

# (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8月10日 (10.08.2017)



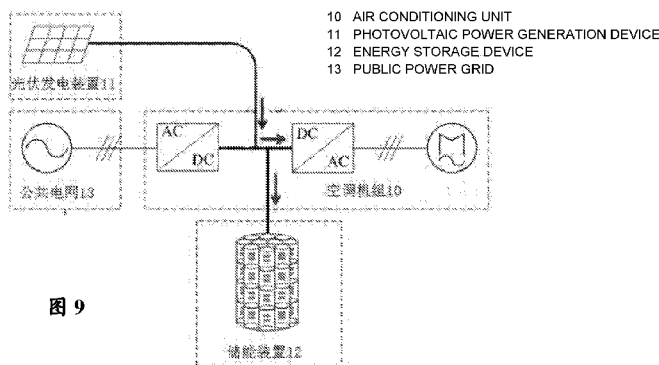
(10) 国际公布号  
WO 2017/133546 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H02J 7/35 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/072236
- (22) 国际申请日: 2017年1月23日 (23.01.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201610076622.1 2016年2月3日 (03.02.2016) 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: 黄猛 (HUANG, Meng); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 徐冬媛 (XU, Dongyuan); 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)。 南树功 (NAN, Shugong); 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, KH, 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。
- (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,

[见续页]

(54) Title: PHOTOVOLTAIC ENERGY STORAGE AIR CONDITIONER, AND CONTROL METHOD

(54) 发明名称: 一种光伏储能空调装置及控制方法



(57) Abstract: Disclosed are a photovoltaic energy storage air conditioner, and a control method. The air conditioner comprises a photovoltaic power generation device, an energy storage device, an air conditioning unit, and an energy scheduling and management device. The energy scheduling and management device comprises: a detection module configured to detect an operation state of the air conditioner, and power supply quantities and working states of the photovoltaic power generation device and the energy storage device; a scheduling module configured to control power supply and/or charging according to the operation state of the air conditioner, the power supply quantities, the working states, and specified power supply priorities and power usage priorities. The photovoltaic energy storage air conditioner and the control method of the present invention operate in different working modes according to changes in actual power generation, power storage, and power usage, thereby implementing real-time operation in multiple working modes, reducing the impact of weather changes, the power storage quantity of a storage battery, and the operation state of a power grid on normal operations, and improving the stability and reliability. Moreover, no generated photovoltaic power is wasted, and the charging/discharging has less impact on the service life of the storage battery, such that the maximum benefit can be achieved.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/133546 A1



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))。

---

本发明公开了一种光伏储能空调装置及控制方法，其中的空调装置包括：光伏发电装置、储能装置、空调机组和能量调度管理装置；能量调度管理装置包括：检测模块，用于检测空调运行状态、光伏发电装置和储能装置的供电电量和工作状态；调度模块，用于根据空调运行状态、供电电量和工作状态，以及设定的供电优先级和用电优先级控制供电和/或充电。本发明的光伏储能空调装置及控制方法，根据实际发电、储电与用电情况的变化而运行在不同的工作模式下，实现多工作模式实时运行，减小天气变化、蓄电池储电量、电网运行状态对正常运行的影响，提高稳定性与可靠性，并且光伏发电用量不浪费，蓄电池寿命受充放电的影响变小，实现利益最大化。

## 一种光伏储能空调装置及控制方法

本申请要求于 2016 年 02 月 03 日提交中国专利局、申请号为 201610076622.1、发明名称为“一种光伏储能空调装置及控制方法”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。

### 5 技术领域

本发明涉及空调技术领域，尤其涉及一种光伏储能空调装置及控制方法。

### 背景技术

- 10 能源短缺是目前面临的比较严重的问题，解决此问题之一是使用太阳能发电。现有较为成熟的光伏空调系统主要是光伏电能和市政电能的配合使用，当系统受到一些客观因素（如天黑、停电、天气变化等）影响时，可能导致光伏空调系统不能正常的运行。目前，有一些光伏储能空调系统的概念提出，在光伏空调系统中增加储能单元，形成光伏储能
- 15 空调系统架构，来保证供能及正常运行。但光伏空调系统中的能源的具体调配方式，以及光伏储能空调系统根据能量供应变化而形成运行状态尚不明确，光伏空调系统中的能源的联动运行及控制策略尚不明确，使得光伏空调系统中的能量供应不稳定，不能实现并、离网双用。因此，需要一种新的光伏储能空调系统，能够在各种能量变化情况下都能稳定
- 20 可靠运行，实现光伏储能空调系统可并、离网双用。

### 发明内容

有鉴于此，本发明要解决的一个技术问题是提供一种光伏储能空调装置及控制方法。

- 25 一种光伏储能空调装置，包括：光伏发电装置、储能装置、空调机组和能量调度管理装置；所述光伏发电装置、所述储能装置和公共电网分别与所述空调机组连接，用于供电；所述光伏发电装置、所述公共电网分别与所述储能装置连接，用于充电；所述光伏发电装置还用于向所述公共电网并网供电；所述能量调度管理装置包括：检测模块，用于检测空

调运行状态、所述光伏发电装置和所述储能装置的供电电量和工作状态；调度模块，用于根据所述空调运行状态、所述供电电量和工作状态，以及设定的供电优先级和用电优先级控制供电和/或充电。

根据本发明的一个实施例，进一步的，所述光伏发电装置包括：光伏阵列、逆变器、切换装置和电能表；所述光伏阵列依次连接所述切换装置、所述逆变器；所述逆变器和所述公共电网连接；所述切换装置与  
5 所述空调机组连接；在所述光伏阵列和所述切换装置之间的连线上设置有所述电能表；所述检测模块与所述电能表连接，获取所述光伏阵列的发电电量；所述调度模块与所述切换装置和所述逆变器连接，控制所述  
10 光伏阵列为所述空调机组和/或所述公共电网供电。

根据本发明的一个实施例，进一步的，所述储能装置包括：储能电池组和电池能量管理模块；所述电池能量管理模块与所述储能电池组连接；所述检测模块和所述调度模块分别与所述电池能量管理模块连接，  
15 所述检测模块通过所述电池能量管理模块获取所述储能电池组的电量，所述调度模块通过所述电池能量管理模块控制所述储能电池组的工作状态。

根据本发明的一个实施例，进一步的，所述储能装置还包括：直流变换器；所述储能电池组通过所述直流变换器与所述公共电网连接。

根据本发明的一个实施例，进一步的，所述公共电网通过开关装置  
20 与所述空调机组连接；所述调度模块与所述开关装置连接。

根据本发明的一个实施例，进一步的，所述空调机组包括：控制器；所述控制器与所述检测单元连接，用于获取空调运行状态。

根据本发明的一个实施例，进一步的，所述调度模块依照所述供电优先级的由高到低顺序选择的供电电源依次为所述光伏发电装置、所述  
25 储能装置和所述公共电网；其中，依照所述用电优先级的由高到低顺序进行供电的设备依次为所述空调机组、所述储能装置和和所述公共电网。

根据本发明的一个实施例，进一步的，当所述调度模块判断所述光伏发电装置的发电量与所述空调机组运行所需的电量相同，则控制为所述空调机组供电的电源仅为所述光伏发电装置；当所述调度模块判断所

述空调机组未运行并且所述储能装置的电量不足时，则控制所述光伏发电装置为所述储能装置充电；以及当所述调度模块判断所述空调机组未运行并且所述储能装置的电量充足或不工作时，则控制所述光伏发电装置向所述公共电网并网供电。

5 根据本发明的一个实施例，进一步的，当所述调度模块判断所述光伏发电装置未发电并且所述储能装置的电量充足时，则控制所述储能装置驱动所述空调机组运行；当所述调度模块判断所述光伏发电装置未发电、所述空调机组未运行并且所述储能装置电量不足时，则控制所述公共电网为所述储能装置充电；当所述调度模块判断所述光伏发电装置未发电并且所述储能装置的电量不足时，则控制所述公共电网驱动所述空调机组运行，并控制所述公共电网为所述储能装置充电；以及当所述调度模块判断所述光伏发电装置的发电量大于所述空调机组运行所需的电量、并且所述储能装置的电量不足时，则控制所述光伏发电装置为所述空调机组供电，并控制所述光伏发电装置为所述储能装置充电。

15 根据本发明的一个实施例，进一步的，当所述调度模块判断所述光伏发电装置的发电量大于所述空调机组运行所需的电量、并且所述储能装置电量的充足或不工作时，则控制所述光伏发电装置为所述空调机组供电，并控制所述光伏发电装置向所述公共电网并网供电；当所述调度模块判断所述光伏发电装置的发电量小于所述空调机组运行所需的电量、并且所述储能装置的电量不足时，则控制所述光伏发电装置与所述公共电网共同向所述空调机组供电，并且控制所述公共电网为所述储能装置充电；以及当所述调度模块判断所述光伏发电装置的发电量小于所述空调机组运行所需的电量、并且所述储能装置的电量充足时，则控制所述光伏发电装置与所述储能装置共同向所述空调机组供电。

20 根据本发明的一个实施例，进一步的，当所述调度模块判断所述光伏发电装置的发电量小于所述空调机组运行所需的电量、并且所述储能装置不工作时，则控制所述光伏发电装置与所述公共电网共同向所述空调机组供电；以及当所述调度模块判断所述光伏发电装置未发电、并且所述储能装置不工作时，则控制所述公共电网向所述空调机组供电。

一种光伏储能空调装置的控制方法，包括：检测空调运行状态、光伏发电装置和储能装置的供电电量和工作状态；根据所述空调运行状态、供电电量和工作状态，以及设定的供电优先级和用电优先级控制供电和/或充电；其中，所述光伏发电装置、所述储能装置和公共电网分别与所述空调机组连接，用于供电；所述光伏发电装置、所述公共电网分别与  
5 所述储能装置连接，用于充电；所述光伏发电装置还用于向所述公共电网并网供电。

根据本发明的一个实施例，进一步的，根据所述空调运行状态、供电电量和工作状态以及设定的供电优先级和用电优先级控制供电和/或充电包括：依照所述供电优先级的由高到低顺序选择的供电电源依次为所述光伏发电装置、所述储能装置和所述公共电网；其中，依照所述用电优先级的由高到低顺序进行供电的设备依次为所述空调机组、所述储能装置和和所述公共电网。  
10

根据本发明的一个实施例，进一步的，根据所述空调运行状态、供电电量和工作状态以及设定的供电优先级和用电优先级控制供电和/或充电包括：当判断所述光伏发电装置的发电量与所述空调机组运行所需的电量相同，则控制为所述空调机组供电的电源仅为所述光伏发电装置；当判断所述空调机组未运行并且所述储能装置的电量不足时，则控制所述光伏发电装置为所述储能装置充电；以及当判断所述空调机组未运行并且所述储能装置的电量充足或不工作时，则控制所述光伏发电装置向  
15 所述公共电网并网供电。  
20

根据本发明的一个实施例，进一步的，根据所述空调运行状态、供电电量和工作状态以及设定的供电优先级和用电优先级控制供电和/或充电包括：当判断所述光伏发电装置未发电并且所述储能装置的电量充足时，则控制所述储能装置驱动所述空调机组运行；当判断所述光伏发电装置未发电、所述空调机组未运行并且所述储能装置电量不足时，则控制所述公共电网为所述储能装置充电；以及当判断所述光伏发电装置未发电并且所述储能装置的电量不足时，则控制所述公共电网驱动所述空调机组运行，并控制所述公共电网为所述储能装置充电。  
25

根据本发明的一个实施例，进一步的，根据所述空调运行状态、供电电量和工作状态以及设定的供电优先级和用电优先级控制供电和/或充电包括：当判断所述光伏发电装置的发电量大于所述空调机组运行所需的电量、并且所述储能装置的电量不足时，则控制所述光伏发电装置为所述空调机组供电，并控制所述光伏发电装置为所述储能装置充电；当判断所述光伏发电装置的发电量大于所述空调机组运行所需的电量、并且所述储能装置电量的充足或不工作时，则控制所述光伏发电装置为所述空调机组供电，并控制所述光伏发电装置向所述公共电网并网供电；以及当判断所述光伏发电装置的发电量小于所述空调机组运行所需的电量、并且所述储能装置的电量不足时，则控制所述光伏发电装置与所述公共电网共同向所述空调机组供电，并且控制所述公共电网为所述储能装置充电。

根据本发明的一个实施例，进一步的，根据所述空调运行状态、供电电量和工作状态以及设定的供电优先级和用电优先级控制供电和/或充电包括：当判断所述光伏发电装置的发电量小于所述空调机组运行所需的电量、并且所述储能装置的电量充足时，则控制所述光伏发电装置与所述储能装置共同向所述空调机组供电；当判断所述光伏发电装置的发电量小于所述空调机组运行所需的电量、并且所述储能装置不工作时，则控制所述光伏发电装置与所述公共电网共同向所述空调机组供电；以及当判断所述光伏发电装置未发电、并且所述储能装置不工作时，则控制所述公共电网向所述空调机组供电。

本发明的光伏储能空调装置及控制方法，将光伏发电装置、储能装置、市政的公共电网接入到空调形成光伏储能空调装置，能够根据实际发电、储电与用电情况的变化而运行在不同的工作模式下，实现多工作模式实时运行，减小天气变化、蓄电池储电量、电网运行状态对正常运行的影响，提高稳定性与可靠性，并且光伏发电用量不浪费，蓄电池寿命受充放电的影响变小。

## 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一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

图 1 为根据本发明的光伏储能空调装置的一个实施例的控制、供电线路连接示意图；

图 2 为根据本发明的光伏储能空调装置的另一个实施例的控制、供电线路连接示意图；

图 3 为在光伏发电装置所发的电能刚好满足空调机组运行，由光伏发电装置发电直接驱动空调机组运行的供电示意图；

图 4 为在空调机组不运行、储能装置电量不足时，光伏发电装置系统给储能装置充电的供电示意图；

图 5 为在空调机组不运行、储能装置电量充足或者不工作时，光伏发电装置所发的电全部并网的供电示意图；

图 6 为在光伏发电装置不发电、储能装置的电量充足，此时由储能装置给空调机组供电的供电示意图；

图 7 为当光伏发电装置不发电、空调机组不运行、储能装置电量不足时，由公共电网给储能装置充电的供电示意图；

图 8 为在当光伏发电装置不发电、储能装置电量不足时，由公共电网给空调机组供电，驱动空调运行，同时给储能装置充电的供电示意图；

图 9 为在当光伏发电装置所发的电供空调机组运行后还盈余、储能装置电量不足时，此时光伏发电装置发电优先给储能装置充电的供电示意图；

图 10 为在当光伏发电装置所发的电供空调机组运行后还盈余、储能装置电量充足或者不工作时，此时多余的电量向公共并网供电的供电示意图；

图 11 为在当光伏发电装置发电不足以供空调机组运行、储能装置电

量也不足时，不足部分由公共电网提供，同时给储能装置供电的供电示意图；

图 12 为在当光伏发电装置发电不足以供空调机组运行、储能装置电量充足时，不足部分由储能装置供电的供电示意图；

5 图 13 为在当储能装置不工作、光伏发电装置发电不足以供空调机组运行时，不足部分由公共电网补充供电的供电示意图；

图 14 为在当储能装置不工作、光伏发电装置不发电时，公共电网直接给空调机组供电的供电示意图；

10 图 15 为根据本发明的光伏储能空调装置的控制方法的一个实施例的流程示意图。

### 具体实施方式

下面参照附图对本发明进行更全面的描述，其中说明本发明的示例性实施例。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它实施例，都属于本发明保护的范围。下面结合各个图和实施例对本发明的技术方案进行多方面的描述。

20 如图 1 所示,本发明提供一种光伏储能空调装置,包括:光伏发电装置 11、储能装置 12、空调机组 10 和能量调度管理装置 15。光伏发电装置 11、储能装置 12 和公共电网 13 分别与空调机组 10 连接,用于供电。光伏发电装置 11、公共电网 13 分别与储能装置 12 连接,用于充电。光伏发电装置 12 还用于向公共电网 13 并网供电。

25 能量调度管理装置 15 包括:检测模块 151 和调度模块 152。检测模块 151 检测空调运行状态、光伏发电装置和储能装置的供电电量和工作状态。调度模块 152 根据空调运行状态、供电电量和工作状态,以及设定的供电优先级和用电优先级控制供电或者充电,或者供电和充电同时进行。

光伏发电装置 11、储能装置 12 和公共电网 13 作为空调机组 10 的三个供电电源，调度模块 152 根据空调运行状态、各个供电电源的供电电量和工作状态，以及供电优先级和用电优先级来确定三个供电电源中的一个或几个电源组合，作为实际向空调机组 10 的供电电源，并确定光伏发电装置 11、公共电网 13 中的一个或全部为储能装置 12 充电，并确定供电和充电的时机。本发明的公共电网 13 可以为市政电网等。

光伏发电装置 11、储能装置 12、空调机组 10 和市政电网四者之间可以实时的进行多元能量配置流动，确定供电优先级，优先使用光伏电能，其次是储能电能，最后的市政电能。确定用电优先级，空调运行时优先满足空调，其次满足储能，最后满足向市政发电。

由于配置有光伏发电和储能两种供电形式，上述实施例中的光伏储能空调装置可实现在市政掉电情况下的离网运行，储能装置 12 利用运行过程中能量的盈余实时自动续流充电，并可以对光伏发电装置 11 发电、储能装置 12 充放电、空调用电状态进行实时跟踪，供电能量的动态切换时间可以小于 10ms。

光伏发电装置可以有多种，例如，如图 2 所示，光伏发电装置包括：光伏阵列 111、逆变器 114、切换装置 113 和电能表 112。光伏阵列 111 依次连接切换装置 113、逆变器 114，逆变器 114 和公共电网 13 连接，切换装置 113 与空调机组 10 连接。在光伏阵列 111 和切换装置 113 之间的连线上设置有电能表 112。

检测模块 151 与电能表 112 连接，获取光伏阵列 111 的发电电量。调度模块 152 与切换装置 113 和逆变器 114 连接，控制光伏阵列 111 为空调机组 10 或公共电网 13 供电，也可以同时为空调机组 10 和公共电网 13 供电。在一个实施例中，也可以不设置切换装置 113，光伏阵列 111 的电能通过逆变器 114 发送到空调机组，由空调机组内部的电路实现将光伏阵列 111 的电能发送给公共电网 13，从而实现并网供电。

光伏阵列 111 的电能可以通过逆变器 114 接入到公共电网 13 中，逆变器 114 可以将光伏阵列 111 输出的直流电转换为 220 或 380 伏的交流电。光伏阵列 111 所发电能是通过电能表 112 或者计量模块进行检测，

空调作为用电需求方，会根据负荷情况产生用电需求，通过 DC/AC 模块和能量调度管理系统，优先使用光伏电能。

光伏阵列 111 输出的直流电可以接入到换流器 101 和换流器 102 之间的直流总线上，也可以通过逆变器 114 转换为交流电接入换流器 101 或换流器 102。光伏发电为供电方之一，若能满足空调用电需求，则全部由光伏供电，若不能满足空调用电需求，则从其它能源测调度电能供空调使用。

储能装置包括：储能电池组 121 和电池能量管理模块 122，电池能量管理模块 122 与储能电池组 121 连接。检测模块 151 和调度模块 152 分别与电池能量管理模块 122 连接，检测模块 121 通过电池能量管理模块获取储能电池组 121 的电量等信息，调度模块 152 通过电池能量管理模块 122 控制储能电池组 121 的工作状态，例如，充电、放电、停止工作等。储能装置通过电池能量管理模块 122 进行电量检测，并控制储能装置的充放电动作和深度。

光伏发电装置和储能装置的运行状态通过能量调度管理装置 15 可检测。光伏发电装置为单向供电能源，只要光照条件满足发电要求，光伏发电装置就会对外发电，当光伏条件不满足发电要求时停止发电，光伏发电装置运行状态受光照条件激发。储能装置通过电池能量管理模块控制工作或不工作，储能装置的工作状态分为充电、放电两种。

储能装置还可以包括：直流变换器 123，储能电池组 121 通过直流变换器 123 与公共电网 13 连接。例如，储能电池组 121 可以为锂电池组，需要进行直流供电，光伏阵列 111 产生直流电可以直接对储能电池组 121 充电，也可以通过直流变换器、整流装置等对储能电池组 121 供电。公共电网 13 通过直流变换器 123，生成低电压的直流电对储能电池组 121 供电。

公共电网 13 通过开关装置 14 与空调机组 10 连接，调度模块 152 与开关装置 14 连接。调度模块 152 通过控制开关装置 14 的开闭能够控制公共电网 13 对空调机组进行供电。在多个电源与空调机组之间的供电连线上也可以设置开关装置，控制多个电源对空调机组进行供电。

空调机组包括：控制器 103。控制器 103 获取空调运行状态。空调机组本身的控制器 103 可以检测空调机组的运行状态，包含电参数和冷负荷参数等全套状态。能量调度管理模块 15 也会实时检测空调运行状态，主要是用电需求状态。

5 上述实施例中的光伏储能空调装置，将光伏发电装置、储能装置、市政的公共电网接入到空调形成光伏储能空调装置，通过制定多能源联动运行策略，确定供电优先级，优先使用光伏电能，其次是储能电能，最后的市政电能；确定用电优先级，空调运行时优先满足空调，其次满足储能，最后满足向市政发电。

10 上述实施例中的光伏储能空调装置，调整光伏储能空调装置随光伏发电、储能蓄电、空调用电的不同情况而使工作在不同的模式下，实现光伏储能空调装置的适应性多模式运行，即使在光伏阵列供电不足和遭遇电网停电的极端突发状况下也能维持空调运行状态，甚至可实现光伏储能空调装置的离网运行，系统运行效益最大化。

15 调度模块 152 依照供电优先级的由高到低顺序选择的供电电源依次为光伏发电装置 11、储能装置 12 和公共电网 13。依照用电优先级的由高到低顺序进行供电的设备依次为空调机组、储能装置 12 和公共电网。

20 在一个实施例中，调度模块 152 可根据实光伏发电、储能蓄电和空调用电的实际情况，按照供电优先级实时切换运行在当前能量状态下的最适合工作模式，共有 12 种工作模式，如图 3 至 14 所示，保证了能源的最有效利用和光伏储能空调装置的稳定可靠运行。

25 当调度模块 152 判断光伏发电装置 11 的发电量与空调机组 10 运行所需的电量相同，则控制为空调机组 10 供电的电源仅为光伏发电装置 11。此为工作模式 1，如图 3 所示，当光伏发电装置 11 所发的电能刚好满足多联机运行时，由光伏发电装置 11 发电直接供给空调机组 10 用电。

当调度模块 152 判断空调机组 10 未运行并且储能装置 12 的电量不足时，则控制光伏发电装置 11 为储能装置 12 充电。此为工作模式二，如图 4 所示，当空调机组 10 不运行、储能装置 12 电量不足时，光伏发电装置 11 系统给储能装置充电。

当调度模块 152 判断空调机组 10 未运行并且储能装置 12 的电量充足或不工作时，则控制光伏发电装置 11 向公共电网 13 并网供电。此为工作模式三，如图 5 所示：当空调机组 10 不运行、储能装置 12 电量充足或者不工作时，光伏发电装置 11 所发的电全部并网。

5 当调度模块 152 判断光伏发电装置 11 未发电并且储能装置 12 的电量充足时，则控制储能装置 12 驱动空调机组 10 运行。此为工作模式四：如图 6 所示，当光伏发电装置 11 不发电、储能装置 12 的电量充足，此时由储能装置 12 给空调机组 10 供电，驱动机组运行。

10 当调度模块 152 判断光伏发电装置 11 未发电、空调机组 10 未运行并且储能装置 12 电量不足时，则控制公共电网 13 为储能装置 12 充电。此为工作模式五：如图 7 所示，当光伏发电装置 11 不发电、空调机组 10 不运行、储能装置 12 电量不足时，由公共电网 13 给储能装置 12 充电。

15 当调度模块 152 判断光伏发电装置 11 未发电并且储能装置 12 的电量不足时，则控制公共电网 13 驱动空调机组 10 运行，并控制公共电网 10 为储能装置 12 充电。此为工作模式六：如图 8 所示，当光伏发电装置 11 不发电、储能装置 12 电量不足时，由公共电网 13 驱动空调机组 10 运行，同时给储能装置 12 充电。

20 当调度模块 152 判断光伏发电装置 11 的发电量大于空调机组 10 运行所需的电量、并且储能装置 12 的电量不足时，则控制光伏发电装置 11 为空调机组 10 供电，并控制光伏发电装置 11 为储能装置充电。此为工作模式七：如图 9 所示，当光伏发电装置 11 所发的电供空调机组 10 运行后还盈余、储能装置 12 电量不足时，此时光伏发电优先给储能装置 12 充电。

25 当调度模块 152 判断光伏发电装置 11 的发电量大于空调机组 10 运行所需的电量、并且储能装置 12 电量的充足或不工作时，则控制光伏发电装置 11 为空调机组 10 供电，并控制光伏发电装置 11 向公共电网 13 并网供电。此为工作模式八：如图 10 所示，当光伏发电装置 11 所发的电供空调机组 10 运行后还盈余、储能装置 12 电量充足或者不工作时，此时多余的电量向公共并网供电。

当调度模块 152 判断光伏发电装置 11 的发电量小于空调机组 10 运行所需的电量、并且储能装置 12 的电量不足时，则控制光伏发电装置 11 与公共电网 13 共同向空调机组 10 供电，并且控制公共电网 13 为储能装置 12 充电。此为工作模式九：如图 11 所示，当光伏发电装置 11 发电不足以供空调机组 10 运行、储能装置 12 电量也不足时，不足部分由公共电网 13 提供，同时给储能装置 12 供电。

当调度模块 152 判断光伏发电装置 11 的发电量小于空调机组 10 运行所需的电量、并且储能装置 12 的电量充足时，则控制光伏发电装置 11 与储能装置 12 共同向空调机组供电。此为工作模式十：如图 12 所示，当光伏发电装置 11 发电不足以供空调机组 10 运行、储能装置电量 12 充足时，不足部分由储能装置 12 供电。

当调度模块 152 判断光伏发电装置 11 的发电量小于空调机组 10 运行所需的电量、并且储能装置 12 不工作时，则控制光伏发电装置 11 与公共电网 13 共同向空调机组 10 供电。此为工作模式十一：如图 13 所示，当储能装置 12 不工作、光伏发电装置 11 发电不足以供空调机组 10 运行时，不足部分由公共电网 13 补充供电。

当调度模块 152 判断光伏发电装置 11 未发电、并且储能装置 12 不工作时，则控制公共电网 13 向空调机组 10 供电。此为工作模式十二：当储能装置 12 不工作、光伏发电装置 11 不发电时，公共电网 13 直接给多联机供电。

本发明的光伏储能空调装置运行在模式一时，为纯光伏空调模式，实现自发自用，供需相等；运行在模式二时，空调装置自身存储电能，减少逆变上网产生的损耗，存储电能作为系统备用能源，增加可靠性；运行在模式三时，空调装置自身无法纳入更多能量而又有裕量时，光伏发电装置并网，实现发电不浪费、光电利用最大化。运行在模式四时，空调机组直接利用系统自身储能，无需上网取电，空调装置具有一定的自给能力；运行在模式五时，公共电网给蓄电池充电，保证空调装置备用能源时刻充足，提升应对突发状况的能力。

本发明的光伏储能空调装置运行在模式六时，光伏阵列无法满足负

载需求，空调装置也能不受影响正常运行；运行在模式七时，除了满足自身用电需求，多余电量直接备用能源，避免了因并网产生的电能转换损耗；运行在模式八时，空调装置满足自身需求外还能对外出力，提高系统效益；运行在模式九时，维持工作还且能对空调装置进行补充储能备用；运行在模式十时，光电不足，空调装置也能实现自给自足；运行在模式十一时，少量的光伏发电装置发电也能充分利用，同时也保证空调装置正常运行；运行在模式十二时，光伏发电装置和储能模块陷入瘫痪也不影响空调装置使用。

本发明的光伏储能空调装置可以在以上 12 种模式下运行，多电源之间交替或同时工作，实现在不同发用电情况下择优取用电，既保证了清洁光伏能源的利用最大化，又能使空调装置的正常运行得到保障。12 种工作模式可以实时切换，保证了能源的最有效利用和光伏储能空调系统的稳定可靠运行。

图 15 为根据本发明的光伏储能空调装置的控制方法的一个实施例的流程示意图，如图 15 所示：

步骤 301，检测空调运行状态、光伏发电装置和储能装置的供电电量和工作状态。

步骤 302，根据空调运行状态、供电电量和工作状态，以及设定的供电优先级和用电优先级控制供电和/或充电。

依照供电优先级的由高到低顺序选择的供电电源依次为光伏发电装置、储能装置和公共电网；其中，依照用电优先级的由高到低顺序进行供电的设备依次为空调机组、储能装置和公共电网。

在一个实施例中，当判断光伏发电装置的发电量与空调机组运行所需的电量相同，则控制为空调机组供电的电源仅为光伏发电装置；当判断空调机组未运行并且储能装置的电量不足时，则控制光伏发电装置为储能装置充电；当判断空调机组未运行并且储能装置的电量充足或不工作时，则控制光伏发电装置向公共电网并网供电。

当判断光伏发电装置未发电并且储能装置的电量充足时，则控制储能装置驱动空调机组运行；当判断光伏发电装置未发电、空调机组未运

行并且储能装置电量不足时，则控制公共电网为储能装置充电；当判断光伏发电装置未发电并且储能装置的电量不足时，则控制公共电网驱动空调机组运行，并控制公共电网为储能装置充电。

5 当判断光伏发电装置的发电量大于空调机组运行所需的电量、并且储能装置的电量不足时，则控制光伏发电装置为空调机组供电，并控制光伏发电装置为储能装置充电；当判断光伏发电装置的发电量大于空调机组运行所需的电量、并且储能装置电量的充足或不工作时，则控制光伏发电装置为空调机组供电，并控制光伏发电装置向公共电网并网供电；  
10 当判断光伏发电装置的发电量小于空调机组运行所需的电量、并且储能装置的电量不足时，则控制光伏发电装置与公共电网共同向空调机组供电，并且控制公共电网为储能装置充电。

当判断光伏发电装置的发电量小于空调机组运行所需的电量、并且储能装置的电量充足时，则控制光伏发电装置与储能装置共同向空调机组供电；当判断光伏发电装置的发电量小于空调机组运行所需的电量、  
15 并且储能装置不工作时，则控制光伏发电装置与公共电网共同向空调机组供电；当判断光伏发电装置未发电、并且储能装置不工作时，则控制公共电网向空调机组供电。

上述实施例中提供的光伏储能空调装置及控制方法，根据实际发电、储电与用电情况的变化而运行在不同的工作模式下，实现多工作模式实时运行，减小天气变化、蓄电池储电量、电网运行状态对正常运行的影响，提高稳定性与可靠性，并且光伏发电用量不浪费，蓄电池寿命受充放电的影响变小，实现系统利益最大化。

可能以许多方式来实现本发明的方法和系统。例如，可通过软件、硬件、固件或者软件、硬件、固件的任何组合来实现本发明的方法和系统。用于方法的步骤的上述顺序仅是为了进行说明，本发明的方法的步骤不限于以上具体描述的顺序，除非以其它方式特别说明。此外，  
25 在一些实施例中，还可将本发明实施为记录在记录介质中的程序，这些程序包括用于实现根据本发明的方法的机器可读指令。因而，本发明还覆盖存储用于执行根据本发明的方法的程序的记录介质。

本发明的描述是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显然的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

## 权 利 要 求

1、一种光伏储能空调装置,其特征在于,包括:

光伏发电装置、储能装置、空调机组和能量调度管理装置;

5 所述光伏发电装置、所述储能装置和公共电网分别与所述空调机组连接,用于供电;所述光伏发电装置、所述公共电网分别与所述储能装置连接,用于充电;所述光伏发电装置还用于向所述公共电网并网供电;

所述能量调度管理装置包括:

10 检测模块,用于检测空调运行状态、所述光伏发电装置和所述储能装置的供电电量和工作状态;

调度模块,用于根据所述空调运行状态、所述供电电量和工作状态,以及设定的供电优先级和用电优先级控制供电和/或充电。

2、如权利要求1所述的光伏储能空调装置,其特征在于:

15 所述光伏发电装置包括:光伏阵列、逆变器、切换装置和电能表;所述光伏阵列依次连接所述切换装置、所述逆变器;所述逆变器和所述公共电网连接;所述切换装置与所述空调机组连接;在所述光伏阵列和所述切换装置之间的连线上设置有所述电能表;

20 所述检测模块与所述电能表连接,获取所述光伏阵列的发电电量;所述调度模块与所述切换装置和所述逆变器连接,控制所述光伏阵列为所述空调机组和/或所述公共电网供电。

3、如权利要求1所述的光伏储能空调装置,其特征在于:

所述储能装置包括:储能电池组和电池能量管理模块;

25 所述电池能量管理模块与所述储能电池组连接;所述检测模块和所述调度模块分别与所述电池能量管理模块连接,所述检测模块通过所述电池能量管理模块获取所述储能电池组的电量,所述调度模块通过所述电池能量管理模块控制所述储能电池组的工作状态。

4、如权利要求3所述的光伏储能空调装置,其特征在于:

所述储能装置还包括：直流变换器；

所述储能电池组通过所述直流变换器与所述公共电网连接。

5、如权利要求 1 所述的光伏储能空调装置，其特征在于：

5 所述公共电网通过开关装置与所述空调机组连接；所述调度模块与所述开关装置连接。

6、如权利要求 1 所述的光伏储能空调装置，其特征在于：

所述空调机组包括：控制器；

10 所述控制器与所述检测单元连接，用于获取空调运行状态。

7、如权利要求 1 所述的光伏储能空调装置，其特征在于：

所述调度模块依照所述供电优先级的由高到低顺序选择的供电电源依次为所述光伏发电装置、所述储能装置和所述公共电网；

15 其中，依照所述用电优先级的由高到低顺序进行供电的设备依次为所述空调机组、所述储能装置和和所述公共电网。

8、如权利要求 7 所述的光伏储能空调装置，其特征在于：

20 当所述调度模块判断所述光伏发电装置的发电量与所述空调机组运行所需的电量相同，则控制为所述空调机组供电的电源仅为所述光伏发电装置；

当所述调度模块判断所述空调机组未运行并且所述储能装置的电量不足时，则控制所述光伏发电装置为所述储能装置充电；以及

25 当所述调度模块判断所述空调机组未运行并且所述储能装置的电量充足或不工作时，则控制所述光伏发电装置向所述公共电网并网供电。

9、如权利要求 7 所述的光伏储能空调装置，其特征在于：

当所述调度模块判断所述光伏发电装置未发电并且所述储能装置的电量充足时，则控制所述储能装置驱动所述空调机组运行；

当所述调度模块判断所述光伏发电装置未发电、所述空调机组未运行并且所述储能装置电量不足时，则控制所述公共电网为所述储能装置充电；

5 当所述调度模块判断所述光伏发电装置未发电并且所述储能装置的电量不足时，则控制所述公共电网驱动所述空调机组运行，并控制所述公共电网为所述储能装置充电；以及

10 当所述调度模块判断所述光伏发电装置的发电量大于所述空调机组运行所需的电量、并且所述储能装置的电量不足时，则控制所述光伏发电装置为所述空调机组供电，并控制所述光伏发电装置为所述储能装置充电。

10、如权利要求 7 所述的光伏储能空调装置，其特征在于：

15 当所述调度模块判断所述光伏发电装置的发电量大于所述空调机组运行所需的电量、并且所述储能装置电量的充足或不工作时，则控制所述光伏发电装置为所述空调机组供电，并控制所述光伏发电装置向所述公共电网并网供电；

20 当所述调度模块判断所述光伏发电装置的发电量小于所述空调机组运行所需的电量、并且所述储能装置的电量不足时，则控制所述光伏发电装置与所述公共电网共同向所述空调机组供电，并且控制所述公共电网为所述储能装置充电；以及

当所述调度模块判断所述光伏发电装置的发电量小于所述空调机组运行所需的电量、并且所述储能装置的电量充足时，则控制所述光伏发电装置与所述储能装置共同向所述空调机组供电。

25 11、如权利要求 7 所述的光伏储能空调装置，其特征在于：

当所述调度模块判断所述光伏发电装置的发电量小于所述空调机组运行所需的电量、并且所述储能装置不工作时，则控制所述光伏发电装置与所述公共电网共同向所述空调机组供电；以及

当所述调度模块判断所述光伏发电装置未发电、并且所述储能装置

不工作时，则控制所述公共电网向所述空调机组供电。

12.一种光伏储能空调装置的控制方法，其特征在于，包括：

5 检测空调运行状态、光伏发电装置和储能装置的供电电量和工作状态；

根据所述空调运行状态、供电电量和工作状态，以及设定的供电优先级和用电优先级控制供电和/或充电；

10 其中，所述光伏发电装置、所述储能装置和公共电网分别与所述空调机组连接，用于供电；所述光伏发电装置、所述公共电网分别与所述储能装置连接，用于充电；所述光伏发电装置还用于向所述公共电网并网供电。

13.如权利要求 12 所述的控制方法，其特征在于，根据所述空调运行状态、供电电量和工作状态以及设定的供电优先级和用电优先级控制供电和/或充电包括：

15 依照所述供电优先级的由高到低顺序选择的供电电源依次为所述光伏发电装置、所述储能装置和所述公共电网；

其中，依照所述用电优先级的由高到低顺序进行供电的设备依次为所述空调机组、所述储能装置和和所述公共电网。

20

14、如权利要求 13 所述的控制方法，其特征在于，根据所述空调运行状态、供电电量和工作状态以及设定的供电优先级和用电优先级控制供电和/或充电包括：

25 当判断所述光伏发电装置的发电量与所述空调机组运行所需的电量相同，则控制为所述空调机组供电的电源仅为所述光伏发电装置；

当判断所述空调机组未运行并且所述储能装置的电量不足时，则控制所述光伏发电装置为所述储能装置充电；以及

当判断所述空调机组未运行并且所述储能装置的电量充足或不工作时，则控制所述光伏发电装置向所述公共电网并网供电。

15、如权利要求 13 所述的控制方法，其特征在于，根据所述空调运行状态、供电电量和工作状态以及设定的供电优先级和用电优先级控制供电和/或充电包括：

5 当判断所述光伏发电装置未发电并且所述储能装置的电量充足时，则控制所述储能装置驱动所述空调机组运行；

当判断所述光伏发电装置未发电、所述空调机组未运行并且所述储能装置电量不足时，则控制所述公共电网为所述储能装置充电；以及

10 当判断所述光伏发电装置未发电并且所述储能装置的电量不足时，则控制所述公共电网驱动所述空调机组运行，并控制所述公共电网为所述储能装置充电。

16、如权利要求 13 所述的控制方法，其特征在于，根据所述空调运行状态、供电电量和工作状态以及设定的供电优先级和用电优先级控制  
15 供电和/或充电包括：

当判断所述光伏发电装置的发电量大于所述空调机组运行所需的电量、并且所述储能装置的电量不足时，则控制所述光伏发电装置为所述空调机组供电，并控制所述光伏发电装置为所述储能装置充电；

20 当判断所述光伏发电装置的发电量大于所述空调机组运行所需的电量、并且所述储能装置电量的充足或不工作时，则控制所述光伏发电装置为所述空调机组供电，并控制所述光伏发电装置向所述公共电网并网供电；以及

25 当判断所述光伏发电装置的发电量小于所述空调机组运行所需的电量、并且所述储能装置的电量不足时，则控制所述光伏发电装置与所述公共电网共同向所述空调机组供电，并且控制所述公共电网为所述储能装置充电。

17、如权利要求 13 所述的控制方法，其特征在于，根据所述空调运

行状态、供电电量和工作状态以及设定的供电优先级和用电优先级控制供电和/或充电包括:

5 当判断所述光伏发电装置的发电量小于所述空调机组运行所需的电量、并且所述储能装置的电量充足时,则控制所述光伏发电装置与所述储能装置共同向所述空调机组供电;

当判断所述光伏发电装置的发电量小于所述空调机组运行所需的电量、并且所述储能装置不工作时,则控制所述光伏发电装置与所述公共电网共同向所述空调机组供电; 以及

10 当判断所述光伏发电装置未发电、并且所述储能装置不工作时,则控制所述公共电网向所述空调机组供电。

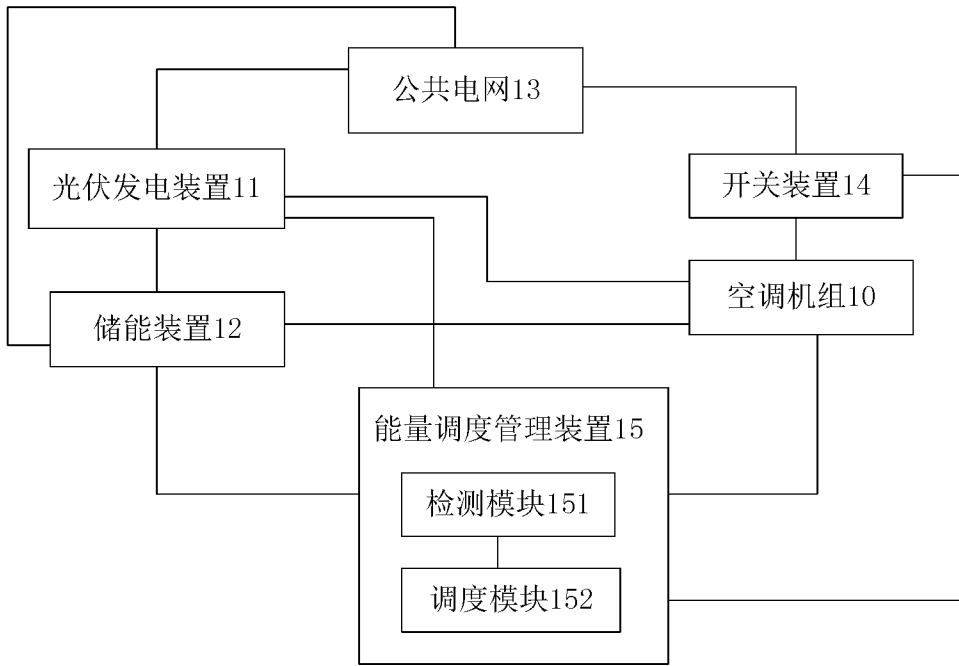


图 1

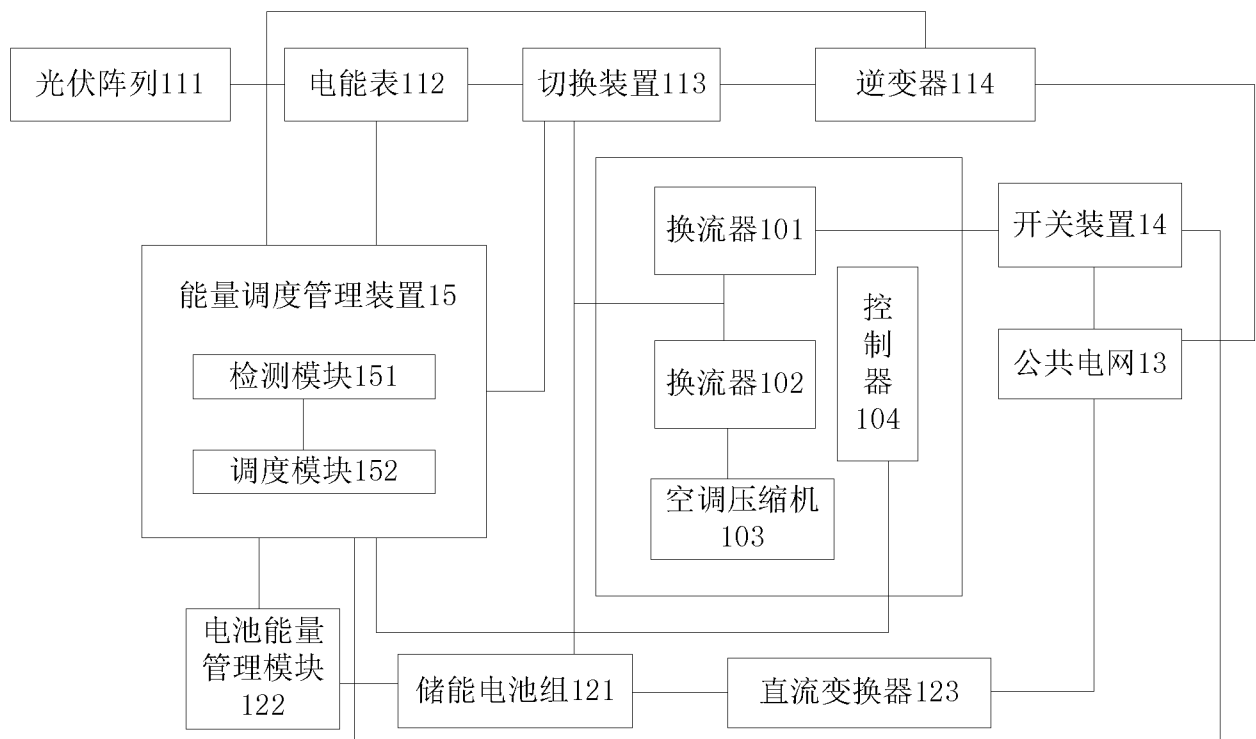


图 2

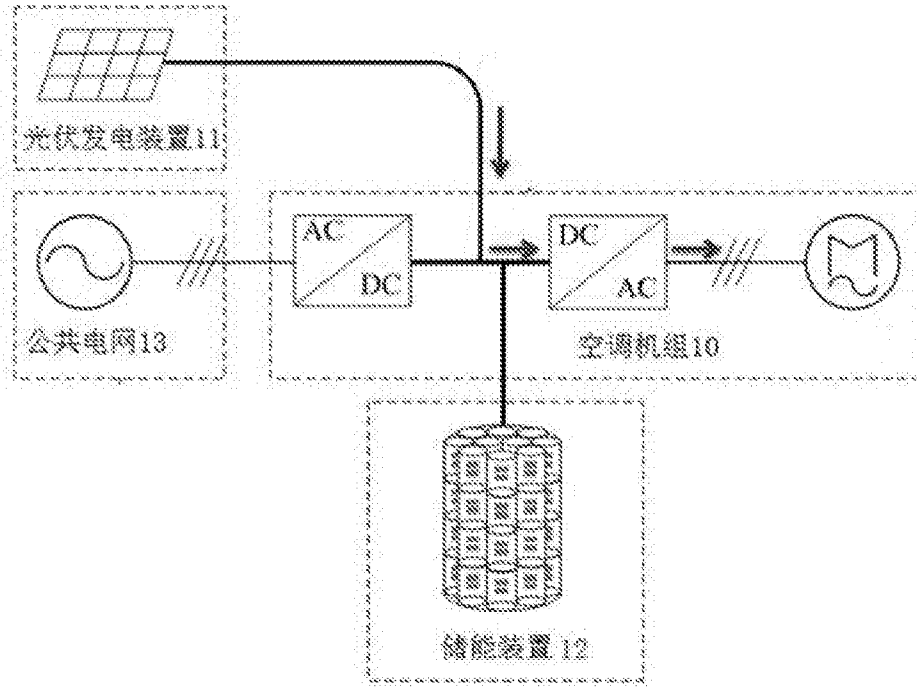


图 3

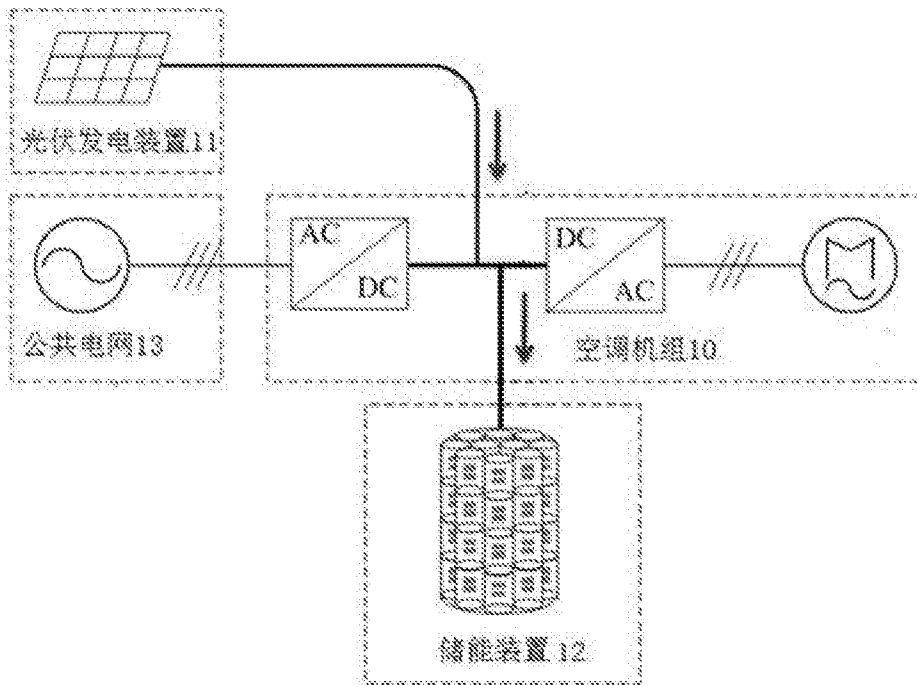


图 4

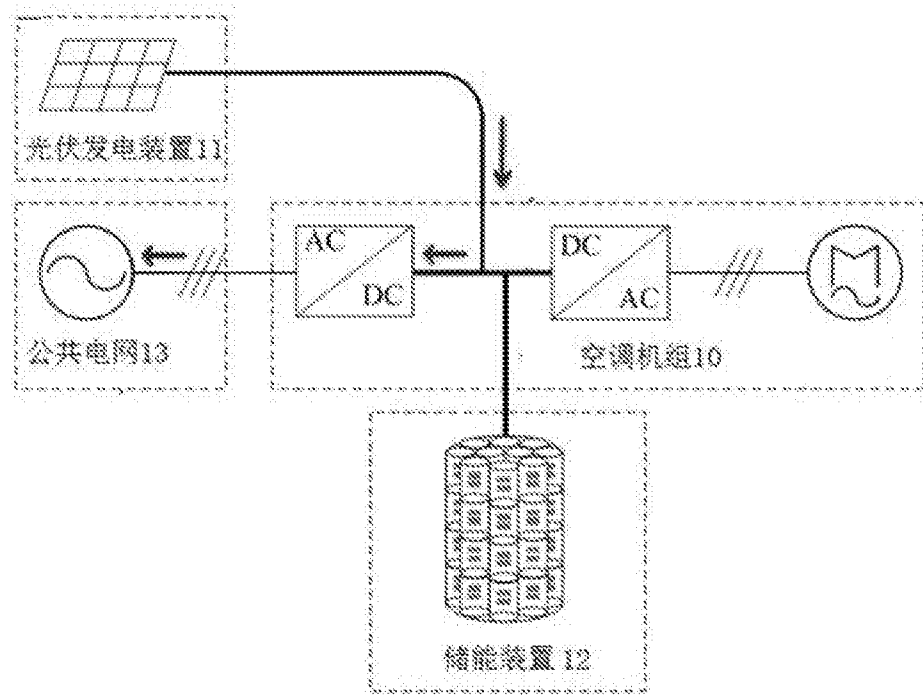


图 5

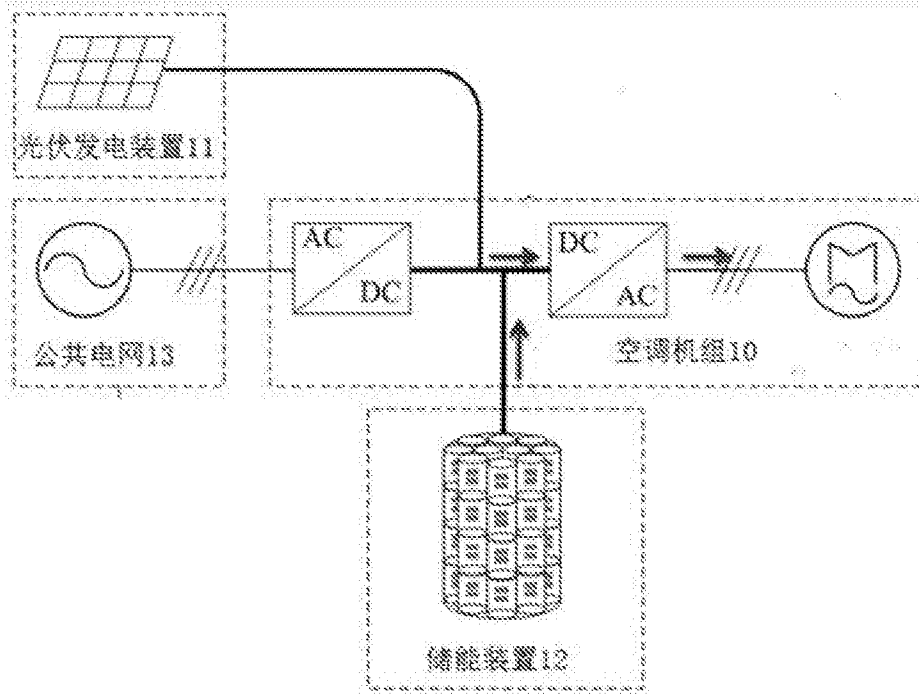


图 6

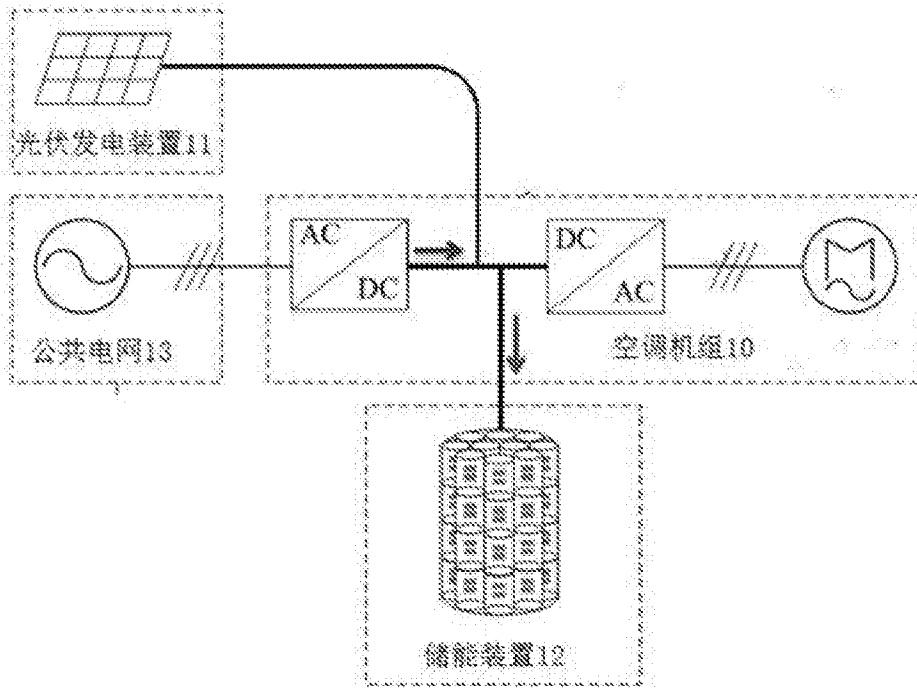


图 7

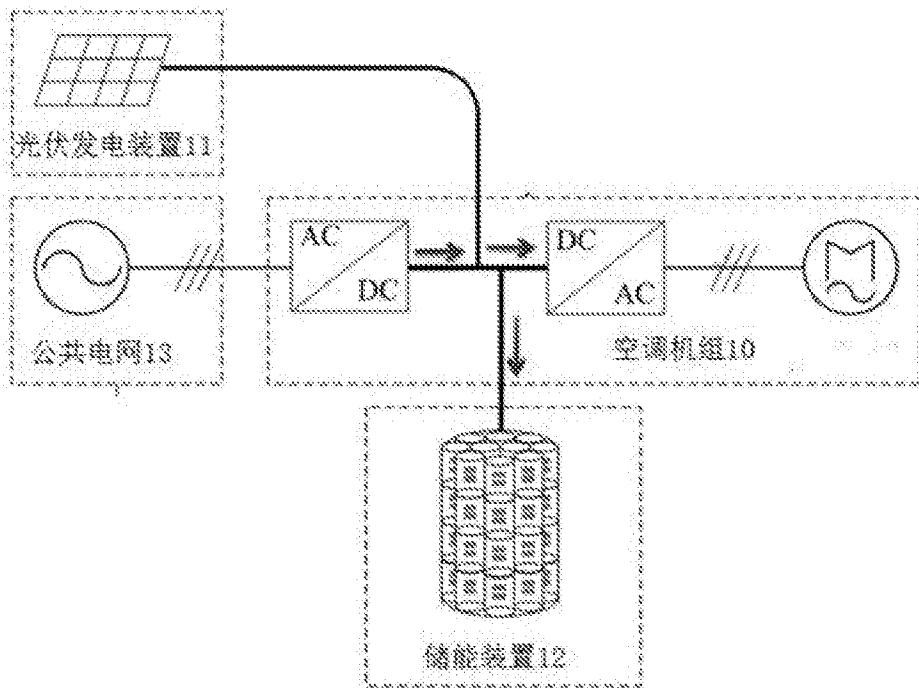


图 8

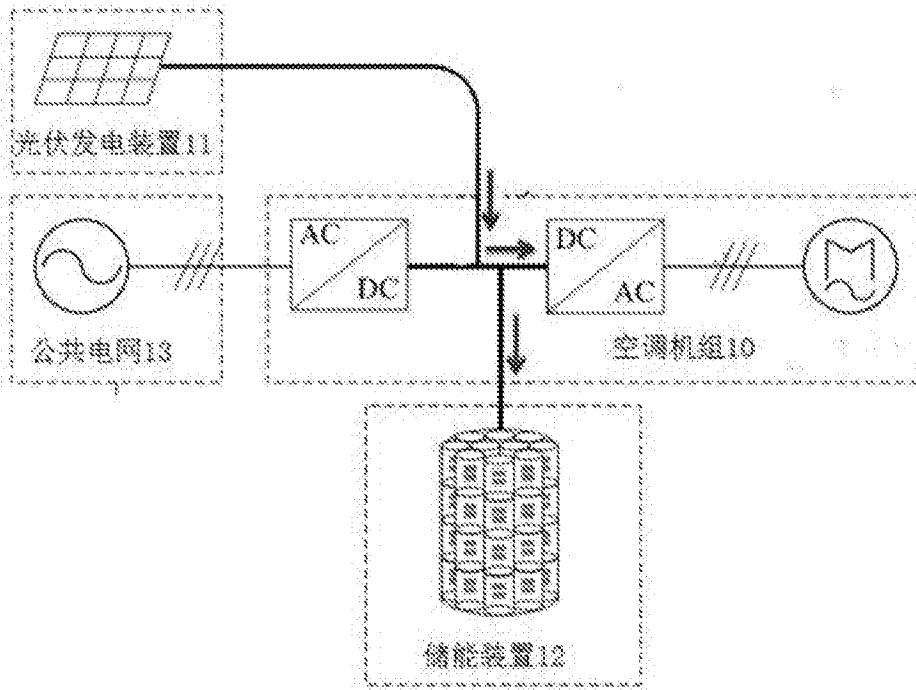


图 9

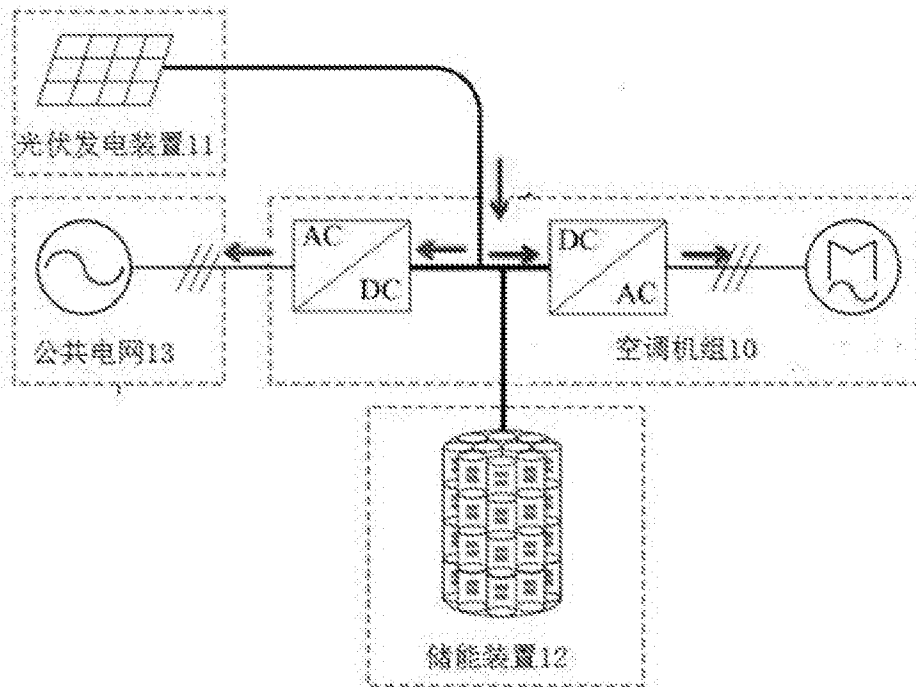


图 10

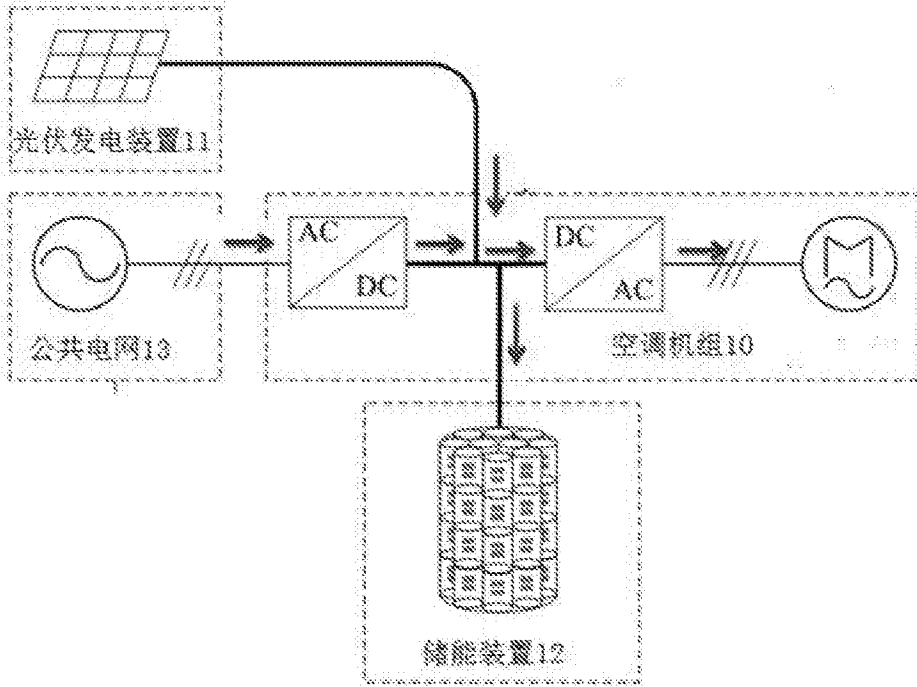


图 11

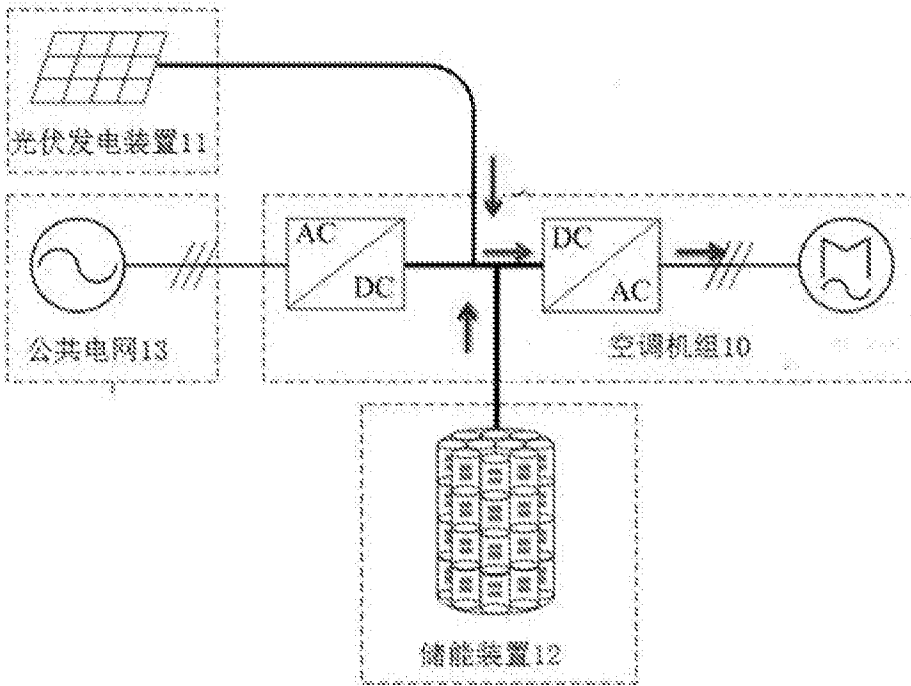


图 12

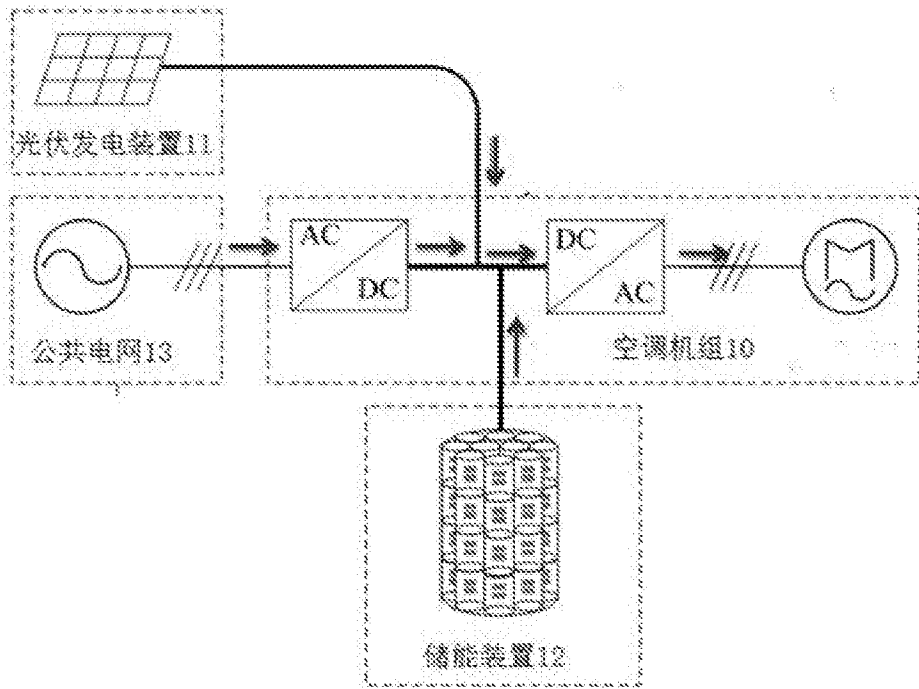


图 13

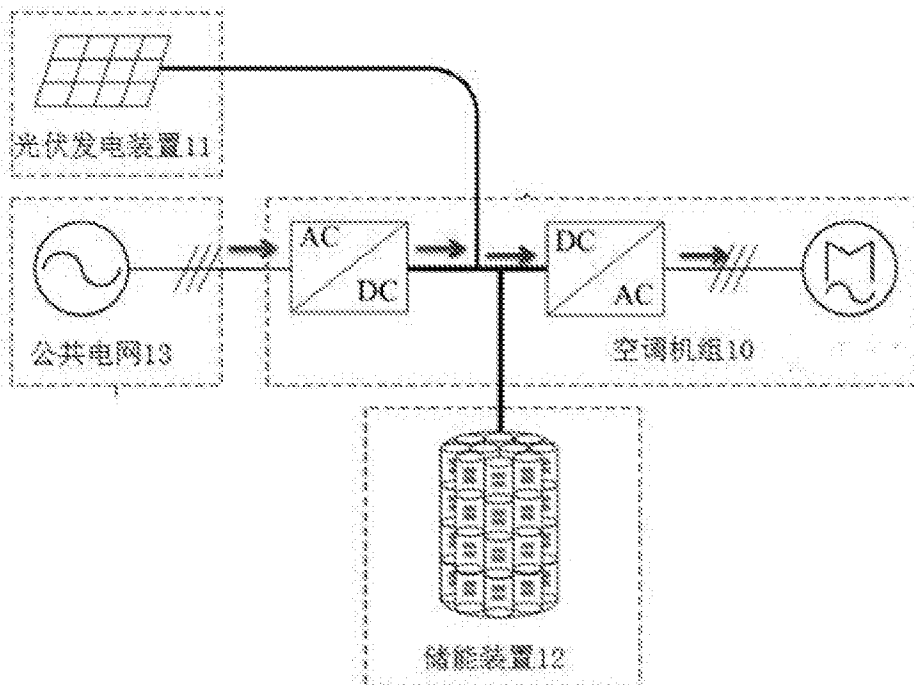


图 14

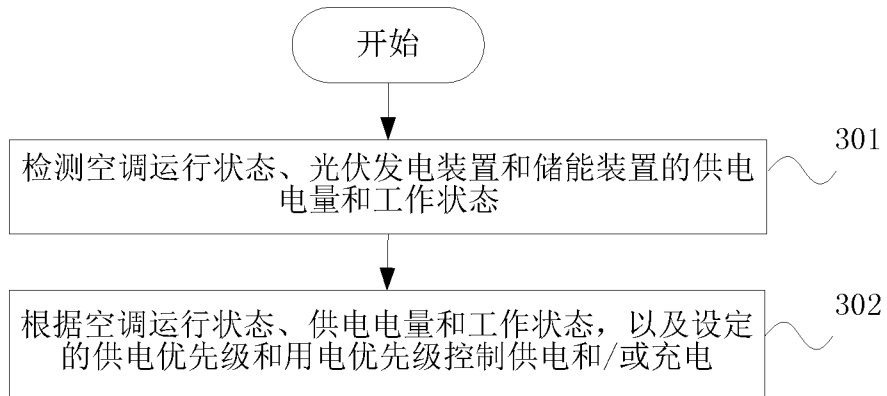


图 15

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2017/072236**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02J 7/35 (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)

CNABS, CNKI, DWPI, SIPOABS: photovoltaic, energy storage, electric energy, power generation, power grid, air-conditioning, monitoring, scheduling, allocation, power supply, solar, store, energy, electric+, charg+, detect+, check+, switch+, supply, grid

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103208837 A (WUHAN YUTECH ELECTRIC CO., LTD.), 17 July 2013 (17.07.2013), description, paragraphs [0028]-[0070], and figure 2	12-17
Y	CN 103208837 A (WUHAN YUTECH ELECTRIC CO., LTD.), 17 July 2013 (17.07.2013), description, paragraphs [0028]-[0070], and figure 2	1-11
Y	CN 105186549 A (CGN SOLAR ENERGY DEVELOPMENT CO., LTD. et al.), 23 December 2015 (23.12.2015), description, paragraphs [0028]-[0041], and figures 1 and 2	1-11
A	CN 104728968 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI), 24 June 2015 (24.06.2015), the whole document	1-17
A	CN 105071521 A (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER CO., LTD.), 18 November 2015 (18.11.2015), the whole document	1-17
A	WO 2011/122681 A1 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.), 06 October 2011 (06.10.2011), the whole document	1-17

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  
23 February 2017 (23.02.2017)

Date of mailing of the international search report  
**21 April 2017 (21.04.2017)**

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  
**YU, Junwei**  
Telephone No.: (86-10) **62411326**

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
**PCT/CN2017/072236**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103208837 A	17 July 2013	CN 103208837 B	29 April 2015
CN 105186549 A	23 December 2015	None	
CN 104728968 A	24 June 2015	None	
CN 105071521 A	18 November 2015	None	
WO 2011/122681 A1	06 October 2011	US 2012228950 A1	13 September 2012
		JPWO 2011122681 A1	08 July 2013
		JP 5520365 B2	11 June 2014

<p>A. 主题的分类</p> <p>H02J 7/35 (2006.01) i</p> <p>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</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>H02J</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS, CNKI, DWPI, SIPOABS: 光伏, 储能, 能量, 电能, 发电, 电网, 充电, 空调, 检测, 监测, 调度, 调配, 供电, 切换; solar, store, energy, electric+, charg+, detect+, check+, switch+, supply, grid</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 103208837 A (武汉喻科电气有限公司) 2013年 7月 17日 (2013 - 07 - 17) 说明书第0028-0070段, 附图2</td> <td>12-17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103208837 A (武汉喻科电气有限公司) 2013年 7月 17日 (2013 - 07 - 17) 说明书第0028-0070段, 附图2</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105186549 A (中广核太阳能开发有限公司 等) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 说明书第0028-0041段, 附图1-2</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104728968 A (珠海格力电器股份有限公司) 2015年 6月 24日 (2015 - 06 - 24) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105071521 A (青岛海尔空调器有限总公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2011/122681 A1 (SANYO ELECTRIC CO LTD) 2011年 10月 6日 (2011 - 10 - 06) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 103208837 A (武汉喻科电气有限公司) 2013年 7月 17日 (2013 - 07 - 17) 说明书第0028-0070段, 附图2	12-17	Y	CN 103208837 A (武汉喻科电气有限公司) 2013年 7月 17日 (2013 - 07 - 17) 说明书第0028-0070段, 附图2	1-11	Y	CN 105186549 A (中广核太阳能开发有限公司 等) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 说明书第0028-0041段, 附图1-2	1-11	A	CN 104728968 A (珠海格力电器股份有限公司) 2015年 6月 24日 (2015 - 06 - 24) 全文	1-17	A	CN 105071521 A (青岛海尔空调器有限总公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 全文	1-17	A	WO 2011/122681 A1 (SANYO ELECTRIC CO LTD) 2011年 10月 6日 (2011 - 10 - 06) 全文	1-17
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 103208837 A (武汉喻科电气有限公司) 2013年 7月 17日 (2013 - 07 - 17) 说明书第0028-0070段, 附图2	12-17																					
Y	CN 103208837 A (武汉喻科电气有限公司) 2013年 7月 17日 (2013 - 07 - 17) 说明书第0028-0070段, 附图2	1-11																					
Y	CN 105186549 A (中广核太阳能开发有限公司 等) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 说明书第0028-0041段, 附图1-2	1-11																					
A	CN 104728968 A (珠海格力电器股份有限公司) 2015年 6月 24日 (2015 - 06 - 24) 全文	1-17																					
A	CN 105071521 A (青岛海尔空调器有限总公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 全文	1-17																					
A	WO 2011/122681 A1 (SANYO ELECTRIC CO LTD) 2011年 10月 6日 (2011 - 10 - 06) 全文	1-17																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2017年 2月 23日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2017年 4月 21日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>于君伟</p> <p>电话号码 (86-10) 62411326</p>																					

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/072236

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	103208837	A	2013年 7月 17日	CN	103208837	B	2015年 4月 29日
CN	105186549	A	2015年 12月 23日	无			
CN	104728968	A	2015年 6月 24日	无			
CN	105071521	A	2015年 11月 18日	无			
WO	2011/122681	A1	2011年 10月 6日	US	2012228950	A1	2012年 9月 13日
				JPWO	2011122681	A1	2013年 7月 8日
				JP	5520365	B2	2014年 6月 11日