(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
2017 年 5 月 11 日 (11.05.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/076192 A1

(51) 国际专利分类号:
*H02J 3/38* (2006.01) *H02J 3/32* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/103204

(22) 国际申请日: 2016 年 10 月 25 日 (25.10.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510746334.8 2015 年 11 月 4 日 (04.11.2015) CN

(71) 申请人: 珠海格力电器股份有限公司 (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) [CN/CN]; 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。

(72) 发明人: 南树功 (NAN, Shugong); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 黄猛 (HUANG, Meng); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 任鹏 (REN, Peng); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 唐文强 (TANG, Wenqiang); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 刘霞 (LIU, Xia); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, 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。

[见续页]

(54) Title: HOME NANO-NETWORK SYSTEM AND COMMUNITY-LEVEL MICROGRID SYSTEM

(54) 发明名称 : 家庭纳网系统和社区级微电网系统

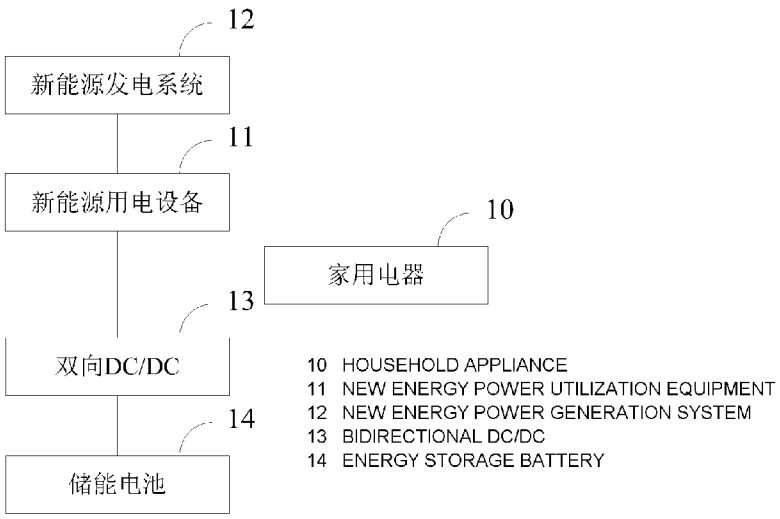


图 2

(57) Abstract: A home nano-network system and a community-level microgrid system, the community-level microgrid system comprising a plurality of home nano-network systems, each home nano-network system comprising new energy power utilization equipment (11), a new energy power generation system (12), a bidirectional DC/DC (13) and an energy storage battery (14), a DC bus of the new energy power utilization equipment (11) being connected to a household appliance (10). The DC bus of the new energy power utilization equipment (11) can be directly connected to the DC electric energy drive of the new energy power generation system (12), omitting, compared with the conventional mode, an inversion process for current. Therefore, compared with supplying power directly using the new energy power generation system (12), supplying power to the household appliance (10) using the DC bus of the new energy power utilization equipment (11) can omit multiple current transformation conversions, thereby improving the utilization rate of the energy.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/076192 A1

(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))。

一种家庭纳网系统和社区级微电网系统，社区级微电网系统包括多个家庭纳网系统，每个家庭纳网系统包括新能源用电设备（11）、新能源发电系统（12）、双向 DC/DC（13）和储能电池（14），新能源用电设备（11）的直流母线与家用电器（10）连接。新能源用电设备（11）的直流母线可直接接入新能源发电系统（12）的直流电能驱动，较传统而言，省去了电流的逆变过程。因此，家用电器（10）采用新能源用电设备（11）的直流母线供电与直接采用新能源发电系统（12）供电相比，可以省去多次变流转换，从而提高了能源利用率。

# 家庭纳网系统和社区级微电网系统

本申请要求于 2015 年 11 月 04 日提交中国专利局、申请号为201510746334.8、发明名称为“家庭纳网系统和社区级微电网系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

## 技术领域

本发明涉及电力系统技术领域，更具体的说，涉及一种家庭纳网系统和社区级微电网系统。

## 背景技术

微电网是指由分布式电源、储能装置、电力电子装置、负载及保护装置构成的能够实现自我控制、保护、管理的小型发配电系统。微电网可与大电网并网运行，能量不足时可从大电网吸收能量，能量充裕时可向大电网反馈能量。当大电网发生故障断电时，微电网可独立运行，对区域内的负载持续供电，从而提高供电可靠性。其中，电能以交流形式传输的是交流微电网，以直流形式传输的是直流微电网。

现有典型的直流微电网的结构如图1所示，光伏01通过DC/DC（直流变流装置）001连接至直流母线，风能02通过AC/DC（交流-直流转换器）002连接至直流母线，储能装置03通过DC/DC003连接至直流母线，而后通过独立的AC/DC004实现与大电网04连接。这种直流微电网通过DC/AC（直流-交流转换器）005给交流负载05供电，或是通过DC/DC006给直流负载06供电，或直接给直流负载07供电。但是，对于某些无法直接利用直流微电网的直流负载的家用电器而言，需经过直流转交流再转直流的转换，即需要额外增加逆变装置。交流微电网目前应用比较普遍，当为家用电器供电时，对于光伏等新能源需经过多次变流才能满足供电需求。

综上可以看出，新能源在对家用电器供电时需经过多次变流转换，因此，电能损耗较大，能源利用效率不高。

## 发明内容

有鉴于此，本发明提供一种家庭纳网系统和社区级微电网系统，以实现采用新能源为家用电器供电时，提高能源利用率。

一种家庭纳网系统，包括:

新能源用电设备，所述新能源用电设备具有能够与家用电器连接，并能为所述家用电器供电的直流母线;

与所述新能源用电设备连接的新能源发电系统;

双向 DC/DC;

通过所述双向 DC/DC 接入所述直流母线，并能够在所述双向 DC/DC 的控制下进行充放电的储能电池。

优选的，还包括:

输入端与所述直流母线连接，输出端与所述家用电器连接，能够将母线电压转变成能够被所述家用电器直接利用的电压等级的 DC/DC。

优选的，还包括:

充电桩;

通过所述充电桩接入交流母线，并能够在所述充电桩的控制下进行充放电的汽车蓄电池。

优选的，所述新能源发电系统与所述直流母线连接。

优选的，所述新能源用电设备为光伏空调。

一种社区级微电网系统，包括: 多个家庭纳网系统，各所述家庭纳网系统中新能源用电设备的直流母线侧互联，交流侧互联。

从上述的技术方案可以看出，本发明提供了一种家庭纳网系统和社区级微电网系统，社区级微电网系统包括多个家庭纳网系统，每个家庭纳网系统包括新能源用电设备、新能源发电系统、双向 DC/DC 和储能电池，新能源用电设备的直流母线与家用电器连接。新能源用电设备的直流母线可直接接入新能源发电系统的直流电能驱动，较传统而言，省去了电流的逆变过程。因此，家用电器采用新能源用电设备的直流母线供电与直接采用新能源发电系统供电相比，可以省去多次变流转换，从而提高了能源利用率。

**附图说明**

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创

造性劳动的前提下，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

图1为现有技术实施例公开的一种直流微电网的结构示意图；

图2为本发明实施例公开的一种家庭纳网系统的结构示意图；

图3为本发明实施例公开的另一种家庭纳网系统的结构示意图；

图 4 为本发明实施例公开的一种社区级微电网系统的结构示意图。

**具体实施方式**

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，都属于本发明保护的范围。

本发明实施例公开了一种家庭纳网系统和社区级微电网系统，以实现采用新能源为家用电器供电时，提高能源利用率。

参见图2，本发明实施例公开了一种家庭纳网系统的结构示意图，包括:

新能源用电设备11、新能源发电系统12、双向DC/DC（即双向直流变流装置）13和储能电池14;

其中，

新能源用电设备11具有能够与家用电器10连接，并能为家用电器10供电的直流母线。

新能源发电系统12与新能源用电设备11连接，用于为所述新能源用电设备11提供电能。

需要说明的是，新能源用电设备11的直流母线可直接接入新能源的直流电流驱动，较传统需要经过直流-交流-直流而言，可以省去逆变器。

储能电池14通过双向DC/DC13就所述直流母线，并能够在双向DC/DC13的控制下进行充放电。

其中，当新能源发电系统12产生的电能可以满足家用电器10用电需求且有盈余时，新能源发电系统12优先通过双向DC/DC13为储能电池14充电，充满后再通过DC/AC（直流-交流转换器）逆变接交流电网；当新能源发电系统12产生的电能无法满足家用电器10用电需求时，由储能电池14为家用电器10供电，当储能电池14的SOC（State of Charge，荷电状态）低于预设阈值时，为保护

储能电池14不受损，此时由交流电网为家用电器10供电。

综上可以看出，新能源用电设备11的直流母线可直接接入新能源发电系统12的直流电能驱动，较传统而言，省去了电流的逆变过程。因此，家用电器10采用新能源用电设备11的直流母线供电与直接采用新能源发电系统12供电相比，可以省去多次变流转换，从而提高了能源利用率。

目前市场上大多数家用电器内部均是直流电源供电，采用本申请中的直流母线直接给家用电器10供电，可以省去家用电器10内部的整流电路，从而在减少变流转换提高能源利用率的同时，就家用电器10本身而言，还可以节约整流电路成本。

较优的，新能源用电设备11为光伏空调，新能源发电系统12为光伏发电系统。

新能源发电系统12与新能源用电设备11通过直流母线连接。

需要说明的是，当直流母线的电压等级适合家用电器10时，家用电器10直接与直流母线连接；当直流母线的电压等级不适合家用电器10时，家用电器10通过DC/DC与直流母线连接。

因此，为进一步优化上述实施例，参见图3，本发明另一实施例公开的一种家庭纳网系统的结构示意图，在图1所示实施例的基础上，还包括：DC/DC15；

DC/DC15的输入端与直流母线连接，输出端与家用电器10连接，DC/DC15能够将母线电压转变成能够被家用电器10直接利用的电压等级。

为进一步优化上述实施例，还包括：充电桩16和汽车蓄电池17；

汽车蓄电池17通过充电桩16接入交流母线，并能够在充电桩16的控制下进行充放电。

其中，

充电桩16其功能类似于加油站里面的加油机，可以固定在地面或墙壁，安装于公共建筑（公共楼宇、商场、公共停车场等）和居民小区停车场或充电站内，可以根据不同的电压等级为各种型号的电动汽车充电。充电桩16的输入端与交流电网直接连接，输出端都装有充电插头用于为电动汽车充电。

因此，当储能电池14的SOC低于预设阈值时，汽车蓄电池17可作为储能电池14的补充，继续为家用电器10供电，从而可以进一步提高家庭纳网系统的供电可靠性。

需要说明的是，补充蓄电池包括单不仅仅局限于汽车蓄电池17。

独立的家庭纳网系统一般都接有单一的储能电池14，由于储能电池14的容量较小，因此，无法满足家庭纳网系统长时间的独立运行。针对这一缺点，本发明还提供了一种社区级微电网系统。

参见图4，本发明实施例公开的一种社区级微电网系统的结构示意图，包括：多个家庭纳网系统（图3中仅示出两个，分别为家庭纳网系统31和家庭纳网系统32），各家庭纳网系统中新能源用电设备的直流母线侧互联，交流侧互联。

可以看出，本发明提供的社区级微电网系统通过将多个家庭纳网系统互联，形成一个分散式的储能结构，各储能电池14相互补充，增大社区级微电网系统的储能总能量，从而保证社区级微电网内重要负载可以长时间独立运行。

通过将多个家庭纳网系统中新能源用电设备的直流母线侧互联，交流侧互联，形成一个交直流双网络混合微电网系统，由于家用电器10中有少数电器例如旋转电机类负载为交流供电，因此，交流网络可以作为直流网络的补充，从而提高整个微电网系统供电的可靠性。

需要说明的是，为提高微电网系统整体运行的经济性，大量分散的储能电池14优先为就近为家用电器供电。

最后，还需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不

排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

# 权 利 要 求

1、一种家庭纳网系统，其特征在于，包括:

新能源用电设备，所述新能源用电设备具有能够与家用电器连接，并能为所述家用电器供电的直流母线;

与所述新能源用电设备连接的新能源发电系统;

双向 DC/DC;

通过所述双向 DC/DC 接入所述直流母线，并能够在所述双向 DC/DC 的控制下进行充放电的储能电池。

2、根据权利要求 1 所述的家庭纳网系统，其特征在于，还包括:

输入端与所述直流母线连接，输出端与所述家用电器连接，能够将母线电压转变成能够被所述家用电器直接利用的电压等级的 DC/DC。

3、根据权利要求 1 所述的家庭纳网系统，其特征在于，还包括:

充电桩;

通过所述充电桩接入交流母线，并能够在所述充电桩的控制下进行充放电的汽车蓄电池。

4、根据权利要求 1 所述的家庭纳网系统，其特征在于，所述新能源发电系统与所述直流母线连接。

5、根据权利要求 1 所述的家庭纳网系统，其特征在于，所述新能源用电设备为光伏空调。

6、一种社区级微电网系统，其特征在于，包括：多个家庭纳网系统，各所述家庭纳网系统中新能源用电设备的直流母线侧互联，交流侧互联。

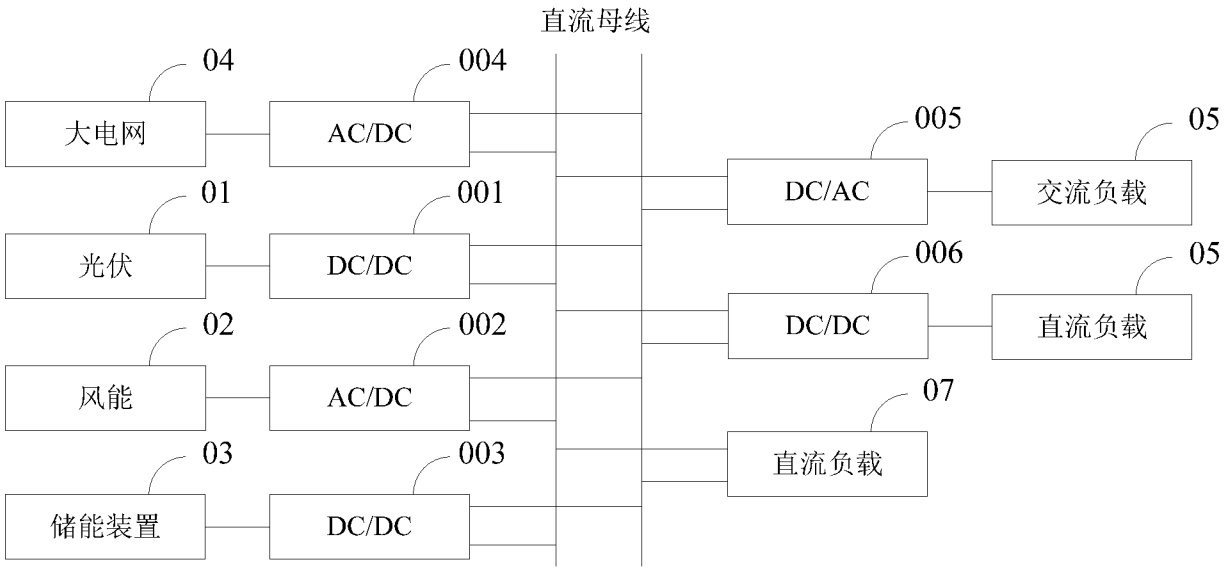
直流母线
04
大电网
004
AC/DC
01
光伏
001
DC/DC
02
风能
002
AC/DC
03
储能装置
003
DC/DC
005
DC/AC
05
交流负载
006
DC/DC
05
直流负载
07
直流负载

**图 1**

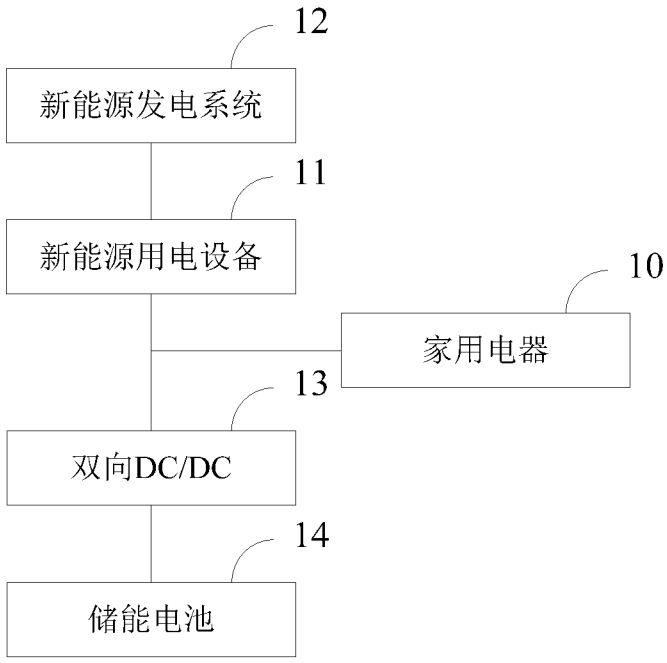
12
新能源发电系统
11
新能源用电设备
10
家用电器
13
双向DC/DC
14
储能电池

**图 2**

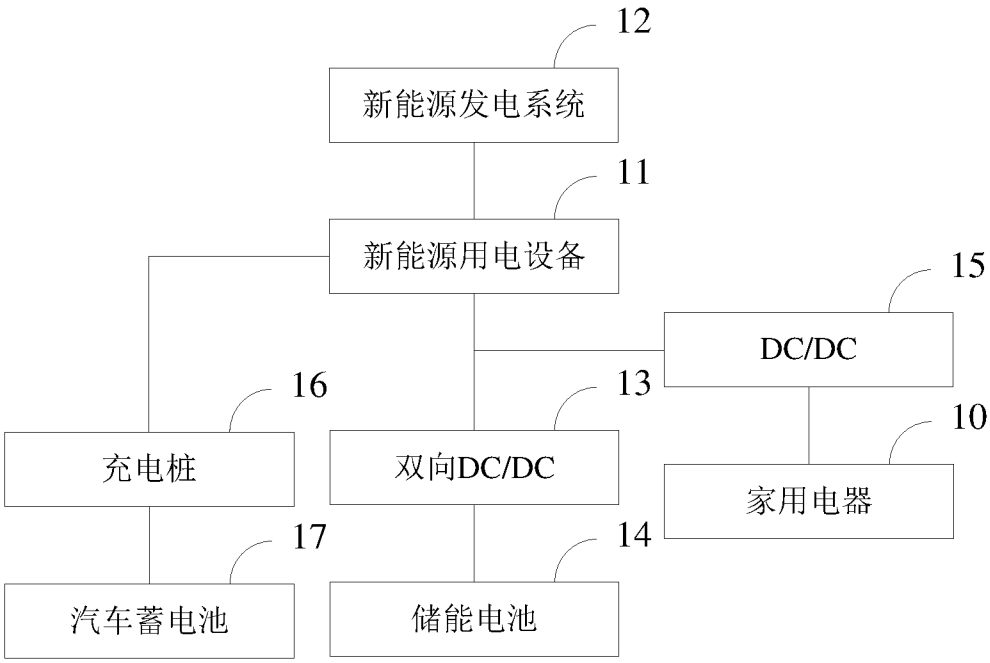
12
新能源发电系统
11
新能源用电设备
15
DC/DC
16
13
10
充电桩
双向DC/DC
家用电器
17
14
汽车蓄电池
储能电池

**图 3**

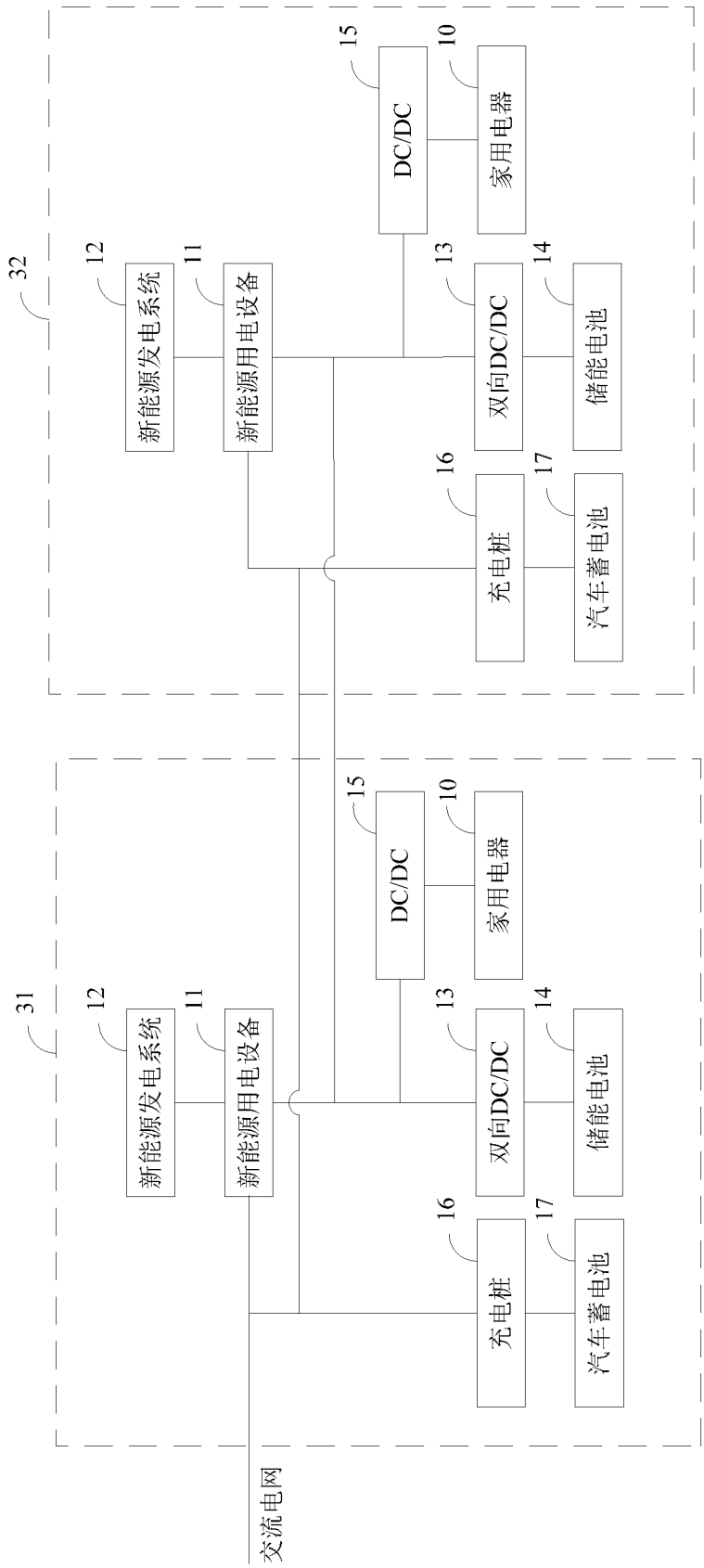
交流电网
31
32
新能源发电系统
新能源用电设备
DC/DC
家用电器
双向DC/DC
储能电池
充电桩
汽车蓄电池
10
11
12
13
14
15
16
17

图4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/103204

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H02J 3/38 (2006.01) i; H02J 3/32 (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)

H02J

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)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: family, architecture, building, house, room, micro-grid, nano-grid, direct current, bidirectional, new energy, solar, photovoltaic, green, bus, community, wind power

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| PX | CN 105262134 A (ZHUHAI GREE ELECTRIC APPLIANCES INC.) 20 January 2016 (20.01.2016) claims 1-6 | 1-6 |
| PX | CN 205070461 U (ZHUHAI GREE ELECTRIC APPLIANCES INC.) 02 March 2016 (02.03.2016) claims 1-6 | 1-6 |
| X | CN 203722320 U (NORTH CHINA POWER BAODING UNIVERSITY) 16 July 2014 (16.07.2014) description, paragraphs [0006]-[0022], and figures 1 and 2 | 1-6 |
| X | CN 103618372 A (XIAMEN UNIVERSITY) 05 March 2014 (05.03.2014) description, paragraphs [0020]-[0043], and figure 1 | 1-6 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&"document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 19 January 2017 | 08 February 2017 |


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
GE, Jiawu
Telephone No. (86-10) 62413332

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/103204

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | CN 102664415 A (HUBEI ELECTRIC POWER TESTING INSTITUTE) 12 September 2012 (12.09.2012) the whole document | 1-6 |
| A | US 2015256025 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 10 September 2015 (10.09.2015) the whole document | 1-6 |
| A | US 2013088084 A1 (GCCA INCORPORATED) 11 April 2013 (11.04.2013) the whole document | 1-6 |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/103204

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|---|---|---|---|
| CN 105262134 A | 20 January 2016 | None | |
| CN 205070461 U | 02 March 2016 | None | |
| CN 203722320 U | 16 July 2014 | None | |
| CN 103618372 A | 05 March 2014 | CN 103618372 B | 06 April 2016 |
| CN 102664415 A | 12 September 2012 | None | |
| US 2015256025 A1 | 10 September 2015 | CA 2941670 A1 | 11 September 2015 |
| | | WO 2015134851 A1 | 11 September 2015 |
| US 2013088084 A1 | 11 April 2013 | TW I437791 B | 11 May 2014 |
| | | TW 201316641 A | 16 April 2013 |

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/103204

A. 主题的分类

H02J 3/38(2006.01)i; H02J 3/32(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)

H02J

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））

CNPAT,CNKI,EPODOC,WPI:家庭，建筑，社区，房屋，家用，微网，纳网，直流，DC，双向，新能源，风力，太阳能，光伏，绿色能源，母线，family，architecture，building，house，room，micro-grid，nano-grid，direct current，bidirectional，new energy，solar，photovoltaic，green，bus

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 105262134 A (珠海格力电器股份有限公司) 2016年 1月 20日 (2016-01-20)<br>权利要求1-6 | 1-6 |
| PX | CN 205070461 U (珠海格力电器股份有限公司) 2016年 3月 2日 (2016-03-02)<br>权利要求1-6 | 1-6 |
| X | CN 203722320 U (华北电力大学保定) 2014年 7月 16日 (2014-07-16)<br>说明书第 [0006]-[0022]段、图1-2 | 1-6 |
| X | CN 103618372 A (厦门大学) 2014年 3月 5日 (2014-03-05)<br>说明书第[0020]-[0043]段、图1 | 1-6 |
| A | CN 102664415 A (湖北省电力公司电力试验研究院) 2012年 9月 12日 (2012-09-12)<br>全文 | 1-6 |
| A | US 2015256025 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 2015年 9月 10日 (2015-09-10)<br>全文 | 1-6 |
| A | US 2013088084 A1 (GCCA INC.) 2013年 4月 11日 (2013-04-11)<br>全文 | 1-6 |

☐ 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 | 国际检索报告邮寄日期 |
|---|---|
| 2017年 1月 19日 | 2017年 2月 8日 |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451 | 受权官员<br>葛加伍<br>电话号码 (86-10)62413332 |

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/103204

| 检索报告引用的专利文件 | | | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 | | | 公布日<br>(年/月/日) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CN | 105262134 | A | 2016年 1月 20日 | 无 | | | |
| CN | 205070461 | U | 2016年 3月 2日 | 无 | | | |
| CN | 203722320 | U | 2014年 7月 16日 | 无 | | | |
| CN | 103618372 | A | 2014年 3月 5日 | CN | 103618372 | B | 2016年 4月 6日 |
| CN | 102664415 | A | 2012年 9月 12日 | 无 | | | |
| US | 2015256025 | A1 | 2015年 9月 10日 | CA | 2941670 | A1 | 2015年 9月 11日 |
| | | | | WO | 2015134851 | A1 | 2015年 9月 11日 |
| US | 2013088084 | A1 | 2013年 4月 11日 | TW | I437791 | B | 2014年 5月 11日 |
| | | | | TW | 201316641 | A | 2013年 4月 16日 |