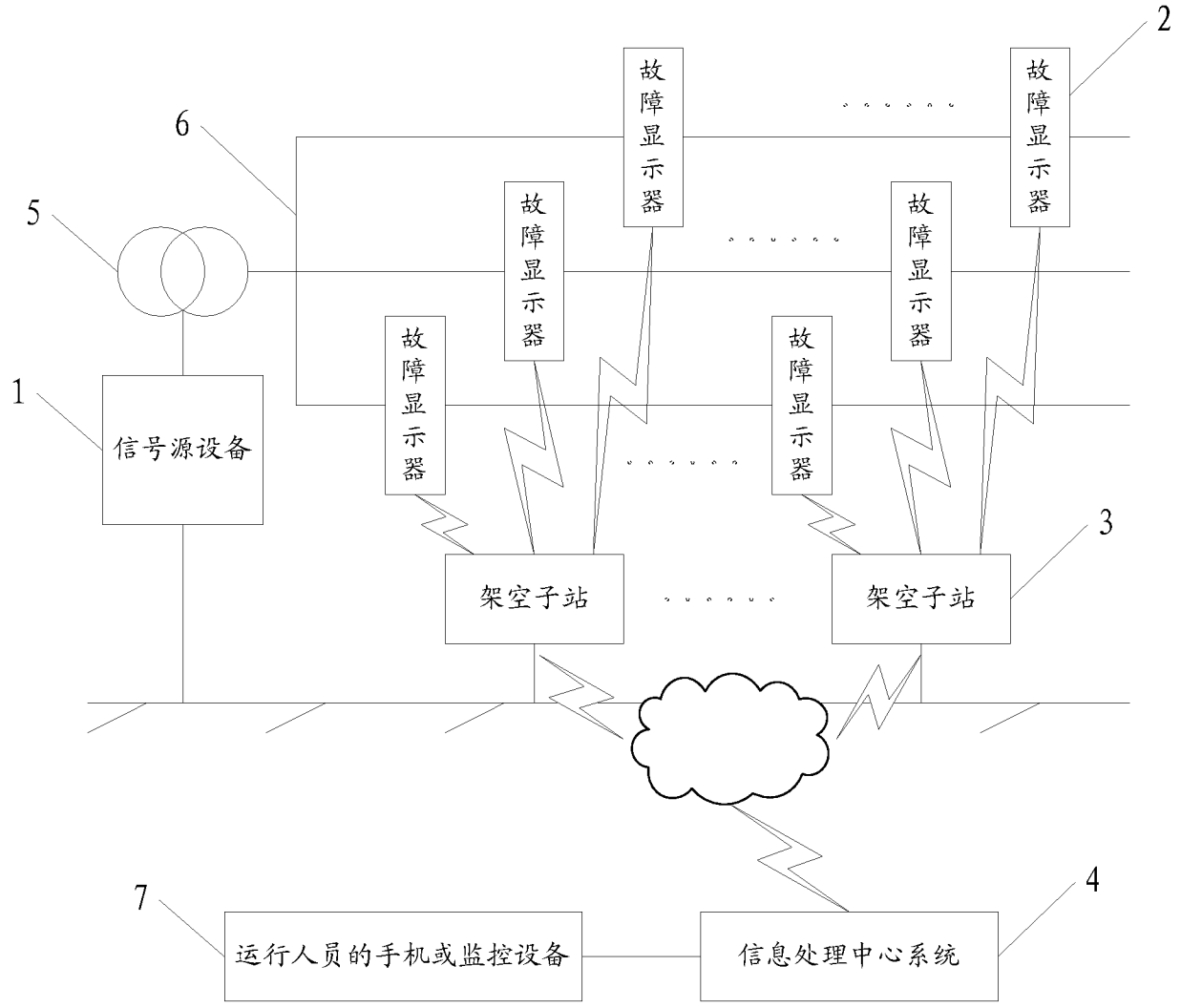


图 1

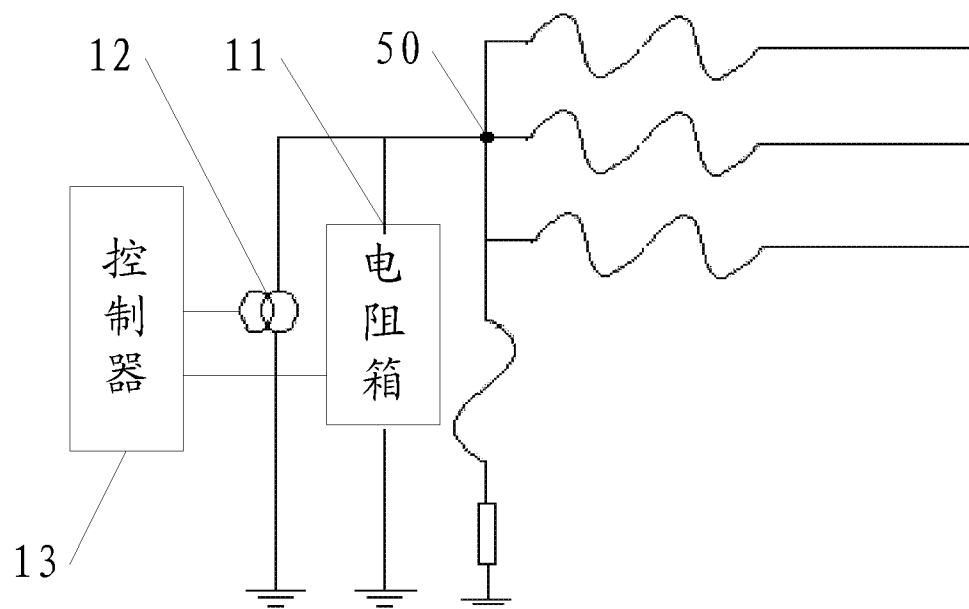


图 2

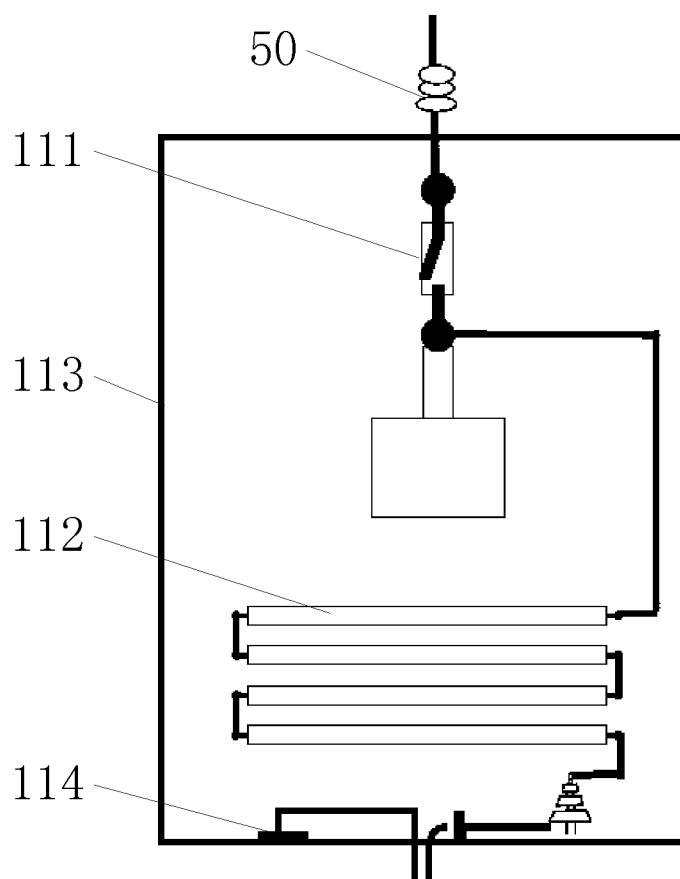


图 3

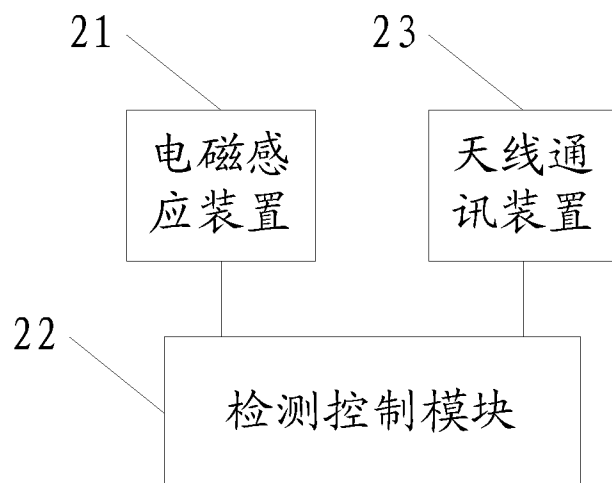


图 4

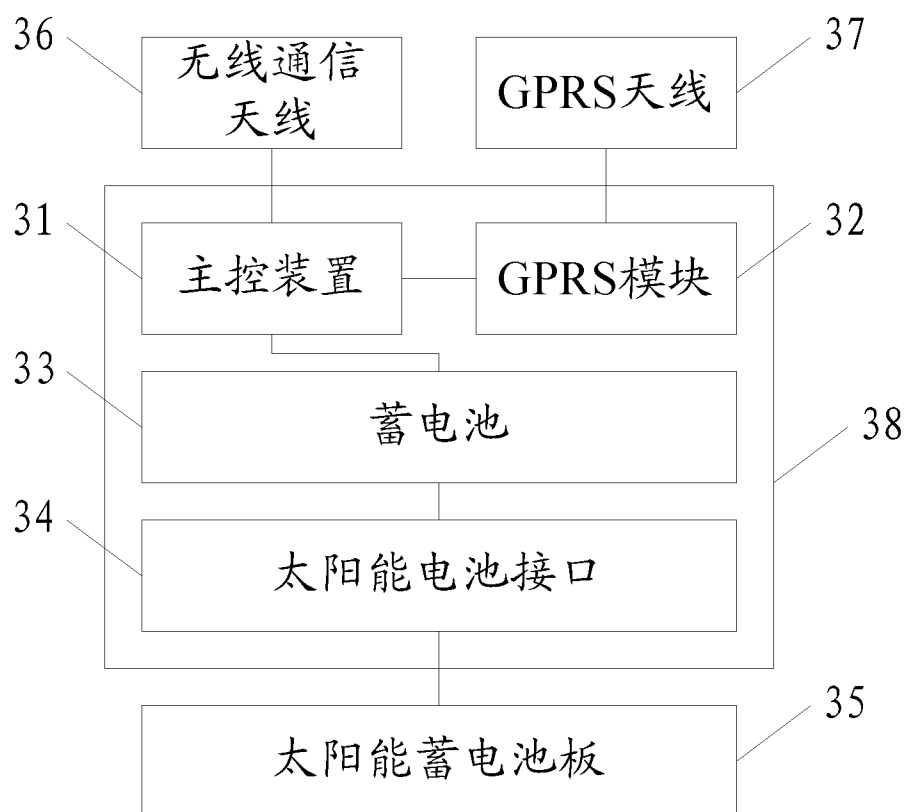


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/079174

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: G01R, G08C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

VEN, CNABS: earth fault, solar energy, switch, transmission, line, location, position, solar, voltage, electromagneti, sensor, control

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 201307148 Y (MENG, Xianlong), 09 September 2009 (09.09.2009), description, pages 2-5, and figures 1-3	1-4
A	CN 101459334 A (SHANDONG KEHUI POWER AUTOMATION CO., LTD.), 17 June 2009 (17.06.2009), the whole document	1-4
A	JP 2008096336 A (J. POWER SYSTEMS KK.), 24 April 2008 (24.04.2008), the whole document	1-4
A	JP 6273470 A (SUMITOMO ELECTRIC IND. CO.), 30 September 1994 (30.09.1994), the whole document	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 17 January 2012 (17.01.2012)	Date of mailing of the international search report 02 February 2012 (02.02.2012)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer ZHANG, Yaling Telephone No.: (86-10) 62085722

International application No.
PCT/CN2011/079174

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/079174

CONTINUATION: A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01R 31/08 (2006.01) i

G08C 17/02 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2011/079174

A. 主题的分类

见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: G01R, G08C

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

VEN,CNABS: 输电, 线路, 接地故障, 定位, 太阳能, 控制, 传感器, 开关,
transmission,line,location,position,solar,voltage,electromagneti,sensor,control,

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN201307148Y(孟宪龙),09.9 月 2009(09.09.2009), 说明书第 2-5 页, 图 1-3	1-4
A	CN101459334A(山东科汇电力自动化有限公司),17.6 月 2009(17.06.2009),全文	1-4
A	JP2008096336A(J. POWER SYSTEMS KK.),24.4 月 2008(24.04.2008),全文	1-4
A	JP6273470A(SUMITOMO ELECTRIC IND. CO.),30.9 月 1994(30.09.1994),全文	1-4



其余文件在 C 栏的续页中列出。



见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇
引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引
用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了
理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的
发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件
结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时,
要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

17.1 月 2012(17.01.2012)

国际检索报告邮寄日期

02.2 月 2012 (02.02.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

张亚玲

电话号码: (86-10) **62085722**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/079174

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN201307148Y	09.09.2009	无	
CN101459334A	17.06.2009	CN101459334B	11.05.2011
JP2008096336A	24.04.2008	无	
JP6273470A	30.09.1994	无	

续: A. 主题的分类

G01R 31/08(2006.01)i

G08C 17/02(2006.01)i