

(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 1 月 7 日 (07.01.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/000652 A1

(51) 国际专利分类号:
F25B 13/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/083254

(22) 国际申请日: 2015 年 7 月 3 日 (03.07.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201410317304.0 2014 年 7 月 4 日 (04.07.2014) 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: 魏广飞 (WEI, Guangfei); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 吴俊鸿 (WU, Junhong); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省

广州市天河区花城大道 85 号 3901 房, Guangdong 510623 (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。

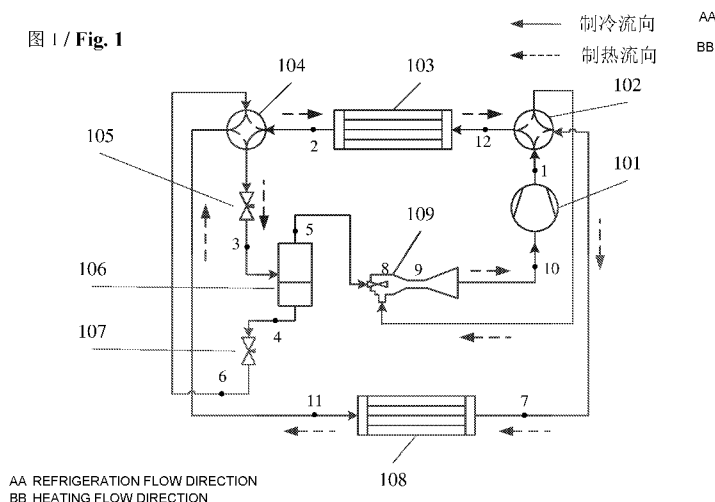
(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: EJECTOR REFRIGERATION CYCLE APPARATUS

(54) 发明名称: 引射制冷循环装置

图 1 / Fig. 1



(57) Abstract: An ejector refrigeration cycle apparatus. An air vent of a compressor (101) is connected to an outdoor heat exchanger (103) via a conduit, the other end of the outdoor heat exchanger (103) is connected to a first electronic expansion valve (105) via a conduit, and the other end of the first electronic expansion valve (105) is connected to a gas/liquid separator (106) via a conduit; the gas/liquid separator (106) is provided with a gas outlet and a liquid outlet; the gas outlet is connected to a first inlet of an ejector (109) via a conduit, and the liquid outlet is connected to a second electronic expansion valve (107) via a conduit; the other end of the second electronic expansion valve (107) is connected to an indoor heat exchanger (108); the other end of the indoor heat exchanger (108) is connected to a second inlet of the ejector (109); an outlet of the ejector (109) is connected to a gas intake port of the compressor (101) via a conduit. When there is a change in the operating mode of the air conditioning, the working medium state and flow in the first inlet of the ejector (109) are adjusted by means of the first electronic expansion valve (105). This broadens the range of operating modes to which the ejector (109) may adapt and increases air conditioning energy efficiency.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/000652 A1



本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种引射制冷循环装置，其中压缩机(101)排气口通过管道连接室外换热器(103)，室外换热器(103)的另一端通过管道连接第一电子膨胀阀(105)，第一电子膨胀阀(105)的另一端通过管道连接气液分离器(106)；气液分离器(106)具有出气口和出液口，出气口通过管道连接引射器(109)的第一进口，出液口通过管道连接第二电子膨胀阀(107)；第二电子膨胀阀(107)的另一端连接室内换热器(108)；室内换热器(108)的另一端连接引射器(109)的第二进口；引射器(109)的出口通过管道连接压缩机(101)吸气口。空调工况变化时，通过第一电子膨胀阀(105)调节引射器(109)第一进口工质状态及流量，扩大引射器(109)适应工况范围，提升空调运行能效。

引射制冷循环装置

相关申请

本专利申请要求 2014 年 7 月 4 日申请的，申请号为 201410317304.0，名称为“引射制冷循环装置”的中国专利申请的优先权，在此将其全文引入作为参考。

技术领域

本发明涉及空调制冷循环装置技术领域，特别是涉及一种引射制冷循环装置。

背景技术

蒸汽压缩/引射制冷系统是一种有效的节能制冷系统，可以减少节流膨胀损失，降低压缩机压力比，大大提高制冷系统效率，其利用潜力巨大。目前，家用空调行业内未见引射器的实际应用，仅在部分科技论文中有所报道。而现有科技论文中蒸汽压缩/引射制冷系统中引射器的应用工况很窄，其设计思路为点对点设计，根据特定的制冷循环工况（蒸发温度、冷凝温度等）来设计引射器的结构参数，当空调工况变化时，引射器将失去或大大降低其效果，故现有蒸汽压缩/引射制冷系统并不适用于变化工况较广的变频空调。

同时，一般家用变频空调使用制冷工质为 R410a 等，使用于现有蒸汽压缩/引射制冷系统，引射器喷嘴入口工质状态为饱和或过冷液体，经喷嘴加速后工质进入两相态，且干度较低，而引射器引射工质状态为饱和或过热气体，这使得引射器混合室内的工作流体和引射流体所处相态不同，导致引射器混合室内混合效果不够理想（气液两相混合），影响其节能效果。

因此，现有的蒸汽压缩/引射制冷系统具有如下问题：

- 1、现有引射制冷循环变频空调适应的工况范围较窄；
- 2、引射器中混合室内混合状态为气液两相混合，混合效率较低。

发明内容

本发明所要解决的技术问题在于提供一种引射制冷循环装置，大大扩大引射器适应的工况范围，引射器应用效率有较大提高。

本发明是通过以下技术方案来实现的：

引射制冷循环装置，包括有：压缩机、室外换热器、气液分离器、室内换热器和引射器，所述压缩机、室外换热器、气液分离器、室内换热器和引射器通过管道连接形成密闭的制冷循环系统，制冷工质位于所述制冷循环系统中流动；其中，所述引射制冷循环装置

还包括有第一电子膨胀阀和第二电子膨胀阀；压缩机排气口通过管道连接室外换热器，室外换热器的另一端通过管道连接第一电子膨胀阀，第一电子膨胀阀的另一端通过管道连接气液分离器；气液分离器具有出气口和出液口，出气口通过管道连接引射器的第一进口，出液口通过管道连接第二电子膨胀阀；第二电子膨胀阀的另一端通过管道连接室内换热器；室内换热器的另一端通过管道连接引射器的第二进口；引射器的出口通过管道连接压缩机吸气口。

在其中一个实施例中，所述引射制冷循环装置包括有第一四通换向阀和第二四通换向阀，所述第一四通换向阀通过管道连接室外换热器的一端，所述第二四通换向阀通过管道连接室外换热器的另一端。

进一步地，所述第一四通换向阀的四个接口分别通过管道连接室外换热器、压缩机排气口、引射器的第二进口和室内换热器。

进一步地，所述第二四通换向阀的四个接口分别通过管道连接室外换热器、第一电子膨胀阀、第二电子膨胀阀和室内换热器。

进一步地，所述压缩机为一种变频压缩机。

进一步地，所述引射器包括有引射器喷嘴、引射器接收室、引射器混合室和引射器扩压室，所述引射器喷嘴安装于引射器接收室的外端部，所述引射器接收室、引射器混合室和引射器扩压室依次连接而内腔形成汽液处理腔室；所述引射器喷嘴的出口与汽液处理腔室连通。

进一步地，所述引射器喷嘴包括有引射器的第一进口。

进一步地，所述引射器接收室包括有引射器的第二进口。

进一步地，所述引射器扩压室包括有引射器的出口。

进一步地，所述引射器接收室、引射器混合室和引射器扩压室均采用管道结构，所述引射器扩压室采用喇叭状管道结构；所述引射器混合室的内径尺寸小于引射器接收室的最大内径尺寸；所述引射器混合室的内径尺寸小于引射器扩压室的最大内径尺寸。

本发明的有益效果如下：

本发明的引射制冷循环装置，包括有：压缩机、室外换热器、气液分离器、室内换热器和引射器，还包括有第一电子膨胀阀和第二电子膨胀阀；压缩机排气口通过管道连接室外换热器，室外换热器的另一端通过管道连接第一电子膨胀阀，第一电子膨胀阀的另一端通过管道连接气液分离器；气液分离器具有出气口和出液口，出气口通过管道连接引射器的第一进口，出液口通过管道连接第二电子膨胀阀；第二电子膨胀阀的另一端通过管道连接室内换热器；室内换热器的另一端通过管道连接引射器的第二进口；引射器的出口通过

管道连接压缩机吸气口。空调工况变化时，可通过第一电子膨胀阀调节引射器第一进口工质状态及流量，大大扩大引射器适应工况范围，引射器应用效率有较大提高，提升空调运行能效。

进一步地，本发明的引射制冷循环装置，包括有第一四通换向阀和第二四通换向阀，所述第一四通换向阀通过管道连接室外换热器一端，所述第二四通换向阀通过管道连接室外换热器的另一端，因此，可同时适应制冷制热工况，在制冷和制热工况下，引射器均能够发挥其引射作用。

进一步地，引射器包括有引射器喷嘴、引射器接收室、引射器混合室和引射器扩压室，针对目前家用空调中常用的 R410a 等烷烃制冷剂，引射器第一进口工质状态为气液分离器中的饱和或者过热气体，引射器在喷嘴内发生相变程度很小，喷嘴出口工质干度很大（基本也为饱和气体），在引射器混合室内工作流体和引射流体基本为同相态混合（气气混合），从而混合充分，混合效果大大改善，引射器应用效率有较大提高。

进一步地，本发明的引射制冷循环装置，相比于其他制冷循环装置，结构相对简单很多，节约了物料和生产成本。

附图说明

图 1 为本发明引射制冷循环装置的结构示意图；

图 2 为本发明引射制冷循环装置的制冷运行压焓图；

图 3 为本发明引射制冷循环装置的制热运行压焓图；

图 4 为本发明引射制冷循环装置的引射器结构示意图。

图中：

101—压缩机；102—第一四通换向阀；103—室外换热器；104—第二四通换向阀；105—第一电子膨胀阀；106—气液分离器；107—第二电子膨胀阀；108—室内换热器；109—引射器；201—引射器喷嘴；202—引射器接收室；203—引射器混合室；204—引射器扩压室。

具体实施方式

本发明为了解决现有技术的问题，提出了一种引射制冷循环装置，如图 1、图 4 所示，包括有：压缩机 101、室外换热器 103、气液分离器 106、室内换热器 108 和引射器 109，所述压缩机 101、室外换热器 103、气液分离器 106、室内换热器 108 和引射器 109 通过管道连接形成密闭的制冷循环系统，制冷工质位于所述制冷循环系统中流动；其中，所述引射制冷循环装置还包括有第一电子膨胀阀 105 和第二电子膨胀阀 107；压缩机排气口通过

管道连接室外换热器 103，室外换热器 103 的另一端通过管道连接第一电子膨胀阀 105，第一电子膨胀阀 105 的另一端通过管道连接气液分离器 106；气液分离器 106 具有出气口和出液口，出气口通过管道连接引射器 109 的第一进口，出液口通过管道连接第二电子膨胀阀 107；第二电子膨胀阀 107 的另一端通过管道连接室内换热器 108；室内换热器 108 的另一端通过管道连接引射器 109 的第二进口；引射器 109 的出口通过管道连接压缩机吸气口。

在其中一个实施例中，所述引射制冷循环装置包括有第一四通换向阀 102 和第二四通换向阀 104，所述第一四通换向阀 102 通过管道连接室外换热器 103 的一端，所述第二四通换向阀 104 通过管道连接室外换热器 103 的另一端。

进一步地，所述第一四通换向阀 102 的四个接口分别通过管道连接室外换热器 103、压缩机排气口、引射器 109 的第二进口和室内换热器 108。

进一步地，所述第二四通换向阀 104 的四个接口分别通过管道连接室外换热器 103、第一电子膨胀阀 105、第二电子膨胀阀 107 和室内换热器 108。

进一步地，所述压缩机 101 为一种变频压缩机。

进一步地，如图 4，所述引射器 109 包括有引射器喷嘴 201、引射器接收室 202、引射器混合室 203 和引射器扩压室 204，所述引射器喷嘴 201 安装于引射器接收室 202 的外端部，所述引射器接收室 202、引射器混合室 203 和引射器扩压室 204 依次连接而内腔形成汽液处理腔室；所述引射器喷嘴 201 的出口与所述汽液处理腔室连通。

进一步地，所述引射器喷嘴 201 包括有引射器的第一进口。

进一步地，所述引射器接收室 202 包括有引射器的第二进口。

进一步地，所述引射器扩压室 204 包括有引射器的出口。

进一步地，所述引射器接收室 202、引射器混合室 203 和引射器扩压室 204 均采用管道结构，所述引射器扩压室 204 采用喇叭状管道结构；所述引射器混合室 203 的内径尺寸小于引射器接收室 202 的最大内径尺寸；所述引射器混合室 203 的内径尺寸小于引射器扩压室的最大内径尺寸 204。

实施例：

如图1、图2、图3、图4所示， 优选地， 本实施例提供了一种适用于可变工况的引射制冷循环装置，包含压缩机101、第一四通换向阀102、室外换热器103、第二四通换向阀104、第一电子膨胀阀105、气液分离器106、第二电子膨胀阀107、室内换热器108、引射器109；引射器109包含：引射器喷嘴201、引射器接收室202、引射器混合室203、引射器扩压室204。

结合图1、图4及制冷运行压焓lgP-h图2，系统制冷运行时，高温高压的制冷剂从压缩机101排出(状态点1)，经过第一四通换向阀102进入室外换热器103冷凝之后变成低温高压的制冷剂液体(状态点2)，再经过第二四通换向阀104后通过调节第一电子膨胀阀105将制冷剂节流到适当的中温中压两相态制冷剂进入气液分离器106(状态点3)，经过气液分离器106之后制冷剂被分为两路，一路为饱和气态制冷剂(状态点5)，进入引射器喷嘴201进口，制冷剂经过引射器喷嘴201加速后变为高速低压的两相态制冷剂(状态点8)进入引射器接收室202，再引射低压饱和或者过热制冷剂气体(状态点7)进入引射器混合室203进行近似同相态气气充分混合，之后再进入引射器扩压室204进行减速增压，最后进入压缩机101进口(状态点10)。另一路为饱和液态制冷剂(状态点4)，经过第二电子膨胀阀107进一步节流降压后变为低温低压两相态制冷剂(状态点6)进入室内换热器108蒸发吸热之后变为低压高温饱和或者过热气态制冷剂(状态点7)，再进入引射器接收室202进口，被引射器喷嘴201出口处高速低压制冷剂(状态点8)引射后进入引射器混合室203进行近似同相态充分混合，再进入引射器扩压室204进行减速增压，最后进入压缩机吸气口(状态点10)，完成一次制冷循环。

结合图1、图4及制热运行压焓lgP-h图3，系统制热运行时，高温高压的制冷剂从压缩机101排出(状态点1)，经过第一四通换向阀102进入室内换热器108冷凝之后变成低温高压的制冷剂液体(状态点11)，再经过第二四通换向阀104后通过调节电子膨胀阀105将制冷剂节流到适当的中温中压两相态制冷剂进入气液分离器106(状态点3)，经过气液分离器106之后制冷剂被分为两路，一路为饱和气态制冷剂(状态点5)，进入引射器喷嘴201进口，制冷剂经过引射器喷嘴201加速后变为高速低压的两相态制冷剂(状态点8)进入引射器接收室202，再引射低压饱和或者过热制冷剂气体(状态点12)进入引射器混合室203进行近似同相态气气充分混合，再进入引射器扩压室204进行减速增压，最后进入压缩机吸气口(状态点10)。另一路为饱和液态制冷剂(状态点4)，经过第二电子膨胀阀107进一步节流降压后变为低温低压两相态制冷剂(状态点6)进入室外换热器108蒸发吸热之后变为低压高温饱和或者过热气态制冷剂(状态点12)，再进入引射器接收室202进口，被引射器喷嘴201出口处高速低压制冷剂(状态点8)引射后进入引射器混合室203进行近似同相态气气充分混合，再进入引射器扩压室204减速增压，最后进入压缩机101进口(状态点10)，完成一次制热循环。

本实施例提供了的适用于可变工况的引射制冷循环装置，具有以下特点：

- 1、可同时适应制冷制热工况，在制冷和制热工况下，引射器均能够发挥其引射作用；
- 2、通过第一电子膨胀阀可调节引射器进口工质状态，使引射器可适应变频空调工况变化，提升空调运行能效；

3、引射器喷嘴进口工质状态为气液分离器中的饱和气体,喷嘴出口工质干度很大(基本也为饱和气体),可使引射器混合室中的工作流体和引射流体相态近似相同,从而混合充分,最终充分达到提升能效的效果;

4、该循环与现有制冷循环装置相比,增加了一个引射器、一个气液分离器、一个四通阀和一个电子膨胀阀,虽然增加较多器件,但是相比于其他引射循环,此循环结构已相对简单很多。

以上所述实施例仅表达了本发明的实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求

1、一种引射制冷循环装置，包括有：压缩机、室外换热器、气液分离器、室内换热器和引射器，所述压缩机、室外换热器、气液分离器、室内换热器和引射器通过管道连接形成密闭的制冷循环系统，制冷工质位于所述制冷循环系统中流动；其特征在于，所述引射制冷循环装置还包括有第一电子膨胀阀和第二电子膨胀阀；压缩机排气口通过管道连接室外换热器，室外换热器的另一端通过管道连接第一电子膨胀阀，第一电子膨胀阀的另一端通过管道连接气液分离器；气液分离器具有出气口和出液口，出气口通过管道连接引射器的第一进口，出液口通过管道连接第二电子膨胀阀；第二电子膨胀阀的另一端通过管道连接室内换热器；室内换热器的另一端通过管道连接引射器的第二进口；引射器的出口通过管道连接压缩机吸气口。

2、根据权利要求1所述的引射制冷循环装置，其特征在于，所述引射制冷循环装置包括有第一四通换向阀和第二四通换向阀，所述第一四通换向阀通过管道连接室外换热器的一端，所述第二四通换向阀通过管道连接室外换热器的另一端。

3、根据权利要求2所述的引射制冷循环装置，其特征在于，所述第一四通换向阀的四个接口分别通过管道连接室外换热器、压缩机排气口、引射器的第二进口和室内换热器。

4、根据权利要求3所述的引射制冷循环装置，其特征在于，所述第二四通换向阀的四个接口分别通过管道连接室外换热器、第一电子膨胀阀、第二电子膨胀阀和室内换热器。

5、根据权利要求1至4中任何一项所述的引射制冷循环装置，其特征在于，所述压缩机为一种变频压缩机。

6、根据权利要求1至4中任何一项所述的引射制冷循环装置，其特征在于，所述引射器包括有引射器喷嘴、引射器接收室、引射器混合室和引射器扩压室，所述引射器喷嘴安装于引射器接收室的外端部，所述引射器接收室、引射器混合室和引射器扩压室依次连接而内腔形成汽液处理腔室；所述引射器喷嘴的出口与所述汽液处理腔室连通。

7、根据权利要求6所述的引射制冷循环装置，其特征在于，所述引射器喷嘴包括有引射器的第一进口。

8、根据权利要求7所述的引射制冷循环装置，其特征在于，所述引射器接收室包括有引射器的第二进口。

9、根据权利要求8所述的引射制冷循环装置，其特征在于，所述引射器扩压室包括有引射器的出口。

10、根据权利要求9所述的引射制冷循环装置，其特征在于，所述引射器接收室、引射器混合室均采用管道结构，所述引射器扩压室采用喇叭状管道结构；所述引射器混合室

的内径尺寸小于引射器接收室的最大内径尺寸；所述引射器混合室的内径尺寸小于引射器扩压室的最大内径尺寸。

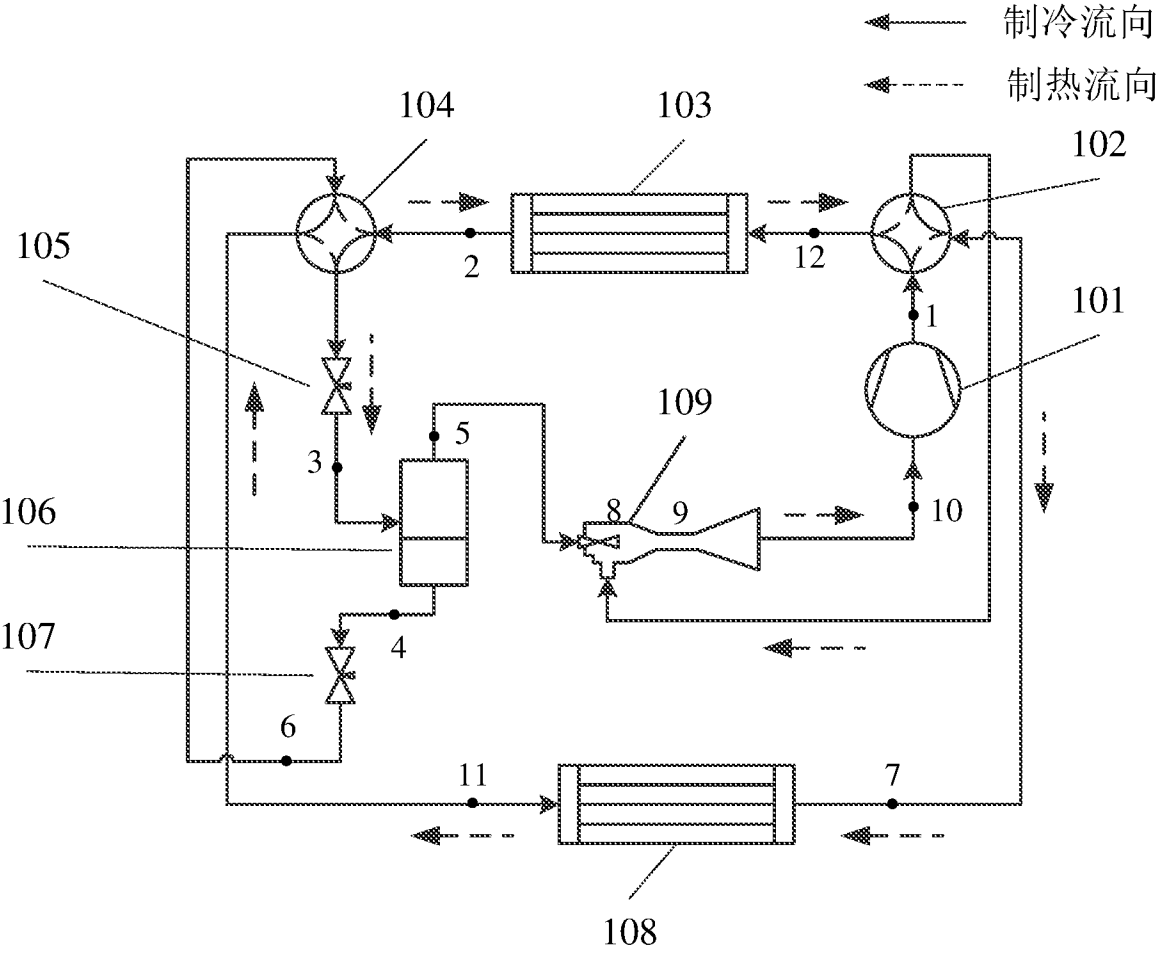


图 1

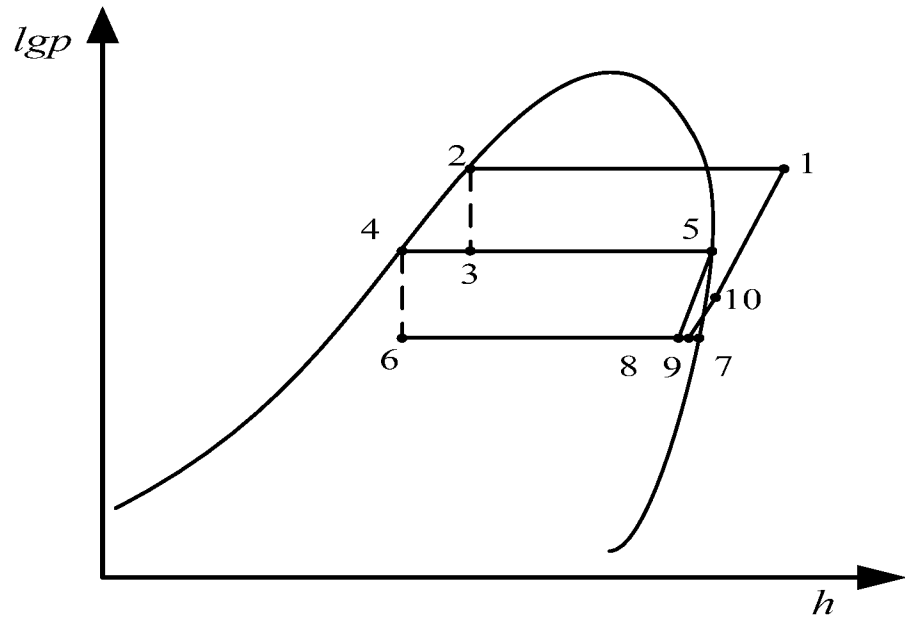


图 2

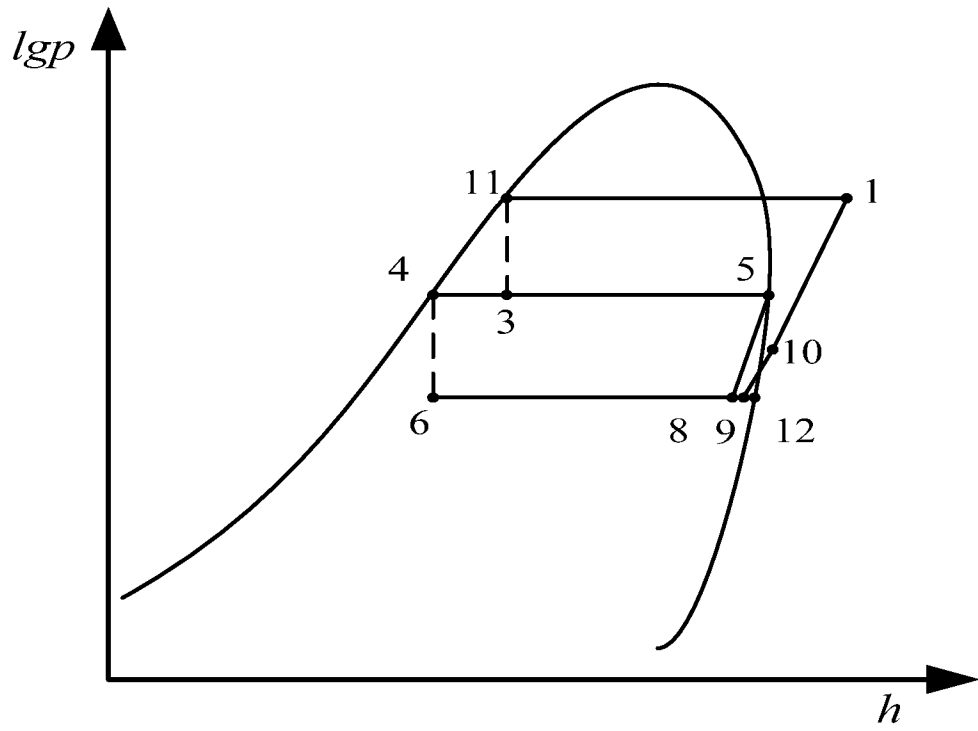


图 3

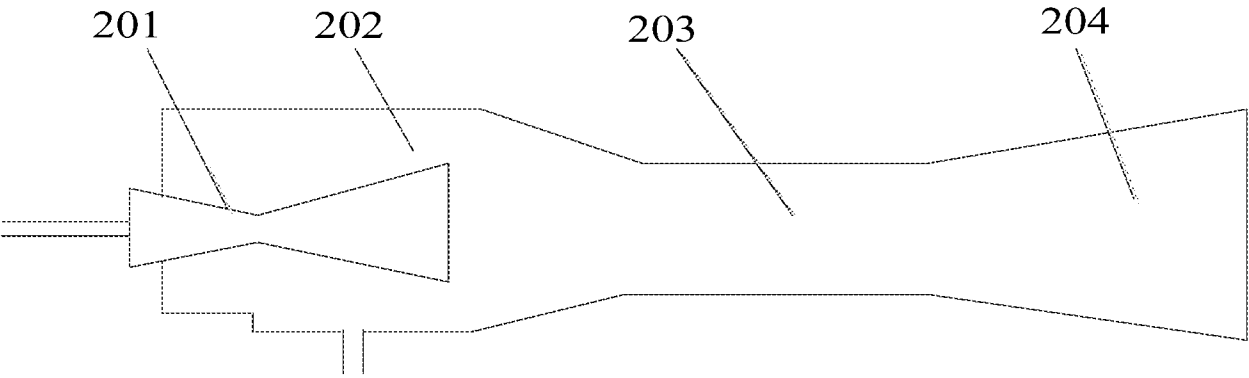


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/083254

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25B 13/00 (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)

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)

CNTXT, CNKI, VEN: gas-liquid separation, heat pump, air-conditioning, inject, gas, liquid, separate, heat, pump, conditioner, injector, four way

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104089424 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI), 08 October 2014 (08.10.2014), claims 1-10	1-10
PX	CN 204063658 U (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI), 31 December 2014 (31.12.2014), claims 1-10	1-10
X	CN 101392969 A (ZHEJIANG SCI-TECH UNIVERSITY), 25 March 2009 (25.03.2009), description, particular embodiments, and figure 1	1-10
A	JP 2009024939 A (FUJITSU GENERAL LTD.), 05 February 2009 (05.02.2009), the whole document	1-10
A	CN 102575882 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION), 11 July 2012 (11.07.2012), the whole document	1-10
A	JP 2008116124 A (HITACHI APPLIANCES INC.), 22 May 2008 (22.05.2008), 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 17 September 2015 (17.09.2015)	Date of mailing of the international search report 30 September 2015 (30.09.2015)
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 YANG, Fei Telephone No.: (86-10) 62084199

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/083254

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104089424 A	08 October 2014	None	
CN 204063658 U	31 December 2014	None	
CN 101392969 A	25 March 2009	CN 101392969 B	29 December 2010
JP 2009024939 A	05 February 2009	None	
CN 102575882 A	11 July 2012	CN 102575882 B	10 September 2014
		JP 5430667 B2	05 March 2014
		US 2012180510 A1	19 July 2012
		WO 2011048662 A1	28 April 2011
		EP 2492612 A1	29 August 2012
JP 2008116124 A	22 May 2008	None	

A. 主题的分类 F25B 13/00 (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) 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)) CNTXT, CNKI, VEN: 气液分离, 热泵, 空调, 喷射, 引射, 四通, gas, liquid, separate, heat, pump, conditioner, injector, four way		
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 104089424 A (珠海格力电器股份有限公司) 2014年 10月 8日 (2014 - 10 - 08) 权利要求1-10	1-10
PX	CN 204063658 U (珠海格力电器股份有限公司) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 权利要求1-10	1-10
X	CN 101392969 A (浙江理工大学) 2009年 3月 25日 (2009 - 03 - 25) 说明书具体实施方式及附图1	1-10
A	JP 2009024939 A (FUJITSU GENERAL LTD) 2009年 2月 5日 (2009 - 02 - 05) 全文	1-10
A	CN 102575882 A (三菱电机株式会社) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 全文	1-10
A	JP 2008116124 A (HITACHI APPLIANCES INC) 2008年 5月 22日 (2008 - 05 - 22) 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 9月 17日		国际检索报告邮寄日期 2015年 9月 30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 杨斐 电话号码 (86-10)62084199

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/083254

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	104089424	A	2014年 10月 8日	无	
CN	204063658	U	2014年 12月 31日	无	
CN	101392969	A	2009年 3月 25日	CN	101392969 B 2010年 12月 29日
JP	2009024939	A	2009年 2月 5日	无	
CN	102575882	A	2012年 7月 11日	CN	102575882 B 2014年 9月 10日
				JP	5430667 B2 2014年 3月 5日
				US	2012180510 A1 2012年 7月 19日
				WO	2011048662 A1 2011年 4月 28日
				EP	2492612 A1 2012年 8月 29日
JP	2008116124	A	2008年 5月 22日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)