

(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
2018 年 4 月 5 日 (05.04.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/058731 A1

(51) 国际专利分类号:
F24F 13/30 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/104107

(22) 国际申请日: 2016 年 10 月 31 日 (31.10.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610881148.X 2016 年 9 月 30 日 (30.09.2016) CN

(71) 申请人: 广东美的制冷设备有限公司 (GD MIDEA AIR-CONDITIONING EQUIPMENT CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇林港路, Guangdong 528311 (CN)。美的集团股份有限公司 (MIDEA GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德区北滘

镇美的大道 6 号美的总部大楼 B 区 26-28 楼, Guangdong 528311 (CN)。

(72) 发明人: 宋分平 (SONG, Fenping); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇林港路, Guangdong 528311 (CN)。陈磊 (CHEN, Lei); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇林港路, Guangdong 528311 (CN)。徐航 (XU, Hang); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇林港路, Guangdong 528311 (CN)。刘军 (LIU, Jun); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇林港路, Guangdong 528311 (CN)。郝自亮 (HAO, Ziliang); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇林港路, Guangdong 528311 (CN)。周荣 (ZHOU, Rong); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇林港路, Guangdong 528311 (CN)。

(74) 代理人: 北京路浩知识产权代理有限公司 (CN-KNOWHOW INTELLECTUAL PROPERTY AGENT

(54) Title: AIR CONDITIONING SYSTEM, AIR CONDITIONER, AND AIR CONDITIONING METHOD

(54) 发明名称: 一种空气调节系统、空调器及空气调节方法

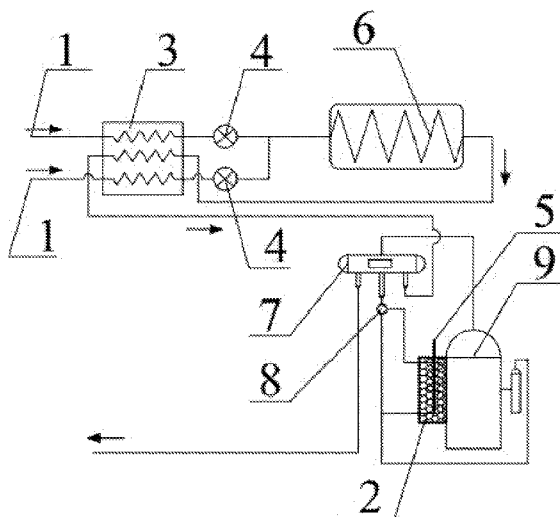


图 1

(57) Abstract: An air conditioning system, an air conditioner, and an air conditioning method. The air conditioning system comprises an indoor heat exchanger, a throttling means (4), and an outdoor heat exchanger (6) that are connected in sequence. The indoor heat exchanger and the outdoor heat exchanger (6) are both connected to a compressor (9) by means of a four-way valve (7). A heat exchanger (3) is connected between the throttling means (4) and the indoor heat exchanger, and the outdoor heat exchanger (6) is connected to the four-way valve (7) by means of the heat exchanger (3). Heat energy in a refrigerant discharged from the indoor heat exchanger can be recycled by means of heat exchange between the refrigerant discharged from the indoor heat exchanger and a refrigerant discharged from the outdoor heat exchanger (6). By increasing the temperature of the refrigerant discharged from the outdoor heat exchanger (6) while the refrigerant discharged from the indoor heat exchanger is undercooled, the temperature of return air of the compressor (9)



WO 2018/058731 A1

LIMITED); 中国北京市海淀区丹棱街3号中国
电子大厦B座18层, Beijing 100080 (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。

(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))。

is increased, so that the air exhaust temperature of the compressor (9) is increased, optimizing the overall heating capacity of the air conditioner.

(57) 摘要: 一种空气调节系统、空调器及空气调节方法。该空气调节系统包括依次连接的室内换热器、节流装置(4)和室外换热器(6), 且室内换热器和室外换热器(6)均通过四通阀(7)连接压缩机(9), 在节流装置(4)和室内换热器之间连接有热交换器(3), 且室外换热器(6)经过热交换器(3)连接到四通阀(7)。通过将室内换热器流出的制冷剂 and 室外换热器(6)流出的制冷剂进行换热, 从而对室内换热器流出的制冷剂中的热量进行回收利用, 在室内换热器流出的制冷剂过冷的同时提高从室外换热器(6)出来的制冷剂温度, 从而提高压缩机(9)的回气温度并进而提高压缩机(9)的排气温度, 以从整体上优化空调器的制热能力。

一种空气调节系统、空调器及空气调节方法

交叉引用

本申请要求2016年09月30日提交的专利名称为“一种空气调节系统、空调器及空气调节方法”的第201610881148x号中国专利申请的优先权，其所公开的内容作为参考全文并入本申请。

技术领域

本发明涉及空气调节技术领域，尤其涉及一种空气调节系统、空调器及空气调节方法。

背景技术

现有技术的空气调节系统，包括依次室内换热器、节流装置、室外换热器，且所述室内换热器和所述室外换热器均通过四通阀连接压缩机。在低温环境运行时室外换热器结霜严重，从而加大室外机风阻，导致换热器传热系数下降从而影响空调的制热能力。

此外，在一拖多空调器中，多个内机同时开启也常常导致空调器无法满足每个室内机的制热能力需求。

发明内容

（一）要解决的技术问题

本发明的目的是：提供一种空气调节系统、空调器及空气调节方法，解决现有空调器制热能力不足的问题。

（二）技术方案

为了解决上述技术问题，本发明提供一种空气调节系统，包括依次连接的室内换热器、节流装置、室外换热器，且所述室内换热器和所述室外换热器均通过四通阀连接压缩机；还包括热交换器，所述热交换器包括第一管路和第二管路；所述节流装置和所述室内换热器之间的管路串联所述第一管路，所述室外换热器与所述四通阀之间的管路串联所述第二管路，以实现热交换。

优选地，所述四通阀的S接管与所述压缩机的回气口连接，且在所述S接管和所述回气口之间连接有蓄热装置，所述蓄热装置设于所述压缩机外壳，用于吸收并存储所述压缩机外壳的废热。

优选地，所述蓄热装置设有电加热器，用于补充加热。

优选地，所述电加热器为PTC电加热棒。

优选地，所述室内换热器的数量为多个，且多个所述室内换热器均分别与所述第一管路串联。

优选地，所述S接管与所述回气口直接连接有三通阀，所述S接管与所述三通阀的进口连接，所述三通阀的第一出口与所述回气口直接连接，所述三通阀的第二出口通过所述蓄热装置与所述回气口连接。

本发明还提供一种上述空气调节系统的空气调节方法，包括以下步骤：

获取空气调节系统的运行模式；

若空气调节系统处于制冷模式，控制三通阀的阀芯移动以断开蓄热装置，使得从S接口流出的制冷剂直接流回到压缩机中；

若空气调节系统处于制热模式，控制三通阀阀芯移动以导通蓄热装置，使得从S接口流出的制冷剂通过蓄热装置进行预热后流入到压缩机中。

优选地，当蓄热装置导通且所述蓄热装置中设置有助于补充加热的电加热器时：

判断蓄热装置中的温度是否达到设定温度；

如果蓄热装置中的温度低于设定温度，则采用电加热器对蓄热装置进行加热；

如果蓄热装置中的温度高于设定温度，则断开电加热器。

本发明还提供一种空调器，包括上述空气调节系统。

优选地，所述热交换器设于所述空调器的室外机。

（三）有益效果

本发明的技术方案具有以下优点：本发明的空气调节系统，包括

依次连接的室内换热器、节流装置、室外换热器，且所述室内换热器和所述室外换热器均通过四通阀连接压缩机，在所述节流装置和所述室内换热器之间还连接有热交换器，且所述室外换热器经过所述热交换器连接到所述四通阀。该方案中通过将室内换热器流出的制冷剂 and 室外换热器流出的制冷剂进行换热，从而对室内换热器流出的制冷剂中的热量进行回收利用。具体地，室内换热器流出的制冷剂和室外换热器流出的制冷剂进行换热，可以在室内换热器流出的制冷剂过冷的同时提高从室外换热器出来的制冷剂温度，从而提高压缩机的回气温度并进而提高压缩机的排气温度，以从整体上优化空调器的制热能力。

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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1是实施例的空气调节系统的结构示意图；

图中：1、制冷剂出口高压管路；2、蓄热装置；3、热交换器；4、节流装置；5、PTC电加热棒；6、室外换热器；7、四通阀；8、三通阀；9、压缩机。

具体实施方式

下面结合附图和实施例，对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，

因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

请参见图 1，本实施例的空气调节系统，包括依次连接的室内换热器、节流装置 4、室外换热器 6，且所述室内换热器和所述室外换热器 6 均通过四通阀 7 连接压缩机 9。此外，空气调节系统还包括热交换器 3，所述热交换器 3 包括第一管路和第二管路；所述节流装置 4 和所述室内换热器之间的管路串联所述第一管路，所述室外换热器 6 与所述四通阀 7 之间的管路串联所述第二管路，以实现热交换。

此处，空气调节系统指代的是空调器中用于提高室温或者降低室温的系统。

本实施例中通过将室内换热器流出的制冷剂 and 室外换热器 6 流出的制冷剂进行换热，从而对室内换热器流出的制冷剂中的热量进行回收利用。具体地，室内换热器流出的制冷剂和室外换热器 6 流出的制冷剂进行换热，可以在室内换热器流出的制冷剂过冷的同时提高从室外换热器 6 出来的制冷剂温度，从而提高压缩机 9 的回气温度并进而提高压缩机 9 的排气温度，以从整体上优化空调器的制热能力。

并且，相对现有技术中的空气调节系统而言，本实施例的空气调节系统可以减少化霜时间及周期，从而适应更低的室外环境。

为了保证室内换热器流出的制冷剂和室外换热器 6 流出的制冷剂在热交换器 3 中换热充分，可以对第一管路和第二管路进行合适的设置，第一管路和第二管路的具体设置此处不赘述，应当理解任意现有技术中公开的设置形式都包括在本申请的保护范围中。此外，节流装置 4 优选但是不必须采用电子膨胀阀。

在上述基础上，本实施例的空气调节系统，其四通阀 7 的 S 接管与所述压缩机 9 的回气口连接，且在所述 S 接管和所述回气口之间连接有蓄热装置 2，所述蓄热装置 2 设于所述压缩机 9 外壳，用于吸收并存储所述压缩机 9 外壳的废热。

其中，“S 接管”的定义仅仅是对为了将和压缩机 9 回气口连接的接管和其它接管区分开来，其不构成对四通阀 7 的限制。

该种情况下，蓄热装置 2 可以对压缩机 9 外壳上的废热进行回收再利用。其中，由于蓄热装置 2 设置在 S 接管和回气口之间，其可以使得制冷剂回到压缩机 9 之前先在蓄热装置 2 中进行预热，从而进一步提高压缩机 9 的回气温度和排气温度，以进一步优化空调器的制热能力。

其中，蓄热装置 2 可以处于长通状态。也即不论空气调节系统处于何种运行模式，也不论空气调节系统所述的环境及其它因素，制冷剂始终需要先经过蓄热装置 2 流回到压缩机 9 中。

当然，还可以通过一个三通阀 8 控制蓄热装置 2 的通断，从而在不需要的时候断开蓄热装置 2。具体地，S 接管与所述回气口之间连接有三通阀 8，所述 S 接管与所述三通阀 8 的进口连接，所述三通阀 8 的第一出口与所述回气口直接连接，所述三通阀 8 的第二出口通过所述蓄热装置 2 与所述回气口连接。从而当三通阀 8 的进口与第一出口连通时，制冷剂不经过蓄热装置 2 直接流回到压缩机 9 中；当三通阀 8 的进口与第二出口连通时，制冷剂经过蓄热装置 2 的预热之后回到压缩机 9 中。该种情况下，可以根据空气调节系统的运行模式调节三通阀 8。当然，还可以根据环境温度或者其它因素调节三通阀 8。

根据空气调节系统的运行模式调节三通阀 8 时：当空气调节系统处于制热模式时，为了提高空气调节系统的制热能力，则希望提高压缩机 9 的回气温度，此时控制三通阀 8 的阀芯移动，使得三通阀 8 的进口与第二出口连通；当空气调节系统处于制冷模式时，此时对压缩机 9 的回气温度并没有太大的需求，此时控制三通阀 8 的阀芯移动，

使得三通阀 8 的进口与第一出口连通。

本实施例中三通阀 8 优选但是不局限为电子三通阀 8。

值得一提的是，本实施例中的蓄热装置 2，除了设置在压缩机 9 外壳对压缩机 9 外壳的废热进行吸收并存储之外，其也可以设置在其它装置上并对该装置的废热进行吸收和存储，此处不一一列举。

在一些情况下，蓄热装置 2 的温度达不到设定温度，从而没法提高压缩机 9 的回气温度。此时，为了防止压缩机 9 回气温度过低造成空气调节系统运行不稳定或导致其它不利因素，优选蓄热装置 2 设有用于补充加热的电加热器。并且，电加热器优选但是不局限为 PTC 电加热棒 5。

进一步地，可以在蓄热装置 2 中设置温度传感器。此外，设置判断模块判断蓄热装置 2 中温度和设定温度的关系。当蓄热装置 2 中的温度低于设定温度时，则启动 PTC 电加热棒 5，否则断开 PTC 电加热棒 5。

本实施例的空气调节系统，当其适用于一拖多的空调器技术当中时，其效果十分的显著，可以很大程度上解决一拖多空调器制热能力低的问题。

该种情况下，室内换热器的数量为多个，且多个所述室内换热器均分别与所述第一管路串联。例如附图 1 中，制冷剂出口高压管路 1 的数量为两根，两根制冷剂出口高压管路 1 分别连接一个室内换热器（图 1 中未示出室内换热器），从而其室内换热器的数量也为两个。当然，室内换热器的数量不受附图 1 的限制。

本实施例还提供一种根据上述空气调节系统的空气调节方法，其包括以下步骤：

获取空气调节系统的运行模式；

若空气调节系统处于制冷模式，控制三通阀 8 的阀芯移动以断开蓄热装置 2，使得从 S 接口流出的制冷剂直接流回到压缩机 9 中；

若空气调节系统处于制热模式，控制三通阀 8 阀芯移动以导通蓄

热装置 2，使得从 S 接口流出的制冷剂通过蓄热装置 2 进行预热后流入到压缩机 9 中。

其中，当蓄热装置 2 导通且所述蓄热装置 2 中设置有助于补充加热的电加热器时：

判断蓄热装置 2 中的温度是否达到设定温度；

如果蓄热装置 2 中的温度低于设定温度，则采用电加热器对蓄热装置 2 进行加热；

如果蓄热装置 2 中的温度高于设定温度，则断开电加热器。

进一步地，本实施例还提供一种空调器，包括上述空气调节系统。其中，通过接收空调器的室内机信号判断空气调节系统是属于制冷模式还是制热模式。并且，由于压缩机 9 位于空调器的室外机，因此为了简化空调器的结构，优选将热交换器 3 设于所述空调器的室外机上。

以上实施方式仅用于说明本发明，而非对本发明的限制。尽管参照实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，对本发明的技术方案进行各种组合、修改或者等同替换，都不脱离本发明技术方案的精神和范围，均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

工业实用性

本发明的空气调节系统、空调器及空气调节方法，其中空气调节系统包括依次连接的室内换热器、节流装置和室外换热器，且室内换热器和室外换热器均通过四通阀连接压缩机，在节流装置和室内换热器之间连接有热交换器，且室外换热器经过热交换器连接到四通阀。该方案中通过将室内换热器流出的制冷剂和室外换热器流出的制冷剂进行换热，从而对室内换热器流出的制冷剂中的热量进行回收利用。具体地，室内换热器流出的制冷剂和室外换热器流出的制冷剂进行换热，可以在室内换热器流出的制冷剂过冷的同时提高从室外换热器出来的制冷剂温度，从而提高压缩机的回气温度并进而提高压缩机的排气温度，以从整体上优化空调器的制热能力。即本发明的空气调节系

统符合节能环保的要求，便于推广，因此具有工业实用性。

权利要求书

1、一种空气调节系统，包括依次连接的室内换热器、节流装置、室外换热器，且所述室内换热器和所述室外换热器均通过四通阀连接压缩机，其特征在于，还包括热交换器，所述热交换器包括第一管路和第二管路；所述节流装置和所述室内换热器之间的管路串联所述第一管路，所述室外换热器与所述四通阀之间的管路串联所述第二管路，以实现热交换。

2、根据权利要求1所述的空气调节系统，其特征在于，所述四通阀的S接管与所述压缩机的回气口连接，且在所述S接管和所述回气口之间连接有蓄热装置，所述蓄热装置设于所述压缩机外壳，用于吸收并存储所述压缩机外壳的废热。

3、根据权利要求2所述的空气调节系统，其特征在于，所述蓄热装置设有电加热器，用于补充加热。

4、根据权利要求3所述的空气调节系统，其特征在于，所述电加热器为PTC电加热棒。

5、根据权利要求2所述的空气调节系统，其特征在于，所述室内换热器的数量为多个，且多个所述室内换热器均分别与所述第一管路串联。

6、根据权利要求2至5中任意一项所述的空气调节系统，其特征在于，所述S接管与所述回气口之间连接有三通阀，所述S接管与所述三通阀的进口连接，所述三通阀的第一出口与所述回气口直接连接，所述三通阀的第二出口通过所述蓄热装置与所述回气口连接。

7、一种根据权利要求6所述的空气调节系统的空气调节方法，其特征在于，包括以下步骤：

获取空气调节系统的运行模式；

若空气调节系统处于制冷模式，控制三通阀的进口和第一出口导

通以断开蓄热装置，使得从 S 接口流出的制冷剂直接流回到压缩机中；

若空气调节系统处于制热模式，控制三通阀的进口和第二出口导通以导通蓄热装置，使得从 S 接口流出的制冷剂通过蓄热装置进行预热后流入到压缩机中。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，当蓄热装置导通且所述蓄热装置中设置有助于补充加热的电加热器时：

判断蓄热装置中的温度是否达到设定温度；

如果蓄热装置中的温度低于设定温度，则采用电加热器对蓄热装置进行加热；

如果蓄热装置中的温度高于设定温度，则断开电加热器。

9、一种空调器，其特征在于，包括权利要求 1 至 6 中任意一项所述的空气调节系统。

10、根据权利要求 9 所述的空调器，其特征在于，所述热交换器设于所述空调器的室外机。

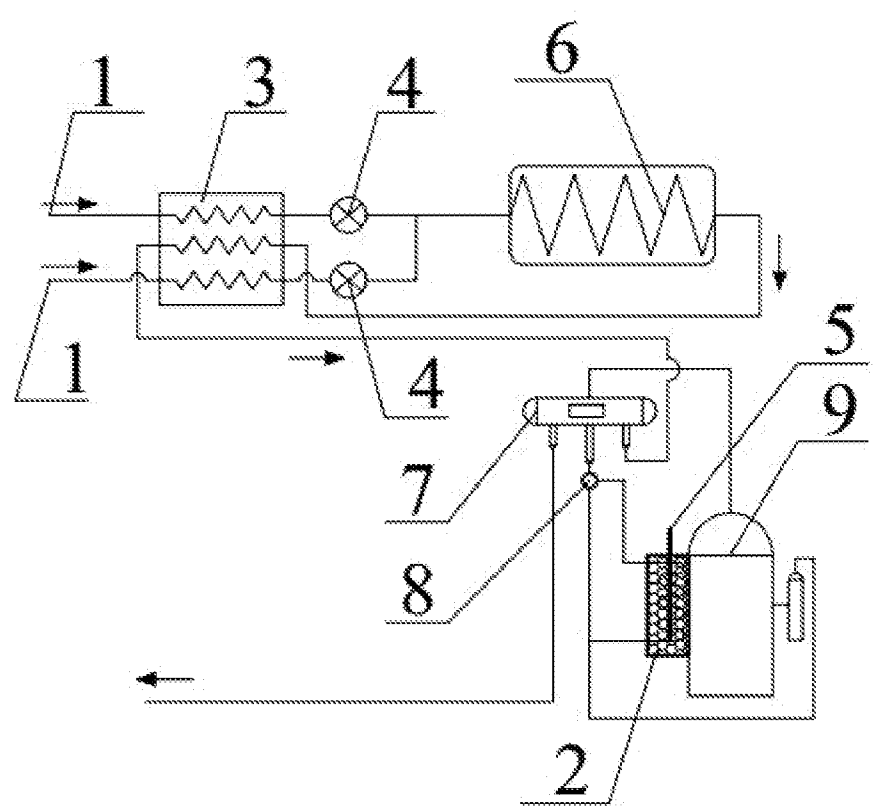


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/104107

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 13/30 (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, F25B

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, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS: 空调, 空气调节, 换热, 热交换, 四通阀, 压缩机, 壳, 蓄热, 电加热; air, conditioning, heat, exchange, four-way, valve, compressor, shell, accumulation, storage, electric, electrical

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1590927 A (LG ELECTRONICS INC.) 09 March 2005 (09.03.2005), description, page 2, line 3 to page 3, line 1 and page 3, line 17 to page 4, line 13, and figures 2, 3, 5 and 6	1, 9, 10
Y	CN 1590927 A (LG ELECTRONICS INC.) 09 March 2005 (09.03.2005), description, page 2, line 3 to page 3, line 1 and page 3, line 17 to page 4, line 13, and figures 2, 3, 5 and 6	2-8
Y	CN 103574966 A (ZHUHAI GREE ELECTRIC CO., LTD.) 12 February 2014 (12.02.2014), description, paragraphs [0043]-[0048], and figure 1	2-8
X	CN 101055139 A (EATON FLUID POWER GMBH) 17 October 2007 (17.10.2007), description, page 6, line 10 to page 7, the last line, and figure 1	1, 9, 10
A	CN 104180442 A (ZHUHAI GREE ELECTRIC CO., LTD.) 03 December 2014 (03.12.2014), entire 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 12 June 2017	Date of mailing of the international search report 10 July 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 ZHANG, Linying Telephone No. (86-10) 62084194

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2016/104107

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 101498518 A (GUANGDONG CHIGO AIR CONDITIONING CO., LTD. et al.) 05 August 2009 (05.08.2009), entire document	1-10
A	CN 1432782 A (EISPECK CO., LTD.) 30 July 2003 (30.07.2003), entire document	1-10
A	WO 02059532 A1 (RAFALOVICH ALEXANDER) 01 August 2002 (01.08.2002), entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/104107

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1590927 A	09 March 2005	EP 1512924 A3	26 January 2011
		EP 1512924 A2	09 March 2005
		JP 2005083741 A	31 March 2005
		US 2005050910 A1	10 March 2005
		CN 100422665 C	01 October 2008
CN 103574966 A	12 February 2014	CN 103574966 B	09 September 2015
CN 101055139 A	17 October 2007	BR PI0714178 A2	02 June 2009
		CN 101055139 B	08 December 2010
		ZA 200703026 B	27 August 2008
		EP 1845326 B1	22 July 2015
		SI 1845326 T1	31 March 2016
		HU E025770 T2	30 May 2016
		MX 2007004419 A	01 December 2008
		US 2007240439 A1	18 October 2007
		EP 1845326 A3	28 March 2012
		JP 5637422 B2	10 December 2014
		EP 1845326 A2	17 October 2007
		ES 2550584 T3	10 November 2015
		JP 2007285693 A	01 November 2007
		DE 102006017816 A1	18 October 2007
CN 104180442 A	03 December 2014	DE 102006017816 B4	24 April 2008
		CN 104180442 B	12 April 2017
		CN 101498518 B	08 December 2010
CN 101498518 A	05 August 2009	CN 1280597 C	18 October 2006
CN 1432782 A	30 July 2003	US 6938432 B2	06 September 2005
		US 7415836 B2	26 August 2008
		DE 10300487 A1	31 July 2003
		DE 10300487 B4	28 February 2008

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/104107

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
		US 2005120740 A1	09 June 2005
		US 2003126875 A1	10 July 2003
WO 02059532 A1	01 August 2002	US 6212892 B1	10 April 2001

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/104107

A. 主题的分类

F24F 13/30(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, F25B

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, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS: 空调, 空气调节, 换热, 热交换, 四通阀, 压缩机, 壳, 蓄热, 电加热;
air, conditioning, heat, exchange, four-way, valve, compressor, shell, accumulation, storage, electric,
electrical

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
X	CN 1590927 A (LG电子株式会社) 2005年 3月 9日 (2005 - 03 - 09) 说明书第2页第3行至第3页第1行和第3页第17行至第4页第13行、附图2-3和5-6	1, 9, 10
Y	CN 1590927 A (LG电子株式会社) 2005年 3月 9日 (2005 - 03 - 09) 说明书第2页第3行至第3页第1行和第3页第17行至第4页第13行、附图2-3和5-6	2-8
Y	CN 103574966 A (珠海格力电器股份有限公司) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 说明书第[0043]-[0048]段、附图1	2-8
X	CN 101055139 A (伊顿流体动力有限公司) 2007年 10月 17日 (2007 - 10 - 17) 说明书第6页第10行至第7页最后一行、附图1	1, 9, 10
A	CN 104180442 A (珠海格力电器股份有限公司) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 全文	1-10
A	CN 101498518 A (广东志高空调有限公司 等) 2009年 8月 5日 (2009 - 08 - 05) 全文	1-10
A	CN 1432782 A (爱斯佩克股份株式会社) 2003年 7月 30日 (2003 - 07 - 30) 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

2017年 6月 12日

国际检索报告邮寄日期

2017年 7月 10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

传真号 (86-10)62019451

受权官员

张林颖

电话号码 (86-10)62084194

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	WO 02059532 A1 (RAFALOVICH ALEXANDER) 2002年 8月 1日 (2002 - 08 - 01) 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/CN2016/104107

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	1590927	A	2005年 3月 9日	EP	1512924	A3	2011年 1月 26日
				EP	1512924	A2	2005年 3月 9日
				JP	2005083741	A	2005年 3月 31日
				US	2005050910	A1	2005年 3月 10日
				CN	100422665	C	2008年 10月 1日
CN	103574966	A	2014年 2月 12日	CN	103574966	B	2015年 9月 9日
CN	101055139	A	2007年 10月 17日	BR	PI0714178	A2	2009年 6月 2日
				CN	101055139	B	2010年 12月 8日
				ZA	200703026	B	2008年 8月 27日
				EP	1845326	B1	2015年 7月 22日
				SI	1845326	T1	2016年 3月 31日
				HU	E025770	T2	2016年 5月 30日
				MX	2007004419	A	2008年 12月 1日
				US	2007240439	A1	2007年 10月 18日
				EP	1845326	A3	2012年 3月 28日
				JP	5637422	B2	2014年 12月 10日
				EP	1845326	A2	2007年 10月 17日
				ES	2550584	T3	2015年 11月 10日
				JP	2007285693	A	2007年 11月 1日
				DE	102006017816	A1	2007年 10月 18日
				DE	102006017816	B4	2008年 4月 24日
CN	104180442	A	2014年 12月 3日	CN	104180442	B	2017年 4月 12日
CN	101498518	A	2009年 8月 5日	CN	101498518	B	2010年 12月 8日
CN	1432782	A	2003年 7月 30日	CN	1280597	C	2006年 10月 18日
				US	6938432	B2	2005年 9月 6日
				US	7415836	B2	2008年 8月 26日
				DE	10300487	A1	2003年 7月 31日
				DE	10300487	B4	2008年 2月 28日
				US	2005120740	A1	2005年 6月 9日
WO	02059532	A1	2002年 8月 1日	US	2003126875	A1	2003年 7月 10日
				US	6212892	B1	2001年 4月 10日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)