

(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 8 月 4 日 (04.08.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/119450 A1

(51) 国际专利分类号:
F24F 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/087845

(22) 国际申请日: 2015 年 8 月 21 日 (21.08.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510039044.X 2015 年 1 月 26 日 (26.01.2015) 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: 赵志刚 (ZHAO, Zhigang); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。袁金荣 (YUAN, Jinrong); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。张雪芬 (ZHANG, Xuefen); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。蒋世用 (JIANG, Shiyong); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。刘克勤 (LIU, Keqin); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (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, 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))。

(54) Title: AIR CONDITIONER SYSTEM

(54) 发明名称: 空调系统

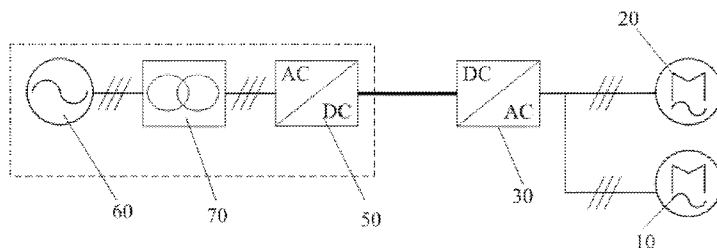


图 1

(57) Abstract: An air conditioner system includes at least one fan (10) and at least one compressor (20), and further includes a direct current bus and at least one main press machine converter (30) connected thereto. Each main press machine converter (30) is in drive connection with at least one in the at least one fan (10) and at least one in the at least one compressor (20). The main press machine converter (30) has an inverter state for driving the compressor (20) and the fan (10) and a rectification state for recycling the electric energy generated by the fan (10). According to the air conditioner system, each main press machine converter (30) synchronously drives at least one fan (10) and at least one compressor (20), so that the same setting in the system is effectively reduced and the cost is reduced. In addition, when the air conditioner system works, the main press machine converter (30) works in the inverter state and drives the compressor (20) and the fan (10) to dissipate the heat of the air conditioner system; when the air conditioner system stops, the main machine converter (30) works in the rectification state under the condition that the fan (10) is driven to generate power by wind, so that the electric energy is recycled.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/119450 A1

一种空调系统，包括至少一台风机（10）和至少一台压缩机（20），还包括直流母线和连接在直流母线上的至少一台主压机换流器（30），每台主压机换流器（30）与至少一台风机（10）中的至少一台和至少一台压缩机（20）中的至少一台驱动连接；其中，主压机换流器（30）具有驱动压缩机（20）和风机（10）的逆变状态和回收风机（10）发电电能的整流状态。该空调系统通过使每台主压机换流器（30）同时驱动至少一台风机（10）和至少一台压缩机（20），有效地减少了系统内部相同的设置，降低了成本；另外，在空调系统工作时，主压机换流器（30）工作在逆变状态，驱动压缩机（20）和风机（10）对空调系统散热；当空调系统停止时，在风机（10）被风驱动发电的情况下，主压机换流器（30）工作在整流状态，从而回收电能。

说明书

空调系统

技术领域

本发明涉及空调领域，具体而言，涉及一种空调系统。

背景技术

创造绿色产品，成为企业立足发展的需求。而在空调领域，也是迎合“绿色”逐渐走向变频时代。目前，由于永磁同步电机结构坚固、体积小、高气隙磁通密度、高功率、高转动惯量比等诸多优点，被广泛应用于压缩机/风机上。现有技术中，由于压缩机和风机转速、功率及负载性质的不同，所以需要使用不同的变流器、不同的驱动控制器，风机散热功率的大小还需另外编程匹配。现有技术中采用的方法，虽然减少了两个负载的交集成为独立的控制部分，使其不会因一个故障信号都停机，但增加了空调系统中相同的设备，提高了成本；同时在空调系统闲置时，风力使风机转动所产生的能量没有进行有效回收利用，造成可用资源的浪费。

发明内容

本发明旨在提供一种能够更节能的空调系统。

本发明提供了一种空调系统，包括至少一台风机、至少一台压缩机，空调系统还包括直流母线和连接在直流母线上的至少一台主压机换流器，每台主压机换流器与至少一台风机中的至少一台和至少一台压缩机中的至少一台驱动连接；其中，主压机换流器具有驱动压缩机和风机的逆变状态和回收风机发电电能的整流状态。

进一步地，空调系统还包括至少一台辅压机换流器，辅压机换流器的输入端连接在直流母线上，辅压机换流器的输出端与压缩机对应驱动连接。

进一步地，空调系统还包括并网换流器，并网换流器的第一端与电网连接，并网换流器的第二端与直流母线连接。

进一步地，空调系统还包括隔离变压器，隔离变压器串联在电网与并网换流器之间。

进一步地，并网换流器为四象限换流器。

进一步地，主压机换流器和/或辅压机换流器为四象限换流器。

进一步地，空调系统还包括蓄电池，蓄电池与直流母线连接。

进一步地，空调系统包括一台压缩机和多台风机，压缩机和多台风机与一台主压机换流器驱动连接。

进一步地，空调系统包括多台压缩机和一台风机，多台压缩机中的一台和一台风机与主压机换流器驱动连接；多台压缩机中的其他压缩机与辅压机换流器一一对应驱动连接。

进一步地，空调系统包括多台压缩机和多台风机，每台主压机换流器与一台压缩机和一台风机驱动连接。

根据本发明的空调系统，通过使每台主压机换流器同时驱动至少一台风机和至少一台压缩机，从而有效地减少了的空调系统内部相同的设置，降低了成本。另外，在空调系统工作时，主压机换流器工作在逆变状态，驱动压缩机和风机工作；当空调系统停止时，在风机被风驱动发电的情况下，主压机换流器工作在整流状态，从而回收电能。即空调系统不工作时，风机成为一台发电机，从而使得空调系统更节能。

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 是根据本发明的空调系统的第一实施例原理示意图；

图 2 是根据本发明的空调系统的第二实施例原理示意图；

图 3 是根据本发明的空调系统的第三实施例原理示意图；

图 4 是根据本发明的空调系统的第四实施例原理示意图；

图 5 是根据本发明的空调系统的第五实施例原理示意图；

图 6 是根据本发明的空调系统的第六实施例原理示意图。

附图标记说明：

10、风机；20、压缩机；30、主压机换流器；40、辅压机换流器；50、并网换流器；60、电网；70、隔离变压器。

具体实施方式

下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

如图 1 所示, 根据本发明的空调系统第一实施例, 包括一台风机 10 和一台压缩机 20。空调系统还包括直流母线和连接在直流母线上的一台主压机换流器 30。主压机换流器 30 与风机 10 和压缩机 20 驱动连接; 其中, 主压机换流器 30 具有驱动压缩机 20 和风机 10 的逆变状态和回收风机 10 发电电能的整流状态。

在第一实施例中, 通过使主压机换流器 30 同时驱动风机 10 和压缩机 20, 相比现有技术, 减少了一台风机换流器及相应的驱动机构, 降低了成本。另外, 在空调系统工作时, 主压机换流器 30 工作在逆变状态时, 驱动压缩机 20 和风机 10 工作; 当空调系统停止时, 在风机 10 被风驱动发电的情况下, 主压机换流器 30 工作在整流状态, 从而回收电能。即空调系统不工作时, 风机成为一台发电机, 从而使得空调系统更节能。

具体地, 由于主压机换流器 30 同时驱动风机 10 和压缩机 20, 从而可以同时升降频, 做功匹配。以空调工作在制冷状态下为例, 在升频过程中, 风机 10 和压缩机 20 能同步增大转速, 较符合制冷量大时, 压缩机做功大、冷凝器热交换量大, 同时风机转速高、散热量大。相应地, 在降频时, 风机 10 和压缩机 20 能同步减小转速, 较符合制冷量小时, 压缩机做功小、冷凝器热交换量小, 同时风机转速低、散热量小。

当空调系统闲置时, 如有风使风机 10 转动, 则使用该共用的主压机换流器 30 进行反向整流得到直流电, 在恶劣环境下, 由于主压机换流器 30 功率等级高, 造成发电损坏的可能性小。

优选地, 空调系统还可以设置蓄电池, 蓄电池与主压机换流器 30 (或者直流母线) 连接, 在风机 10 发电过程中, 将电能存储, 在风机正常工作时, 蓄电池提供一部分电能供风机 10 工作。

进一步地, 空调系统还可以包括并网换流器 50, 并网换流器 50 的第一端与电网 60 连接, 并网换流器 50 的第二端与直流母线连接。即风机 10 发电即可以通过蓄电池等设备中存储、亦可通过并网换流器 50 进行并网供给电网其他负载。一般地, 并网换流器 50 和主压机换流器 30 为四象限换流器。

优选地, 空调系统还包括隔离变压器 70, 隔离变压器 70 串联在电网

60 与并网换流器 50 之间,串联隔离变压器 70 能够提高空调系统的安全性,也能够防止干扰。

结合图 1 来说明本发明的空调系统的工作原理。第一实施例的空调系统相对普通变频空调,撤销风机变流器及其驱动控制器,将风机 10 直接接至主压机换流器 30 上,通过对风机 10 电机极对数的选取或减速齿轮的使用,控制风机 10 的转速,匹配空调所需散热量与风机 10 提供换热量。在空调系统工作时,主压机换流器 30 工作在 DC-AC 逆变状态,风机 10 转动对空调系统外机进行散热,此时,使用定比的风机极对数,匹配压缩机 20、风机 10 转速,若压缩机 20 升频加载时,空调系统所需散热量大,风机 10 转速也相应提高,换热量也加大;若压缩机 20 降频减载时,空调系统所需散热量小,风机 10 转速也相应降低,换热量也减少。也可以通过大小齿轮机械动态控制,使压缩机 20、风机 10 转速符合空调所需散热量与风机提供换热量的要求。

在空调系统不工作时,风机结合主压机换流器 30 设备形成风力发电机,在风叶轮转动时,主压机换流器 30 工作在 AC-DC 整流状态,从而发电。发电可以通过并网换流器 50 将电能并网,也可以通过其他 DC-DC 设备对电池储能、供给直流的其他设备使用。从而达到风能回收利用的目的。

由于借用的压缩机 20 的主压机换流器 30,较之现有的风机变流器功率容量大,所以在恶劣的天气高风速下,也能可靠的发电。双电机控制过程中,可使用基本的开环控制,实现双电机的运行;亦可使用电机参数如感量、阻值等等比的压缩机、风机。在变频控制时,由于风机 10 功率相对压缩机 20 功率较小(风机 10 的功率一般为几十只几百瓦,压缩机功率一般为几十千瓦),在闭环调节时,仅反馈压缩机 20 电流参数做解耦相关算法,考虑将风机电流参数当耗损加入,从而使系统稳定运行。

如图 2 所示的第二实施例中,相比第一实施例,第二实施例中,风机 10 为两台,即一台主压机换流器 30 同时驱动一台压缩机 20 和两台风机 10,从而实现减少风机换流器,降低成本的作用。同时,类似于第一实施例,可以对风机 10 电机极对数的选取或减速齿轮的使用,实现压缩机 20 和风机 10 的转速匹配。也可以对应设置并网换流器 50 等装置,回收风机发电的电能,并将风机发电并网,从而使得空调系统具有带风力发电功能。

如图 3 所示的第三实施例中，相比第二实施例，第三实施例中，风机 10 为多台，即一台主压机换流器 30 同时驱动一台压缩机 20 和多台风机 10，从而实现减少风机换流器，降低成本的作用。其他控制类似于第一实施例和第二实施例，在此不再赘述。

如图 4 所示的第四实施例中，相比第一实施例，主压机换流器 30、风机 10 和压缩机 20 都为多台，并且每台主压机换流器 30 与一台压缩机 20 和一台风机 10 驱动连接。每台主压机换流器 30 控制压缩机 20 和风机 10 的方式与第一实施例类似，在此不再赘述。

如图 5 所示的第五实施例中，相比第一至第四实施例，在第五实施例中，还设置了辅压机换流器 40，辅压机换流器 40 的输入端连接在直流母线上，辅压机换流器 40 的输出端与压缩机 20 对应驱动连接。即当压缩机 20 的数量大于风机 10 的数量时，可以通过设置辅压机换流器 40 对多余的压缩机 20 单独驱动。优选地，辅压机换流器 40 为四象限换流器。

在第五实施例中，包括两台压缩机 20 和一台风机 10，一台压缩机 20 和风机 10 由主压机换流器 30 同时驱动，另外一台压缩机 20 由一台辅压机换流器 40 单独驱动。主压机换流器 30 的驱动控制方式与第一实施例类似，不再赘述。

如图 6 所示的第六实施例中，相比第五实施例，包括多台压缩机 20 和一台风机 10，多台压缩机 20 中的一台和风机 10 与主压机换流器 30 驱动连接；多台压缩机 20 中的其他压缩机与辅压机换流器 40 一一对应驱动连接。其控制方式类似于第五实施例，在此不再赘述。

从以上的描述中，可以看出，本发明上述的实施例实现了如下技术效果：

根据本发明的空调系统，通过使每台主压机换流器同时驱动至少一台风机和至少一台压缩机，从而有效地减少了的空调系统内部相同的设置，降低了成本；另外，在空调系统工作时，主压机换流器工作在逆变状态，驱动压缩机和风机工作；当空调系统停止时，在风机被风驱动发电的情况下，主压机换流器工作在整流状态，从而回收电能。即空调系统不工作时，风机成为一台发电机，从而使得空调系统更节能。

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。

权 利 要 求 书

1. 一种空调系统，包括至少一台风机（10）、至少一台压缩机（20），其特征在于，所述空调系统还包括直流母线和连接在所述直流母线上的至少一台主压机换流器（30），每台所述主压机换流器（30）与所述至少一台风机（10）中的至少一台和所述至少一台压缩机（20）中的至少一台驱动连接；

其中，所述主压机换流器（30）具有驱动所述压缩机（20）和所述风机（10）的逆变状态和回收所述风机（10）发电电能的整流状态。

2. 根据权利要求1所述的空调系统，其特征在于，

所述空调系统还包括至少一台辅压机换流器（40），所述辅压机换流器（40）的输入端连接在所述直流母线上，所述辅压机换流器（40）的输出端与所述压缩机（20）对应驱动连接。

3. 根据权利要求1所述的空调系统，其特征在于，

所述空调系统还包括并网换流器（50），所述并网换流器（50）的第一端与电网（60）连接，所述并网换流器（50）的第二端与所述直流母线连接。

4. 根据权利要求3所述的空调系统，其特征在于，

所述空调系统还包括隔离变压器（70），所述隔离变压器（70）串联在所述电网（60）与所述并网换流器（50）之间。

5. 根据权利要求3所述的空调系统，其特征在于，

所述并网换流器（50）为四象限换流器。

6. 根据权利要求2所述的空调系统，其特征在于，

所述主压机换流器（30）和/或所述辅压机换流器（40）为四象限换流器。

7. 根据权利要求1所述的空调系统，其特征在于，

所述空调系统还包括蓄电池，所述蓄电池与所述直流母线连接。

8. 根据权利要求1所述的空调系统，其特征在于，

所述空调系统包括一台压缩机（20）和多台风机（10），所述压缩机（20）和所述多台风机（10）与一台所述主压机换流器（30）驱动连接。

9. 根据权利要求2所述的空调系统，其特征在于，

所述空调系统包括多台压缩机（20）和一台风机（10），所述多台压缩机（20）中的一台和所述一台风机（10）与所述主压机换流器（30）驱动连接；所述多台压缩机（20）中的其他压缩机与所述辅压机换流器（40）一一对应驱动连接。

10. 根据权利要求1所述的空调系统，其特征在于，

所述空调系统包括多台压缩机（20）和多台风机（10），每台所述主压机换流器（30）与一台所述压缩机（20）和一台所述风机（10）驱动连接。

说明书附图

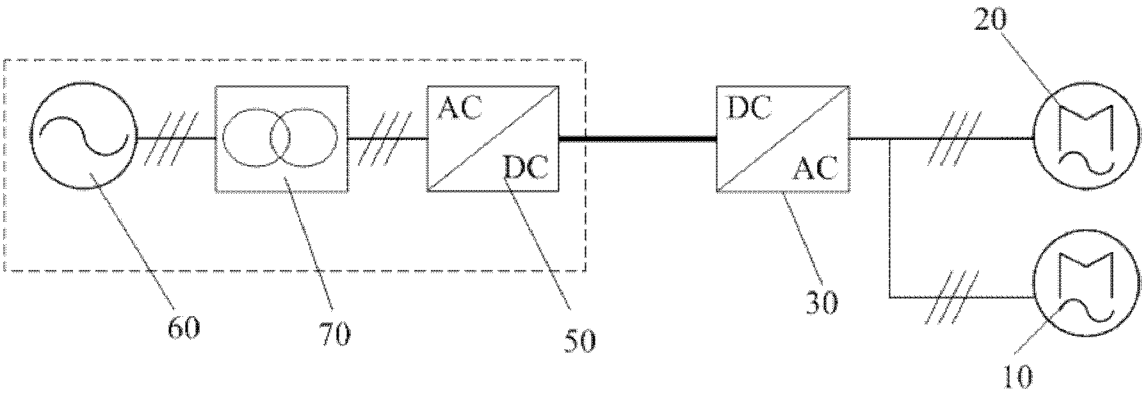


图 1

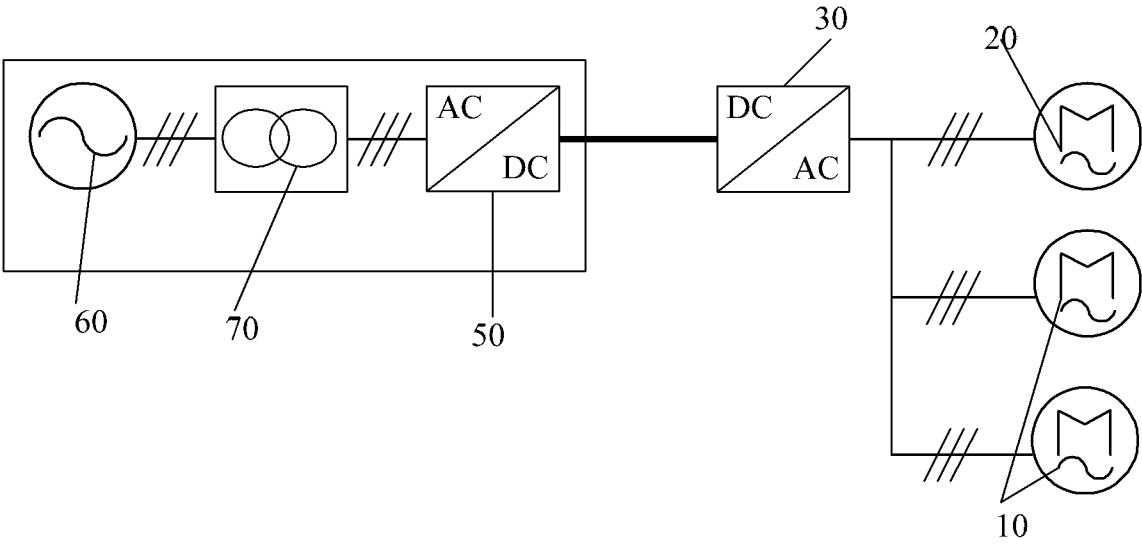


图 2

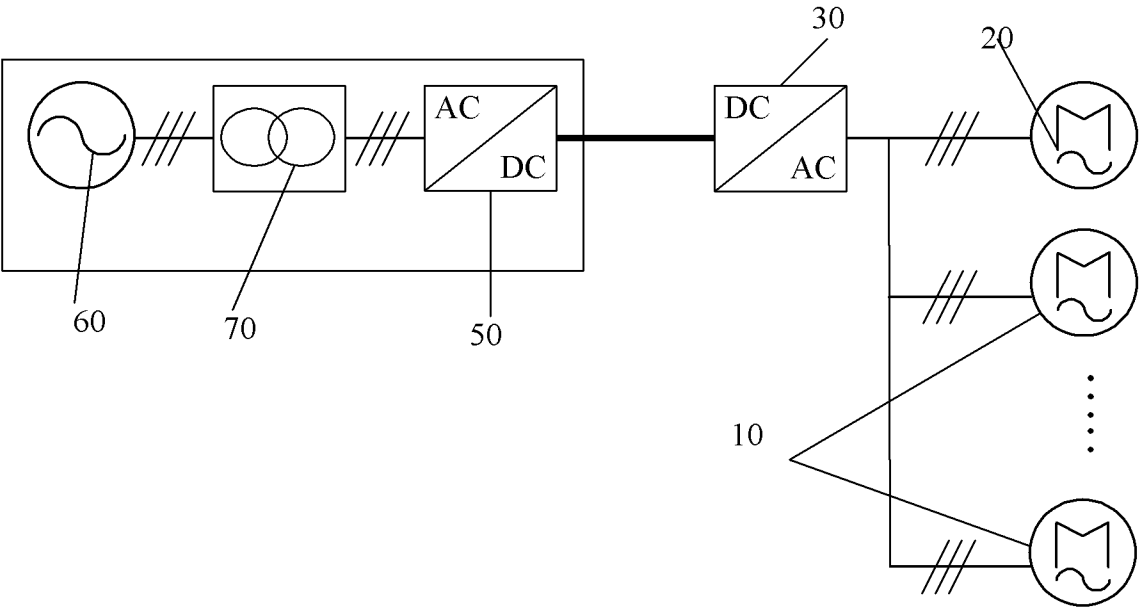


图 3

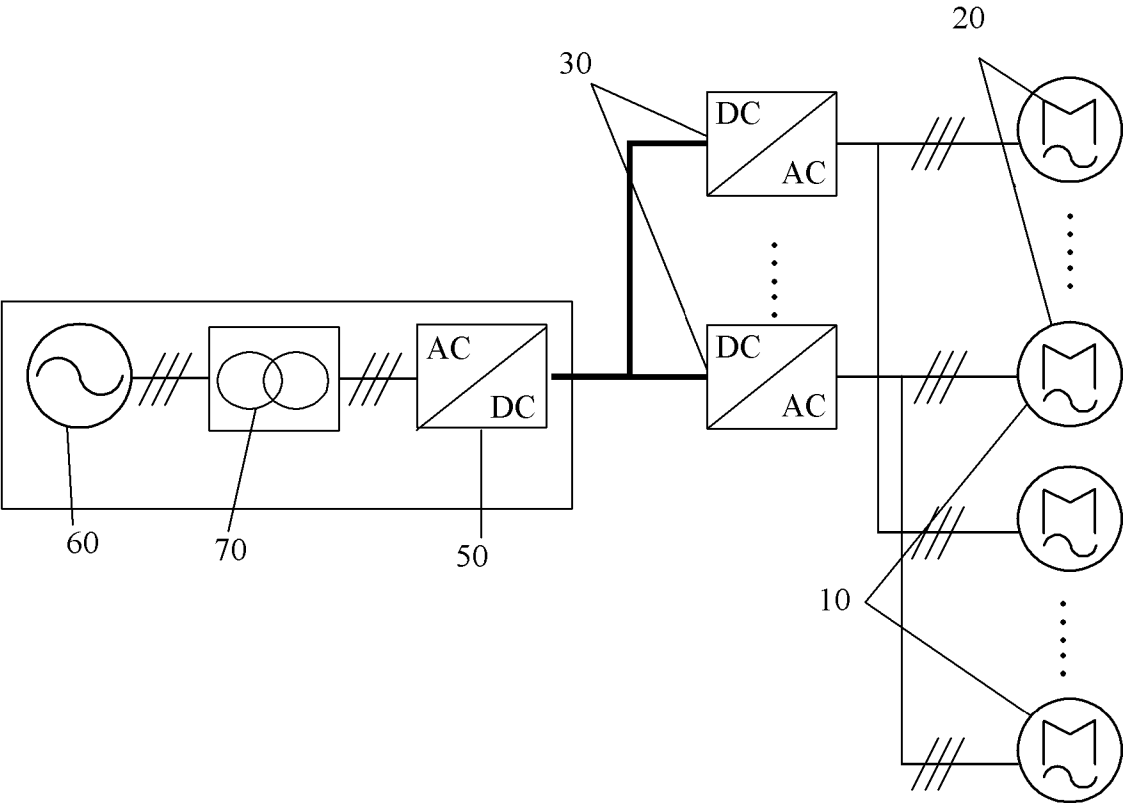


图 4

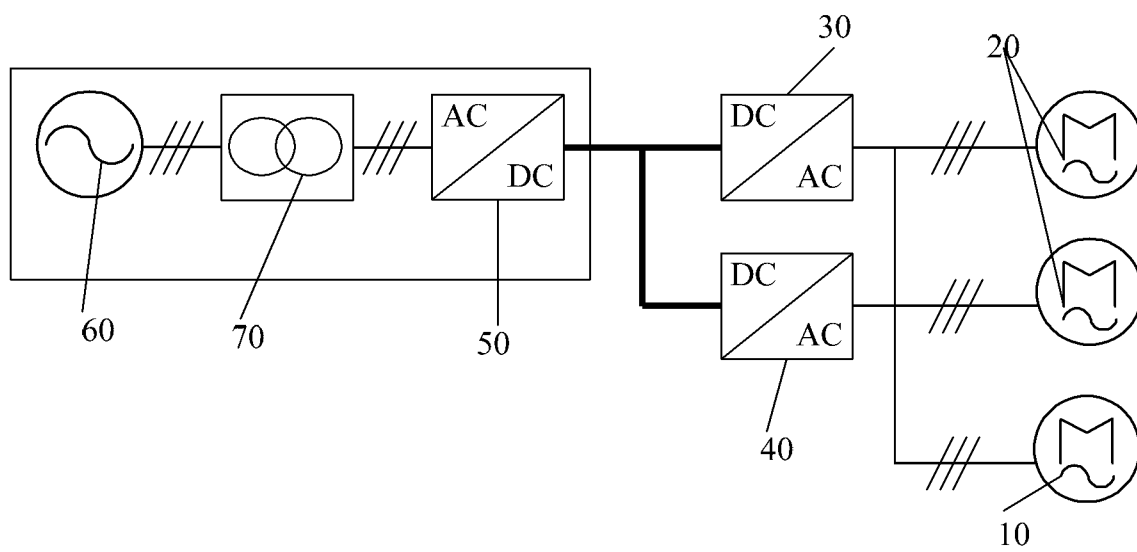


图 5

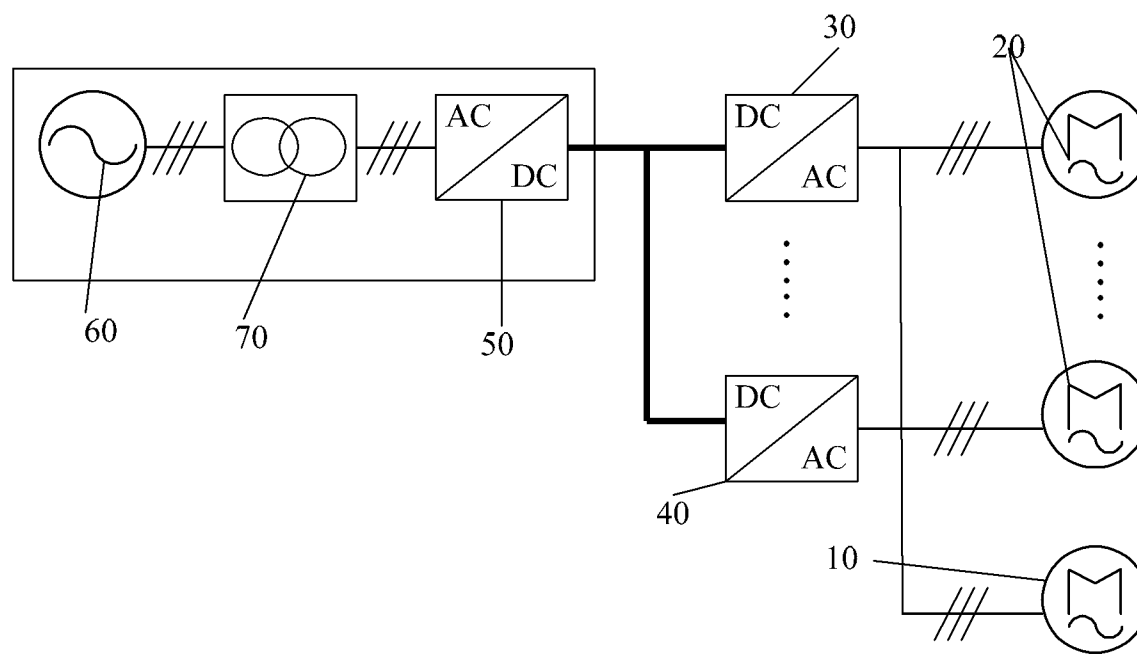


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/087845

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 5/00 (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)

F24F, H02P

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)

CPRS, CNKI, CNTXT, EPODOC, WPI: air conditioning, fan blade, vane wheel, electrical motor, current commutation, variable flow, contravariant, rectification, power generation, external wind, natural wind, air conditioner, compressor, fan, blower, vane, blade, electric, power, generate, inverter, converter, transducer, chopper, regenerate, voltage, wind, reverse, direct current, DC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011099597 A (HITACHI APPLIANCES INC.), 19 May 2011 (19.05.2011), description, paragraphs [0009]-[0014], and figure 1	1-10
A	JP 2003274694 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.), 26 September 2003 (26.09.2003), the whole document	1-10
A	JP 2002340452 A (HITACHI LTD.), 27 November 2002 (27.11.2002), the whole document	1-10
A	JP 2000320866 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD.), 24 November 2000 (24.11.2000), the whole document	1-10
A	JP 2011196584 A (FUJITSU GENERAL LTD.), 06 October 2011 (06.10.2011), the whole document	1-10
A	CN 101380905 A (YU, Hongshan et al.), 11 March 2009 (11.03.2009), the whole document	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 27 October 2015 (27.10.2015)	Date of mailing of the international search report 20 November 2015 (20.11.2015)
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 ZHONG, Dehui Telephone No.: (86-10) 62084834

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/087845**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 103743069 A (GUANGDONG MIDEA AIR-CONDITIONING EQUIPMENT CO., LTD.), 23 April 2014 (23.04.2014), the whole document	1-10
A	CN 201731565 U (WANG, Zhengxuan), 02 February 2011 (02.02.2011), the whole document	1-10
A	CN 102390272 A (GUANGDONG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 28 March 2012 (28.03.2012), the whole document	1-10
PX	CN 104654643 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI), 27 May 2015 (27.05.2015), the whole document	1-10
E	CN 204612217 U (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI), 02 September 2015 (02.09.2015), the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/087845

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2011099597 A	19 May 2011	None	
JP 2003274694 A	26 September 2003	None	
JP 2002340452 A	27 November 2002	None	
JP 2000320866 A	24 November 2000	None	
JP 2011196584 A	06 October 2011	None	
CN 101380905 A	11 March 2009	CN 101380905 B	12 October 2011
CN 103743069 A	23 April 2014	None	
CN 201731565 U	02 February 2011	None	
CN 102390272 A	28 March 2012	None	
CN 104654643 A	27 May 2015	None	
CN 204612217 U	02 September 2015	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/087845

A. 主题的分类

F24F 5/00 (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)

F24F, H02P

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))

CPRS, CNKI, CNTXT, EPODOC, WPI 空调, 空气调节, 压缩机, 风机, 风扇, 叶片, 风叶, 叶轮, 电机, 电动机, 换流, 变流, 逆变, 整流, 发电, 再生, 反转, 反向, 外界风, 自然风, 外风, 风, 直流, air conditioner, compressor, fan, blower, vane, blade, electric, power, generate, inverter, converter, transducer, chopper, regenerate, voltage, wind, reverse, direct current, DC

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
A	JP 2011099597 A (HITACHI APPLIANCES INC) 2011年 5月 19日 (2011 - 05 - 19) 说明书第[0009]-[0014]段, 图1	1-10
A	JP 2003274694 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 2003年 9月 26日 (2003 - 09 - 26) 全文	1-10
A	JP 2002340452 A (HITACHI LTD) 2002年 11月 27日 (2002 - 11 - 27) 全文	1-10
A	JP 2000320866 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 2000年 11月 24日 (2000 - 11 - 24) 全文	1-10
A	JP 2011196584 A (FUJITSU GENERAL LTD) 2011年 10月 6日 (2011 - 10 - 06) 全文	1-10
A	CN 101380905 A (余洪山等) 2009年 3月 11日 (2009 - 03 - 11) 全文	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 10月 27日

国际检索报告邮寄日期

2015年 11月 20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)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10) 62019451

授权官员

钟德惠

电话号码 (86-10) 62084834

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
A	CN 103743069 A (广东美的制冷设备有限公司) 2014年 4月 23日 (2014 - 04 - 23) 全文	1-10
A	CN 201731565 U (王正铨) 2011年 2月 2日 (2011 - 02 - 02) 全文	1-10
A	CN 102390272 A (广东工业大学) 2012年 3月 28日 (2012 - 03 - 28) 全文	1-10
PX	CN 104654643 A (珠海格力电器股份有限公司) 2015年 5月 27日 (2015 - 05 - 27) 全文	1-10
E	CN 204612217 U (珠海格力电器股份有限公司) 2015年 9月 2日 (2015 - 09 - 02) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/087845

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)
JP	2011099597	A	2011年 5月 19日	无	
JP	2003274694	A	2003年 9月 26日	无	
JP	2002340452	A	2002年 11月 27日	无	
JP	2000320866	A	2000年 11月 24日	无	
JP	2011196584	A	2011年 10月 6日	无	
CN	101380905	A	2009年 3月 11日	CN 101380905	B 2011年 10月 12日
CN	103743069	A	2014年 4月 23日	无	
CN	201731565	U	2011年 2月 2日	无	
CN	102390272	A	2012年 3月 28日	无	
CN	104654643	A	2015年 5月 27日	无	
CN	204612217	U	2015年 9月 2日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)