

(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
2020年4月30日 (30.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/082926 A1

- (51) 国际专利分类号:
H02J 3/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/105319
- (22) 国际申请日: 2019年9月11日 (11.09.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811246853.8 2018年10月24日 (24.10.2018) 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: 张雪芬 (ZHANG, Xuefen); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。赵志刚 (ZHAO, Zhigang); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。陈宁宁 (CHEN, Ningning); 中国广东省珠海市前山金鸡

西路, Guangdong 519070 (CN)。李萌 (LI, Meng); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。曲东瑞 (QU, Dongrui); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。冯重阳 (FENG, Chongyang); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。刘含 (LIU, Han); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。

- (74) 代理人: 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 (CCPIT PATENT AND TRADEMARK LAW OFFICE); 中国北京市西城区阜成门外大街2号万通新世界广场8层, Beijing 100037 (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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

(54) Title: CONVERTER AND ELECTRIC ENERGY DISTRIBUTION METHOD THEREFOR, AND ELECTRIC ENERGY DISTRIBUTION SYSTEM

(54) 发明名称: 变流器及其分配电能的方法及电能分配系统

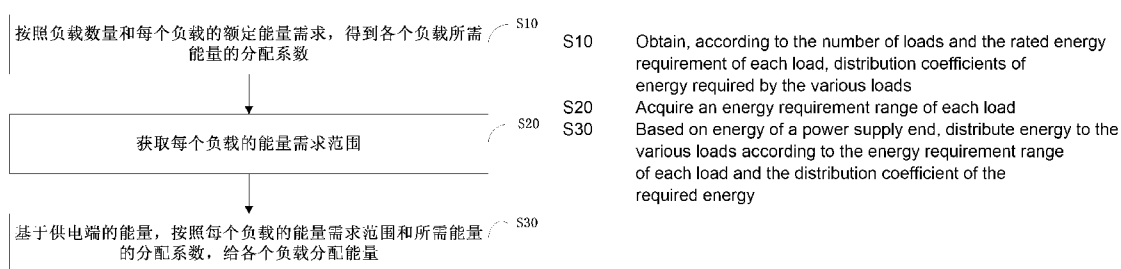


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a converter and an electric energy distribution method therefor, and an electric energy distribution system, which relate to the technical field of household appliances. The method comprises: obtaining, according to the number of loads and the rated energy requirement of each load, distribution coefficients of energy required by the various loads (S10); acquiring energy requirement ranges of the various loads (S20); and based on energy of a power supply end, distributing energy to the various loads according to the energy requirement ranges and the distribution coefficients (S30). The energy utilization rate is increased, and effective scheduling of an electricity consumption system provided with multiple loads is ensured.

(57) 摘要: 一种变流器及其分配电能的方法及电能分配系统, 涉及家电技术领域。该方法包括: 按照负载数量和每个负载的额定能量需求, 得到各个负载所需能量的分配系数 (S10); 获取各个负载的能量需求范围 (S20); 根据供电端的能量, 按照能量需求范围和分配系数, 给各个负载分配能量 (S30)。提高了能量的利用率, 保证具有多个负载的用电系统的有效调度。



WO 2020/082926 A1

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))。

变流器及其分配电能的方法及电能分配系统

相关申请的交叉引用

本申请是以 CN 申请号为 201811246853.8，申请日为 2018 年 10 月 24 日的申请
5 为基础，并主张其优先权，该 CN 申请的公开内容在此作为整体引入本申请中。

技术领域

本公开涉及家电技术领域，具体涉及到一种变流器及其分配电能的方法及电能分
配系统。

10

背景技术

一个供电系统带多个负载，或多个负载由一个集中智能变流器提供能量的情况
下，会存在对多个负载分配能量的问题。例如，光伏直驱变频空调系统，是采用光伏
发电系统输出的直流电对变频空调器进行供能。在直流供电系统中，一拖多直流空调
15 系统、或多台直流空调系统，由一个集中智能变流器提供能量时，会存在对多台空调
器分配能量的问题。

发明内容

根据本公开一方面，提出一种变流器分配电能的方法，该方法用于根据供电端的
20 能量对多个负载的用能进行分配，该方法包括：按照负载数量和额定用能需求，得到
各个负载的用能的分配系数；获取负载的可调用能范围；根据可调用能范围和分配系
数对各个负载的用能进行分配。

在一些实施例中，在按照负载数量和额定用能需求，得到各个负载的用能的分配
系数，和获取负载的可调用能范围之间包括：获取变流器初始可分配的能量；按照用
25 能的分配系数，根据初始可分配的能量，对各个负载的供能进行预分配；根据可调用
能范围和分配系数对各个负载的供能进行调整包括：根据初始可分配的能量和负载的
可调用能范围，得到最终可分配的能量；根据最终可分配的能量，按照分配系数对各
15 个负载的用能进行重新分配。

在一些实施例中，根据可调用能范围和分配系数，对各个负载的用能进行分配包
30 括：根据可调用能范围和分配系数分配对各个负载的供能进行调整；计算调整后剩余

的能量；将调整后剩余的能量按照分配系数分配给各个负载。

在一些实施例中，负载包括空调；获取负载的可调用能范围包括：获取每台空调的运行数据；基于运行数据和预设运行参数确定每台空调负载可调用能范围。

5 在一些实施例中，运行数据包括空调运行模式；预设运行参数包括：不同模式下所需的室内温度范围。

根据第二方面，本公开实施例提供了一种变流器分配电能的装置，该装置用于根据供电端的能量对多个负载的用能进行分配，该装置包括：计算模块，被配置为按照负载数量和额定用能需求，得到各个负载的用能的分配系数；获取模块，被配置为获取负载的可调用能范围；分配模块，被配置为根据可调用能范围和分配系数对各个负载的用能进行分配。

10

根据第三方面，本公开实施例提供了一种变流器，包括：至少一个处理器；以及与至少一个处理器通信连接的存储器；其中，存储器存储有可被一个处理器执行的指令，指令被至少一个处理器执行，以使至少一个处理器执行上述第一方面任意一项的变流器分配电能的方法。

15 根据第四方面，本公开实施例提供了一种电能分配系统，包括：如上述第二方面的变流器，一端用于与供电端连接；多个空调，变流器的另一端分别于多个空调连接；通讯装置，通讯连接变流器和空调。

在一些实施例中，供电端包括：光伏发电系统，储能电池系统、风能发电系统以及公共电网系统中的至少之一。

20 在一些实施例中，通讯装置包括：有线通讯装置或无线通讯装置；通讯装置的通讯方式包括：数据实时共享或主从通讯方式。

根据本公开的第五方面，本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序指令，该指令被处理器执行时实现上述的变流器分配电能的方法。

25 通过以下参照附图对本公开的示例性实施例的详细描述，本公开的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

构成说明书的一部分的附图描述了本公开的实施例，并且连同说明书一起用于解释本公开的原理。

30 参照附图，根据下面的详细描述，可以更加清楚地理解本公开，其中：

图 1 示出了本公开的变流器分配电能的方法的一些实施例的流程示意图。

图 2 示出了本公开的变流器的一些实施例的结构示意图。

图 3 示出了本公开的变流器的另一些实施例的结构示意图。

图 4 示出了本公开的电能分配系统的一些实施例的结构示意图。

5

具体实施方式

现在将参照附图来详细描述本公开的各种示例性实施例。应注意到：除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本公开的范围。

10 同时，应当明白，为了便于描述，附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。

以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本公开及其应用或使用的任何限制。

15 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。

在这里示出和讨论的所有示例中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。

应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

20 为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下结合具体实施例，并参照附图，对本公开进一步详细说明。

随着电气直流化的快速发展，家用电器目前已经开始其直流化进程。如，光伏直驱变频空调系统，是采用光伏发电系统输出的直流电，对变频空调器提供能量。目前，这种光伏直驱变频空调系统仅包含一台空调器，且并网智能变流模块仍然集成在机组内部，空调系统并没有完全进行直流化升级。为了完成空调系统完全直流化升级，需要一拖多直流空调系统或多台直流空调系统，由一个集中智能变流器提供能量。然而，空调器在运行的过程中，所需的能量可能是变化的，智能变流器不能有效为每台空调器分配能量，导致能量不能被有效调度和高效利用。

25

本公开一些实施例中，提供了一种变流器分配电能的方法，该方法用于将供电端的能量分配给多个负载，例如，根据供电端的能量，对直流驱动变频空调系统中的负

30

载进行能量分配。该方法还可以应用于一拖多的交流空调系统，为方便说明，在一些实施例中，采用直流驱动变频空调系统为例进行介绍。具体的可以参见图 1 所示，该方法包括：

5 S10.按照负载数量和每个负载的额定能量需求，得到各个负载所需能量的分配系数。

在一些实施例中，负载以直流空调器为例进行说明。变流器的装机容量按照多台直流空调器的能量需求进行设计，如多台直流空调器的能量需求为 5kW，则变流器的容量按照 5kW 设计。变流器供电端，如光伏发电系统，也按照 5kW 进行设计。负载数量在系统设计之初已确定，每台空调器的能量需求可以根据空调器的额定功率得
10 到。每台空调器能量需求的分配系数，可以为各个空调器所需能量在总供能中所占的比例，例如：变流器总供能为 1，空调器为 5 台，每台空调器的能量需求分别为 1kW、1.5kW、3kW、2kW、2.5kW，则每台空调器所需能量的分配系数分别为 0.1，0.15，0.3，0.2，0.25。在得到每台空调器所需能量的分配系数后，即可得到每台空调器所需的大概能量。可以按照每台空调器所需能量的分配系数，将供电端的初始可分配的能量
15 预分配给各个负载，保证负载基本运行需求。供电端的初始可分配的能量，可以通过所有空调器的额定功率确定，即可以根据系统的总功率确定，在设计时，供电端的功率根据系统的总功率进行设计。

S20.获取每个负载的能量需求范围。

在一些实施例中，负载的能量需求范围，可以根据用户的使用习惯以及负载运行
20 模式或外部环境确定。以空调器为例，在制冷、制热、除湿、换气等工作模式下，空调器所需的能量不同，并且，同一工作模式，不同功率条件下，空调器所需的能量也不同。例如，在制冷/制热时，空调器设定的温度不同，或室内的温度不同，空调器所需的能量也不同。如在制冷/制热时，用户感觉舒适的室内温度在一定范围变化，因此，每个空调器的能量需求也需要在一定的范围内变动，可以根据每个空调器的实际运行
25 状况，得到每个空调器的能量需求范围。

S30.基于供电端的能量，按照每个负载的能量需求范围和所需能量的分配系数，给各个负载分配能量。在确定各个负载的能量需求浮动范围后，根据该浮动范围以及分配系数，给各个负载分配能量。

根据负载的个数以及每个负载的能量需求，确定各个负载所需能量的分配系数，
30 即每个负载所需能量占总供能的比例，根据各个负载所需能量的分配系数以及能量需

求范围，给每个负载合理的分配能量，进而，可以提高能量的利用率，保证具有多个负载的用电系统的有效调度，保证了负载的能量需求可控，实现了系统能量的精细化管理和高效的利用。

在本实施例中，还可以根据各个负载的能量需求范围，即每个负载的所需能量的浮动范围，确定供电端的实际需要提供总能量，可以在保证每个负载能量需求的前提下，将多余的能量进行存储，或者在该供电端供能不足时，在其他供电系统进行电能调度，进一步提高了系统能量的精细化管理和高效的利用。

在一些实施例中，给各个负载分配能量，包括两种分配方式。例如，在确定每个负载所需能量的分配系数后，获取供电端的初始可分配的能量；按照分配系数，根据初始可分配的能量给各个负载预分配能量；在将供电端提供的初始可分配能量，按照分配系数进行预分配之后，计算各个负载的能量需求范围。以空调器为例，可以基于用户基本舒适度，确定每台空调器的能量需求范围。以制冷/制热为例进行说明，制冷工况下，人体基本舒适度数据为 23.2℃—27.8℃，制热工况下，人体基本舒适度数据为 16.8℃—24.6℃。人体基本舒适度数据可根据实际应用进行调整。每台空调器的制冷/制热能量需求数据的计算可以参见如下公式：

$$\Delta Q_n = C * \frac{d(\Delta T_m)}{dt}$$

其中 ΔQ_n 表示第 n 台空调器的可调整的制冷/制热功率， ΔQ_n 的取值范围可以代表负载能量需求范围， C 表示建筑热容， ΔT_m 表示第 n 台空调器根据人体基本舒适度可调整的温度差值。

根据制冷/制热能量需求与电功率之间的换算关系可知，每台空调器可调整的电功率可以通过如下公式表示：

$$\Delta P_{en} = \frac{\Delta Q_n}{\lambda_{cop}}$$

其中 ΔP_{en} 表示第 n 台空调器可调整的电功率， λ_{cop} 表示空调能效比。

根据供电端初始可分配的能量和每个负载的能量需求范围，得到供电端最终可分配的能量；基于最终可分配的能量，按照分配系数对各个负载的能量进行重分配。根据各空调器可调整的电功率数据，得出最终供电端可分配能量总量如下公式表示：

$$P_{ef} = P_e + \Delta P_{e1} + \dots + \Delta P_{en}$$

其中 P_{ef} 表示供电端最终可分配的能量， P_e 表示供电端初始可分配的能量。在一个实施例中，供电端初始可分配的能量，根据负载用能需求并通过系统供电能力校准后

得到。

在一些实施例中，可以根据最终可分配的能量，对供电系统供能进行调整，在保证负载能量需求的前提下，将多余的能量进行存储，或者在供能不足时，在其他供电系统进行电能调度，进一步提高了系统能量的精细化管理和高效的利用。

5 在一些实施例中，在供电系统供能充足的情况下，可以采用另一种能量分配方式，例如，在确定每个负载所需能量的分配系数后，获取供电端的初始可分配的能量；基于初始可分配的能量，按照每个负载所需能量的分配系数，给各个负载预分配能量；对供电端提供的初始可分配能量，按照分配系数进行分配之后，对各个负载的能量需求范围进行计算。以空调器为例，可以基于用户基本舒适度，确定每台空调器的能量需求范围。具体的计算方法可以参见上述实施例中，对于负载能量需求范围计算的描述。

在计算每个负载能量需求范围之后，根据每个负载的能量需求范围和分配系数对供电端的能量进行调整；将调整后供电端剩余的能量，按照分配系数分配给各个负载。其中，供电端剩余的能量为各个负载实际运行所需能量之和与供电端的初始可分配的能量的差值。

在一些实施例中，根据每个负载的能量需求范围之和，计算供电端在初始可分配的能量的基础上调整的能量，将调整的能量，按照分配系数分配给各个负载。

本公开一些实施例，如图 2 所示，提供了一种变流器，该变流器用于根据供电端的能量，给多个负载分配能量，该变流器包括：计算模块 10，被配置为按照负载数量和每个负载的额定能量需求，得到各个负载所需能量的分配系数；获取模块 20，被配置为获取每个负载的能量需求范围；分配模块 30，被配置为基于供电端的能量，根据能量需求范围和分配系数，给各个负载分配能量。

本公开实施例提供了一种变流器，如图 3 所示，该变流器包括一个或多个处理器 31 以及存储器 32，图 3 中以一个处理器 33 为例。

25 变流器还可以包括：输入装置 33 和输出装置 34。

处理器 31、存储器 32、输入装置 33 和输出装置 34 可以通过总线或者其他方式连接，图 3 中以通过总线连接为例。

处理器 31 可以为中央处理器（Central Processing Unit, CPU）。处理器 31 还可以为其他通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor, DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC）、现场可编程门阵列

(**Field-Programmable Gate Array, FPGA**)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等芯片,或者上述各类芯片的组合。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

存储器 32 作为一种非暂态计算机可读存储介质,可用于存储非暂态软件程序、非暂态计算机可执行程序以及模块,如本申请实施例中的变流器分配电能的方法对应的程序指令/模块。处理器 31 通过运行存储在存储器 32 中的非暂态软件程序、指令以及模块,从而执行服务器的各种功能应用以及数据处理,即实现上述方法实施例变流器分配电能的方法。

存储器 32 可以包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需要的应用程序;存储数据区可存储根据用户终端操作的处理装置的使用所创建的数据等。此外,存储器 32 可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非暂态存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非暂态固态存储器件。在一些实施例中,存储器 32 可选包括相对于处理器 31 远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至图像检测、处理装置。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

输入装置 33 可接收输入的数字或字符信息,以及产生与用户终端的处理装置的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。输出装置 34 可包括显示屏等显示设备。

一个或者多个模块存储在存储器 32 中,当被一个或者多个处理器 31 执行时,执行如图 1 所示的方法。

本公开实施例还提供了一种非暂态计算机可读介质,非暂态计算机可读存储介质存储计算机指令,计算机指令用于使计算机执行如上述实施例中任意一项描述的变流器分配电能的方法。其中,存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(**Read-Only Memory, ROM**)、随机存储记忆体(**Random Access Memory, RAM**)、快闪存储器(**Flash Memory**)、硬盘(**Hard Disk Drive, 缩写: HDD**)或固态硬盘(**Solid-State Drive, SSD**)等;存储介质还可以包括上述种类的存储器的组合。

本公开实施例还提供了一种电能分配系统,如图 4 所示,包括上述实施例中变流器 100、多个空调 300 和通讯装置 400,变流器 100 一端与供电端 200 连接,另一端分别与多个空调 300 连接;通讯装置 400 被配置为实现变流器 100 和各个空调 300 之间的通信。

作为可选的实施例,供电端 200 可以包括:光伏发电系统、储能电池系统、风能

发电系统以及公共电网系统中的至少一个。通讯装置 400 可以包括：有线通讯装置或无线通讯装置；通讯装置的通讯方式包括：数据实时共享或主从通讯方式。

至此，已经详细描述了本公开。为了避免遮蔽本公开的构思，没有描述本领域所公知的一些细节。本领域技术人员根据上面的描述，完全可以明白如何实施这里公开的技术方案。

虽然已经通过示例对本公开的一些特定实施例进行了详细说明，但是本领域的技术人员应该理解，以上示例仅是为了进行说明，而不是为了限制本公开的范围。本领域的技术人员应该理解，可在不脱离本公开的范围和精神的情况下，对以上实施例进行修改。本公开的范围由所附权利要求来限定。

权 利 要 求

1、一种变流器分配电能的方法，包括：

按照负载数量和每个负载的额定能量需求，得到各个负载所需能量的分配系数；

获取各个所述负载的能量需求范围；以及

基于供电端的能量，按照所述能量需求范围和所述分配系数，给各个所述负载分配能量。

2、如权利要求 1 所述的变流器分配电能的方法，基于供电端的能量，按照所述能量需求范围和所述分配系数，给各个所述负载分配能量包括：

获取所述供电端的初始可分配的能量；

按照所述分配系数，根据所述初始可分配的能量，给各个所述负载预分配能量；

根据所述初始可分配的能量和每个所述负载的能量需求范围，得到供电端的最终可分配的能量；以及

基于所述供电端的最终可分配的能量，按照所述分配系数，对各个所述负载预分配的能量进行调整。

3 如权利要求 1 所述的变流器分配电能的方法，其中，所述基于供电端的能量，按照所述能量需求范围和所述分配系数，给各个所述负载分配能量包括：

获取所述供电端的初始可分配的能量；

按照所述分配系数，根据所述初始可分配的能量，给各个所述负载预分配能量；

根据所述能量需求范围和所述分配系数，对所述供电端的能量进行调整；

计算调整后所述供电端剩余的能量；以及

将调整后所述供电端剩余的能量，按照所述分配系数分配给各个所述负载。

4、如权利要求 1-3 任意一项所述的变流器分配电能的方法，其中，所述负载包括空调器；

所述获取所述负载的能量需求范围包括：

获取每台空调器的运行数据；以及

基于所述运行数据和预设运行参数，确定每台空调器的能量需求范围。

5、如权利要求 4 所述的变流器分配电能的方法，其中，

所述运行数据包括空调器的运行模式；

所述预设运行参数包括不同运行模式下的室内温度范围。

6、一种变流器，包括：

计算模块，被配置为按照负载数量和每个负载的额定能量需求，得到各个负载所需能量的分配系数；

获取模块，被配置为获取各个所述负载的能量需求范围；以及

分配模块，被配置为基于供电端的能量，按照所述能量需求范围和所述分配系数，给各个所述负载分配能量。

7、一种变流器，包括：

至少一个处理器；以及

与所述至少一个处理器通信连接的存储器；所述至少一个处理器被配置为基于存储在所述存储器的指令执行如权利要求 1-5 任意一项所述的变流器分配电能的方法。

8、一种电能分配系统，包括：

多个空调器；

如权利要求 6 或 7 所述的变流器，一端用于与供电端连接，另一端与多个所述空调器连接；以及

通讯装置，被配置为实现所述变流器和各个所述空调器之间的通信。

9、如权利要求 8 所述的电能分配系统，其中，所述供电端包括：

光伏发电系统、储能电池系统、风能发电系统以及公共电网系统中的至少之一。

10、如权利要求 8 或 9 所述的电能分配系统，其中，所述通讯装置包括：

有线通讯装置或无线通讯装置。

11、如权利要求 8 或 9 所述的电能分配系统，其中，所述通讯装置的通讯方式包括：

数据实时共享或主从通讯方式。

12、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序指令，该指令被处理器执行时实现权利要求 1-5 任意一项所述的变流器分配电能的方法。

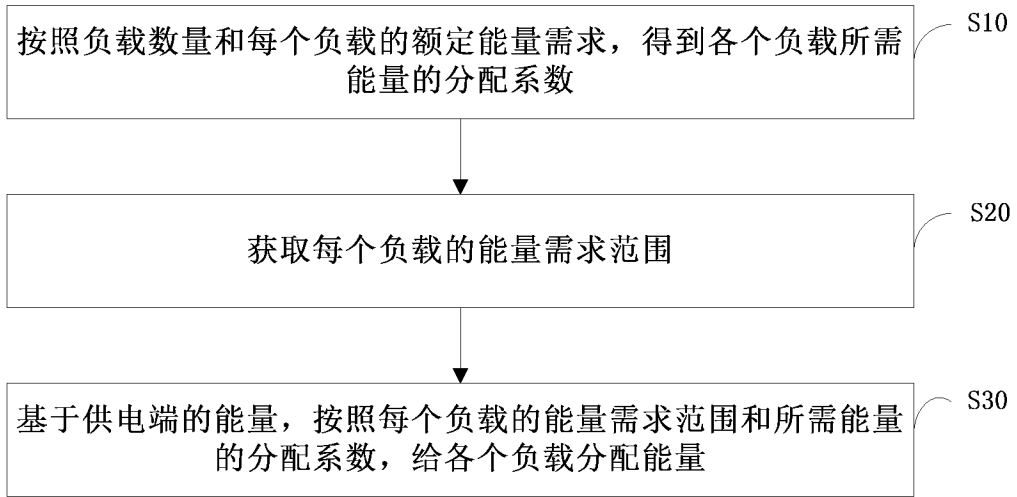


图 1

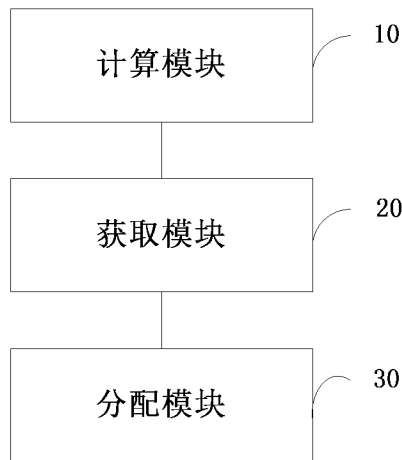


图 2

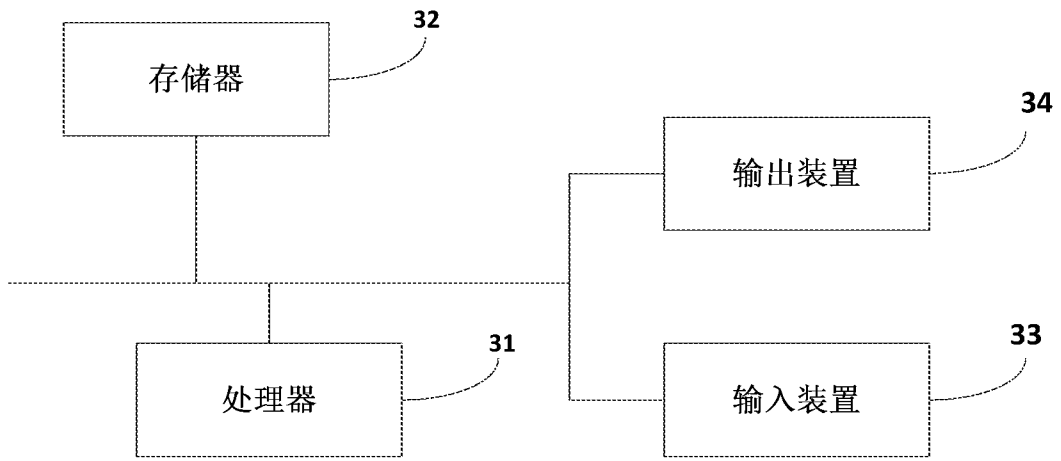


图 3

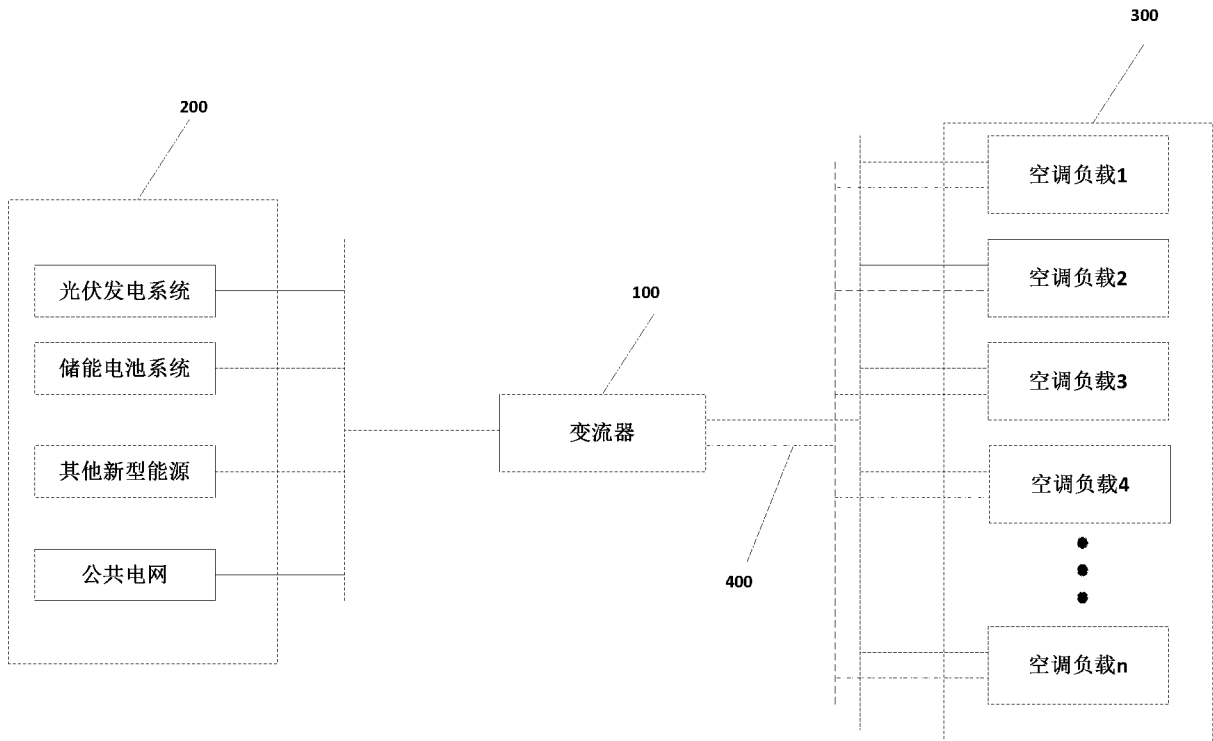


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/105319

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H02J 3/00(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, WPI, EPODOC: 变流器, 功率, 配置, 分配, 负荷, 光伏, 供电, 电能, 比例, 系数, 运行, 模式, 空调, distribut +, power, energy, consumption, load, allocation, proportion		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109347094 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 15 February 2019 (2019-02-15) claims 1-10, description, paragraphs [0021]-[0050], and figures 1-4	1-12
Y	CN 104699015 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 10 June 2015 (2015-06-10) description, paragraphs [0040]-[0071], and figures 1-3	1-12
Y	CN 104734180 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 24 June 2015 (2015-06-24) description, paragraphs [0108]-[0113]	1-12
A	US 2012137158 A1 (CISCO TECHNOLOGY INC.) 31 May 2012 (2012-05-31) entire document	1-12
A	CN 103512151 A (HITACHI LTD.) 15 January 2014 (2014-01-15) entire document	1-12
A	CN 102099790 A (HITACHI LTD.) 15 June 2011 (2011-06-15) entire document	1-12
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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
29 November 2019		09 December 2019
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/105319

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109347094	A	15 February 2019	None			
CN	104699015	A	10 June 2015	KR	20160094436	A	09 August 2016
				WO	2015081743	A1	11 June 2015
				EP	3079027	A4	03 May 2017
				JP	2017502240	A	19 January 2017
				KR	101940384	B1	18 January 2019
				JP	6357235	B2	11 July 2018
				US	10088187	B2	02 October 2018
				US	2016282004	A1	29 September 2016
				EP	3079027	A1	12 October 2016
CN	104734180	A	24 June 2015	CN	104734180	B	27 February 2018
US	2012137158	A1	31 May 2012	US	8868936	B2	21 October 2014
				CN	103229125	A	31 July 2013
				EP	2646890	A1	09 October 2013
				CN	103229125	B	14 September 2016
				WO	2012074573	A1	07 June 2012
CN	103512151	A	15 January 2014	None			
CN	102099790	A	15 June 2011	WO	2010050249	A1	06 May 2010
				EP	2343649	B1	25 October 2017
				CN	102099790	B	19 December 2012
				JP	WO2010050249	A1	29 March 2012
				JP	2011008822	A	13 January 2011
				EP	2343649	A1	13 July 2011
				EP	2343649	A4	22 August 2012
				US	2011126206	A1	26 May 2011
				JP	4768082	B2	07 September 2011
				US	8127298	B2	28 February 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/105319

<p>A. 主题的分类</p> <p>H02J 3/00 (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>CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 变流器, 功率, 配置, 分配, 负荷, 光伏, 供电, 电能, 比例, 系数, 运行, 模式, 空调, distribut+, power, energy, consumption, load, allocation, proportion</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>PX</td> <td>CN 109347094 A (珠海格力电器股份有限公司) 2019年 2月 15日 (2019 - 02 - 15) 权利要求1-10, 说明书第21-50段, 附图1-4</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104699015 A (珠海格力电器股份有限公司) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 说明书第40-71段, 附图1-3</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104734180 A (珠海格力电器股份有限公司) 2015年 6月 24日 (2015 - 06 - 24) 说明书第108-113段</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2012137158 A1 (CISCO TECH. INC.) 2012年 5月 31日 (2012 - 05 - 31) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103512151 A (株式会社日立制作所) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102099790 A (株式会社日立制作所) 2011年 6月 15日 (2011 - 06 - 15) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 109347094 A (珠海格力电器股份有限公司) 2019年 2月 15日 (2019 - 02 - 15) 权利要求1-10, 说明书第21-50段, 附图1-4	1-12	Y	CN 104699015 A (珠海格力电器股份有限公司) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 说明书第40-71段, 附图1-3	1-12	Y	CN 104734180 A (珠海格力电器股份有限公司) 2015年 6月 24日 (2015 - 06 - 24) 说明书第108-113段	1-12	A	US 2012137158 A1 (CISCO TECH. INC.) 2012年 5月 31日 (2012 - 05 - 31) 全文	1-12	A	CN 103512151 A (株式会社日立制作所) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 全文	1-12	A	CN 102099790 A (株式会社日立制作所) 2011年 6月 15日 (2011 - 06 - 15) 全文	1-12
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 109347094 A (珠海格力电器股份有限公司) 2019年 2月 15日 (2019 - 02 - 15) 权利要求1-10, 说明书第21-50段, 附图1-4	1-12																					
Y	CN 104699015 A (珠海格力电器股份有限公司) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 说明书第40-71段, 附图1-3	1-12																					
Y	CN 104734180 A (珠海格力电器股份有限公司) 2015年 6月 24日 (2015 - 06 - 24) 说明书第108-113段	1-12																					
A	US 2012137158 A1 (CISCO TECH. INC.) 2012年 5月 31日 (2012 - 05 - 31) 全文	1-12																					
A	CN 103512151 A (株式会社日立制作所) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 全文	1-12																					
A	CN 102099790 A (株式会社日立制作所) 2011年 6月 15日 (2011 - 06 - 15) 全文	1-12																					
国际检索实际完成的日期	2019年 11月 29日	国际检索报告邮寄日期	2019年 12月 9日																				
ISA/CN的名称和邮寄地址	中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	授权官员	李炜 电话号码 86-(10)-53961492																				

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/105319

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	109347094	A	2019年 2月 15日	无			
CN	104699015	A	2015年 6月 10日	KR	20160094436	A	2016年 8月 9日
				WO	2015081743	A1	2015年 6月 11日
				EP	3079027	A4	2017年 5月 3日
				JP	2017502240	A	2017年 1月 19日
				KR	101940384	B1	2019年 1月 18日
				JP	6357235	B2	2018年 7月 11日
				US	10088187	B2	2018年 10月 2日
				US	2016282004	A1	2016年 9月 29日
				EP	3079027	A1	2016年 10月 12日
CN	104734180	A	2015年 6月 24日	CN	104734180	B	2018年 2月 27日
US	2012137158	A1	2012年 5月 31日	US	8868936	B2	2014年 10月 21日
				CN	103229125	A	2013年 7月 31日
				EP	2646890	A1	2013年 10月 9日
				CN	103229125	B	2016年 9月 14日
				WO	2012074573	A1	2012年 6月 7日
CN	103512151	A	2014年 1月 15日	无			
CN	102099790	A	2011年 6月 15日	WO	2010050249	A1	2010年 5月 6日
				EP	2343649	B1	2017年 10月 25日
				CN	102099790	B	2012年 12月 19日
				JP	W02010050249	A1	2012年 3月 29日
				JP	2011008822	A	2011年 1月 13日
				EP	2343649	A1	2011年 7月 13日
				EP	2343649	A4	2012年 8月 22日
				US	2011126206	A1	2011年 5月 26日
				JP	4768082	B2	2011年 9月 7日
				US	8127298	B2	2012年 2月 28日