

(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 7 月 26 日 (26.07.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/097648 A1

- (51) 国际专利分类号:
G01R 35/04 (2006.01) *G01R 31/02* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/083167
- (22) 国际申请日: 2011 年 11 月 29 日 (29.11.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201120021399.3 2011 年 1 月 20 日 (20.01.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 安徽省电力公司蚌埠供电公司 (ANHUI BENGBU POWER SUPPLY COMPANY) [CN/CN]; 中国安徽省蚌埠市胜利中路 245 号, Anhui 233000 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 常诚 (CHANG, Cheng) [CN/CN]; 中国安徽省蚌埠市胜利中路 245 号, Anhui 233000 (CN)。 吕志良 (LV, Zhiliang) [CN/CN]; 中国安徽省蚌埠市胜利中路 245 号, Anhui 233000 (CN)。

丁苏标 (DING, Subiao) [CN/CN]; 中国安徽省蚌埠市胜利中路 245 号, Anhui 233000 (CN)。

- (74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场 7 层, Beijing 100004 (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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,

[见续页]

(54) Title: MULTIFUNCTIONAL WIRING DETECTOR FOR ELECTRIC ENERGY METERING DEVICE

(54) 发明名称: 多功能电能计量装置接线检测仪

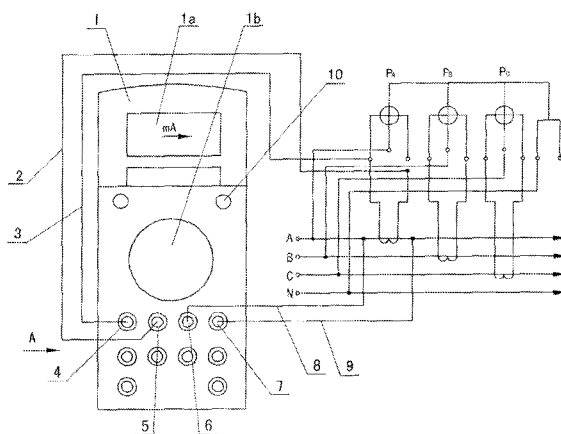


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: A multifunctional wiring detector for an electric energy metering device includes: a phase voltmeter (1), a direct-current power source (11) provided inside the meter casing, and a pair of testing sockets (4, 5) and a pair of electrode sockets (6, 7) arranged on the meter casing, with one pole of the direct-current power source (11) connected to one electrode socket (6) and the other pole connected to the other electrode socket (7) via a switch (10) fixed on the meter casing, with the two testing sockets (4, 5) connected to two ends of a change-over switch (1b) of the phase voltmeter (1) respectively. The wiring detector is also provided with testing wires (2, 3, 8, 9) matched with the testing sockets (4, 5) and the electrode sockets (6, 7). The multifunctional wiring detector for the electric energy metering device has the function of a phase voltmeter, and by connecting the testing wires matched with the testing sockets and electrode sockets to the corresponding sockets when it is needed to carry out examination and judgment on an electric energy metering circuit by means of the detector, the examination and judgment can be carried out on the electric energy metering circuit using the phase voltmeter. The multifunctional wiring detector for the electric energy metering device has a rational and reliable construction, which can greatly simplify the process of testing the electric energy metering device and the process of connecting and removing wires for examination, and its examination and judgment are accurate.

[见续页]



WO 2012/097648 A1



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:

一种多功能电能计量装置接线检测仪, 它包括一相位伏安表(1), 在表壳内装有直流电源(11), 表壳上设置有一对测试插座(4, 5)和一对电极插座(6, 7), 直流电源(11)的一极与一电极插座(6)相接, 另一极通过开关(10)与另一电极插座(7)相接, 开关(10)固定在表壳上, 两测试插座(4, 5)分别与相位伏安表(1)的转换开关(1b)的两端相接; 该接线检测仪还配备有与各测试插座(4, 5)、电极插座(6, 7)配套的测试线(2, 3, 8, 9)。该多功能电能计量装置接线检测仪具备相位伏安表功能, 当需要由其对电能计量回路进行检查、判断时, 将与各测试插座、电极插座配套的测试线接在所对应的插座上, 即可利用相位伏安表对电能计量回路进行检查、判断。该多功能电能计量装置接线检测仪结构合理、可靠, 它可大大简化电能计量装置测试和拆接线检查的过程, 且检查、判断准确。

多功能电能计量装置接线检测仪

技术领域

5 本发明涉及电器检测领域，具体地说是一种多功能电能计量装置接线检测仪。

背景技术

电能计量装置包括有电能表、电流互感器、电压互感器、二次线及连接端子等。对于电能计量装置来说，如果出现电流、电压互感器极性不正确、或电压互感器一次保险熔断、或二次连接导线松动、或接线差错等现象，都将影响
10 电能计量装置的正确计量。对于某些电量很大的大用户，往往一线之差就会出现几千乃至几百万千瓦时电量的计量误差，从而造成计量纠纷，并给供电企业带来经济损失。为了保证电能计量装置的正确计量，需做电流互感器、电压互感器极性试验、二次接线导通和接线端子标示核对、电能表的接线检查等，目前，上述工作的实施均采用传统的查线方法，传统的查线方法不仅需要携带很多设备，而且由于计量柜或计量箱内空间小，中间转换较多，给电能计量装置测试和拆接线检查带来了困难，不但浪费时间，而且工作效率低，准确性难以
15 保证。现有的相位伏安表则无法解决上述问题。

发明内容

20 本发明的目的在于提供一种多功能电能计量装置接线检测仪，它即具备相位伏安表的功能，又能快速的对电能计量装置计量回路的接线进行检查、判断。

为实现上述目的，本发明采用以下方案：多功能电能计量装置接线检测仪，它包括有一相位伏安表，在表壳内装有直流电源，表壳上设置有一对测试插座和一对电极插座，直流电源的一极与一电极插座相接、另一极通过开关与另一
25 电极插座相接，开关固定在表壳上，两测试插座分别与相位伏安表的转换开关的两端相接；该接线检测仪还配备有与各测试插座、电极插座配套的测试线。

由上述方案可见，本发明提供的多功能电能计量装置接线检测仪具备相位

-2-

伏安表功能,当需要由其对电能计量回路进行检查、判断时,将与各测试插座、电极插座配套的测试线接在所对应的插座上,即可利用相位伏安表对电能计量回路进行检查、判断。

5 本发明结构合理、可靠,它可大大简化电能计量装置测试和拆接线检查的过程,且检查、判断准确。

附图说明

图 1 本发明中实施例一的结构示意图;

图 2 图 1 的 A 向视图;

图 3 图 2 中直流电源与电极插座连接的电路图;

10 图 4 图 1 中测试插座与相位伏安表的转换开关相接的示意图;

图 5 本发明使用实例二的示意图。

具体实施方式

以下结合实施例及附图进一步说明本发明。

参见图 1、图 2、图 3、图 4

15 本发明提供的多功能电能计量装置接线检测仪包括有一与现有产品相同的相位伏安表 1,在表壳内装有直流电源 11,表壳上设置有一对测试插座,即测试插座 4 和测试插座 5,表壳上还设置有一对电极插座,即电极插座 6 和电极插座 7,直流电源 11 的负极与一电极插座 7 相接、正极通过开关 10 与另一电极插座 6 相接,开关 10 固定在表壳上。测试插座 4、测试插座 5 分别与相
20 位伏安表的转换开关 1b 的两端相接,其中一测试插座 4 与转换开关 1b 的正极端相接,另一测试插座 5 与转换开关 1b 的负极端相接。另外,该接线检测仪还配备有分别与各测试插座、电极插座配套的测试线 2、测试线 3、测试线 4、测试线 5。开关 10 为常开触动开关。直流电源 11 为电压是 9 伏的蓄电池。

参见图 1

25 本使用实例为对三相四线低压电能计量装置电流回路的测量,具体地测量方法为:

A 组元件测量,将转换转开关 1b 旋至 0.05mA 档位,将一测试线 8 的一

-3-

端插至一与直流电源正极相接的电极插座 6 内、另一端接 A 相电流互感器一次电源侧，将另一测试线 9 的一端插至与直流电源负极相接的电极插座 7 内、另一端接 A 相电流互感器一次负载侧，将一测试线 3 一端插至与换转开关 1b 正极端相接的测试插座 4 内、另一端接计量装置接线盒 A 相电流进线端钮，

5 将另一测试线 2 的一端插至与换转开关 1b 负极端相接的测试插座 5 内、另一端接计量装置接线盒 A 相电流出线与端钮断开的线，按下开关 10 的瞬间，测试线 2、3 将测得信号通过相位伏安表的转换开关、测量电路和变换器，输入至相位伏安表的液晶显示屏 1a，观察液晶显示屏 1a，其上所显示测得的瞬时感应电流方向与所测 A 相电流互感器电流正确的流向相同，则 A 相电流回路

10 接线正确，反之则说明 A 相电流回路接线错误。同样 B、C 组元件测量方法与 A 组元件测量相同。

参见图 5

本使用实例为对三相四线低压电能计量装置电压回路的测量，具体地测量方法为：

15 A 组元件测量，将转换转开关 1b 旋至直流 10V 档位，将一测试线 8 的一端插至一与直流电源正极相接的电极插座 6 内、另一端接 A 相电流互感器一次电源侧，将另一测试线 9 的一端插至与直流电源负极相接的电极插座 7 内、另一端接电源 N 线，将一测试线 3 一端插至与换转开关 1b 正极端相接的测试插座 4 内、另一端接计量装置接线盒 A 相电压端钮，将另一测试线 2 的一端

20 插至与换转开关 1b 负极端相接的测试插座 5 内、另一端接计量装置接线盒 N 相端钮，按下开关，观察液晶显示屏 1a 指示 9V 左右电压，则电能计量装置 A 组元件电压回路接线正确。同样，B、C 组元件测量方法与 A 组元件测量相同。

另外，本发明提供的多功能电能计量装置接线检测仪还可对电能计量装置进行以下测量：三项三线高压电能计量装置电流回路、电压回路的测量，电流

25 互感器、电压互感器的极性。其测量原理与上述三相四线低压电能计量装置电流、电压回路的测量原理相同。

—4—

权 利 要 求

1、多功能电能计量装置接线检测仪，它包括有一相位伏安表，其特征在于：在表壳内装有直流电源，表壳上设置有一对测试插座和一对电极插座，直流电源的一极与一电极插座相接、另一极通过开关与另一电极插座相接，开关固定
5 在表壳上，两测试插座分别与相位伏安表的转换开关的两端相接；该接线检测仪还配备有与各测试插座、电极插座配套的测试线。

2、根据权利要求 1 所述的多功能电能计量装置接线检测仪，其特征在于：所述的开关为常开触动开关。

3、根据权利要求 1 所述的多功能电能计量装置接线检测仪，其特征在于：
10 所述的直流电源为电压是 9 伏的蓄电池。

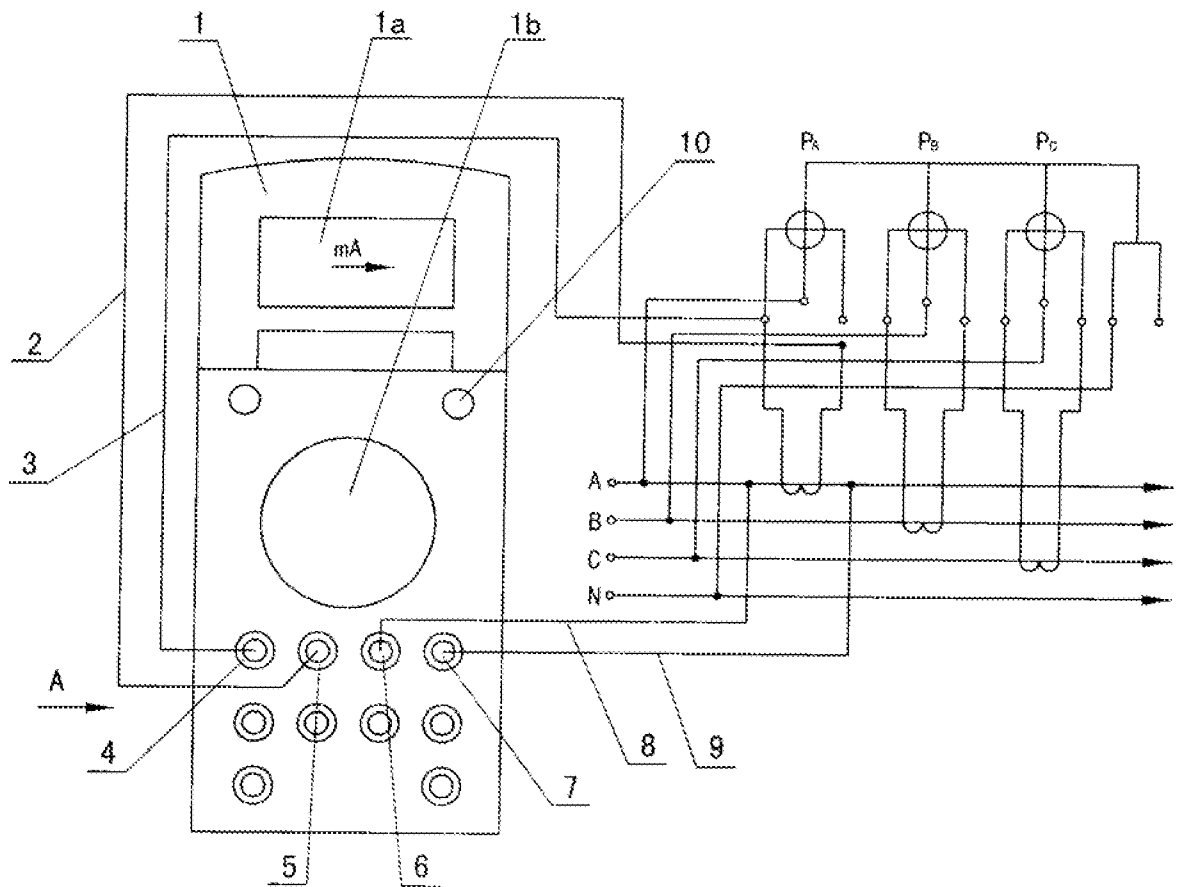


图 1

A 向

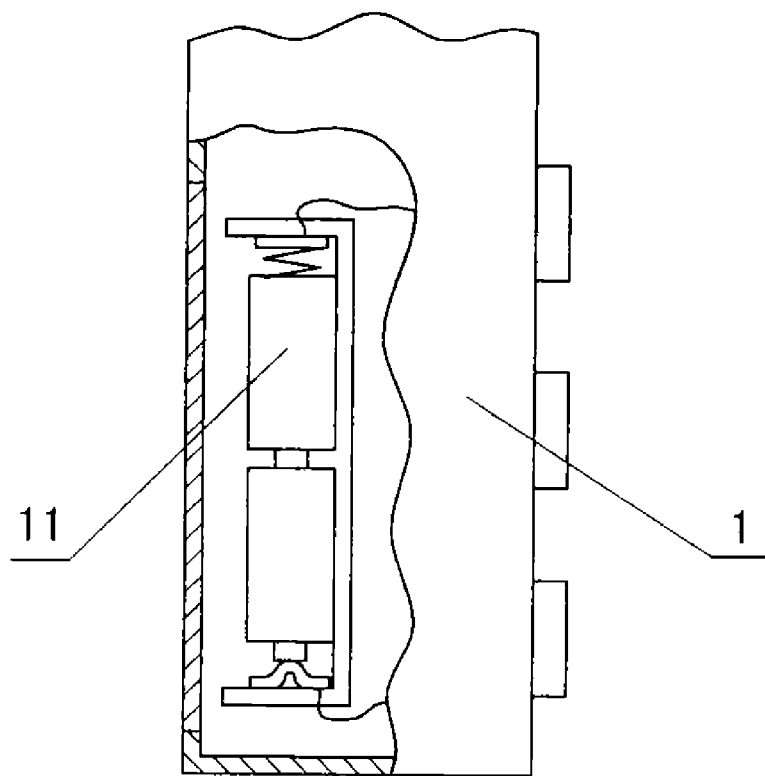


图 2

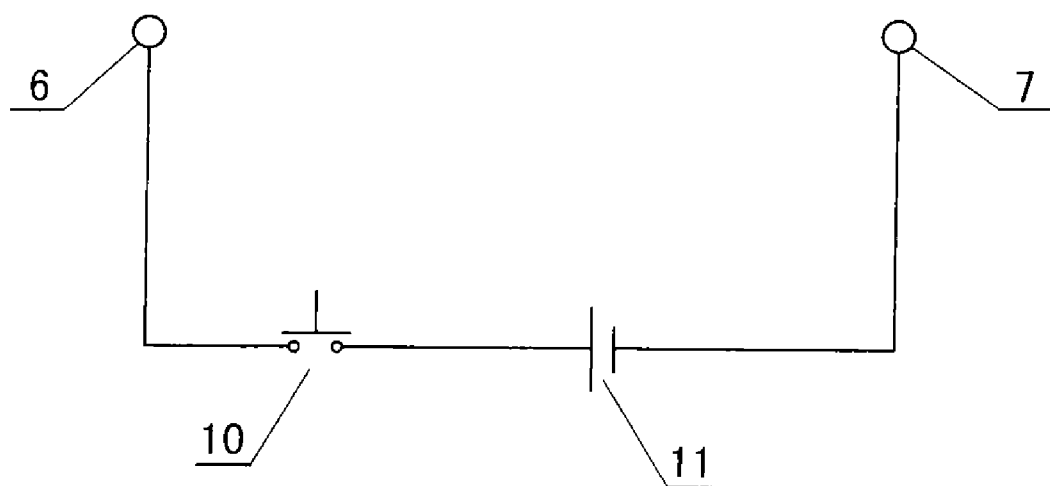


图 3

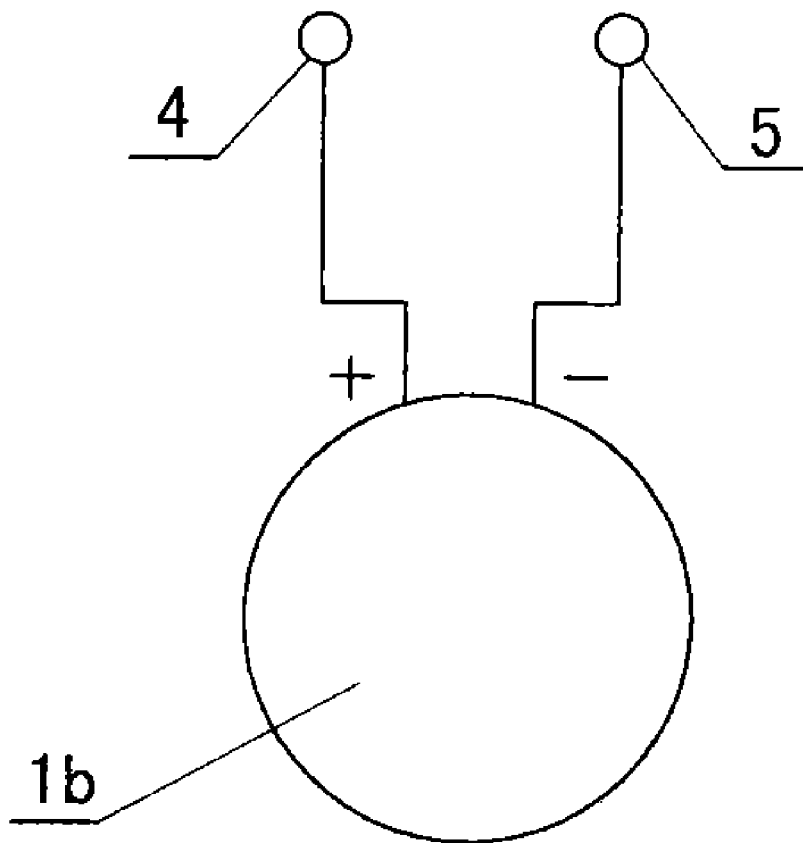


图 4

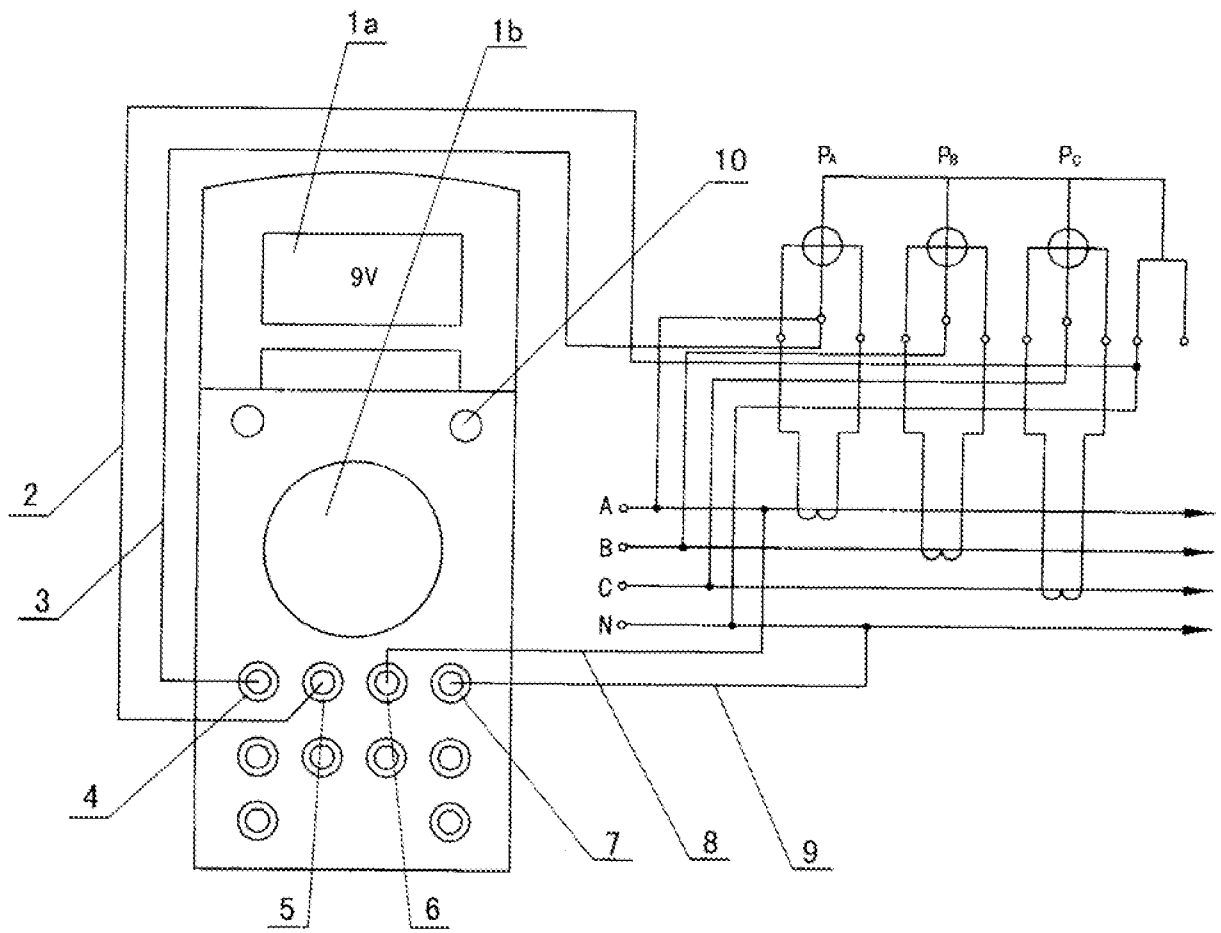


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/083167

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See 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:G01R35,G01R31

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)

DWPL,SIPOABS,CNABS,CNXT,CNKI: volt?ampere, phase, power meter, energy meter, electric+ meter, kwh, watt-hour, wiring, connect+, contact+, DC, direct+, power, source, supply

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 201955421 U (Bengbu Power Supply Company of Anhui Electric Power Corporation) 31 Aug. 2011 (31.08.2011) the whole document	1-3
Y	KANG, Runsheng et al., Model Research on Misconnection Detection Device of Electric Energy Meter, Journal of Henan Normal University (Natural Science), Sep. 2008, vol. 36, no. 5, pages 168-170, ISSN 1000-2367	1-3
Y	CN 2483731 Y (GREATWALL ELECTRIC INSTRUMENT CO., LTD., JINGYANG, SHAANXI) 27 Mar. 2002 (27.03.2002) description, pages 1-2 and figures 1-2	1-3

☒ 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 23 Feb. 2012 (23.02.2012)	Date of mailing of the international search report 08 Mar. 2012 (08.03.2012)
Name and mailing address of the ISA 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 ZHOU, Yapei Telephone No. (86-10) 62085865

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2011/083167

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	YANG, Jing, Discriminant Method for Misconnection of Electric Energy Measurement Device Using Clamp Phase Meter, Hubei Electric Power, Dec. 2008, ISSN 1006-3986	1-3
A	CN 201387442 Y (WUHAN HUATIAN ELECTRIC POWER AUTOMATION) 20 Jan. 2010 (20.01.2010) the whole document	1-3
A	CN 2092107 U (LU, Huide) 01 Jan. 1992 (01.01.1992) the whole document	1-3
A	US 5297106 A (SCHLUMBERGER IND. INC.) 22 Mar.1994 (22.03.1994) the whole document	1-3
A	JP 2000-258484 A (HIOKI DENKI KK) 22 Sep.2000 (22.09.2000) the whole document	1-3
A	JP 2000-162299 A (CHUBU SEIKI KK et al.) 16 Jun.2000 (16.06.2000) the whole document	1-3
A	JP 2010-66055 A (HIOKI DENKI KK) 25 Mar. 2010 (25.03.2010) the whole document	1-3

International application No.
PCT/CN2011/083167

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/083167

Continuation of: CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01R35/04 (2006.01)i

G01R31/02 (2006.01)i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2011/083167

A. 主题的分类

参见附加页

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:G01R35,G01R31

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))

DWPI,SIPOABS,CNABS,CNXTX,CNKI: 相位伏安,伏安相位,相位,电能计量,电能表,电表,电度表,接线,连接,连线,直流,电源,电极,电池,壳,罩, volt?ampere, phase, power meter, energy meter, electric+ meter, kwh ,watt-hour, wiring, connect+, contact+, DC, direct+, power, source, supply

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
PX	CN 201955421 U (安徽省电力公司蚌埠供电公司)31.08 月 2011 (31.08.2011) 全文	1-3
Y	康润生等, 电能表计量故障接线检测仪建模研究,河南师范大学学报(自然科学版), 9 月 2008, 第 36 卷第 5 期,第 168—170 页	1-3
Y	CN 2483731 Y (陕西泾阳长城电器仪表有限责任公司) 27.03 月 2002 (27.03.2002) 说明书第 1-2 页, 图 1-2,ISSN 1000-2367	1-3
A	杨晶, 应用钳形相位表判别电能计量装置误接线方法,湖北电力,12 月 2008, ISSN 1006-3986	1-3
A	CN 201387442 Y(武汉市华天电力自动化有限责任公司) 20.01 月 2010 (20.01.2010) 全文	1-3

☒ 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

23.02 月 2012 (23.02.2012)

国际检索报告邮寄日期

08.3 月 2012 (08.03.2012)

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

受权官员

周亚沛

电话号码: (86-10) 62085865

C(续). 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	CN 2092107 U (陆惠德)01.01 月 1992 (01.01.1992) 全文	1-3
A	US 5297106 A(SCHLUMBERGER IND. INC.)22.03 月 1994 (22.03.1994) 全文	1-3
A	JP 2000-258484 A (HIOKI DENKI KK) 22.09 月 2000 (22.09.2000) 全文	1-3
A	JP 2000-162299 A (CHUBU SEIKI KK et al.) 16.06 月 2000 (16.06.2000) 全文	1-3
A	JP 2010-66055 A (HIOKI DENKI KK) 25.03 月 2010 (25.03.2010) 全文	1-3

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/083167

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 201955421 U	31.08.2011	无	
CN 2483731 Y	27.03.2002	无	
CN 201387442 Y	20.01.2010	无	
CN 2092107 U	01.01.1992	无	
US 5297106 A	22.03.1994	无	
JP 2000-258484 A	22.09.2000	无	
JP 2000-162299 A	16.06.2000	无	
JP 2010-66055 A	25.03.2010	无	

续:主题的分类

G01R35/04 (2006.01)i

G01R31/02 (2006.01)i