

(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
2016 年 6 月 16 日 (16.06.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/091015 A1

- (51) 国际专利分类号:
H02B 1/46 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/092460
- (22) 国际申请日: 2015 年 10 月 21 日 (21.10.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410769081.1 2014 年 12 月 12 日 (12.12.2014) CN
- (71) 申请人: 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)。 国网北京市电力公司 (STATE GRID BEIJING ELECTRIC POWER COMPANY) [CN/CN]; 中国北京市西城区前门西大街 41 号, Beijing 100031 (CN)。 北京潞电电气设备有限公司 (BEIJING LEAD ELECTRIC EQUIPMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市通州区西集镇靓丽四街 1 号, Beijing 101106 (CN)。
- (72) 发明人: 李彬 (LI, Bin); 中国北京市西城区前门西大街 41 号, Beijing 100031 (CN)。 赵宇 (ZHAO, Yu); 中国北京市西城区前门西大街 41 号, Beijing

100031 (CN)。 王兴越 (WANG, Xingyue); 中国北京市通州区西集镇靓丽四街 1 号, Beijing 101106 (CN)。 宋宁 (SONG, Ning); 中国北京市西城区前门西大街 41 号, Beijing 100031 (CN)。 王婷 (WANG, Ting); 中国北京市西城区前门西大街 41 号, Beijing 100031 (CN)。 李利 (LI, Li); 中国北京市西城区前门西大街 41 号, Beijing 100031 (CN)。 王波 (WANG, Bo); 中国北京市西城区前门西大街 41 号, Beijing 100031 (CN)。 尹润静 (YIN, Runjing); 中国北京市西城区前门西大街 41 号, Beijing 100031 (CN)。 孙建 (SUN, Jian); 中国北京市通州区西集镇靓丽四街 1 号, Beijing 101106 (CN)。 辛锋 (XIN, Feng); 中国北京市通州区西集镇靓丽四街 1 号, Beijing 101106 (CN)。

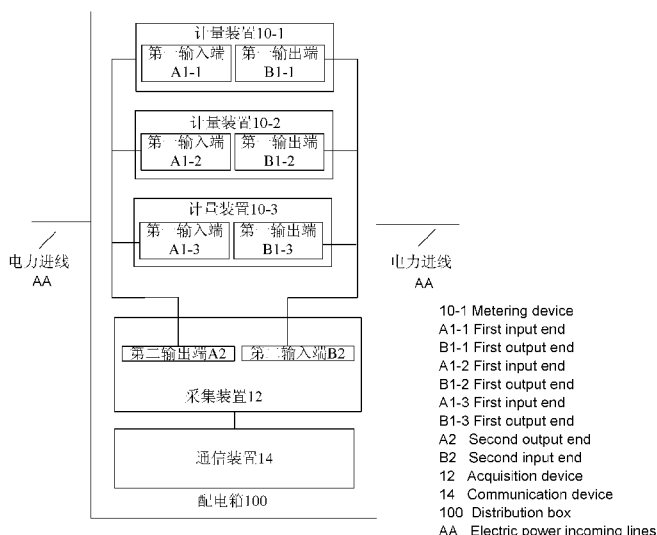
(74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限公司 (KANGXIN PARTNERS, P.C.); 中国北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 16 层, Beijing 100098 (CN)。

(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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,

[见续页]

(54) Title: DISTRIBUTION BOX

(54) 发明名称: 配电箱



(57) Abstract: A distribution box (100), comprising: a plurality of metering devices (10-1, 10-2, 10-3) installed in the distribution box, a first output end (B1-1, B1-2, B1-3) of each metering device being used to output electric power information; an acquisition device (12) comprising a second output end (A2), the second output end being connected to a first input end (A1-1, A1-2, A1-3) of each metering device respectively to transmit an acquisition instruction to each first input end (A1-1, A1-2, A1-3); a second input end (B2) connected to a first output end (B1-1, B1-2, B1-3) of each metering device for acquiring the electric power information of the metering device; a communication device (14) connected to the acquisition device (12) for transmitting the electric power information acquired by the acquisition device (12) to an external device. The present invention addresses the technical problem of low efficiency due to manual acquisition of electric power information in the distribution box.

(57) 摘要: 一种配电箱 (100), 包括: 多个计量装置 (10-1, 10-2, 10-3), 安装在所述配电箱内, 每个所述计量装置的第一输出端 (B1-1, B1-2, B1-3) 用于输出电力信息; 采集装置 (12), 包括: 第二输出端 (A2), 分别与

每个所述计量装置的第一输入端 (A1-1, A1-2, A1-3) 连接, 用于向每个所述第一输入端 (A1-1, A1-2, A1-3) 发送采集指令; 第二输入端 (B2), 与每个所述计量装置的所述第一输出端 (B1-1, B1-2, B1-3) 连接, 用于采集所述计量装置的所述电力信息; 一个通信装置 (14), 与所述采集装置 (12) 连接, 用于将所述采集装置 (12) 采集的电力信息发送到外部设备。本发明解决了人工采集配电箱中的电力信息效率较低的技术问题。



GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚

(AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, 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))。

配电箱

技术领域

本发明涉及电力设备领域，具体而言，涉及一种配电箱。

背景技术

随着农村电网改造的不断深入，大量的配电箱被应用于农村智能电网及各配电台区中。为适应农网智能化发展需要，满足客户对供电能力、供电质量和供电服务的新要求，提高农网智能配电台区标准化、规范化建设水平，亟需一种适应农村低压配电装置标准化、小型化、户外式的配电箱，它能集配电、计量、保护于一体。

目前，为了获取传统的柱上低压综合配电箱中的电力信息，需要派人员定期去柱上低压综合配电箱所在的位置，打开柱上低压综合配电箱，人工记录配电箱中的电力信息。

然而，这种通过人工采集配电箱中的电力信息的方式，需要花费较长的时间，导致电力信息的采集效率较低。此外，传统的配电箱内低压出线端子无绝缘防护措施，在人工打开配电箱来记录配电箱中的电力信息时，记录的人员存在一定的触电危险。

针对上述技术问题，目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

本发明实施例提供了一种配电箱，以至少解决相关技术中由于人工采集配电箱中的电力信息所导致的电力信息的采集效率较低的技术问题。

根据本发明实施例的一个方面，提供了一种配电箱，包括：多个计量装置，安装在上述配电箱内，每个上述计量装置的第一输出端用于输出电力信息；一个采集装置，包括：第二输出端，分别与每个上述计量装置的第一输入端连接，用于向每个上述第一输入端发送采集指令；第二输入端，与每个上述计量装置的上述第一输出端连接，用于采集上述计量装置的上述电力信息；一个通信装置，与上述采集装置连接，设置为将上述采集装置采集的电力信息发送到外部设备。

可选地，上述采集装置包括：处理器，通过串行接口或并行接口或以太网口与每个上述计量装置的上述第一输入端和上述第一输出端连接。

可选地，上述采集装置位于上述通信装置的内部。

可选地，上述通信装置包括：无线传输模块，与上述采集装置连接，设置为将上述采集装置采集的电力信息通过无线传输的方式发送到上述外部设备；或者有线传输模块，与上述采集装置连接，设置为将上述采集装置采集的电力信息通过有线传输的方式发送到上述外部设备。

可选地，上述无线传输模块包括：基带信号处理电路，与上述采集装置连接，设置为对上述采集装置采集的电力信息进行基带信号处理；射频发射电路，与上述基带信号处理电路连接，设置为将经上述基带信号处理得到的基带信号调制成射频信号发送到上述外部设备。

可选地，上述有线传输模块包括：以太网处理电路，与上述采集装置连接，设置为将上述采集装置采集的电力信息封装成符合以太网传输格式的数据包；以太网口，与以太网处理电路连接，设置为将上述数据包发送到上述外部设备。

可选地，上述配电箱还包括：采集电路，与上述配电箱的进线连接，设置为采集上述进线的电力参数；电容，与上述采集电路和配电箱的进线连接，设置为根据上述采集电路采集的电力参数调节上述进线的电力参数；告警装置，与上述采集电路连接，设置为在上述采集电路采集的电力参数出现故障时，发出告警。

可选地，上述采集电路与上述通信装置连接，上述采集装置还设置为通过上述通信装置将上述进线的电力参数发送到上述外部设备。

可选地，上述配电箱还包括：第一绝缘隔板，设置在上述多个计量装置和上述采集装置之间；和/或第二绝缘隔板，设置在上述采集装置和上述通信装置之间。

可选地，上述配电箱的进线与上述计量装置的第三输入端连接，上述配电箱的出线与上述计量装置的第三输出端连接，其中，上述出线设置在瓷瓶套管中。

在本发明实施例中，在配电箱内设置通信装置，使得可以将配电箱的电力信息通过该通信装置传输到外部设备，从而不需要派人员去配电箱所在的位置人工记录配电箱中的电力信息，解决了相关技术中由于人工采集配电箱中的电力信息所导致的电力信息的采集效率较低的技术问题，提高了电力信息的采集效率。

附图说明

构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

图 1 是根据本发明实施例的一种可选的配电箱的结构图；

图 2 是根据本发明实施例的另一种可选的配电箱的结构图；

图 3 是根据本发明实施例的又一种可选的配电箱的结构图；

图 4 是根据本发明实施例的又一种可选的配电箱的结构图；

图 5 是根据本发明实施例的又一种可选的配电箱的结构图；以及

图 6 是根据本发明实施例的又一种可选的配电箱的结构图。

具体实施方式

需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，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，所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本发明保护的范围。

需要说明的是，本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本发明的实施例。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或装置的过程、装置、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或装置，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、装置、产品或设备固有的其它步骤或装置。

实施例 1

根据本发明实施例，提供了一种配电箱，如图 1 所示，上述配电箱 100 包括：多个计量装置（计量装置 10-1、10-2、10-3）、一个采集装置 12、一个通信装置 14。需要说明的是，在本实施例中，计量装置的个数为 3 个，这仅是一种示例，本实施例对于计量装置的个数不做限定，只要一个采集装置连接多个计量装置，即属于本申请所保护的示例。

在本实施例中，上述计量装置 10-1、10-2、10-3 安装在上述配电箱 100 内，每个计量装置的第一输出端用于输出电力信息，其中，计量装置 10-1 的第一输出端 B1-1 用于输出计量装置 10-1 所计量的电力信息，计量装置 10-2 的第一输出端 B1-2 用于输

出计量装置 10-2 所计量的电力信息, 计量装置 10-3 的第一输出端 B1-3 用于输出计量装置 10-3 所计量的电力信息。

可选地, 上述计量装置可以但不限于为电表或万用表等电力计量装置, 上述计量装置可以但不限于设置为采集与电力装置相关的电力信息, 其中, 上述电力装置可以但不限于为变压器。可选地, 上述电力信息可以但不限于为工业用电的电力信息或者生活用电的电力信息。作为一种可选的示例, 上述电表计量的电力信息可以但不限于包括以下至少之一: 变压器输出的电流、变压器输出的电压、变压器输出的功率、变压器到台区总表之间的线损, 台区总表输出的电流、台区总表输出的电压、台区总表输出的功率、台区总表到用户电表之间的线损, 用户电表的电量, 电力信息的采集时间。

可选地, 上述每个计量装置还包括第一输入端, 用于接收采集装置 12 的采集指令, 其中, 计量装置 10-1 包括第一输入端 A1-1, 计量装置 10-2 包括第一输入端 A1-2, 计量装置 10-3 包括第一输入端 A1-3。

可选地, 上述每个计量装置将当前计量的电力信息和历史上计量的电力信息存储在该计量装置的存储器内。以计量装置 10-1 的第一输入端 A1-1 为例, 在工作过程中, 第一输入端 A1-1 接收采集装置 12 发送的采集指令, 计量装置 10-1 从本地的存储器中获取与采集指令对应的电力信息, 并通过第一输出端 B1-1 发送给采集装置 12, 其中, 上述与采集指令对应的电力信息可以为存储在上述存储器中的当前计量的电力信息或历史上计量的电力信息。

在本实施例中, 采集装置 12 包括: 第二输出端 A2 和第二输入端 B2。第二输出端 A2 分别与每个计量装置 10-1、10-2、10-3 的第一输入端 (A1-1、A1-2、A1-3) 连接, 用于向上述第一输入端发送上述采集指令; 第二输入端 B2, 分别与每个计量装置 10-1、10-2、10-3 的第一输出端 (B1-1、B1-2、B1-3) 连接, 用于采集每个计量装置的上述电力信息。

在本实施例中, 采集装置 12 通过一个第二输出端 A2 分别与每个计量装置的第一输入端连接, 以及采集装置 12 通过一个第二输入端 B2 分别与每个计量装置的第一输出端连接, 这仅是一个示例, 本实施例对此不做限定, 例如, 采集装置 12 可以通过三个第二输出端 (例如, A2-1、A2-2、A2-3, 图中未示出) 分别与计量装置 10-1、10-2、10-3 的第一输入端 (A1-1、A1-2、A1-3) 连接, 即, 第二输出端 A2-1 与第一输入端 A1-1 连接, 第二输出端 A2-2 与第一输入端 A1-2 连接, 第二输出端 A2-3 与第一输入端 A1-3 连接; 同样, 采集装置 12 还可以通过三个第二输入端 (例如, B2-1、B2-2、B2-3, 图中未示出) 分别与计量装置 10-1、10-2、10-3 的第一输出端 (B1-1、B1-2、B1-3) 连接, 即, 第二输入端 B2-1 与第一输出端 B1-1, 第二输入端 B2-2 与第一输出端 B1-2,

第二输入端 B2-3 与第一输出端 B1-3。

可选地，上述采集装置 12 按预定的采集周期轮询采集计量装置 10-1、10-2、10-3 中的电力信息，或者，上述采集装置 12 每隔预定的采集周期同时采集计量装置 10-1、10-2、10-3 中的电力信息。根据计量装置 10-1、10-2、10-3 中的电力信息的重要程度为不同类型的电力信息选择不同的采集周期，例如，当需要采集的电力信息为变压器输出的电压或功率时，可以选择较短的采集周期，如 10S，以便对变压器工作状态实现实时监测，当需要采集的电力信息为用户电表的电量时，可以选择相对较长的采集周期，如 24h、1 个月等。

在本实施例中，通信装置 14，与上述采集装置 12 连接，设置为将上述采集装置 12 采集的电力信息发送到外部设备。

可选地，在本实施例中，外部设备可以但不限于为电力台区的集中器、手持终端、配网主站。

在本发明实施例中，在配电箱内设置通信装置，使得可以将配电箱的电力信息通过该通信装置传输到外部设备，从而不需要派人员去配电箱所在的位置人工记录配电箱中的电力信息，解决了相关技术中由于人工采集配电箱中的电力信息所导致的电力信息的采集效率较低的技术问题，提高了电力信息的采集效率。

可选地，如图 2 所示，配电箱 100 的采集装置 12 还包括：处理器 20。处理器 20 通过串行接口或并行接口或以太网口分别与计量装置 10-1、10-2、10-3 的第一输入端和第一输出端连接。也就是说，第二输出端 A2 和第二输入端 B2 可以分别为串行接口中的输出引脚和输入引脚，或者，可以为以太网口中的输出引线和输入引线。

可选地，处理器 20 通过串行接口分别与计量装置 10-1、10-2、10-3 的第一输入端和第一输出端连接，具体地，串行接口可用 COM 口、RS232、RS422、RS485 等，处理器的串行接口与第一输入端 A1-1、A1-2、A1-3 和第一输出端 B1-1、B1-2、B1-3 的通信口对应的引脚连接，实现数据串行通信，串行通信可应用在电力信息数据量比较少，要求通信稳定的情况下使用。作为一种可选的实现方式，当电力信息数据量较大，数据传输稳定性相对要求较低的情况下，处理器 20 可采用并行接口（如 USB）与第一输入端 A1-1、A1-2、A1-3 和第一输出端 B1-1、B1-2、B1-3 连接，实现电力信息数据的快速高效传输。作为另一种可选的实现方式，当电力信息数据量较大，且实时性要求较高，需要对电力信息进行实时采集，处理器 20 可使用以太网口与计量装置的第一输入端 A1-1、A1-2、A1-3 和第一输出端 B1-1、B1-2、B1-3 连接。

可选地，配电箱的采集装置 12 位于通信装置 14 的内部。在本实施例中，采集装置被集成到通信装置的内部，采集装置可以但不限于通过串口和通信装置实现通信。

考虑到现场安装的实际环境和配电箱的空间大小，这样既节约了配电箱的内部空间，实现了配电箱内其他装置更好地组合，又能简化配电箱内部电线和通信线的布线，方便安装和检修。

作为本发明另一种可选的实施例，如图 2 所示，图 2 是根据本发明实施例的另一种可选的配电箱的结构图，上述配电箱 100 的通信装置 14 包括：无线传输模块 20、有线传输模块 22。无线传输模块 20 包括：基带信号处理电路 L1、射频发射电路 L2；有线传输模块 22 包括：以太网处理电路 L3、以太网口 K3。

需要说明的是，上述通信装置 14 同时包括无线传输模块 20 和有线传输模块 22，这仅是一个示例，本实施例对此不做限定。例如，上述通信装置 14 可以仅包括无线传输模块 20，或，仅包括有线传输模块 22。

基带信号处理电路 L1，与采集装置连接 12，设置为对采集装置 12 采集的电力信息进行基带信号处理，射频发射电路 L2，与上述基带信号处理电路 L1 连接，设置为将经上述基带信号处理得到的基带信号调制成射频信号发送到上述外部设备。

可选地，通信装置 14 可采用无线传输的方式将电力信息传输到外部设备，如 GPRS、载波、微功率无线、ZIGBEE 等。在本实施例中，通过无线传输的方式将电力信息传输到外部设备，可以实现布线少和安装方便的技术效果。

可选地，本实施例中的通信装置 14 还可以通过有线传输模块 22（即，采用有线传输的方式）将电力信息传输到外部设备。如图 2 所示，以太网处理电路 L3，与上述采集装置 12 连接，设置为将上述采集装置 12 采集的电力信息封装成符合以太网传输格式的数据包，以太网口 K3，与以太网处理电路 L3 连接，设置为将上述数据包发送到上述外部设备。

在上述实施例中，通信装置 14 采用有线传输的方式将电力信息传输到外部设备，如双绞线、电缆、有线电视网线等。在本实施例中，通过有线传输的方式传输电力信息，可以实现传输稳定，安全，高效，且能利用相关的网络，成本较低的技术效果。

在上述实施例中，通信装置 14 可以对计量装置 10-1、10-2、10-3 的电力信息进行分开传输，或者，通信装置 14 可以将计量装置 10-1、10-2、10-3 的电力信息封装在一个数据包中进行整体传输，本申请对此不做限定。

作为本发明又一种可选的实施例，如图 3 所示，图 3 是根据本发明实施例的又一种可选的配电箱的结构图，上述配电箱 100 还包括：采集电路 L4、电容 C0、告警装置 30。

采集电路 L4，与上述配电箱 100 的线路连接，设置为采集上述电力进线的电力参

数。如图 3 所示,采集电路 L4 可与配电箱的电力进线和电力出线连接,设置为采集上述配电箱线路的电力参数,电力参数包括电路的电压、电流、有功、无功参数,谐波等。

在本实施例中,电容 C0 为可调电容,与采集电路 L4 连接,设置为根据上述采集电路采集的电力参数调节上述进线的电力参数。可选地,当采集电路 L4 和配电箱的进线连接时,电容 C0 也与上述采集电路 L4 和配电箱的进线连接,上述采集电路 L4 采集电力参数,电容 C0 根据上述电力参数反应的实时电路状况,如无功功率过高、过压、欠压、短路、过流、过谐波、三相不平衡等。当配电箱进线电力参数显示电力线无功功率过高时,通过调节接入电网的电容值的大小(即,调节电容 C0 的电容值),经电容补偿提高功率因数,负载从电容器 C0 中吸纳无功电流,从而减少电网输送的无功电流,减少线路载流,达到减少线损耗的效果。在本实施例中,调节配电箱进线电路的电力运行状况,还可以根据采集参数进行无功补偿控制算法运算,决定单台智能电容器的两级、循环投切。同时当电力线过压、欠压、短路、过流等故障时,通过调节电容 C0 的电容值或者电容 C0 连接的断路器(图中未示出),来调节电力线运行电压和电流。

在本实施例中,告警装置 30,与上述采集电路 L4 连接,设置为在上述采集电路采集的电力参数出现故障时,如过压、欠压、短路、过流,发出告警。可选地,告警装置可通过蜂鸣、震动、告警灯等方式发出告警信息。

在实际电力配电和输送网中,电网中的电力负荷如电动机、变压器等大部分属于感性负荷,尽管无功电能不收费,但占用了部分线路的载流量,造成线路电流增大,线损耗也增大,在运行过程中需向这些设备提供相应的无功功率。在电网中安装电容器等无功补偿设备以后,可以提供感性负载所消耗的无功功率,减少了电网电源向感性负荷提供、由线路输送的无功功率,由于减少了无功功率在电网中的流动,因此可以降低线路和变压器因输送无功功率造成的电能损耗,达到了无功补偿电路的功效。同时当电力线过压、欠压、短路、过流等故障时,通过调节电容 C0 的电容值或者电容 C0 连接的断路器(图中未示出),来调节电力线运行电压和电流,从而实现对电力线的过温保护与自诊断。

可选地,上述采集电路 L4 与上述通信装置 14 连接,上述采集电路 L4 还设置为通过上述通信装置 14 将上述进线的电力参数发送到上述外部设备。在本实施例中,采集电路 L4 包括通讯接口,通讯接口和通信装置 14 连接,采集电路 L4 通过通讯接口将采集的上述电力参数发送给通信装置 14,通信装置 14 将上述电力参数发送到外部设备。

可选地,上述的配电箱 100 还包括:第一绝缘隔板 M1、第二绝缘隔板 M2。在本实施例中,如图 4 所示,第一绝缘隔板 M1,设置在上述计量装置 10-1、10-2、10-3 和

上述采集装置之间；第二绝缘隔板 M2，设置在上述采集装置和上述通信装置之间。作为一种可选的示例，如图 5 所示，当采集装置集成在通信装置内部时，配电箱在计量装置 10-1、10-2、10-3 和通信装置 14 之间设置第一绝缘隔板 M1。在本实施例中，配电箱 100 中采用第一绝缘隔板 M1 或者第一绝缘隔板 M1 和第二绝缘隔板 M2 将各个装置物理隔离，提高了配电箱体内各个装置之间的安全性，使布线更简单，方便配电箱拆装和维护。

可选地，如图 6 所示，每个计量装置还包括：第三输入端和第三输出端，其中，计量装置 10-1 包括：第三输入端 A3-1 和第三输出端 B3-1，计量装置 10-2 包括：第三输入端 A3-2 和第三输出端 B3-2，计量装置 10-3 包括：第三输入端 A3-3 和第三输出端 B3-3。在本实施例中，上述配电箱 100 的电力进线分别与每个计量装置的第三输入端连接，上述配电箱的电力出线分别与每个计量装置的第三输出端连接，其中，上述电力出线设置在上述瓷瓶套管中。

配电箱的进线方式采用箱体下进线，出线采用箱体上面出线或下出线两种形式。上出线时采用低压瓷瓶套管，起到固定电缆、密封（防水、防尘）的作用。出线端子铜排与瓷瓶套管铜排连接出线。瓷瓶套管不仅具有外形小、质量小、密封性能好、通用性强和便于维修等优点，而且具有规定的电气强度、足够的机械强度、良好的热稳定性，并能承受短路时的瞬间过热。

本发明实施例提供了一种配电箱装置。在本发明实施例中，在配电箱内设置通信装置，使得可以将配电箱的电力信息通过该通信装置传输到外部设备，从而不需要派人员去配电箱所在的位置人工记录配电箱中的电力信息，解决了相关技术中由于人工采集配电箱中的电力信息所导致的电力信息的采集效率较低的技术问题，提高了电力信息的采集效率。

还可以在配电箱中加入采集电路和电容等保护装置，当通过配电箱的电力线出现故障时，起到保护电力线的作用。

需要说明的是，对于前述的各装置实施例，为了简单描述，故将其都表述为一系列的动作组合，但是本领域技术人员应该知悉，本发明并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本发明，某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中沒有详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的装置，可通过其它的方

式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如上述装置的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个装置或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或装置的间接耦合或通信连接，可以是电性或其它的形式。

上述作为分离部件说明的装置可以是或者也可以不是物理上分开的，作为装置显示的部件可以是或者也可以不是物理装置，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络装置上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部装置来实现本实施例方案的目的。

另外，在本发明各个实施例中的各功能装置可以集成在一个处理装置中，也可以是各个装置单独物理存在，也可以两个或两个以上装置集成在一个装置中。上述集成的装置既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能装置的形式实现。

上述集成的装置如果以软件功能装置的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可为个人计算机、移动终端、服务器或者网络设备等）执行本发明各个实施例上述装置的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

工业实用性

在本发明实施例中，在配电箱内设置通信装置，使得可以将配电箱的电力信息通过该通信装置传输到外部设备，从而不需要派人员去配电箱所在的位置人工记录配电箱中的电力信息，解决了相关技术中由于人工采集配电箱中的电力信息所导致的电力信息的采集效率较低的技术问题，提高了电力信息的采集效率。

权 利 要 求 书

1. 一种配电箱，包括：

多个计量装置，安装在所述配电箱内，每个所述计量装置的第一输出端用于输出电力信息；

一个采集装置，包括：第二输出端，分别与每个所述计量装置的第一输入端连接，用于向每个所述第一输入端发送采集指令；第二输入端，与每个所述计量装置的所述第一输出端连接，用于采集所述计量装置的所述电力信息；

一个通信装置，与所述采集装置连接，设置为将所述采集装置采集的电力信息发送到外部设备。

2. 根据权利要求1所述的配电箱，其中，所述采集装置包括：

处理器，通过串行接口或并行接口或以太网口与每个所述计量装置的所述第一输入端和所述第一输出端连接。

3. 根据权利要求1或2所述的配电箱，其中，所述采集装置位于所述通信装置的内部。

4. 根据权利要求1所述的配电箱，其中，所述通信装置包括：

无线传输模块，与所述采集装置连接，设置为将所述采集装置采集的电力信息通过无线传输的方式发送到所述外部设备；或者

有线传输模块，与所述采集装置连接，设置为将所述采集装置采集的电力信息通过有线传输的方式发送到所述外部设备。

5. 根据权利要求4所述的配电箱，其中，所述无线传输模块包括：

基带信号处理电路，与所述采集装置连接，设置为对所述采集装置采集的电力信息进行基带信号处理；

射频发射电路，与所述基带信号处理电路连接，设置为将经所述基带信号处理得到的基带信号调制成射频信号发送到所述外部设备。

6. 根据权利要求4所述的配电箱，其中，所述有线传输模块包括：

以太网处理电路，与所述采集装置连接，设置为将所述采集装置采集的电力信息封装成符合以太网传输格式的数据包；

以太网口，与以太网处理电路连接，设置为将所述数据包发送到所述外部设备。

7. 根据权利要求1所述的配电箱，其中，还包括：

采集电路，与所述配电箱的进线连接，设置为采集所述进线的电力参数；

电容，与所述采集电路和配电箱的进线连接，设置为根据所述采集电路采集的电力参数调节所述进线的电力参数；

告警装置，与所述采集电路连接，设置为在所述采集电路采集的电力参数出现故障时，发出告警。

8. 根据权利要求7所述的配电箱，其中，所述采集电路与所述通信装置连接，所述采集装置还设置为通过所述通信装置将所述进线的电力参数发送到所述外部设备。

9. 根据权利要求1所述的配电箱，其中，还包括：

第一绝缘隔板，设置在所述多个计量装置和所述采集装置之间；和/或

第二绝缘隔板，设置在所述采集装置和所述通信装置之间。

10. 根据权利要求1所述的配电箱，其中，所述配电箱的进线与所述计量装置的第三输入端连接，所述配电箱的出线与所述计量装置的第三输出端连接，其中，所述出线设置在瓷瓶套管中。

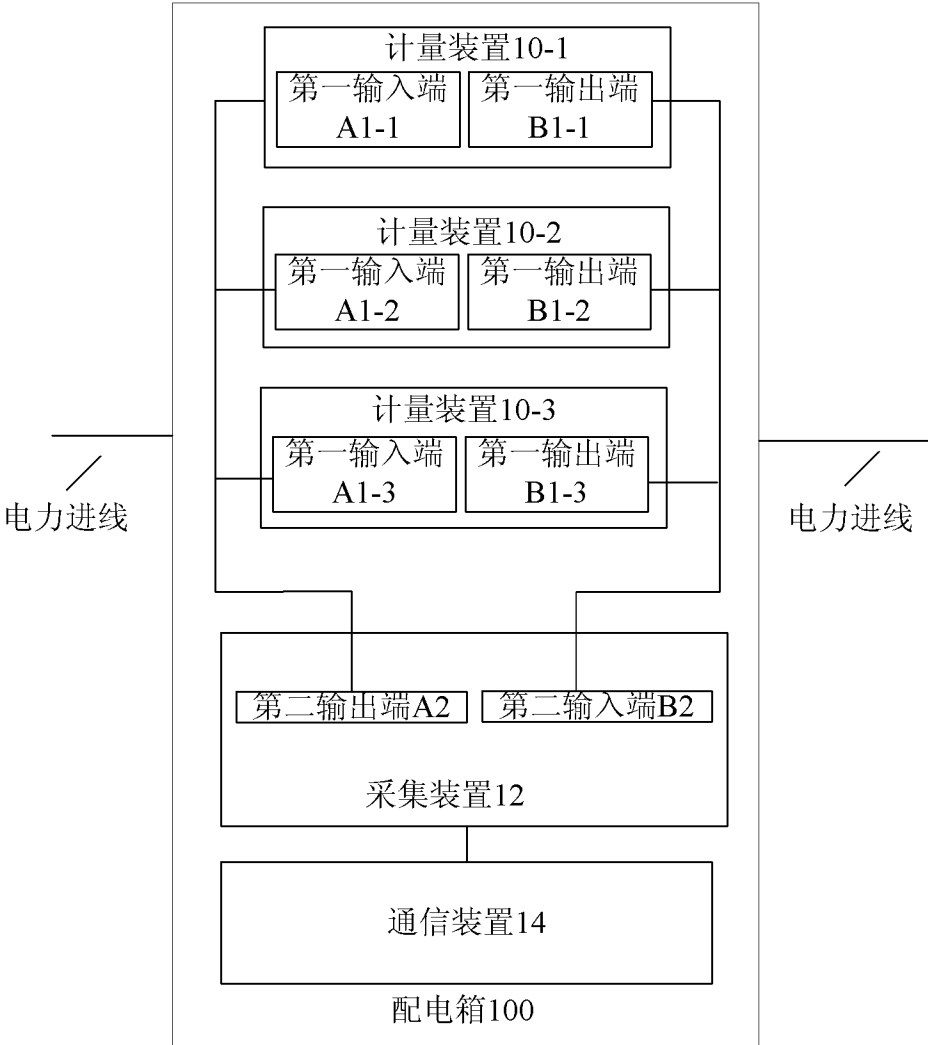


图 1

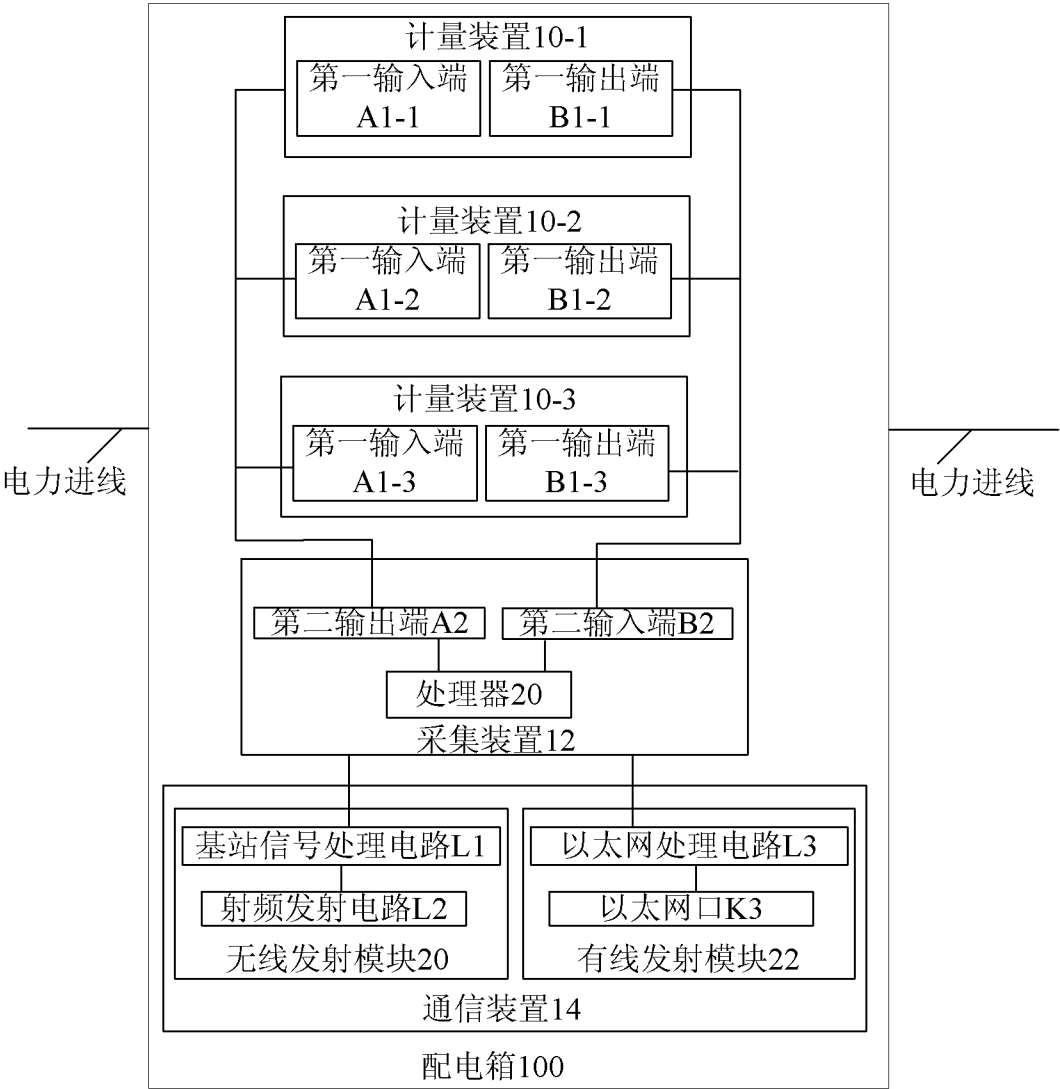


图 2

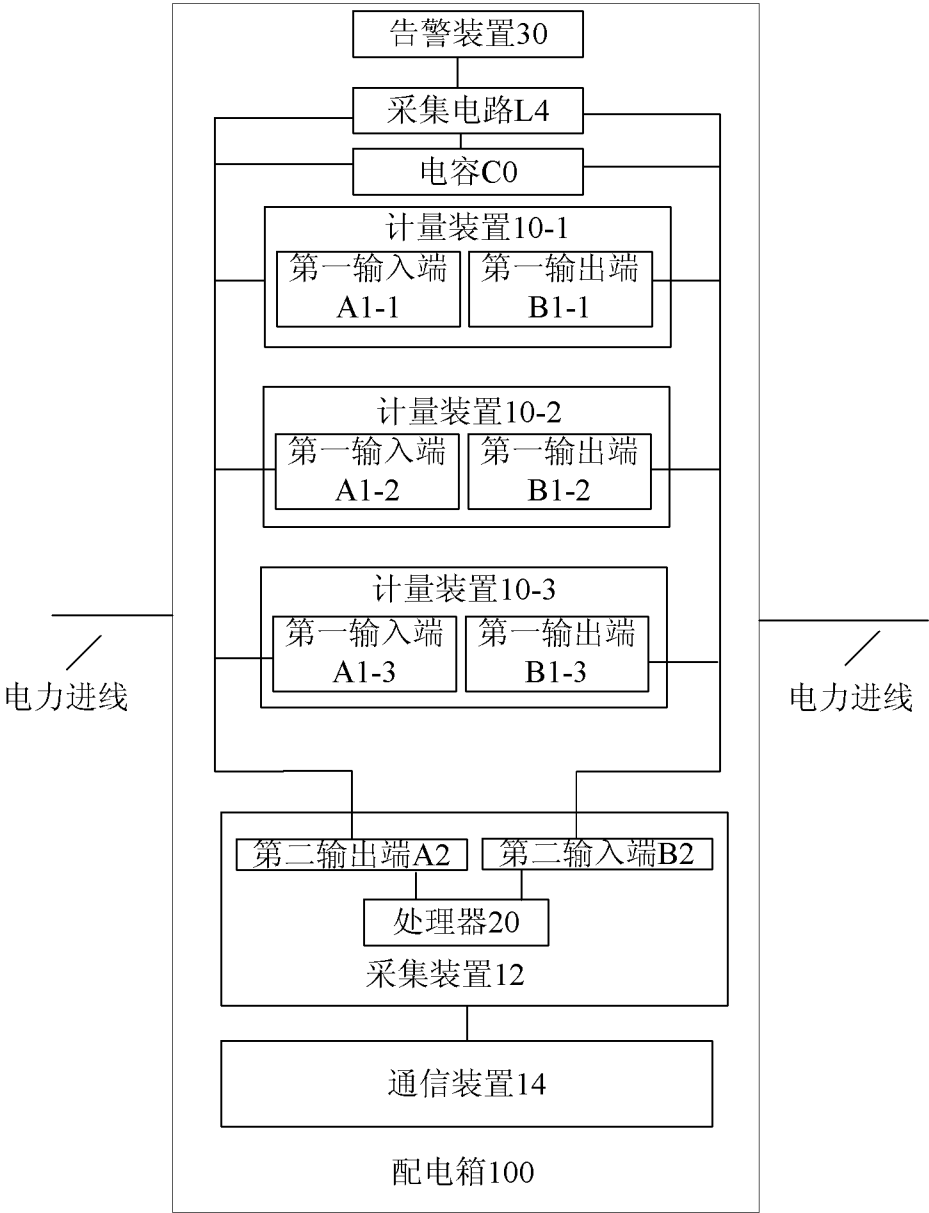


图 3

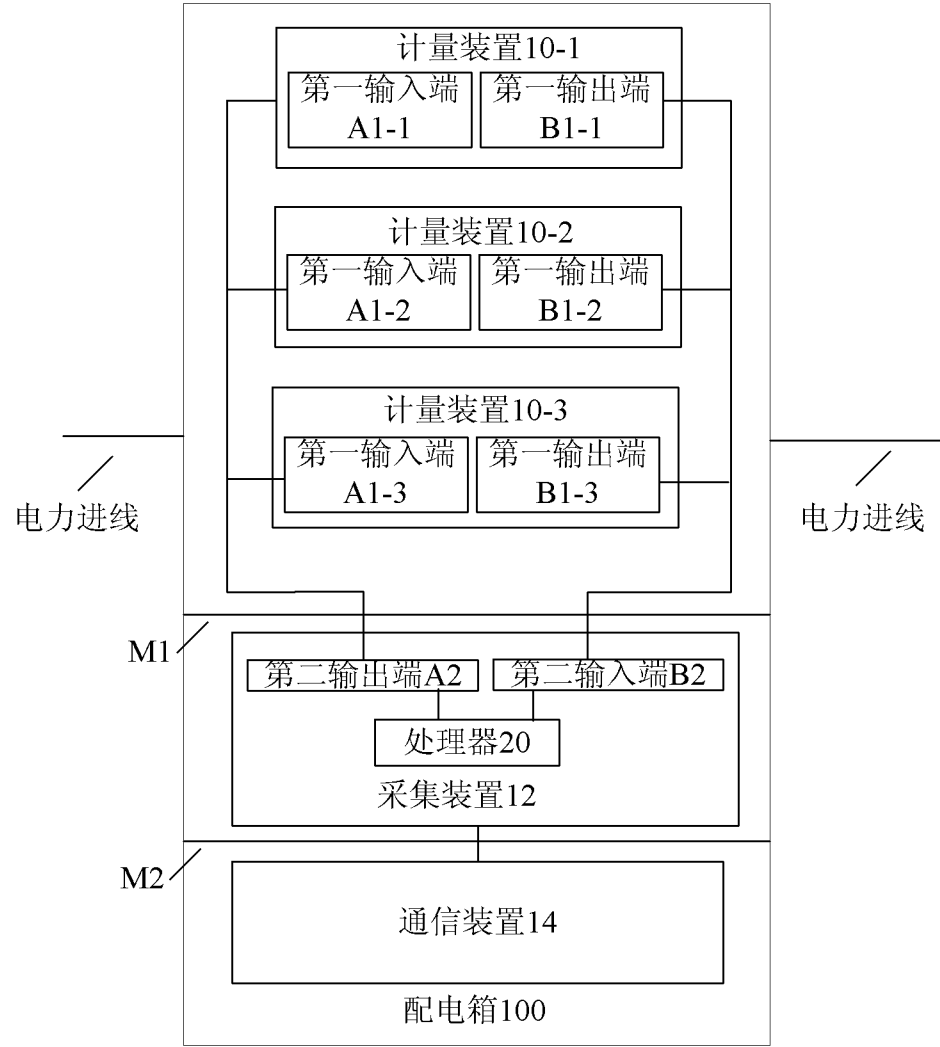


图 4

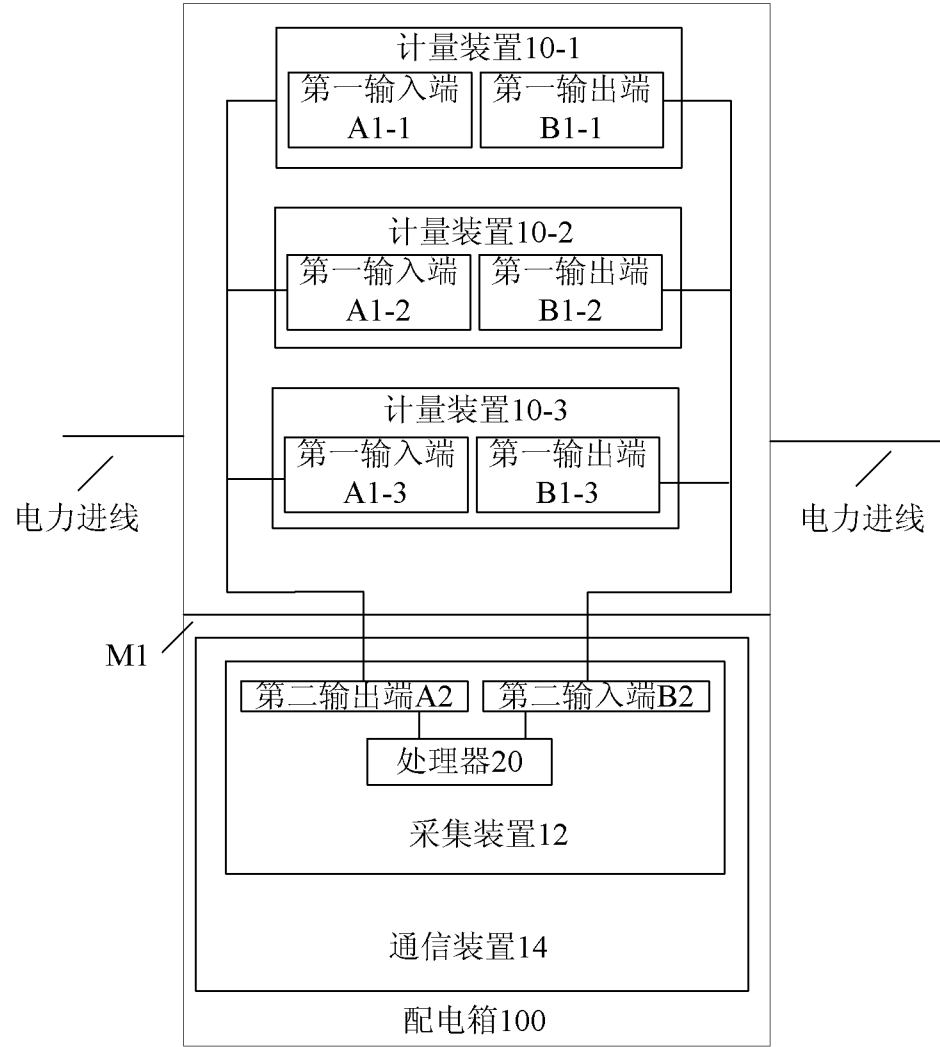


图 5

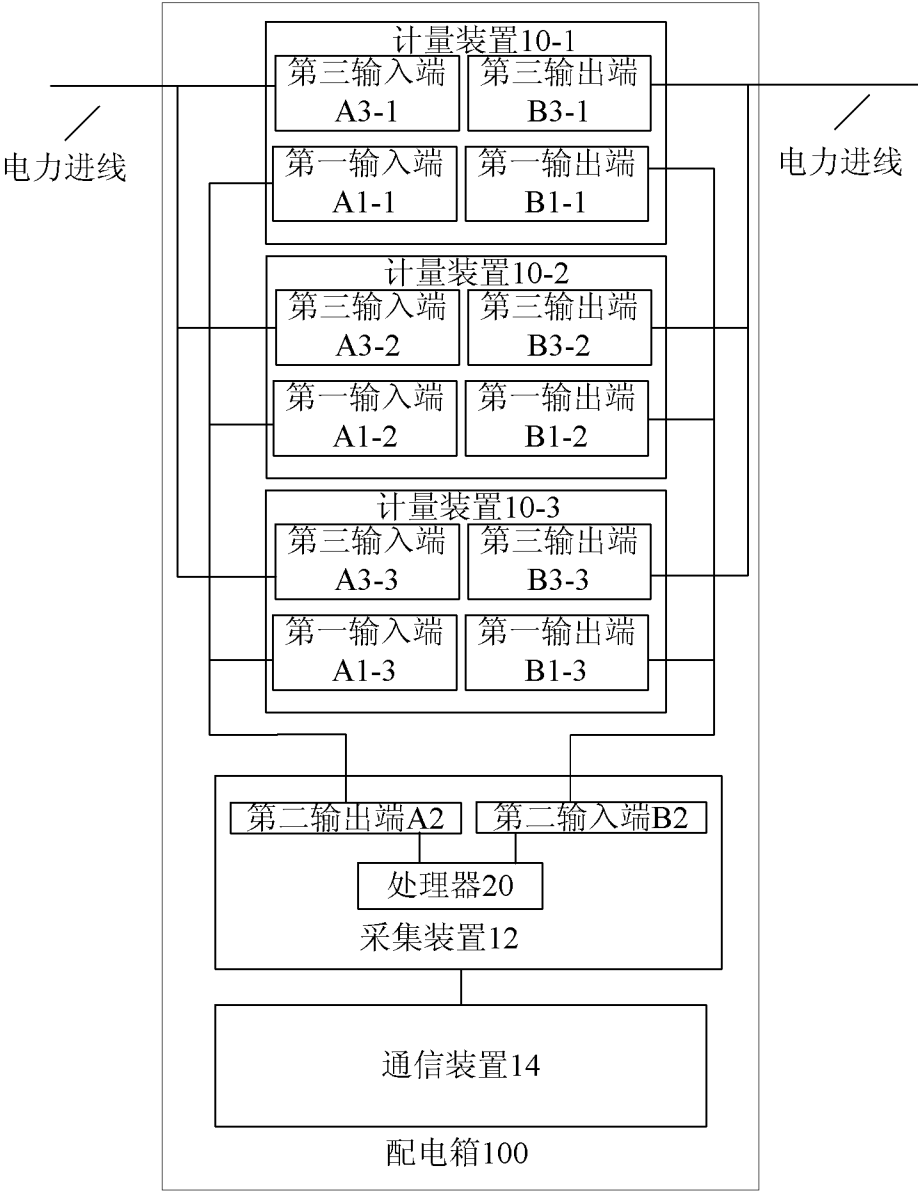


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/092460

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02B 1/46 (2006.01) i

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)

H02B1

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)

CNABS; DWPI; VEN: information, electric+, power, distribution, box, tank, monitor+, remote, tele+, telecontrol+, communicat+,
parameter, data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104505737 A (STATE GRID CORP CHINA etc.) 08 April 2015 (08.04.2015) Claims 1-10, description, paragraphs [0001]-[0067], figures 1-6	1-10
PX	CN 204243535 U (STATE GRID CORP CHINA etc.) 01 April 2015 (01.04.2015) Claims 1-10, description, paragraphs [0001]-[0067], figures 1-6	1-10
X	CN 203859389 U (NANJING DINGPAI ELECTRIC EQUIP CO LTD) 01 October 2014 (01.10.2014) description, paragraphs [0023]-[0043], figures 1 and 2	1-10
X	WO 2013177623 A8 (ENERGY SAVING SYSTEMS PTY LTD) 26 June 2014 (26.06.2014)	1-10

☐ 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 01 December 2015	Date of mailing of the international search report 18 January 2016
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 LIU, Lin Telephone No. (86-10) 62411953

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/092460

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104505737 A	08 April 2015	None	
CN 204243535 U	01 April 2015	None	
CN 203859389 U	01 October 2014	None	
WO 2013177623 A8	26 June 2014	WO 2013177623 A1	05 December 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/092460

A. 主题的分类

H02B 1/46 (2006.01) i

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)

H02B1

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))

CNABS;DWPI;VEN:配电箱, 电表, 电力, 信息, 参数, 采集, 远程, 通讯, electric+, power, distribution, box, tank, monitor+, remote, tele+, telecontrol+, communicat+, parameter, data

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 104505737 A (国家电网公司 等) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 权利要求1-10、说明书第[0001]-[0067]段、说明书附图1-6	1-10
PX	CN 204243535 U (国家电网公司 等) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 权利要求1-10, 说明书第[0001]-[0067]段, 说明书附图1-6	1-10
X	CN 203859389 U (南京鼎牌电器有限公司) 2014年 10月 1日 (2014 - 10 - 01) 说明书第[0023]-[0043]段、说明书附图1, 2	1-10
X	WO 2013177623 A8 (ENERGY SAVING SYSTEMS PTY LTD) 2014年 6月 26日 (2014 - 06 - 26)	1-10

☐ 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

2015年 12月 1日

国际检索报告邮寄日期

2016年 1月 18日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

刘琳

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 62411953

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/092460

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	104505737	A	2015年 4月 8日	无	
CN	204243535	U	2015年 4月 1日	无	
CN	203859389	U	2014年 10月 1日	无	
WO	2013177623	A8	2014年 6月 26日	WO 2013177623	A1 2013年 12月 5日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)