(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 10 月 22 日 (22.10.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/211489 A1

(51) 国际专利分类号:
F24F 1/24 (2011.01) *F28D 15/02* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/071785

(22) 国际申请日: 2020 年 1 月 13 日 (13.01.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910319882.0 2019年4月19日 (19.04.2019) CN

(71) 申请人: 青岛海尔空调器有限总公司 (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CORP., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 青岛海尔智能技术研发有限公司 (QINGDAO HAIER SMART TECHNOLOGY R & D CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。 海尔智家股份有限公司(HAIER SMART HOME CO., LTD) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: 徐佳(XU, Jia); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 王飞(WANG, Fei); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 王定远(WANG, Dingyuan); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 刘德昌(LIU, Dechang); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 北京康盛知识产权代理有限公司 (BEIJING KANGSHENG INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD); 中国北京市朝阳区安定路35号安华发展大厦11层1166室张宇峰, Beijing 100029 (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, 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,

(54) **Title:** OUTDOOR AIR-CONDITIONING UNIT AND AIR CONDITIONER

(54) 发明名称: 一种空调室外机和空调器

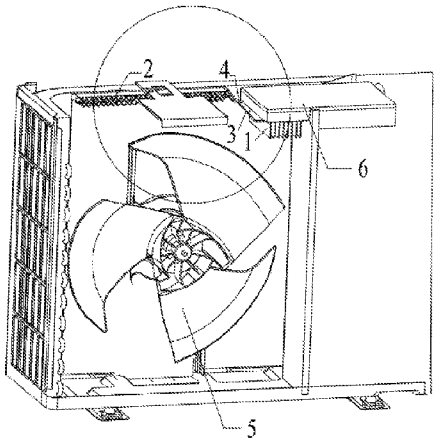


图 1

(57) **Abstract:** An outdoor air-conditioning unit and an air conditioner. The outdoor air-conditioning unit comprises a heat-dissipation device. The heat-dissipation device comprises a first heat-dissipation module (1), a second heat-dissipation module (2), a first pipeline (3), and a second pipeline (4). The first heat-dissipation module (1) is provided with a first working medium flow path (13). The second heat-dissipation module (2) is provided with a second working medium flow path (25). The first working medium flow path (13) and the second working medium flow path (25) are communicated by means of the first pipeline (3) and the second pipeline (4). The first working medium flow path (13), the second working medium flow path (25), the first pipeline (3), and the second pipeline (4) constitute a working medium loop. The working medium loop is filled with a phase change working medium. One or more of the first heat-dissipation module (1) and the second heat-dissipation module (2) are disposed in the fan compartment of the outdoor air-conditioning unit. The two heat-dissipation modules of the outdoor air-conditioning unit can dissipate heat simultaneously, thereby improving the heat-dissipation effect of the heat-dissipation device. The reliability of air conditioner operation is improved.

WO 2020/211489 A1

[见续页]

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

(57) 摘要：一种空调室外机和空调器，其中，空调室外机包括散热器，散热器包括第一散热模块（1），第二散热模块（2），第一管路（3）和第二管路（4），第一散热模块（1）设置有第一工质流路（13），第二散热模块（2）设置有第二工质流路（25），第一工质流路（13）和第二工质流路（25）采用所述第一管路（3）和第二管路（4）连通，第一工质流路（13）、第二工质流路（25）、第一管路（3）和第二管路（4）构成工质回路，工质回路内填充有相变工质，第一散热模块（1）和第二散热模块（2）中的一个或一个以上设置于空调室外机的风机舱。该空调室外机的两个散热模块可同时对热量进行散发，提高了散热器的散热效果。提高了空调器运行的可靠性。

一种空调室外机和空调器

本申请基于申请号为201910319882.0、申请日为2019年04月19日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本发明涉及散热技术领域，特别涉及一种空调室外机和空调器。

背景技术

变频模块是变频空调器中的重要元器件，变频模块的散热问题与空调器的可靠性密切相关。压缩机频率越高，变频模块发热越多，其次，芯片设计上更加紧凑，元器件的密度不断增加，且元器件的体积也趋于微小化，导致变频模块的散热越来越困难。

目前，空调器室外机变频模块的散热一般采用挤压型材散热器，通过改变肋片的面积和形状进行散热优化。但是，现有的散热器仍无法将变频模块产生的热量及时散发出去，尤其在高环温下，变频模块的温度急剧升高，而散热器的散热能力有限，严重影响了空调器的可靠性。

发明内容

本公开实施例提供了一种空调室外机和空调器，以解决变频模块散热困难的问题。为了对披露的实施例的一些方面有一个基本的理解，下面给出了简单的概括。该概括部分不是泛泛评述，也不是要确定关键／重要组成元素或描绘这些实施例的保护范围。其唯一目的是用简单的形式呈现一些概念，以此作为后面的详细说明的序言。

根据本公开实施例的第一方面，提供了一种空调室外机。

在一些可选实施例中，所述一种空调室外机，包括散热器，所述散热器包括：第一散热模块，第二散热模块，第一管路，和第二管路；其中，所述第一散热模块设置有第一工质流路，所述第二散热模块设置有第二工质流路，所述第一工质流路和第二工质流路采用所述第一管路和第二管路连通，所述第一工质流路、第二工质流路、第一管路和第二管路构成工质回路，所述工质回路内填充有相变工质，所述第一散热模块和第二散热模块中的一个或一个以上设置于所述空调室外机的风机舱。本公开实施例提供的空调室外机的散热器可以将变频模块产生的热量及时的散发出去，保证了空调变频模块的顺利运行，进而提高了空调器运行的可靠性。

根据本公开实施例的第二方面，提供了一种空调器。

在一些可选实施例中，所述空调器包括如前述的空调室外机。

本公开实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

本公开实施例提供的空调室外机的散热器包括第一散热模块和第二散热模块，两个散热模块可同时对待散热物体产生的热量进行散发，提高了散热器的散热效果。采用本公开实施例提供的散热器对空调的变频模块进行散热，可及时有效的将变频模块产生的热量散发出去，保证了变频模块的顺利运行，进而提高了空调器运行的可靠性。空调室外机的散热器的第一散热模块和第二散热模块中的一个或一个以上设置于空调室外机的风机舱内，提高了散热器的散热效果。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本发明。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本发明的实施例，并与说明书一起用于解释本发明的原理。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种空调室外机的结构示意图；

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种空调室外机的部分结构放大示意图；

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种散热器的结构示意图；

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种第一散热模块的结构示意图；

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种第二散热模块的结构示意图；

图 6 是根据一示例性实施例示出的一种第二散热模块的结构示意图；

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种第一散热模块的密封构件和固定构件的结构示意图；

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种第一散热模块的密封构件和固定构件的分解结构示意图；以及，

图 9 是根据一示例性实施例示出的一种第一散热模块的密封件结构示意图。

其中，1 第一散热模块，2 第二散热模块，3 第一管路，4，第二管路，5 风机，6 变频模块，7 风机支架，11 第一基体，12 第一散热构件，13 第一层工质流路，14 螺纹孔，15 第一固定件，16 第二固定件，17 第一密封件，18 第二密封件，171 槽道，172 通孔，173 梯形结构，21 第一层基板，22 第二层基板，23 第二散热构件，24 卡接件，25 第二工质流路。

具体实施方式

以下描述和附图充分地示出本文的具体实施方案，以使本领域的技术人员能够实践它们。一些实施方案的部分和特征可以被包括在或替换其他实施方案的部分和特征。本文的实施方案的范围包括权利要求书的整个范围，以及权利要求书的所有可获得的等同物。

本公开实施例提供了一种空调室外机。

本公开实施例提供的空调室外机，包括散热器，散热器包括：第一散热模块，第二散

热模块，第一管路，和第二管路；其中，第一散热模块设置有第一工质流路，第二散热模块设置有第二工质流路，第一工质流路和第二工质流路采用第一管路和第二管路连通，第一工质流路、第二工质流路、第一管路和第二管路构成工质回路，工质回路内填充有相变工质，第一散热模块和第二散热模块中的一个或一个以上设置于空调室外机的风机舱。

如图 1 所示，本公开实施例提供的空调室外机的散热器包括第一散热模块 1、第二散热模块 2、第一管路 3 和第二管路 4，其中，第一散热模块 1 和第二散热模块 2 中的一个或一个以上设置于空调室外机的风机舱。可选的，第一散热模块 1 设置于风机舱，或者，第二散热模块 2 设置于风机舱，或者，第一散热模块 1 和第二散热模块 2 均设置于风机舱。

可选的，空调室外机的壳体可采用隔音板将空调室外机分为风机舱和压缩机舱，其中风机舱为设置有风机的舱体，压缩机舱为设置有压缩机的舱体。本公开实施例提供的散热器的一个或两个散热模块设置于风机舱，风机舱的空间较大，有利于通过增加第一散热模块 1 或第二散热模块 2 的散热面积来提高散热器的散热效果。

可选的，如图 1 和图 2 所示，风机舱内设置有风机 5 和风机支架 7，第二散热模块 2 设置于风机 5 和风机支架 7 之间的空间。风机 5 上部至风机支架 7 之间的气流流动更加顺畅，提高了第二散热模块 2 的散热能力。

可选的，第二散热模块 2 与风机支架 7 固定连接。可选的，可在第二散热模块 2 的表面设置固定连接件，将固定连接件与风机支架 7 进行焊接，提高第二散热模块 2 的连接稳定性。

可选的，空调室外机还包括变频模块 6，第一散热模块 1 与变频模块 6 导热接触。第一散热模块 1 与变频模块 6 的大功率元器件的下表面接触，获取大功率元器件的热量，进行散热。可选的，为避免电控盒模具的改动，散热器的第一散热模块 1 与电控盒的固定方式可采用从电控盒下部安装，例如，电控盒的下端设置有镂空部位，第一固定件 15 和第二固定件 16 放置在电控盒的镂空部位的内部对应安装位置，然后采用螺旋连接的方式将第一固定件 15 和第二固定件 16、电控盒、和第一散热模块 1 的基体进行固定，装配稳定、方便。

可选的，变频模块 6 的部分或全部设置于风机舱。如图 1 所示，隔音板将电控盒分为两部分，电控盒的第一部分设置于风机舱，第二部分设置于压缩机舱。变频模块 6 设置于电控盒的第一部分，与第一散热模块 1 导热接触。可选的，第一散热模块 1 设置于风机舱，有利于风机对第一散热模块的热量进行散失。

如图 3 所示，本公开实施例提供的空调室外机的散热器包括：第一散热模块 1，第二散热模块 2，第一管路 3 和第二管路 4，其中，第一散热模块 1 设置有第一工质流路，第二散热模块 2 设置有第二工质流路 25，第一工质流路和第二工质流路 25 采用第一管路 3 和第二管路 4 连通，第一工质流路、第二工质流路 25、第一管路 3 和第二管路 4 构成工质回路，工质回路内填充有相变工质。

本公开实施例提供的散热器同时包括两个散热模块，即第一散热模块 1 和第二散热模

块 2，且，两个散热模块中均设置有工质流路。工质流路内的工质可以将第一散热模块 1 的热量传递至第二散热模块 2，使得第一散热模块 1 与第二散热模块 2 同时发挥散热功能，提高了散热器的散热能力。本公开实施例提供的散热器的散热能力表现为：环境温度为 52℃时，采用现有的散热器进行散热时，现有的散热器可以是非一体成型的散热器，大功率元器件的壳温为九十多摄氏度，甚至超过 100℃，采用本公开实施例提供的散热器对变频模块 6 进行降温，环境温度为 52℃时，大功率元器件壳温为 72-82℃。可见，本公开实施例提供的散热器比现有的散热器给大功率元器件多降 20-25℃。

空调室外机的变频模块 6 设置有多个大功率元器件，随着空调器外机小型化，以及空调器功能多样化的需要，空调器外机电控模块的芯片设计上更加紧凑，元器件的密度不断增加，且元器件的体积也趋于微小化。因此，大功率元器件发热功耗越来越大，热流密度急剧升高。为保证空调器外机电控的安全性和可靠性，变频模块 6 的散热性能至关重要。现有的对空调器室外机的变频模块 6 的散热器的改进方法一般是优化散热器的本体，例如，通过增加肋片高度、肋片数量等方法提高散热器的散热面积，但是，由于空调器室外机的空间有限，散热器本体的优化空间很小，散热能力提升有限。本公开实施例提供了一种具有两个散热模块的高散热能力的散热器，可及时将变频模块 6 产生的热量进行散失，提高了变频模块 6 运行的可靠性和稳定性。

采用本公开实施例提供的散热器对变频模块 6 进行散热的方法可以是：第一散热模块 1 接收来自于变频模块 6 的热量，通过风机 5 的风冷作用散失部分热量，未散失的热量被第一工质流路中的工质吸收，工质受热后快速汽化并将热量带走，通过第一管路 3 进入第二散热模块 2 的第二工质流路 25，第二散热模块 2 可以同时进行风冷散热和自然对流，第二工质流路 25 内的气体工质通过第二散热模块 2 将热量散热，降低温度后，变为液体，液态的工质通过第二管路 4 流回第一散热模块 1 的第一工质流路内，进行下一个吸热变为气态的循环。可见，采用本公开实施例提供的散热器对变频模块 6 进行散热时，可通过第一散热模块 1 与第二散热模块 2 同时对变频模块 6 进行散热，提高了散热器的散热能力，可将变频模块 6 产生的热量有效散失，提高了空调器运行的可靠性。

本公开实施例提供的散热器中，第一工质流路、第二工质流路 25、第一管路 3 和第二管路 4 构成工质回路，工质回路内填充有相变工质。

可选的，本公开实施例提供的散热器可经过焊接、抽真空、灌注工质等制备过程制备得到。本实施例对工质的种类不作具体限制，例如可以是可进行相变的流体，如冷媒等。本实施例对工质回路中工质的填充量不作具体限制。

可选的，工质密封在工质回路中。其中，工质在第一散热模块 1 内的密封方式可以采用如图 7、图 8 和图 9 所示的密封构件，包括：第一密封件 17 和第二密封件 18，具体的，第一密封件 17 和第二密封件 18 均设置有槽道 171，用于将第一工质流路内的多个流道连通，第一工质流路内多个流道中的气态工质可通过通孔 172 进行汇流，进入第一管路 3，类似的，第二管路 4 内的液态工质可通过第二密封件中的通孔进行分流，进入第一工质流

路。第一密封件 17 和第二密封件 18 与第一散热模块 1 的基体的连接方式可以为钎焊。

可选的，第一管路 3 的材质为金属，类似的，第二管路 4 的材质为金属。

如图 4 所示，本公开实施例提供的散热器的第一散热模块 1 包括第一基体 11 和设置于第一基体 11 上的多个第一散热构件 12，第一工质流路设置于第一基体 11 内。

本公开实施例提供的第一散热模块 1，也可称作蒸发端。第一散热模块 1 的第一基体 11 和设置于第一基体 11 上的多个第一散热构件 12，可采用直接挤压成型的制备方法制备得到。本公开实施例对第一散热构件 12 的数量及结构尺寸不作具体限制，例如，可根据第一散热模块 1 所在的空间的大小进行设置。可选的，设置于第一基体 11 上的多个第一散热构件 12 的间距可以不相等。可选的，第一散热构件 12 可以是肋片，肋片高度可以为 30-50mm，即肋片的自由端至第一基体 11 表面的距离为 30-50mm，厚度为 1.5mm。

可选的，本公开实施例提供的第一散热模块 1 可以与变频模块 6 之间涂覆导热硅脂或贴附导热片，减少两者之间的接触热阻，有效的接收来自于变频模块 6 的热量，并进行散热。为了提高第一散热模块 1 与变频模块 6 接触的稳定性，第一散热模块 1 的第一基体 11 上可以设置一个或多个螺纹孔 14，采用螺纹连接的方式将第一散热模块 1 与变频模块 6 进行固定。可选的，第一基体 11 上设置有螺纹孔 14 的区域与设置有第一散热构件 12 的区域不重叠。为了进一步提高第一散热模块 1 与变频模块 6 连接的稳定性，第一散热模块 1 还设置有固定构件，如图 7 和图 8 所示，在第一基体 11 的两个端部设置有第一固定件 15 和第二固定件 16，第一密封件 17 和第二密封件 18 的端部可设置有梯形结构 173，这样，第一密封件 17 和第二密封件 18 的截面结构与第一散热模块 1 的截面结构尺寸一致，通过增加第一固定件 15 和第二固定件 16 的长度，使得第一固定件 15 和第二固定件 16 可将第一基体 11 与第一密封件 17 和第二密封件 18 一同与电控盒进行固定，并保证第一散热模块 1 与电控盒接触部位的密封性。为了使第一固定件 15 和第二固定件 16 更好的发固定效果，第一固定件 15 和第二固定件 16 的材质可以是金属，可选的，第一固定件 15 和第二固定件 16 可以为钣金结构件。第一固定件 15 和第二固定件 16 上设置有通孔，可用于连接第一基体 11 与电控盒。

可选的，第一散热模块 1 中的第一工质流路设置于第一基体 11 内。如图 4 所示，第一基体 11 内设置有由多条流道组成的第一工质流路。可选的，为了提高第一散热模块 1 的散热能力，第一基体 11 与第一工质流路一体成型。可选的，第一基体 11 上设置有螺纹孔 14 的区域与设置有第一工质流路的区域不重叠。可选的，为了提高第一散热模块 1 的第一基体 11 的均温性和载热能力，对集中热源有更好的控制能力，同时，消除局部过热现象，提高变频模块 6 工作的稳定性和可靠性，第一工质流路至少包括第一层工质流路 13 和第二层工质流路。如图 4 所示，第一工质流路包括虚线部分框起第一层工质流路 13 和未被虚线框起的位于第一层工质流路 13 下层的第二层工质流路。其中，第一层工质流路 13 位于第一平面，第二层工质流路位于第二平面，第一平面与第二平面平行。

可选的，第二散热模块 2 包括第二基体，第二工质流路 25 设置于第二基体内，为了

提高第二散热模块 2 的散热能力，第二基体与第二工质流路 25 一体成型。

可选的，如图 5 和图 6 所示，第二散热模块 2 包括第二基体和设置于第二基体上的多个第二换热构件 23，第二工质流路 25 设置于第二基体内。

本公开实施例提供的第二散热模块 2，也可称作冷凝端。可选的，第二散热模块 2 的第二基体可以为均温板，例如可以是吹胀式均温板，由两层铝板压合而成，内部设置有互相连通的第二工质流路 25。设置有第二工质流路的第二散热模块 2，同时具有工质流路和散热片的功能，可同时进行自然对流与风冷散热，具有高传热能力、高热传导率、重量轻等优点。可选的，为了进一步提高第二散热模块 2 的散热能力，第二散热模块 2 的第二基体至少包括连通的第一层基板 21 和第二层基板 22，第一层基板 21 内设置有第三层工质流路，第二层基板 22 内设置有第四层工质流路，第三层工质流路与第四层工质流路连通。第二基体内双层或多层的工质流路设计，提高了第二散热模块 2 散热能力。可选的，两层或多层的第二基体的制备方法可以是，仅采用一片均温板，从中间位置折为对称的两层或多层。可选的，第一层基板 21 与第二层基板 22 之间设置有一个或多个固定螺栓，既提高了第二基体的整体稳定性，又保证了第一层基板 21 与第二层基板 22 之间距离的稳定性。可选的，第二散热模块 2 的第二基体上设置有连接部件，用于将第二散热模块 2 固定，此处的连接部件可以是卡接件 24，第二散热模块 2 的安装部位可以是空调室外机的风机支架 7 上。

可选的，第二散热模块 2 的第二基体上设置有多个第二散热构件 23，本实施例对第二散热构件 23 的形状不作具体限定，例如，可以是矩形、三角形的小翼等。均温板上设置的多个第二散热构件 23，可破坏均温板表面边界层的发展，增强气体扰动程度，提高第二散热模块 2 的散热能力。可选的，第二散热构件 23 可设置于均温板的外表面，也可设置于均温板的内表面。

可选的，第二散热模块 2 内的第二工质流路 25 的路径可以如图 6 所示，由多条相互交错的管路形成互相连通的第二工质流路 25。本公开实施例对第二工质流路 25 的具体路径形式不作过多限制。

可选的，为了提高第一散热模块 1 与第二散热模块 2 之间工质的顺利流动，第一散热模块 1 的第一基体 11 内的第一层工质流路 13 位于第一水平面，第二层工质流路位于第二水平面，第二散热模块 2 的第二基体内的第三层工质流路位于第三水平面，第四层工质流路位于第四水平面，第一管路 3 连接第一层工质流路 13 与第三层工质流路，第二管路 4 连接第二层工质流路与第四层工质流路。垂直方向上，第一水平面、第二水平面、第三水平面、第四水平面自下而上的排列依次为：第二水平面、第一水平面、第四水平面、第三水平面，即，第一层工质流路 13、第二层工质流路、第三层工质流路、第四层工质流路在垂直方向上自下而上的排列依次为：第二层工质流路、第一层工质流路 13、第四层工质流路、第三层工质流路。此处的高度差可由第一管路 3 和第二管路 4 形成。可选的，第一管路 3 包括依次连通的第一支路，第二支路和第三支路，第二支路使第一支路与第三支

路形成高度差，或者，第二管路 4 包括依次连通的第四支路，第五支路和第六支路，第五支路使第四支路与第六支路形成高度差。

结合工质的气态与液态的相变，工质在工质回路中的流动方式可以描述为：第一散热模块 1 接收来自待散热物体的热量，第一层工质流路 13 与第二层工质流路内的工质受热变为气态，根据气体向上流动的原理，气态工质通过第一管路 3 进入第三层工质流路，第三层工质流路内的气态工质热量散热后温度降低，变为液态，在重力作用下，流入第四层工质流路，并进一步通过第二管路 4 流入第二层工质流路，进行下一次热量吸收循环。

本申请同时提供了一种包括前述空调室外机的空调器。

本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求

1、一种空调室外机，其特征在于，包括散热器，所述散热器包括：

第一散热模块，

第二散热模块，

第一管路，和

第二管路；

其中，所述第一散热模块设置有第一工质流路，所述第二散热模块设置有第二工质流路，所述第一工质流路和第二工质流路采用所述第一管路和第二管路连通，

所述第一工质流路、第二工质流路、第一管路和第二管路构成工质回路，所述工质回路内填充有相变工质，

所述第一散热模块和第二散热模块中的一个或一个以上设置于所述空调室外机的风机舱内。

2、根据权利要求 1 所述的空调室外机，其特征在于，所述风机舱内设置有风机和风机支架，

所述第二散热模块设置于所述风机和风机支架之间的空间。

3、根据权利要求 1 所述的空调室外机，其特征在于，

所述第二散热模块与所述风机支架固定连接。

4、根据权利要求 1-3 中任一项所述的空调室外机，其特征在于，还包括变频模块，

所述第一散热模块与所述变频模块导热接触。

5、根据权利要求 4 所述的空调室外机，其特征在于，

所述变频模块设置于所述风机舱内。

6、根据权利要求 5 所述的空调室外机，其特征在于，

所述第一散热模块设置于所述风机舱内。

7、一种空调器，其特征在于，包括权利要求 1-6 中任一项所述的空调室外机。

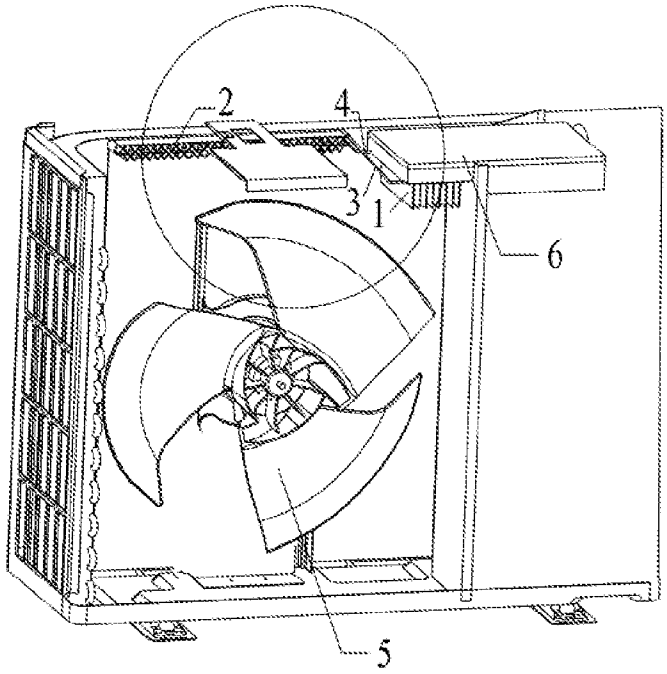


图 1

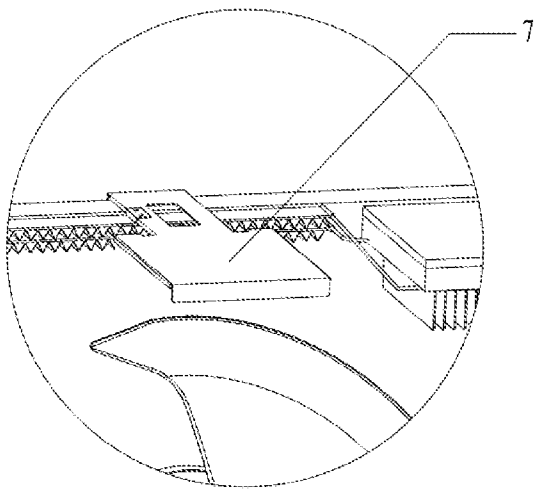


图 2

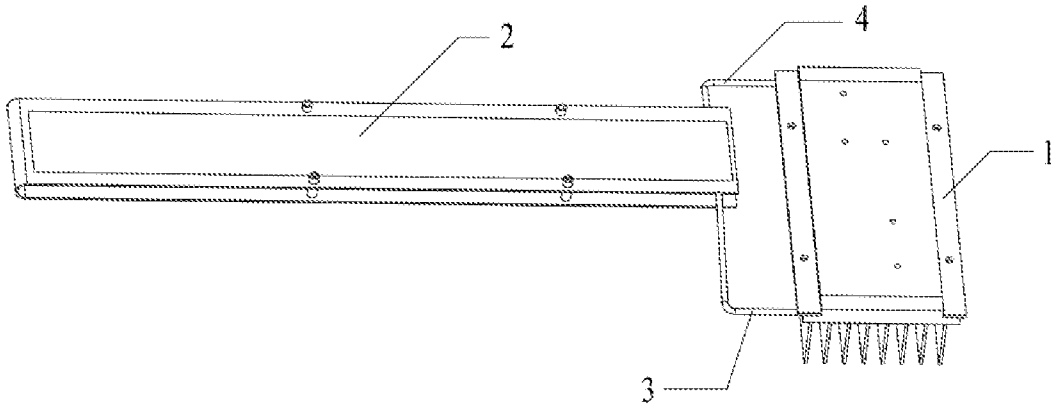


图 3

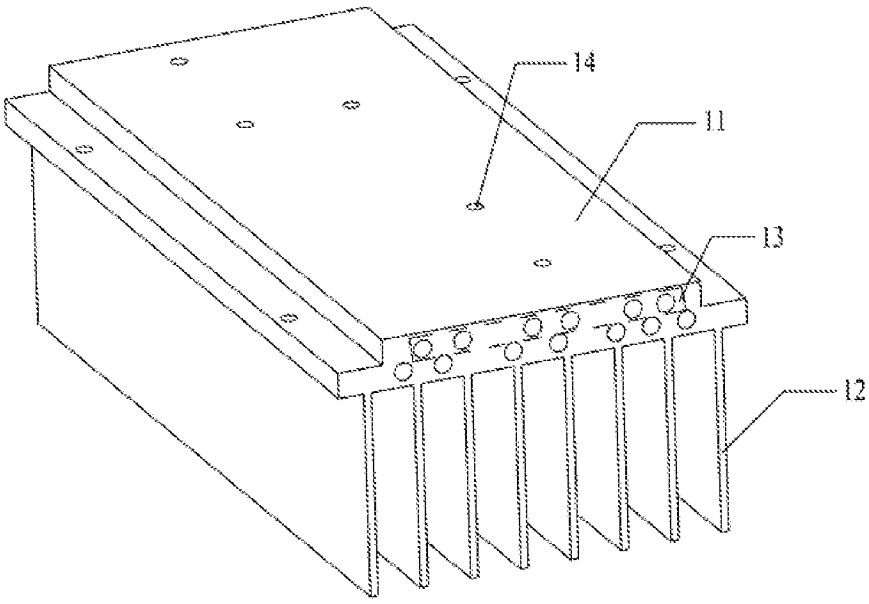


图 4

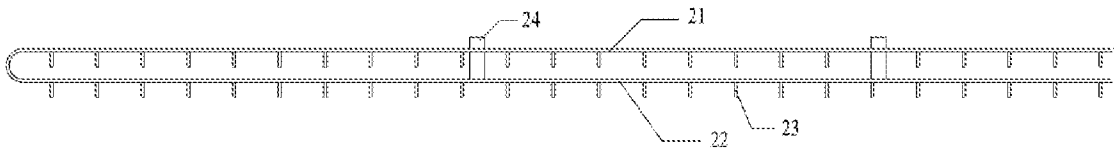


图 5

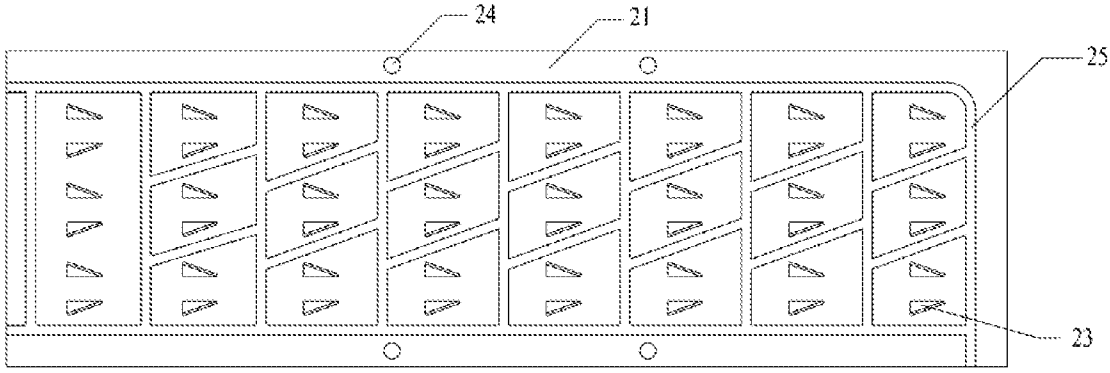


图 6

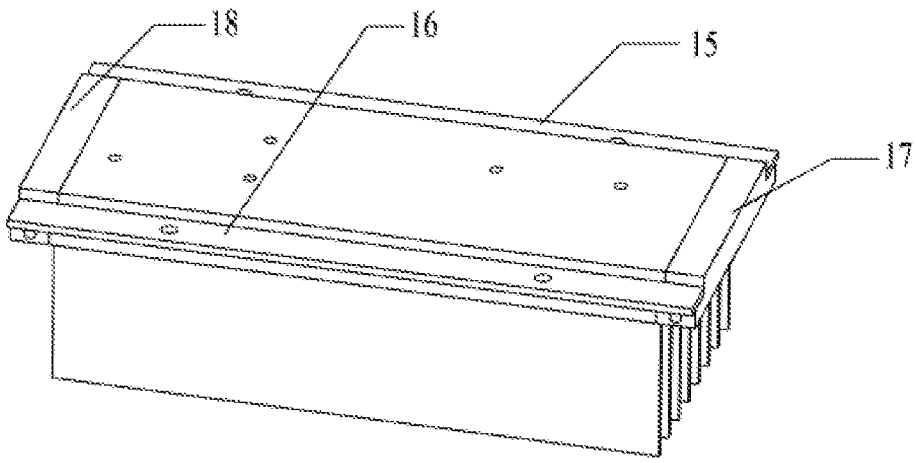


图 7

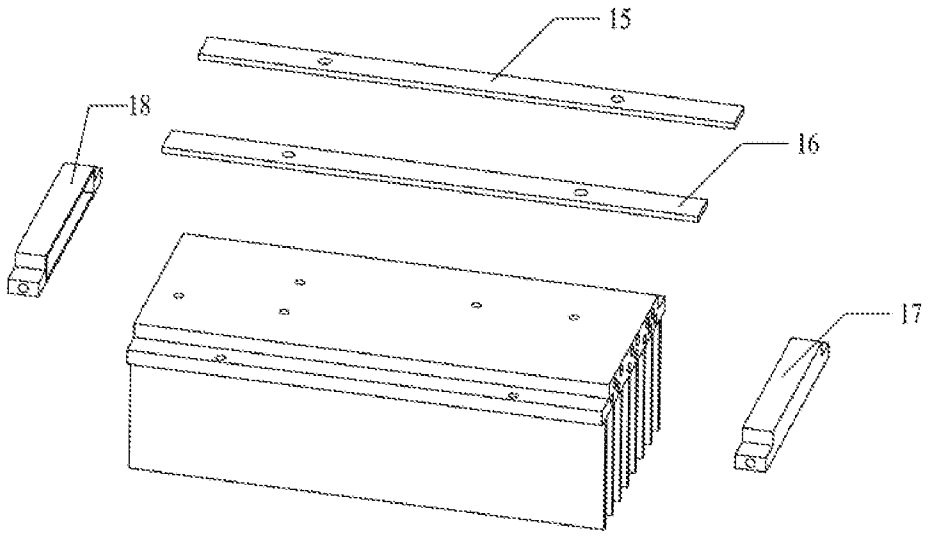


图 8

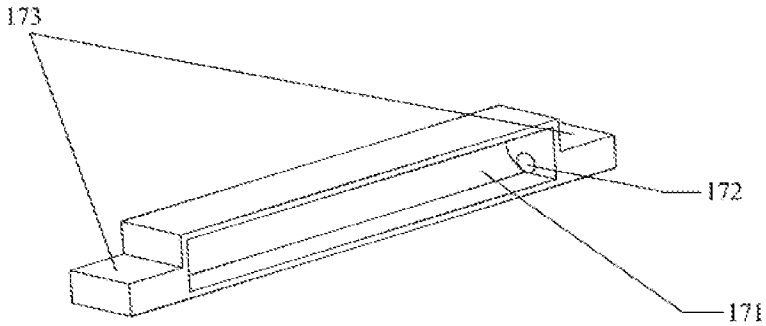


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/071785

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 1/24(2011.01)i; F28D 15/02(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)

F24F1/-; F28D15/-

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, JPTXT, USTXT: 空调+空气调节, 室外机, 散热+换热+热交换, 第一, 第二, 管, 流路, 相变, 工质, 风机, 支架, 舱; air w condition+, radiat+, heat w exchang+, first, second, phase w chang+, phase w trans+, medium, fan?, bracket?, pipe+ or tube?, cabin or room

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109974136 A (QINGDAO HAIER INTELLIGENT TECHNOLOGY RESEARCH AND DEVELOPMENT CO., LTD. et al.) 05 July 2019 (2019-07-05) entire document	1, 3-7
PX	CN 109974137 A (QINGDAO HAIER INTELLIGENT TECHNOLOGY RESEARCH AND DEVELOPMENT CO., LTD. et al.) 05 July 2019 (2019-07-05) entire document	1-7
PX	CN 109974138 A (QINGDAO HAIER INTELLIGENT TECHNOLOGY RESEARCH AND DEVELOPMENT CO., LTD. et al.) 05 July 2019 (2019-07-05) entire document	1-7
PX	CN 110043974 A (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CO., LTD. et al.) 23 July 2019 (2019-07-23) entire document	1-7
PX	CN 110043975 A (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CO., LTD. et al.) 23 July 2019 (2019-07-23) entire document	1-7

☑ 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
30 March 2020	**09 April 2020**

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.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110043972 A (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CO., LTD. et al.) 23 July 2019 (2019-07-23) entire document	1-7
PX	CN 110030629 A (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CO., LTD. et al.) 19 July 2019 (2019-07-19) entire document	1-7
PX	CN 109974135 A (QINGDAO HAIER INTELLIGENT TECHNOLOGY RESEARCH AND DEVELOPMENT CO., LTD. et al.) 05 July 2019 (2019-07-05) entire document	1-7
PX	CN 110043973 A (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CO., LTD. et al.) 23 July 2019 (2019-07-23) entire document	1-7
E	CN 210014478 U (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CO., LTD. et al.) 04 February 2020 (2020-02-04) entire document	1-7
E	CN 110848821 A (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CO., LTD. et al.) 28 February 2020 (2020-02-28) entire document	1-7
E	CN 210014476 U (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CO., LTD. et al.) 04 February 2020 (2020-02-04) entire document	1-7
E	CN 210014472 U (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CO., LTD. et al.) 04 February 2020 (2020-02-04) entire document	1-7
E	CN 210070062 U (QINGDAO HAIER INTELLIGENT TECHNOLOGY RESEARCH AND DEVELOPMENT CO., LTD. et al.) 14 February 2020 (2020-02-14) entire document	1-7
E	CN 110848822 A (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CO., LTD. et al.) 28 February 2020 (2020-02-28) entire document	1-7
E	CN 210070063 U (QINGDAO HAIER INTELLIGENT TECHNOLOGY RESEARCH AND DEVELOPMENT CO., LTD. et al.) 14 February 2020 (2020-02-14) entire document	1, 3-7
E	CN 210014475 U (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CO., LTD. et al.) 04 February 2020 (2020-02-04) entire document	1-7
E	CN 110848820 A (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CO., LTD. et al.) 28 February 2020 (2020-02-28) entire document	1-7
E	CN 210014477 U (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CO., LTD. et al.) 04 February 2020 (2020-02-04) entire document	1-7
Y	CN 205783408 U (SHANGHAI JIAXI TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 December 2016 (2016-12-07) description, paragraphs [0068]-[0092], and figures 1-8	1-7
Y	CN 107906705 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 13 April 2018 (2018-04-13) description, paragraphs [0049]-[0086], and figures 1-8	1-7
A	CN 205641261 U (GUANGDONG MIDEA REFRIGERATION EQUIPMENT CO., LTD. et al.) 12 October 2016 (2016-10-12) entire document	1-7

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 106440101 A (GUANGDONG MIDEA REFRIGERATION EQUIPMENT CO., LTD. et al.) 22 February 2017 (2017-02-22) entire document	1-7
A	CN 201663784 U (ZTE CORPORATION) 01 December 2010 (2010-12-01) entire document	1-7
A	CN 202085437 U (TCL AIR CONDITIONER (ZHONGSHAN) CO., LTD.) 21 December 2011 (2011-12-21) entire document	1-7
A	JP 2003294273 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 15 October 2003 (2003-10-15) entire document	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/071785

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 109974136 A	05 July 2019	None	
CN 109974137 A	05 July 2019	None	
CN 109974138 A	05 July 2019	None	
CN 110043974 A	23 July 2019	None	
CN 110043975 A	23 July 2019	None	
CN 110043972 A	23 July 2019	None	
CN 110030629 A	19 July 2019	None	
CN 109974135 A	05 July 2019	None	
CN 110043973 A	23 July 2019	None	
CN 210014478 U	04 February 2020	None	
CN 110848821 A	28 February 2020	None	
CN 210014476 U	04 February 2020	None	
CN 210014472 U	04 February 2020	None	
CN 210070062 U	14 February 2020	None	
CN 110848822 A	28 February 2020	None	
CN 210070063 U	14 February 2020	None	
CN 210014475 U	04 February 2020	None	
CN 110848820 A	28 February 2020	None	
CN 210014477 U	04 February 2020	None	
CN 205783408 U	07 December 2016	None	
CN 107906705 A	13 April 2018	WO 2019114311 A1	20 June 2019
CN 205641261 U	12 October 2016	None	
CN 106440101 A	22 February 2017	None	
CN 201663784 U	01 December 2010	None	
CN 202085437 U	21 December 2011	None	
JP 2003294273 A	15 October 2003	JP 3755478 B2	15 March 2006

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/071785

A. 主题的分类

F24F 1/24(2011.01)i; F28D 15/02(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)

F24F1/-; F28D15/-

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,JPTXT,USTXT:空调+空气调节,室外机,散热+换热+热交换,第一,第二,管,流路,相变,工质,风机,支架,舱; air w condition+, radiat+, heat w exchang+, first, second, phase w chang+, phase w trans+, medium, fan?, bracket?, pipe+ or tube?, cabin or room

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 109974136 A (青岛海尔智能技术研发有限公司 等) 2019年 7月 5日 (2019-07-05) 全文	1, 3-7
PX	CN 109974137 A (青岛海尔智能技术研发有限公司 等) 2019年 7月 5日 (2019-07-05) 全文	1-7
PX	CN 109974138 A (青岛海尔智能技术研发有限公司 等) 2019年 7月 5日 (2019-07-05) 全文	1-7
PX	CN 110043974 A (青岛海尔空调器有限总公司 等) 2019年 7月 23日 (2019-07-23) 全文	1-7
PX	CN 110043975 A (青岛海尔空调器有限总公司 等) 2019年 7月 23日 (2019-07-23) 全文	1-7
PX	CN 110043972 A (青岛海尔空调器有限总公司 等) 2019年 7月 23日 (2019-07-23) 全文	1-7

☑ 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
2020年 3月 30日	2020年 4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	受权官员 张定坤 电话号码 86-10-53962951

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 110030629 A (青岛海尔空调器有限总公司 等) 2019年 7月 19日 (2019 - 07 - 19) 全文	1-7
PX	CN 109974135 A (青岛海尔智能技术研发有限公司 等) 2019年 7月 5日 (2019 - 07 - 05) 全文	1-7
PX	CN 110043973 A (青岛海尔空调器有限总公司 等) 2019年 7月 23日 (2019 - 07 - 23) 全文	1-7
E	CN 210014478 U (青岛海尔空调器有限总公司 等) 2020年 2月 4日 (2020 - 02 - 04) 全文	1-7
E	CN 110848821 A (青岛海尔空调器有限总公司 等) 2020年 2月 28日 (2020 - 02 - 28) 全文	1-7
E	CN 210014476 U (青岛海尔空调器有限总公司 等) 2020年 2月 4日 (2020 - 02 - 04) 全文	1-7
E	CN 210014472 U (青岛海尔空调器有限总公司 等) 2020年 2月 4日 (2020 - 02 - 04) 全文	1-7
E	CN 210070062 U (青岛海尔智能技术研发有限公司 等) 2020年 2月 14日 (2020 - 02 - 14) 全文	1-7
E	CN 110848822 A (青岛海尔空调器有限总公司 等) 2020年 2月 28日 (2020 - 02 - 28) 全文	1-7
E	CN 210070063 U (青岛海尔智能技术研发有限公司 等) 2020年 2月 14日 (2020 - 02 - 14) 全文	1，3-7
E	CN 210014475 U (青岛海尔空调器有限总公司 等) 2020年 2月 4日 (2020 - 02 - 04) 全文	1-7
E	CN 110848820 A (青岛海尔空调器有限总公司 等) 2020年 2月 28日 (2020 - 02 - 28) 全文	1-7
E	CN 210014477 U (青岛海尔空调器有限总公司 等) 2020年 2月 4日 (2020 - 02 - 04) 全文	1-7
Y	CN 205783408 U (上海嘉熙科技有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 说明书第[0068]-[0092]段、图1-8	1-7
Y	CN 107906705 A (珠海格力电器股份有限公司) 2018年 4月 13日 (2018 - 04 - 13) 说明书第[0049]-[0086]段、图1-8	1-7
A	CN 205641261 U (广东美的制冷设备有限公司 等) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 全文	1-7
A	CN 106440101 A (广东美的制冷设备有限公司 等) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-7
A	CN 201663784 U (中兴通讯股份有限公司) 2010年 12月 1日 (2010 - 12 - 01) 全文	1-7
A	CN 202085437 U (TCL空调器中山有限公司) 2011年 12月 21日 (2011 - 12 - 21) 全文	1-7
A	JP 2003294273 A (DAIKIN IND. LTD.) 2003年 10月 15日 (2003 - 10 - 15) 全文	1-7

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/071785

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 109974136 A	2019年 7月 5日	无	
CN 109974137 A	2019年 7月 5日	无	
CN 109974138 A	2019年 7月 5日	无	
CN 110043974 A	2019年 7月 23日	无	
CN 110043975 A	2019年 7月 23日	无	
CN 110043972 A	2019年 7月 23日	无	
CN 110030629 A	2019年 7月 19日	无	
CN 109974135 A	2019年 7月 5日	无	
CN 110043973 A	2019年 7月 23日	无	
CN 210014478 U	2020年 2月 4日	无	
CN 110848821 A	2020年 2月 28日	无	
CN 210014476 U	2020年 2月 4日	无	
CN 210014472 U	2020年 2月 4日	无	
CN 210070062 U	2020年 2月 14日	无	
CN 110848822 A	2020年 2月 28日	无	
CN 210070063 U	2020年 2月 14日	无	
CN 210014475 U	2020年 2月 4日	无	
CN 110848820 A	2020年 2月 28日	无	
CN 210014477 U	2020年 2月 4日	无	
CN 205783408 U	2016年 12月 7日	无	
CN 107906705 A	2018年 4月 13日	WO 2019114311 A1	2019年 6月 20日
CN 205641261 U	2016年 10月 12日	无	
CN 106440101 A	2017年 2月 22日	无	
CN 201663784 U	2010年 12月 1日	无	
CN 202085437 U	2011年 12月 21日	无	
JP 2003294273 A	2003年 10月 15日	JP 3755478 B2	2006年 3月 15日