



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210832606 U

(45)授权公告日 2020.06.23

(21)申请号 201921827385.3

F24F 1/0083(2019.01)

(22)申请日 2019.10.28

F24F 1/0063(2019.01)

F24F 11/84(2018.01)

(73)专利权人 广东美的制冷设备有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇
林港路

专利权人 美的集团股份有限公司

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(72)发明人 邱向伟 李向阳 张浩 黎顺全
雷俊杰

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

代理人 许峰

(51)Int.Cl.

F25B 13/00(2006.01)

F25B 41/04(2006.01)

F25B 41/06(2006.01)

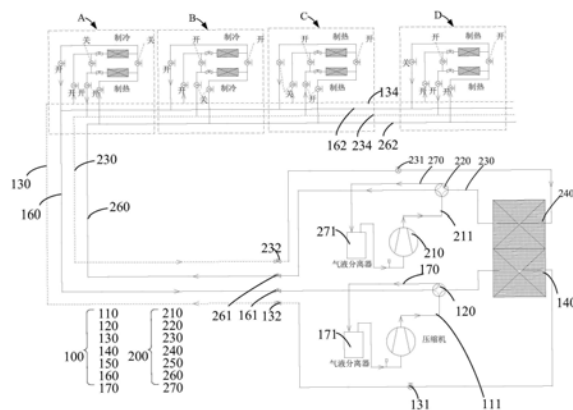
权利要求书3页 说明书13页 附图11页

(54)实用新型名称

空调器

(57)摘要

本实用新型公开一种空调器,包括:第一冷媒循环系统包括:第一室内单元和第一室外单元,第一室外单元包括第一压缩机和第一室外换热器,第一室内单元包括第一室内换热器和第一室内节流装置;第一排气管,第一吸气管,第一配管,以及第二配管;第二冷媒循环系统包括:第二室内单元和第二室外单元,第二室外单元包括第二压缩机和第二室外换热器,第二室内单元包括第二室内换热器和第二室内节流装置;第二排气管,第二吸气管,第三配管以及第四配管;第一连通管和第二连通管;第一控制阀,第一控制阀设置于第三连接点和第一吸气管之间的第二配管上。本实用新型技术方案有利于提高空调器的利用率。



1. 一种空调器,其特征在于,包括:

第一冷媒循环系统,所述第一冷媒循环系统包括:

第一室内单元和第一室外单元,所述第一室外单元包括第一压缩机和第一室外换热器,所述第一室内单元包括第一室内换热器和第一室内节流装置;

设置在第一压缩机的排出口的第一排气管,设置在压缩机的吸入口的第一吸气管,以及依次连接第一排气管、第一室外换热器、第一室内节流装置、第一室内换热器的第一配管;连接第一室内换热器和第一吸气管的第二配管;

第二冷媒循环系统,所述第二冷媒循环系统包括:

第二室内单元和第二室外单元,所述第二室外单元包括第二压缩机和第二室外换热器,所述第二室内单元包括第二室内换热器和第二室内节流装置;

设置在第二压缩机的排出口的第二排气管,设置在压缩机的吸入口的第二吸气管,以及依次连接第二吸气管、第二室外换热器、第二室内节流装置、第二室内换热器的第三配管;连接第二室内换热器和第二排气管的第四配管;

第一连通管,第一连通管的一端与第一配管连接于第一连接点,另一端与第三配管连接于第二连接点;

第二连通管,第二连通管的一端与第二配管连通于第三连接点,另一端与第四配管连接于第四连接点;

第一控制阀,所述第一控制阀设置于第三连接点和第一吸气管之间的第二配管上;

热循环装置,所述热循环装置用于将所述第一室内换热器和第二室内换热器的热能或者冷能送至室内。

2. 如权利要求1所述的空调器,其特征在于,第一连接点和第一室外换热器之间的第一配管上,设置有第四控制阀。

3. 如权利要求1所述的空调器,其特征在于,所述空调器还包括:

第五控制阀,所述第五控制阀设置于第二连接点和第二室外换热器之间的第三配管上;

第六控制阀,所述第六控制阀设置在第四连接点和第二排出管之间的第四配管上。

4. 如权利要求1所述的空调器,其特征在于,所述第一连接点位于第一室内节流装置和第一室内换热器之间的第一配管上。

5. 如权利要求1所述的空调器,其特征在于,第二连接点位于第二室内节流装置和第二室内换热器之间的第三配管上;

所述空调器还包括第六控制阀,所述第六控制阀设置在第四连接点和第二排出管之间的第四配管上。

6. 如权利要求1至5中任意一项所述的空调器,其特征在于,所述第一连通管上设置有第二控制阀;和/或,

第二连通管上设置有第三控制阀。

7. 如权利要求1所述的空调器,其特征在于,所述第一冷媒循环系统还包括第一换向装置,所述第一换向装置设置第一排气管、第一配管、第二配管以及第一吸气管之间,以使第一排气管与第一配管连通,第一吸气管与第二配管连通;或者,第一排气管与第二配管连通,第一吸气管与第一配管连通。

8. 如权利要求1所述的空调器,其特征在于,

所述第一冷媒循环系统还包括:从所述第二配管分岔出的第一连接管,以及从所述第一配管分岔出的第二连接管;

第一冷媒循环系统还包括多个第一室内单元,多个所述第一室内单元并联连接在所述第一连接管和所述第二连接管上。

9. 如权利要求8所述的空调器,其特征在于,空调器还包括第四控制阀;所述第一连接管与所述第一配管连接于第五连接点,第四控制阀位于第五连接点和第一连接点之间的管路上。

10. 如权利要求8所述的空调器,其特征在于,所述第二连接管与所述第二配管连接于第六连接点,所述第一控制阀位于第三连接点和第六连接点之间的第二配管管路上。

11. 如权利要求1所述的空调器,其特征在于,所述第二冷媒循环系统还包括第二换向装置,所述第二换向装置设置第二排气管、第三配管、第四配管以及第二吸气管之间,以使第二排气管与第三配管连通,第二吸气管与第四配管连通;或者,第二排气管与第四配管连通,第二吸气管与第三配管连通。

12. 如权利要求1所述的空调器,其特征在于,

所述第二冷媒循环系统还包括:从所述第四配管分岔出的第三连接管,以及从所述第三配管分岔出的第四连接管;

第二冷媒循环系统还包括多个第二室内单元,多个所述第二室内单元并联连接在所述第三连接管和所述第四连接管上。

13. 如权利要求12所述的空调器,其特征在于,所述空调器还包括第五控制阀和第六控制阀;

所述第三连接管与所述第三配管连接于第七连接点,第五控制阀位于第七连接点和第二连接点之间的管路上;和/或,

所述第四连接管与所述第四配管连接于第八连接点,所述第六控制阀位于第四连接点和第八连接点之间的第四配管管路上。

14. 如权利要求1所述的空调器,其特征在于,第一连接点和第一室外换热器之间的第一配管上,设置有第四控制阀;所述第一连通管上设置有第二控制阀;和/或,第二连通管上设置有第三控制阀;

所述空调器还包括:

第五控制阀,所述第五控制阀设置于第二连接点和第二室外换热器之间的第三配管上;

第六控制阀,所述第六控制阀设置在第四连接点和第二排出管之间的第四配管上。

15. 一种空调器,其特征在于,包括:

第一冷媒循环系统,所述第一冷媒循环系统包括:

第一室内单元和第一室外单元,所述第一室外单元包括第一压缩机和第一室外换热器,所述第一室内单元包括第一室内换热器和第一室内节流装置;

设置在第一压缩机的排出口的第一排气管,设置在压缩机的吸入口的第一吸气管,以及依次连接第一排气管、第一室外换热器、第一室内节流装置、第一室内换热器的第一配管;连接第一室内换热器和第一吸气管的第二配管;

第二冷媒循环系统,所述第二冷媒循环系统包括:

第二室内单元和第二室外单元,所述第二室外单元包括第二压缩机和第二室外换热器,所述第二室内单元包括第二室内换热器和第二室内节流装置;

设置在第二压缩机的排出口的第二排气管,设置在压缩机的吸入口的第二吸气管,以及依次连接第二吸气管、第二室外换热器、第二室内节流装置、第二室内换热器的第三配管;连接第二室内换热器和第二排气管的第四配管;

第一连通管,第一连通管的一端与第一配管连接于第一连接点,另一端与第三配管连接于第二连接点;

第二连通管,第二连通管的一端与第二配管连通于第三连接点,另一端与第四配管连接于第四连接点;

第五控制阀,所述第五控制阀设置于第二连接点和第二室外换热器之间的第三配管上;

第六控制阀,所述第六控制阀设置在第四连接点和第二排出管之间的第四配管上;

热循环装置,所述热循环装置用于将所述第一室内换热器和第二室内换热器的热能或者冷能送至室内。

空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调技术领域,特别涉及一种空调器。

背景技术

[0002] 由于天气的复杂性,使得空调器同时需要具备多种功能才能满足人们的需求。例如,人们为了克服湿度非常高的天气,需要空调器具有除湿功能。但现有具有除湿功能的空调器,无法在除湿的同时为室内提供足够的热能以维持室内的温度。为此,提出了一种具有两套冷媒循环系统的空调器,但是两套冷媒循环系统之间没有交互,限制了空调器多功能的发挥。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提供一种空调器,旨在实现两套冷媒循环系统之间的冷媒交互。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提出的空调器,包括:

[0005] 第一冷媒循环系统,所述第一冷媒循环系统包括:

[0006] 第一室内单元和第一室外单元,所述第一室外单元包括第一压缩机和第一室外换热器,所述第一室内单元包括第一室内换热器和第一室内节流装置;

[0007] 设置在第一压缩机的排出口的第一排气管,设置在压缩机的吸入口的第一吸气管,以及依次连接第一排气管、第一室外换热器、第一室内节流装置、第一室内换热器的第一配管;连接第一室内换热器和第一吸气管的第二配管;

[0008] 第二冷媒循环系统,所述第二冷媒循环系统包括:

[0009] 第二室内单元和第二室外单元,所述第二室外单元包括第二压缩机和第二室外换热器,所述第二室内单元包括第二室内换热器和第二室内节流装置;

[0010] 设置在第二压缩机的排出口的第二排气管,设置在压缩机的吸入口的第二吸气管,以及依次连接第二吸气管、第二室外换热器、第二室内节流装置、第二室内换热器的第三配管;连接第二室内换热器和第二排气管的第四配管;

[0011] 第一连通管,第一连通管的一端与第一配管连接于第一连接点,另一端与第三配管连接于第二连接点;

[0012] 第二连通管,第二连通管的一端与第二配管连通于第三连接点,另一端与第四配管连接于第四连接点;

[0013] 第一控制阀,所述第一控制阀设置于第三连接点和第一吸气管之间的第二配管上;

[0014] 热循环装置,所述热循环装置用于将所述第一室内换热器和第二室内换热器的热能或者冷能送至室内。

[0015] 可选地,第一连接点和第一室外换热器之间的第一配管上,设置有第四控制阀。

[0016] 可选地,所述空调器还包括:

- [0017] 第五控制阀,所述第五控制阀设置于第二连接点和第二室外换热器之间的第三配管上;
- [0018] 第六控制阀,所述第六控制阀设置在第四连接点和第二排出管之间的第四配管上。
- [0019] 可选地,所述第一连接点位于第一室内节流装置和第一室内换热器之间的第一配管上。
- [0020] 可选地,第二连接点位于第二室内节流装置和第二室内换热器之间的第三配管上;
- [0021] 所述空调器还包括第六控制阀,所述第六控制阀设置在第四连接点和第二排出管之间的第四配管上。
- [0022] 可选地,所述第一连接管上设置有第二控制阀;和/或,
- [0023] 第二连接管上设置有第三控制阀。
- [0024] 可选地,所述第一冷媒循环系统还包括第一换向装置,所述第一换向装置设置第一排气管、第一配管、第二配管以及第一吸气管之间,以使第一排气管与第一配管连通,第一吸气管与第二配管连通;或者,第一排气管与第二配管连通,第一吸气管与第一配管连通。
- [0025] 可选地,所述第一冷媒循环系统还包括:从所述第二配管分岔出的第一连接管,以及从所述第一配管分岔出的第二连接管;
- [0026] 第一冷媒循环系统还包括多个第一室内单元,多个所述第一室内单元并联连接在所述第一连接管和所述第二连接管上。
- [0027] 可选地,空调器还包括第四控制阀;所述第一连接管与所述第一配管连接于第五连接点,第四控制阀位于第五连接点和第一连接点之间的管路上。
- [0028] 可选地,所述第二连接管与所述第二配管连接于第六连接点,所述第一控制阀位于第三连接点和第六连接点之间的第二配管管路上。
- [0029] 可选地,所述第二冷媒循环系统还包括第二换向装置,所述第二换向装置设置第二排气管、第三配管、第四配管以及第二吸气管之间,以使第二排气管与第三配管连通,第二吸气管与第四配管连通;或者,第二排气管与第四配管连通,第二吸气管与第三配管连通。
- [0030] 可选地,所述第二冷媒循环系统还包括:从所述第四配管分岔出的第三连接管,以及从所述第三配管分岔出的第四连接管;
- [0031] 第二冷媒循环系统还包括多个第二室内单元,多个所述第二室内单元并联连接在所述第三连接管和所述第四连接管上。
- [0032] 可选地,所述空调器还包括第五控制阀和第六控制阀;
- [0033] 所述第三连接管与所述第三配管连接于第七连接点,第五控制阀位于第七连接点和第二连接点之间的管路上;和/或,
- [0034] 所述第四连接管与所述第四配管连接于第八连接点,所述第六控制阀位于第四连接点和第八连接点之间的第四配管管路上。
- [0035] 本实用新型进一步提出一种空调器,包括:
- [0036] 第一冷媒循环系统,所述第一冷媒循环系统包括:

[0037] 第一室内单元和第一室外单元,所述第一室外单元包括第一压缩机和第一室外换热器,所述第一室内单元包括第一室内换热器和第一室内节流装置;

[0038] 设置在第一压缩机的排出口的第一排气管,设置在压缩机的吸入口的第一吸气管,以及依次连接第一排气管、第一室外换热器、第一室内节流装置、第一室内换热器的第一配管;连接第一室内换热器和第一吸气管的第二配管;

[0039] 第二冷媒循环系统,所述第二冷媒循环系统包括:

[0040] 第二室内单元和第二室外单元,所述第二室外单元包括第二压缩机和第二室外换热器,所述第二室内单元包括第二室内换热器和第二室内节流装置;

[0041] 设置在第二压缩机的排出口的第二排气管,设置在压缩机的吸入口的第二吸气管,以及依次连接第二吸气管、第二室外换热器、第二室内节流装置、第二室内换热器的第三配管;连接第二室内换热器和第二排气管的第四配管;

[0042] 第一连通管,第一连通管的一端与第一配管连接于第一连接点,另一端与第三配管连接于第二连接点;

[0043] 第二连通管,第二连通管的一端与第二配管连通于第三连接点,另一端与第四配管连接于第四连接点;

[0044] 第五控制阀,所述第五控制阀设置于第二连接点和第二室外换热器之间的第三配管上;

[0045] 第六控制阀,所述第六控制阀设置在第四连接点和第二排出管之间的第四配管上;

[0046] 热循环装置,所述热循环装置用于将所述第一室内换热器和第二室内换热器的热能或者冷能送至室内。

[0047] 本实用新型技术方案中,通过第一连通管、第二连通管和第一控制阀的设置,使得第二冷媒循环系统中的冷媒可以通过第二连通管自第一配管进入到第一室内换热器,再通过第一连通管流回到第三配管中,使得第二压缩机工作后第一室内换热器和第二室内换热器同时进行制热;如此,使得第一冷媒循环系统和第二冷媒循环系统有所交换,在第一冷媒循环系统出现故障时,第一室内换热器依然可以被第二冷媒循环系统利用,以提高空调器的室内换热器的利用率,从而实现了空调器的更多功能,如此,有利于提高空调器的利用率和应对突发情况的能力。

附图说明

[0048] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,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示出的结构获得其他的附图。

[0049] 图1为本实用新型空调器的原理结构示意图;

[0050] 图2为本实用新型空调器一实施例中室外侧换热器的原理结构示意图;

[0051] 图3为本实用新型空调器在普通制冷模式下一实施例的结构示意图;

[0052] 图4为本实用新型空调器在强制制冷模式下一实施例的结构示意图;

[0053] 图5为本实用新型空调器在普通制热模式下一实施例的结构示意图;

- [0054] 图6为本实用新型空调器在强制热模式下一实施例的结构示意图；
 [0055] 图7为本实用新型空调器在加热除湿模式下一实施例的结构示意图；
 [0056] 图8为图7中A处一实施例的放大结构示意图；
 [0057] 图9为图7中B处的放大结构示意图；
 [0058] 图10为图7中C处的放大结构示意图；
 [0059] 图11为图7中D处的放大结构示意图；
 [0060] 图12为图7中A处另一实施例的放大结构示意图。
 [0061] 附图标号说明：

[0062]

标号	名称	标号	名称
100	第一冷媒循环系统	110	第一压缩机
111	第一排气管	120	第一换向装置
130	第一配管	131	第一室外节流装置
132	第一截止阀	133	第一室内节流装置
134	第一连接管	140	第一室外换热器
150	第一室内换热器	160	第二配管
161	第二截止阀	162	第二连接管
170	第一吸气管	171	第一气液分离器
200	第二冷媒循环系统	210	第二压缩机
211	第二排气管	220	第二换向装置
230	第三配管	231	第二室外节流装置
232	第三截止阀	233	第二室内节流装置
234	第三连接管	240	第二室外换热器
250	第二室内换热器	260	第四配管
261	第四截止阀	262	第四连接管
270	第二吸气管	271	第二气液分离器
241	第二冷媒管段	141	第一冷媒管段

[0063]

310	第一控制阀	320	第二控制阀
330	第三控制阀	340	第四控制阀
350	第五控制阀	360	第六控制阀
510	第一连通管	520	第二连通管
610	第一连接点	620	第二连接点
630	第三连接点	640	第四连接点
650	第五连接点	660	第六连接点
670	第七连接点	680	第八连接点

[0064] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0065] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0066] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0067] 以下将主要描述空调器的具体结构。

[0068] 参照图1至图6,首先介绍空调器的整个管路结构和部件设置;在本实用新型实施例中,该空调器包括:

[0069] 第一冷媒循环系统100,所述第一冷媒循环系统100包括:

[0070] 第一室内单元和第一室外单元,所述第一室外单元包括第一压缩机110和第一室外换热器140,所述第一室内单元包括第一室内换热器150和第一室内节流装置;

[0071] 设置在第一压缩机110的排出口的第一排气管111,设置在压缩机的吸入口的吸气管,以及依次连接第一排气管111、第一室外换热器140、第一室内节流装置、第一室内换热器150的第一配管130;连接第一室内换热器150和第一吸气管170的第二配管160;

[0072] 第二冷媒循环系统200,所述第二冷媒循环系统200包括:

[0073] 第二室内单元和第二室外单元,所述第二室外单元包括第二压缩机210和第二室外换热器240,所述第二室内单元包括第二室内换热器250和第二室内节流装置;

[0074] 设置在第二压缩机210的排出口的第二排气管211,设置在压缩机的吸入口的吸气管,以及依次连接第二吸气管270、第二室外换热器240、第二室内节流装置、第二室内换热器250的第三配管230;连接第二室内换热器250和第二排气管211的第四配管260;

[0075] 热循环装置,所述热循环装置用于将所述第一室内换热器150和第二室内换热器250的热能或者冷能送至室内。

[0076] 具体地,本实施例中,第一冷媒循环系统100中,第一室内节流装置133可以为节流阀,以电子膨胀阀或者电动阀为例,第一室内节流装置133可以控制流入或者流出第一室内换热器150的冷媒流量,第一室内节流装置133的开度根据第一室内换热器150所需要释放的冷量或者热量(用户需求)来调整。冷媒从第一压缩机110经第一排气管111流出后,进入到第一室外换热器140进行放热,再经过第一室内节流装置133后进入到第一室内换热器150吸热,冷媒完成蒸发后,经过第二配管160和第一吸气管170流回到压缩机内。

[0077] 第二冷媒循环系统200中,第二室内节流装置233可以为节流阀,以电子膨胀阀或者电动阀为例,第二室内节流装置233可以控制流入或者流出第二室内换热器250的冷媒流量,第二室内节流装置233的开度根据第二室内换热器250所需要释放的冷量或者热量(用户需求)来调整。冷媒从第二压缩机210经第二排气管211流出后,经过第四配管260流入到第二室内换热器250内,在第二室内换热器250进行放热,再经过第二室内节流装置233后进入到第二室外换热器240吸热,冷媒完成蒸发后,经过第三配管230和第二吸气管270流回到

压缩机内。

[0078] 空调器包括两个相互独立的冷媒循环系统,在第一压缩机110工作之后,第一室内换热器150进行制冷,在第二压缩机210工作之后,第二室内换热器250进行制热。在热循环装置的工作下,第一室内换热器150的冷量和第二室内换热器250的热量被送入到室内。在气流经过第一室内换热器150时,空气中的水蒸气被冷凝,从而降低空气中的水分,提高空气的干燥度。气流在热量的作用下,使得温度得到提高。如此,室内空气的干燥度得到提高,温度方面既接受到热能又接受到冷能。空气温度的调节可以根据需求进行,若在除湿的过程中,需要提高室内温度时,可以提高第二压缩机210的工作频率,从而达到提高第二室内换热器250的功率,以使第二室内换热器250所释放的热量大于第一换热器所释放的冷量;若在除湿的过程中,只需要保持温度即可,此时,可将第一室内换热器150所释放的冷量和第二室内换热器250所释放的热量设置为相当。

[0079] 本实施例中,在第一压缩机110工作后第一室内换热器150进行除湿,在第二压缩机210工作后第二室内换热器250提供热能,再通过热循环装置将第一室内换热器150产生的冷能和第二室内换热器250产生的热能输送至室内,在能量传递的过程中,或者能量传入室内后,室内空气既能得到有效的干燥,又可以被热能将温度提升;由于第一室内换热器150和第二室内换热器250分别处于相互独立的两个冷媒系统中,使得第一室内换热器150和第二室内换热器250的功耗互不影响,完全可以根据用户的需求来分别调节第一压缩机110和第二压缩机210的功率,实现除湿再热,甚至制热除湿,如此,不仅仅可以为用户解决“回南天”等潮湿的天气,还可以大幅的提高空调器的适应性。

[0080] 值得说明的是,第一室内换热器150和第二室内换热器250的大小可以不同,也可以相同。在室内侧的两个换热器大小相当时,每个系统使用的压缩机规格可以相当。并且,此时的压缩机规格,比同等负荷的机组的压缩机可以小20%~50%。也即,在同等负荷的情况下,此时的压缩机只需要50%~80%即可,远小于同等负荷的压缩机。

[0081] 在一些实施例中,为了经过第一室内换热器150的空气和经过第二室内换热器250可以更好的混合,所述空调器包括室内机壳,所述第一室内换热器150和第二室内换热器250设置在室内机壳内。

[0082] 具体地,本实施例中,通过将第一室内换热器150和第二室内换热器250设置在同一室内机壳内,使得第一室内换热器150和第二室内换热器250分别所产生的冷能和热能可以快速的对换热的空气进行影响。同时,有效的提高了结构的紧凑性,充分的利用了空间。热能或者冷能进入到室内的方式有多种,可以为空气直接的依次经过第一室内换热器150和第二室内换热器250,或者依次经过第二室内换热器250和第一室内换热器150;也可以为分别经过第一室内换热器150和第二室内换热器250后进行混合。当然,经过室内换热器的还可以为液体,液体与室内换热器换热后将冷能或者热能传递至空气中。

[0083] 以空气直接与室内换热器进行换热为例。所述室内机壳具有进风口、出风口,以及连通所述进风口和出风口的风道;所述第一室内换热器150和第二室内换热器250设置在风道中;所述热循环装置包括风机,所述风机设置于所述风道中。第一室内换热器150和第二室内换热器250在风道中的排列方式有多种,二者可以沿风道的宽度或者高度方向排列(上下排列),也可以为沿风道的延伸方向排列。以第一室内换热器150设置在靠近进风口的位置,第二室内换热器250设置在靠近出风口的位置为例,如此,气流先经过第一室内换热器

150进行除湿,然后经过第二室内换热进行加热回温。

[0084] 当然,在一些实施例中,第一室内换热器150和第二室内换热器250可以分别位于不同的机壳内,二者换热后的流体(空气或者液体)进行混合,或者流体依次经过第一室内换热器150和第二室内换热器250。

[0085] 在一些实施例中,为了简化第一室外换热器140和第二室外换热器240的制造工艺,提高制造效率,以及提高第一室外换热器140和第二室外换热器240的换热效率。

[0086] 所述空调器包括室外机壳,所述第一室外换热器140和第二室外换热器240设置在室外机壳内。第一室外换热器140和第二室外换热器240临近设置,使得第一换热器和第二换热器之间可以相互换热。当只有其中一个室外换热器工作时,工作的换热器可以通过另一个换热器进行换热,如此有利于提高室外换热器的换热效率。当第一室外换热器140和第二室外换热器240的工作状态相反时,例如第一室外换热器140放热,第二室外换热器240吸热,此时,二者可以进一步的相互提高各自的换热效率。

[0087] 在一些实施例中,为了进一步的提高第一室外换热器140和第二室外换热器240的散热效率。所述第一室外换热器140和第二室外换热器240一体设置,第一室外换热器140和第二室外换热器240的冷媒管设置在同一翅片组中。即在制造室外换热器时,将第一室外换热器140和第二室外换热器240当做同一个换热器进行制造,然后将其中的部分冷媒管划分为第一室外换热器140,另一部分冷媒管划分为第二室外换热器240。第一室外换热器140和第二室外换热器240的冷媒管共用翅片组,使得第一室外换热器140的冷媒管和第二室外换热器240的冷媒管均可通过所有的翅片进行换热,如此,大幅的提高第一室外换热器140的第一冷媒管和第二室外换热器240的第二冷媒管进行换热的面积,同时,第一冷媒管和第二冷媒管之间可以通过翅片进行快速的换热,从而大幅的提高了第一室外换热器140和第二室外换热器240的换热效率。

[0088] 在一些实施例中,为了进一步的提高第一室外换热器140和第二室外换热器240的换热效率,所述第一室外换热器140包括沿第一换热器高度方向排列的多个第一冷媒管段141;所述第二室外换热器240包括沿第一换热器高度方向排列的多个第二冷媒管段241;第一冷媒管段141和第二冷媒管段241沿室外换热器的高度方向交替临近设置。本实施例中,多个第一冷媒管段141拼接形成第一冷媒管,第一冷媒管段141沿第一室外换热器140的高度、长度、宽度方向中的一个排列,以沿其高度方向排列为例。第一冷媒管段141横向或者竖向设置,以横向设置为例。同理,多个第二冷媒管段241拼接形成第二冷媒管,第二冷媒管段241沿第二室外换热器240的高度、长度、宽度方向中的一个排列,以沿其高度方向排列为例。第二冷媒管段241横向或者竖向设置,以横向设置为例。第一冷媒管段141和第二冷媒管段241在水平面的投影可以重合,也可以具有一定的预设间隙。

[0089] 在一些实施例中,为了提高空调器的适应性,使之不仅仅能实现除湿再热,普通制冷、普通制热,还可以实现强制冷、强制热,和应对突发的事故。

[0090] 本实用新型中,所述第一冷媒循环系统100还包括第一换向装置120,所述第一换向装置120设置第一排气管111、第一配管130、第二配管160以及第一吸气管170之间,以使第一排气管111与第一配管130连通,第一吸气管170与第二配管160连通;或者,第一排气管111与第二配管160连通,第一吸气管170与第一配管130连通。

[0091] 第一换向装置120可以为四通阀,也可以为可以实现冷媒流向调整的机构。当第一

排气管111直接与第一室内换热器150通过第二配管160连通时,第一室内换热器150制热;当第一排气管111通过第一配管130先与第一室外换热器140连通,再与第一室内换热器150连通时,第一室内换热器150制冷。通过第一换向装置120的设置,可以自由的切换第一室内换热器150的制冷、制热状态,从而使得其可以和第二室内换热器250进行充分的配合,实现强制热等功能。

[0092] 本实用新型中,所述第二冷媒循环系统200还包括第二换向装置220,所述第二换向装置220设置第二排气管211、第三配管230、第四配管260以及第二吸气管270之间,以使第二排气管211与第三配管230连通,第二吸气管270与第四配管260连通;或者,第二排气管211与第四配管260连通,第二吸气管270与第三配管230连通。

[0093] 第二换向装置220可以为四通阀,也可以为可以实现冷媒流向调整的机构。当第二排气管211直接与第二室内换热器250通过第四配管260连通时,第二室内换热器250制热;当第二排气管211通过第三配管230先与第二室外换热器240连通,再与第二室内换热器250连通时,第二室内换热器250制冷。通过第二换向装置220的设置,可以自由的切换第二室内换热器250的制冷、制热状态,从而使得其可以和第一室内换热器150进行充分的配合,实现强制冷等功能。

[0094] 当第一换向装置120和第二换向装置220同时设置时,第一冷媒循环系统100和第二冷媒循环系统200为两个独立的多个功能空调系统,可以分别的进行制冷和制热。当其中一个系统出现故障不能工作时,另一个系统可以作为备用系统马上开始工作,代替故障系统进行运行。从而,使得本申请中的双系统空调器具有备份功能,可以大幅的提高空调器提供服务的可靠性。同时,也为用户提供了更多的温度需求选择,例如强制冷、强制热等等。

[0095] 在一些实施例中,为了提高第一冷媒循环系统100和第二冷媒循环系统200的工作稳定性和性能调节。

[0096] 所述第一冷媒循环系统100还包括第一室外节流装置131,所述第一室外节流装置131设置在第一配管130上;和/或,所述第二冷媒循环系统200还包括第二室外节流装置231,所述第二室外节流装置231设置在第三配管230上。

[0097] 为了更好的调节整个第一冷媒循环系统100中冷媒的压强和温度,所述第一冷媒循环系统100还包括第一室外节流装置131,所述第一室外节流装置131位于第一室外换热器140和第一室内换热器150之间的第一配管130上。第一室外节流装置131可以仅仅包括第一室外电子膨胀阀,在一些实施例中,还可以包括第一截止阀。第一室外电子膨胀阀和第一截止阀依次设置在第一配管130上。

[0098] 同理,为了更好的调节整个第二冷媒循环系统200中冷媒的压强和温度,所述第二冷媒循环系统200还包括第二室外节流装置231,所述第二室外节流装置231位于第二室外换热器240和第二室内换热器250之间的第三配管230上。第二室外节流装置231可以仅仅包括第二室外电子膨胀阀,在一些实施例中,还可以包括第二截止阀161。第二室外电子膨胀阀和第二截止阀161依次设置在第三配管230上。

[0099] 在一些实施例中,为了更好的调节冷媒循环系统中的冷媒工作情况,在第二配管160和第四配管260上还分别设置有第三截止阀232和第四截止阀261。

[0100] 在一些实施例中,为了保障第一压缩机110和第二压缩的稳定工作,所述第一冷媒循环系统100还包括第一气液分离器171,所述第一气液分离器171设置在第一吸气管170

上;和/或,所述第二冷媒循环系统200还包括第二气液分离器271,所述第二气液分离器271设置在第二吸气管270上。在第一吸气管170上设置有第一气液分离器171,在第二吸气管270上设置有第二气液分离器271。当冷媒进入到气液分离器后,液体冷媒留在气液分离器中,气态冷媒回流至压缩机中进行压缩。如此,避免液体冷媒进入到压缩机,从而避免在压缩过程中对压缩机进行液击,有利于提高压缩机的使用寿命和工作稳定性。

[0101] 在一些实施例中,为了实现双冷媒系统之间的交互,使得空调器的部件得到最大利用率,以使空调器具备更多的功能。

[0102] 空调器包括:

[0103] 第一冷媒循环系统100,所述第一冷媒循环系统100包括:

[0104] 第一室内单元和第一室外单元,所述第一室外单元包括第一压缩机110和第一室外换热器140,所述第一室内单元包括第一室内换热器150和第一室内节流装置;

[0105] 设置在第一压缩机110的排出口的第一排气管111,设置在压缩机的吸入口的第一吸气管170,以及依次连接第一排气管111、第一室外换热器140、第一室内节流装置、第一室内换热器150的第一配管130;连接第一室内换热器150和第一吸气管170的第二配管160;

[0106] 第二冷媒循环系统200,所述第二冷媒循环系统200包括:

[0107] 第二室内单元和第二室外单元,所述第二室外单元包括第二压缩机210和第二室外换热器240,所述第二室内单元包括第二室内换热器250和第二室内节流装置233;

[0108] 设置在第二压缩机210的排出口的第二排气管211,设置在压缩机的吸入口的第二吸气管270,以及依次连接第二吸气管270、第二室外换热器240、第二室内节流装置233、第二室内换热器250的第三配管230;连接第二室内换热器250和第二排气管211的第四配管260;

[0109] 第一连通管510,第一连通管510的一端与第一配管130连接于第一连接点610,另一端与第三配管230连接于第二连接点620;

[0110] 第二连通管520,第二连通管520的一端与第二配管160连通于第三连接点630,另一端与第四配管260连接于第四连接点640;

[0111] 第一控制阀310,所述第一控制阀310设置于第三连接点630和第一吸气管170之间的第二配管160上;

[0112] 热循环装置,所述热循环装置用于将所述第一室内换热器150和第二室内换热器250的热能或者冷能送至室内。

[0113] 参见说明书附图11,具体地,本实施例中,第一连通管510与第一配管130的第一连接点610的位置可以有很多,以靠近第一室内换热器150的位置并且位于机壳内为例。可以连接于第一室内节流装置和第一室内换热器150之间,也可以连接于第一室内节流装置远离第一室内换热器150的一端。同理,第一连通管510与第三配管230的第二连接点620的位置可以有很多,以靠近第二室内换热器250的位置并且位于机壳内为例。可以连接于第二室内节流装置233和第二室内换热器250之间,也可以连接于第二室内节流装置233远离第二室内换热器250的一端。

[0114] 第二连通管520与第二配管160的第三连接点630的位置可以有很多,以靠近第一室内换热器150的位置并且位于机壳内为例。同理,第二连通管520与第四配管260的第四连接点640的位置可以有很多,以靠近第二室内换热器250的位置并且位于机壳内为例。

[0115] 第一控制阀310可以设置的位置有很多,以设置在第一室内单元内部为例,也即设置在室内机的机壳内为例,当然,在具体的工况需求下,也可以设置在机壳外部。当第二压缩机210工作,高温高压的冷媒从第二排出管进入到第四配管260。经过第四连接点640分流后,一部分经过第二连通管520、第三连接点630和第二配管160进入到第一室内换热器150,经过第一室内换热器150后,经过第一连接点610、第一连通管510和第二连接点620回流到第三配管230,并沿第三配管230回流到第二压缩机210内;另一部分沿第三配管230进入到第二室内换热器250,并沿第三配管230回流到第二压缩机210内。此时,将第一控制阀310关闭,使得冷媒无法沿第二配管160回流到第一压缩机110内。

[0116] 本实用新型技术方案中,通过第一连通管510、第二连通管520和第一控制阀310的设置,使得第二冷媒循环系统200中的冷媒可以通过第二连通管520自第一配管130进入到第一室内换热器150,再通过第一连通管510流回到第三配管230中,使得第二压缩机210工作后,第一室内换热器150和第二室内换热器250同时进行制热;如此,使得第一冷媒循环系统100和第二冷媒循环系统200有所交换,在第一冷媒循环系统100出现故障时,第一室内换热器150依然可以被第二冷媒循环系统200利用,以提高空调器的室内换热器的利用率,从而实现了空调器的更多功能,如此,有利于提高空调器的利用率和应对突发情况的能力。

[0117] 参照图7至图12,在一些实施例中,为了更加完善冷媒管路,充分利用空调,所述第一连通管510上设置有第二控制阀320;和/或,第二连通管520上设置有第三控制阀330。

[0118] 下面以在第一连通管510上设置第二控制阀320,同时,在第二连通管520上设置第三控制阀330为例进行说明。

[0119] 当第二控制阀320和第三控制阀330同时关闭时,第一连通管510和第二连通管520断开,此时,第一冷媒循环系统100和第二冷媒循环系统200相互独立,此时,第一室内换热器150的工作情况和第二室内换热器250的工作情况,可以根据需要进行设置。例如,在没有设置四通阀的情况下,第一室内换热器150制冷除湿,第二室内换热器250制热再热空气,如此,可以实现除湿再热,在不影响用户体验的情况下,除掉空气中的水蒸气。

[0120] 通过在不同的位置设置控制阀来实现双系统的方式有很多,下面以不设置四通阀的情形下,第一室外换热器140制热,第二室外换热器240制冷,再举几个例子进行说明:

[0121] 参照图10,在没有四通阀的情况下,第一连接点610和第一室外换热器140之间的第一配管130上,设置有第四控制阀340。具体地,本实施例中,第一控制阀310和第四控制阀340关闭,第二控制阀320和第三控制阀330打开(在具有第二控制阀320和第三控制阀330的实施例中)。当第二压缩机210工作,高温高压的冷媒从第二排出管进入到第四配管260。经过第四连接点640分流后,一部分经过第二连通管520、第三连接点630和第二配管160进入到第一室内换热器150,经过第一室内换热器150后,经过第一连接点610、第一连通管510和第二连接点620回流到第三配管230,并沿第三配管230回流到第二压缩机210内;另一部分沿第三配管230进入到第二室内换热器250,并沿第三配管230回流到第二压缩机210内。此时,将第一控制阀310关闭,使得冷媒无法沿第二配管160回流到第一压缩机110内,第四控制阀340关闭,使得第一压缩机110的冷媒无法进入到第一室内换热器150和第二室内换热。如此,实现第二冷媒循环系统200同时使得第一室内换热和第二室内换热器250制热。

[0122] 参照图9,所述空调器还包括:第五控制阀350,所述第五控制阀350设置于第二连接点620和第二室外换热器240之间的第三配管230上;第六控制阀360,所述第六控制阀360

设置在第四连接点640和第二排出管之间的第四配管260上。

[0123] 具体地,本实施例中,第五控制阀350和第六控制阀360关闭,第一控制阀310、第二控制阀320和第三控制阀330打开(在具有第二控制阀320和第三控制阀330的实施例中)。当第一压缩机110工作,高温高压的冷媒从第一排出管进入到第一配管130。经过第一室外换热器140后,经过第一连接点610分流,一部分经过第一连通管510、第二连接点620、第三配管230以及第二室内节流装置233后进入到第二室内换热器250,经过第二室内换热器250后,经过第四连接点640、第二连通管520和第三连接点630回流到第二配管160,并沿第二配管160回流到第一压缩机110内;另一部分沿第一配管130进入到第一室内换热器150,并沿第二配管160回流到第一压缩机110内。此时,将第五控制阀350关闭,使得冷媒无法沿第三配管230回流到第二压缩机210内,第六控制阀360关闭,使得第二压缩机210的冷媒无法进入到第一室内换热器150和第二室内换热。如此,实现第一冷媒循环系统100同时使得第一室内换热和第二室内换热器250制冷。

[0124] 参照图12,所述第一连接点610位于第一室内节流装置和第一室内换热器150之间的第一配管130上。

[0125] 具体地,本实施例中,参照上面设置第四控制阀340的实施例,通过将第一连接点610设置在第一室内节流装置和第一室内换热器150之间,使得第一室内节流装置将开度调为零时,相当于将第四控制阀340关闭。如此,本实施例中,可以不设置第四控制阀340,而是将第一连接点610的位置设置在第一室内节流装置和第一室内换热器150之间的第一配管130上。如此,同样可以实现第一室内换热器150和第二室内换热器250同时制热。

[0126] 参照图12,第二连接点620位于第二室内节流装置233和第二室内换热器250之间的第三配管230上;所述空调器还包括第六控制阀360,所述第六控制阀360设置在第四连接点640和第二排出管之间的第四配管260上。

[0127] 具体地,本实施例中,参照上面设置第五控制阀350和第六控制阀360的实施例,通过将第二连接点620设置在第二室内节流装置233和第二室内换热器250之间,使得第二室内节流装置233将开度调为零时,相当于将第五控制阀350关闭。如此,本实施例中,可以不设置第五控制阀350,而是将第二连接点620的位置设置在第二室内节流装置233和第二室内换热器250之间的第四配管260上。如此,同样可以实现第一室内换热器150和第二室内换热器250同时制冷。

[0128] 如此,在一个室外换热器制冷,另一个室外换热器制热的情况下,两个室内换热器可以实现多种工况,如同时制冷、同时制热,一个制冷一个制热等。下面具体的介绍一下,当室内单元具有多个时的情形。

[0129] 在一些实施例中,在设置第一连接管134、第二连接管162、第三连接管234和第四连接管262之后,为了更加清楚的说明第一控制阀310、第四控制阀340、第五控制阀350和第六控制阀360的位置,下面通过设置连接点的方式进行说明。

[0130] 空调器还包括第四控制阀340;所述第一连接管134与所述第一配管130连接于第五连接点650,第四控制阀340位于第五连接点650和第一连接点610之间的管路上。本实施例中,在设置有多个第一室内单元,即包括多个第一室内换热器150时,多个第一室内换热并联设置在第一连接管134和第二连接管162上,使得所有的第一室内换热器150都可以根据需求得到来自第一压缩机110的冷媒。而在,设置有第一连通管510、第二连通管520、第一

控制阀310和第四控制阀340的基础上,第一室内换热器150还可以接受来自第二压缩机210的冷媒。同理,所述第二连接管162与所述第二配管160连接于第六连接点660,所述第一控制阀310位于第三连接点630和第六连接点660之间的第二配管160管路上。

[0131] 同理,所述空调器还包括第五控制阀350和第六控制阀360;所述第三连接管234与所述第三配管230连接于第七连接点670,第五控制阀350位于第七连接点670和第二连接点620之间的管路上;和/或,所述第四连接管262与所述第四配管260连接于第八连接点680,所述第六控制阀360位于第四连接点640和第八连接点680之间的第四配管260管路上。

[0132] 本实施例中,在设置有多个第二室内单元,即包括多个第二室内换热器250时,多个第二室内换热并联设置在第三连接管234和第四连接管262上,使得所有的第二室内换热器250都可以根据需求得到来自第二压缩机210的冷媒。而在,设置有第一连通管510、第二连通管520、第五控制阀350和第六控制阀360的基础上,第二室内换热器250还可以接受来自第一压缩机110的冷媒。

[0133] 当第一室内单元和第二室内单元的组合同时存在时,参照图7,在不使用四通阀的情况下,可以满足不同室内的不同需求,如同时满足不同用户的制热、制冷、除湿再热等需求。

[0134] 在另外的一些实施例中,在没有第一控制阀310的情况下,也可以实现第一室内换热器150和第二室内换热器250同时制冷。

[0135] 具体地,一种空调器,包括:第一冷媒循环系统100,所述第一冷媒循环系统100包括:第一室内单元和第一室外单元,所述第一室外单元包括第一压缩机110和第一室外换热器140,所述第一室内单元包括第一室内换热器150和第一室内节流装置;设置在第一压缩机110的排出口的第一排气管111,设置在压缩机的吸入口的第一吸气管170,以及依次连接第一排气管111、第一室外换热器140、第一室内节流装置、第一室内换热器150的第一配管130;连接第一室内换热器150和第一吸气管170的第二配管160;第二冷媒循环系统200,所述第二冷媒循环系统200包括:第二室内单元和第二室外单元,所述第二室外单元包括第二压缩机210和第二室外换热器240,所述第二室内单元包括第二室内换热器250和第二室内节流装置233;设置在第二压缩机210的排出口的第二排气管211,设置在压缩机的吸入口的第二吸气管270,以及依次连接第二吸气管270、第二室外换热器240、第二室内节流装置233、第二室内换热器250的第三配管230;连接第二室内换热器250和第二排气管211的第四配管260;第一连通管510,第一连通管510的一端与第一配管130连接于第一连接点610,另一端与第三配管230连接于第二连接点620;第二连通管520,第二连通管520的一端与第二配管160连通于第三连接点630,另一端与第四配管260连接于第四连接点640;第五控制阀350,所述第五控制阀350设置于第二连接点620和第二室外换热器240之间的第三配管230上;第六控制阀360,所述第六控制阀360设置在第四连接点640和第二排出管之间的第四配管260上;热循环装置,所述热循环装置用于将所述第一室内换热器150和第二室内换热器250的热能或者冷能送至室内。

[0136] 在第一压缩机110工作时,关闭第五控制阀350和第六控制阀360,使得第二室内换热器250与第二冷媒循环系统200断开,并且使得第二室内换热与第一室内换热器150并联的连接于第一冷媒循环系统100中。

[0137] 值得说明的是,本领域技术人员可以根据实际需要,将本实施例的技术方案与上

面的多个实施例进行结合说明,由于内容重复,在此不再赘述。

[0138] 在一些实施例中,第一冷媒循环系统100还包括多个第一室内单元,各个第一室内单元所包括的换热器形式可以不同,如可以包括普通的制冷/制热内机,也可以包括带转换装置的可自由切换制冷或制热状态的内机。如此,使得第一冷媒循环系统100可以同时在不同的室内单元上分别实现制冷、制热等混合运行。

[0139] 具体地,所述第一冷媒循环系统100还包括:从所述第二配管160分岔出的第一连接管,以及从所述第一配管130分岔出的第二连接管162;第一冷媒循环系统100还包括多个第一室内单元,多个所述第一室内单元并联连接在所述第一连接管和所述第二连接管162上。如此,使得第一冷媒循环系统100中的多个第一室内单元并联,使得第一冷媒循环系统100可以同时为多个房间提供热能或者冷能。

[0140] 同理,在一些实施例中,第二冷媒循环系统200还包括多个第二室内单元,各个第二室内单元所包括的换热器形式可以不同,如可以包括普通的制冷/制热内机,也可以包括带转换装置的可自由切换制冷或制热状态的内机。如此,使得第二冷媒循环系统200可以同时在不同的室内单元上分别实现制冷、制热等混合运行。

[0141] 具体地,所述第二冷媒循环系统200还包括:从所述第四配管260分岔出的第三连接管234,以及从所述第三配管230分岔出的第四连接管262;第二冷媒循环系统200还包括多个第二室内单元,多个所述第二室内单元并联连接在所述第三连接管234和所述第四连接管262上。

[0142] 值得说明的是,所有的第一室内单元都包括第一室内换热器150和第一室内节流装置,第一室内节流装置控制第一室内换热器150的工作状态,当某一第一室内节流装置的完全关闭时,对应的第一室内换热器150停止工作。同理,每一第二室内节流装置控制第二室内换热器250的工作状态,当某一第二室内节流装置的完全关闭时,对应的第二室内换热器250停止工作。如此,每一第一室内单元和第二室内单元都可以单独控制,有利于不同的房间实现不同的工作模式,为用户提供个性化服务。

[0143] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的实用新型构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

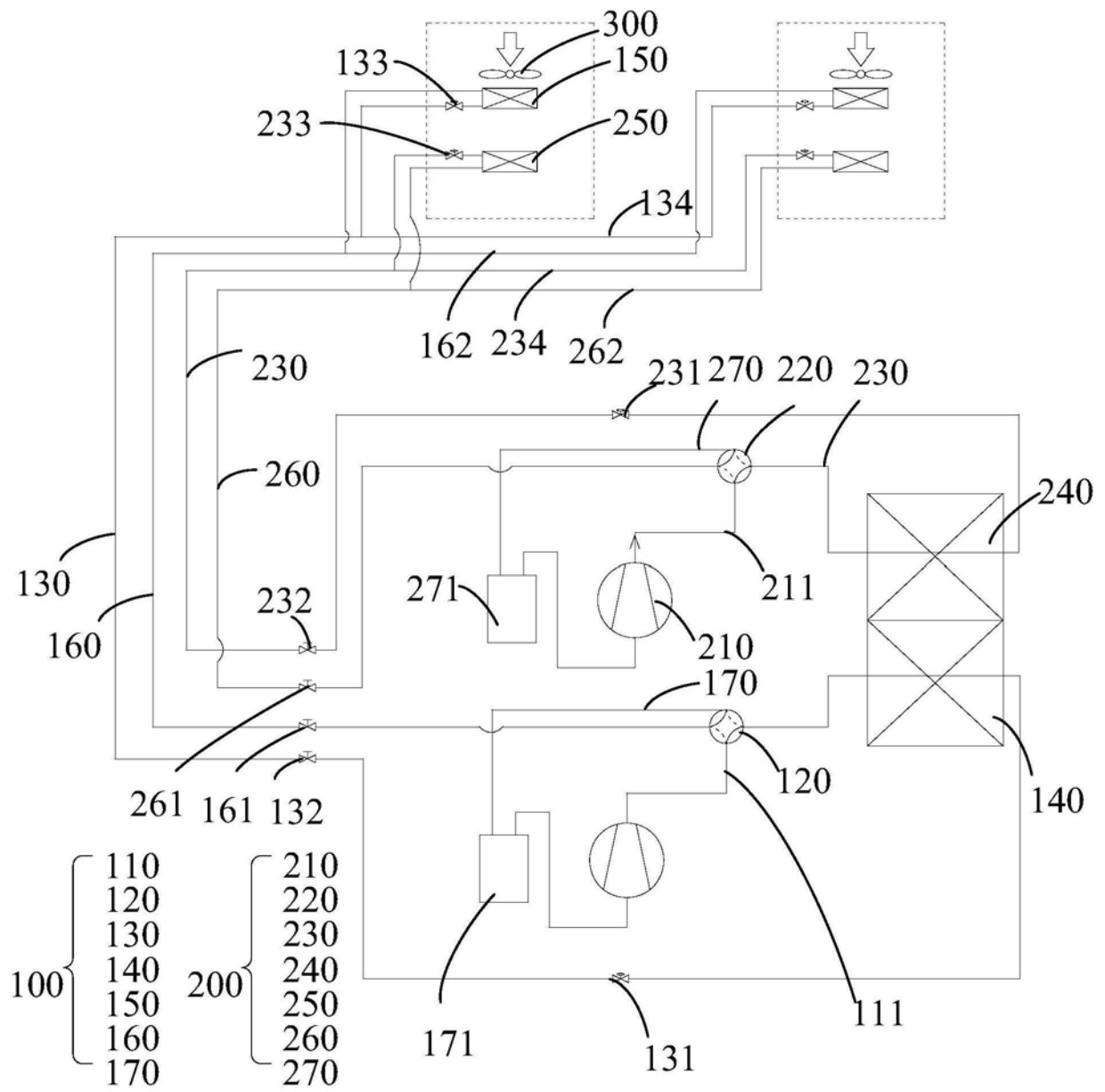


图1

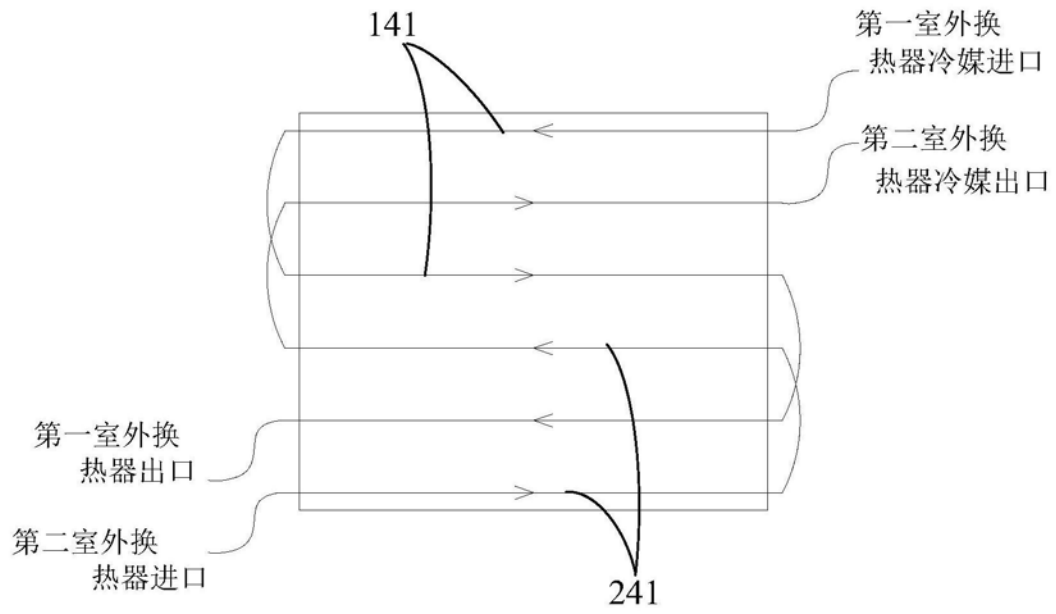


图2

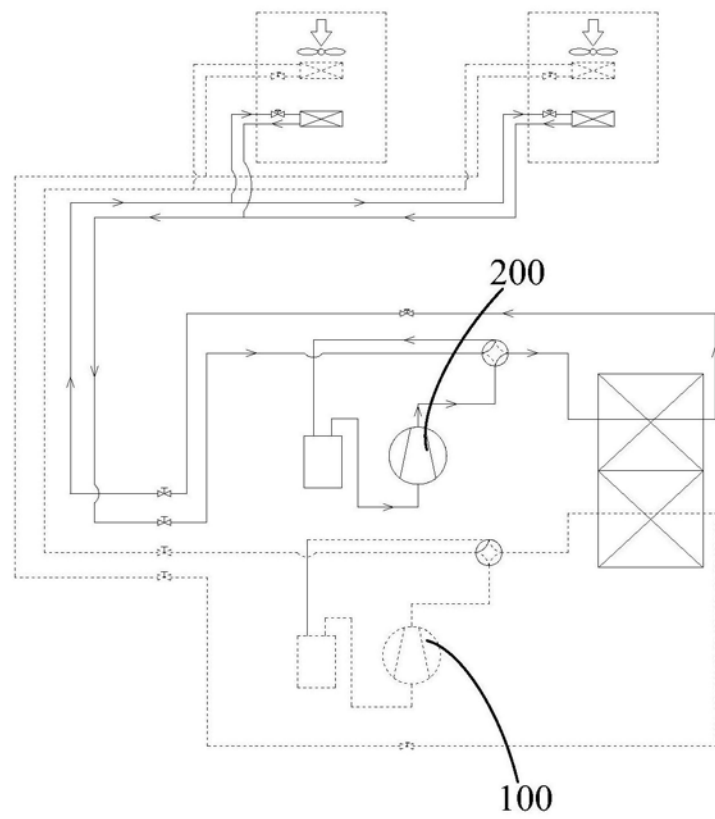


图3

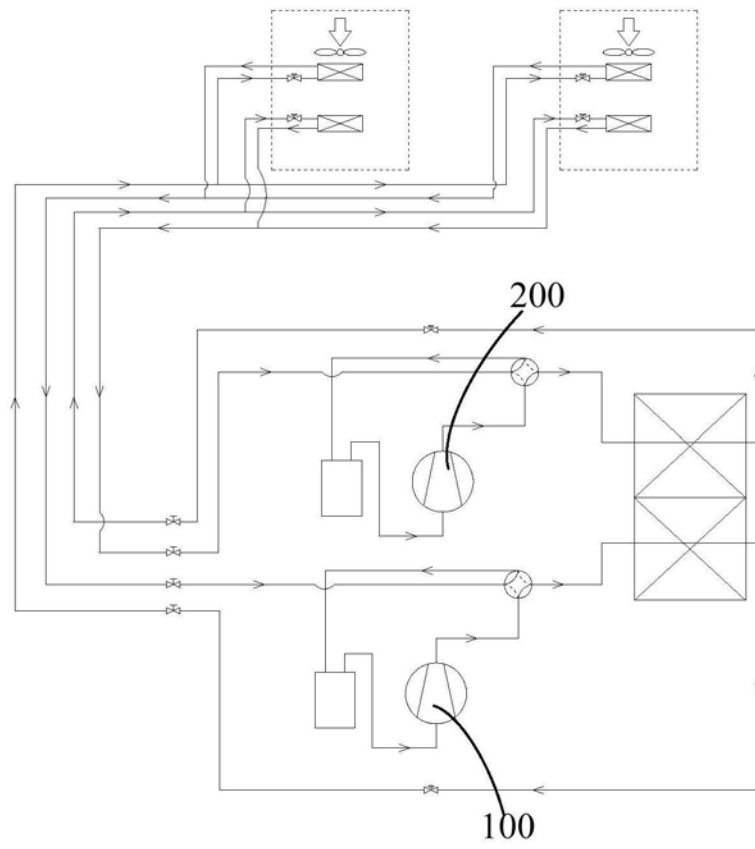


图4

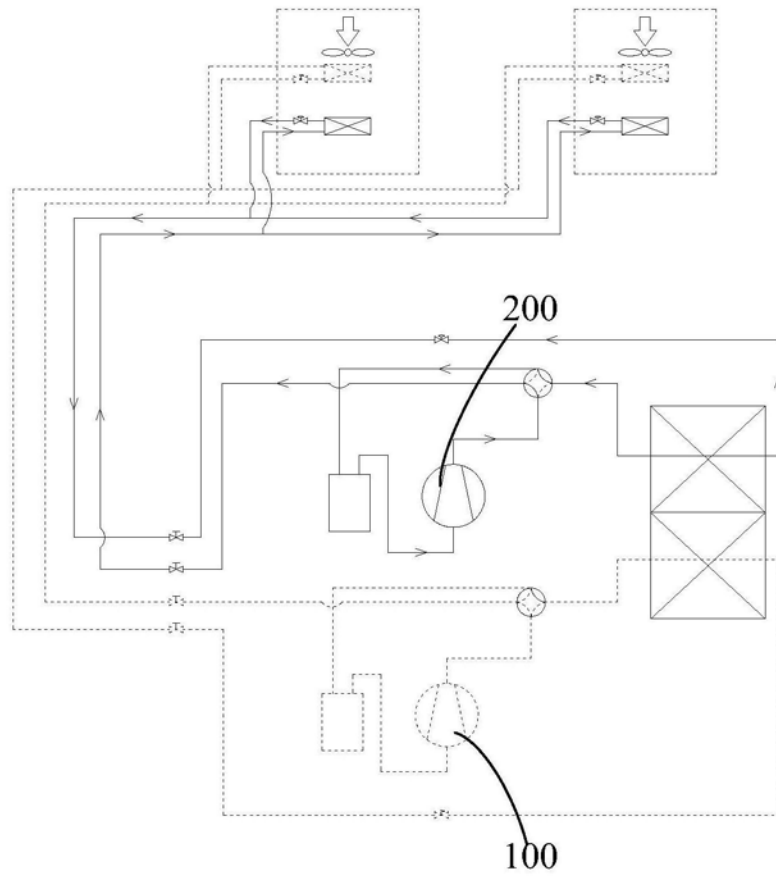


图5

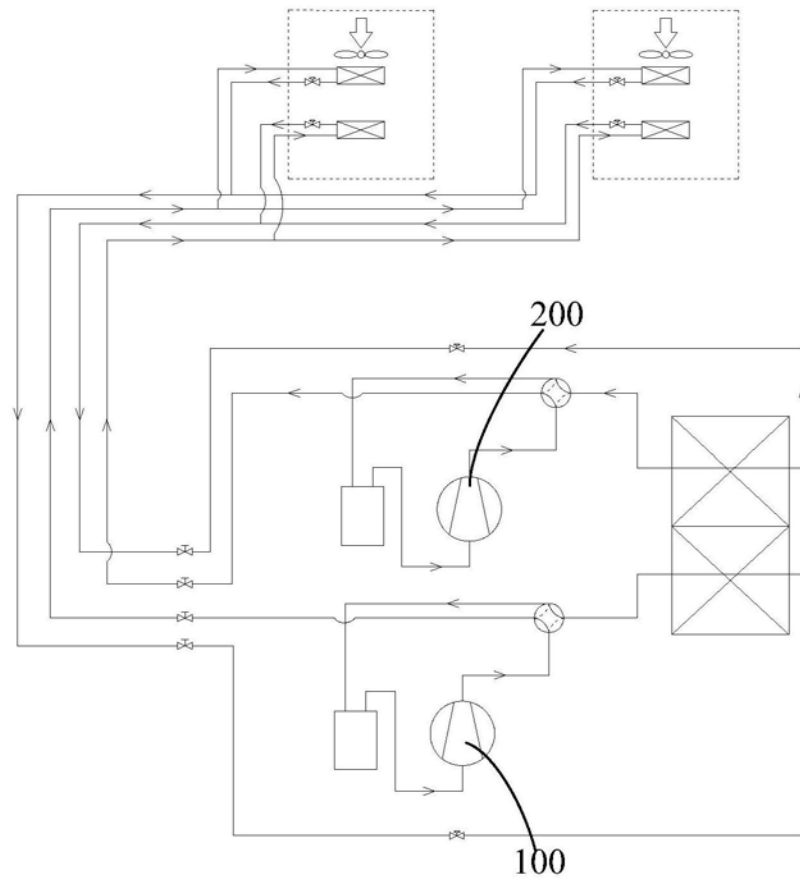


图6

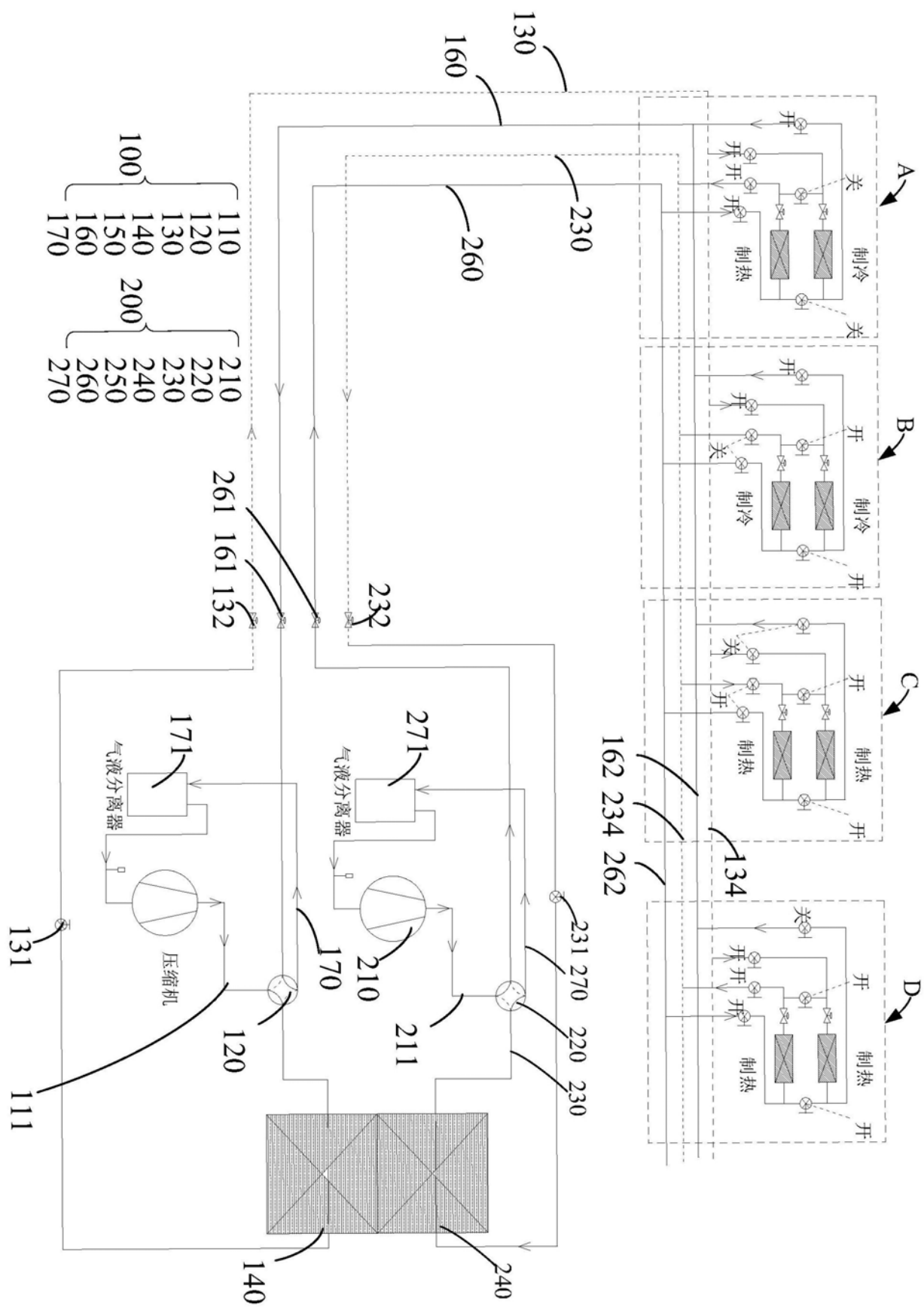


图7

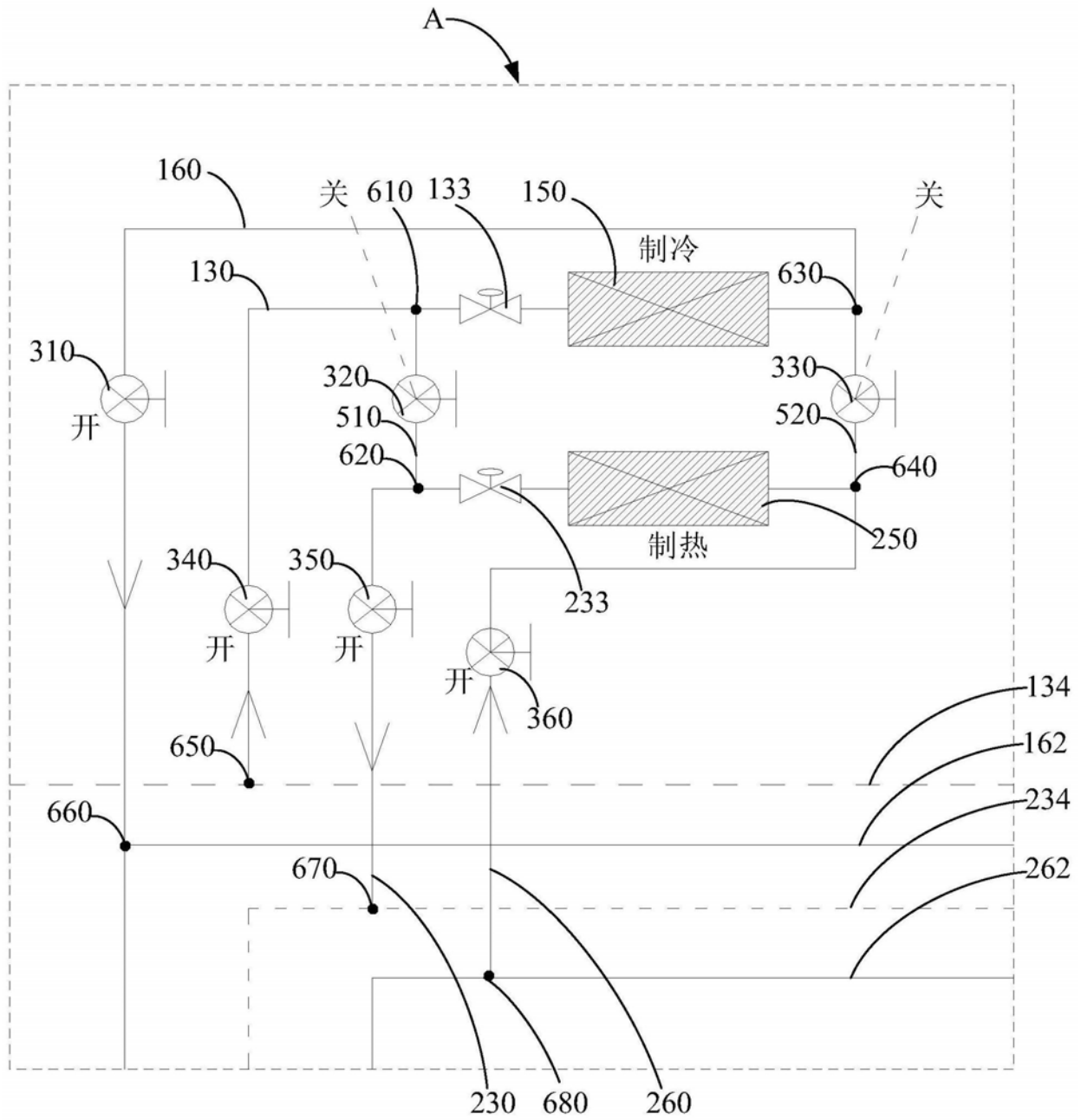


图8

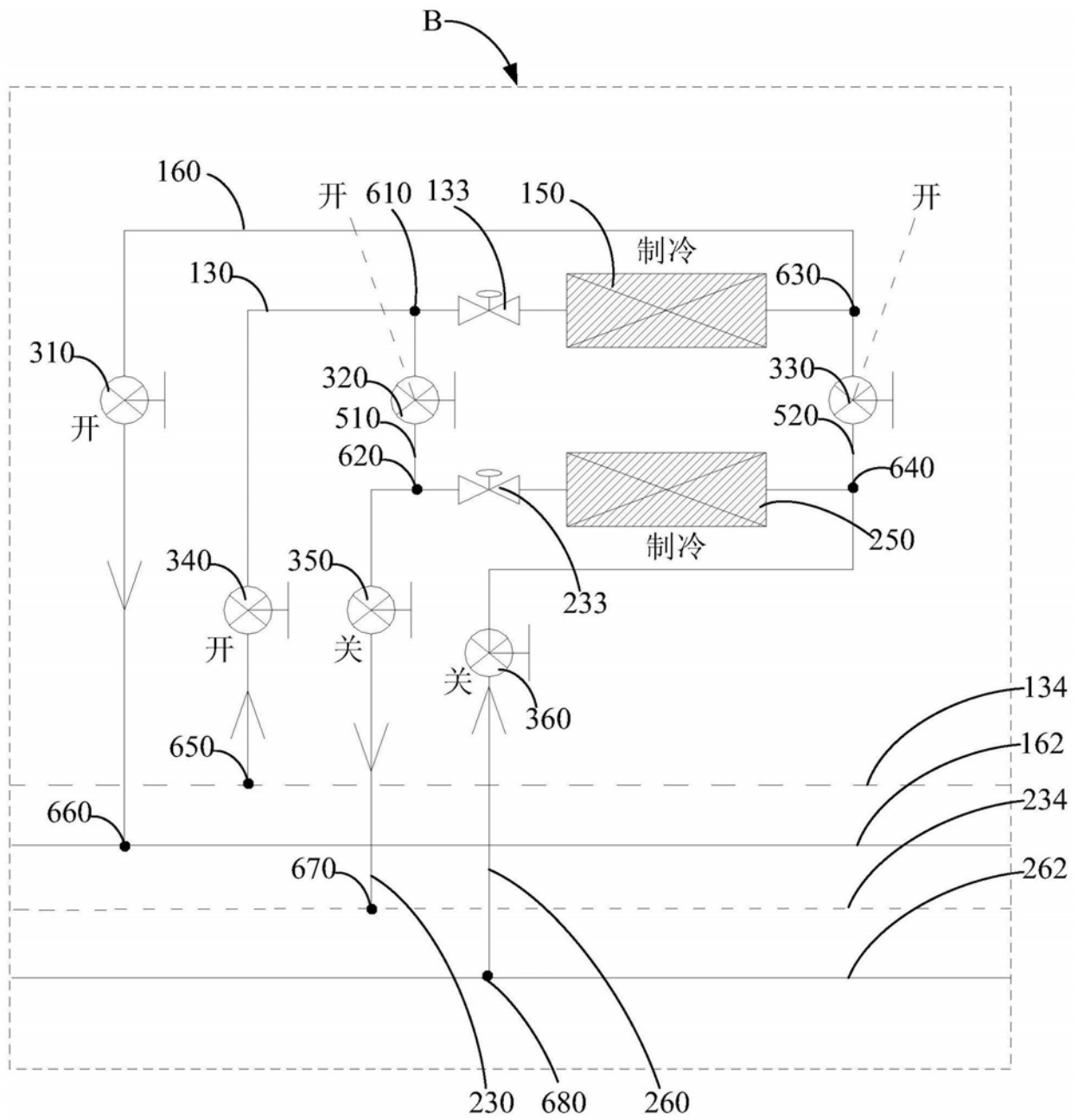


图9

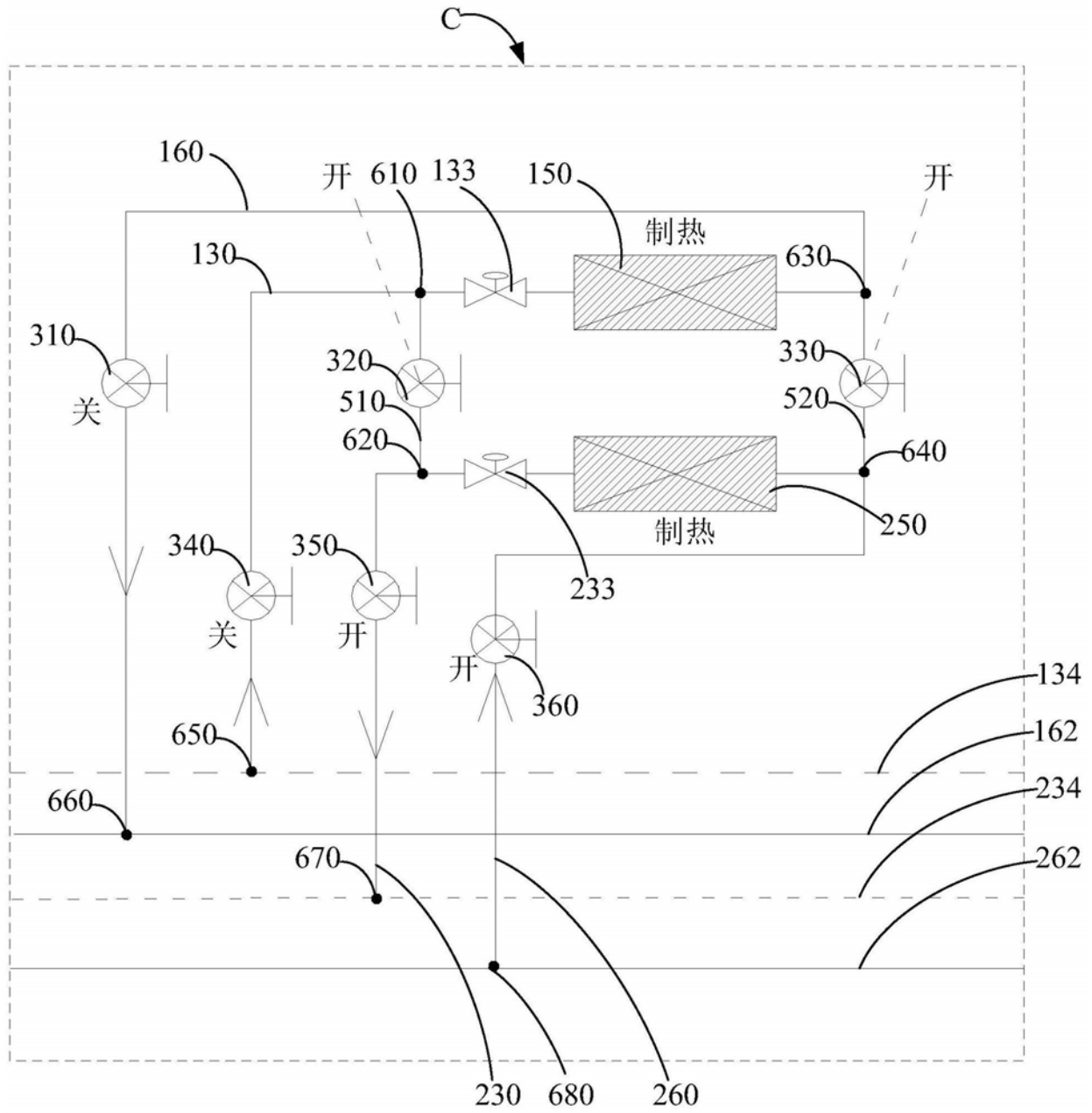


图10

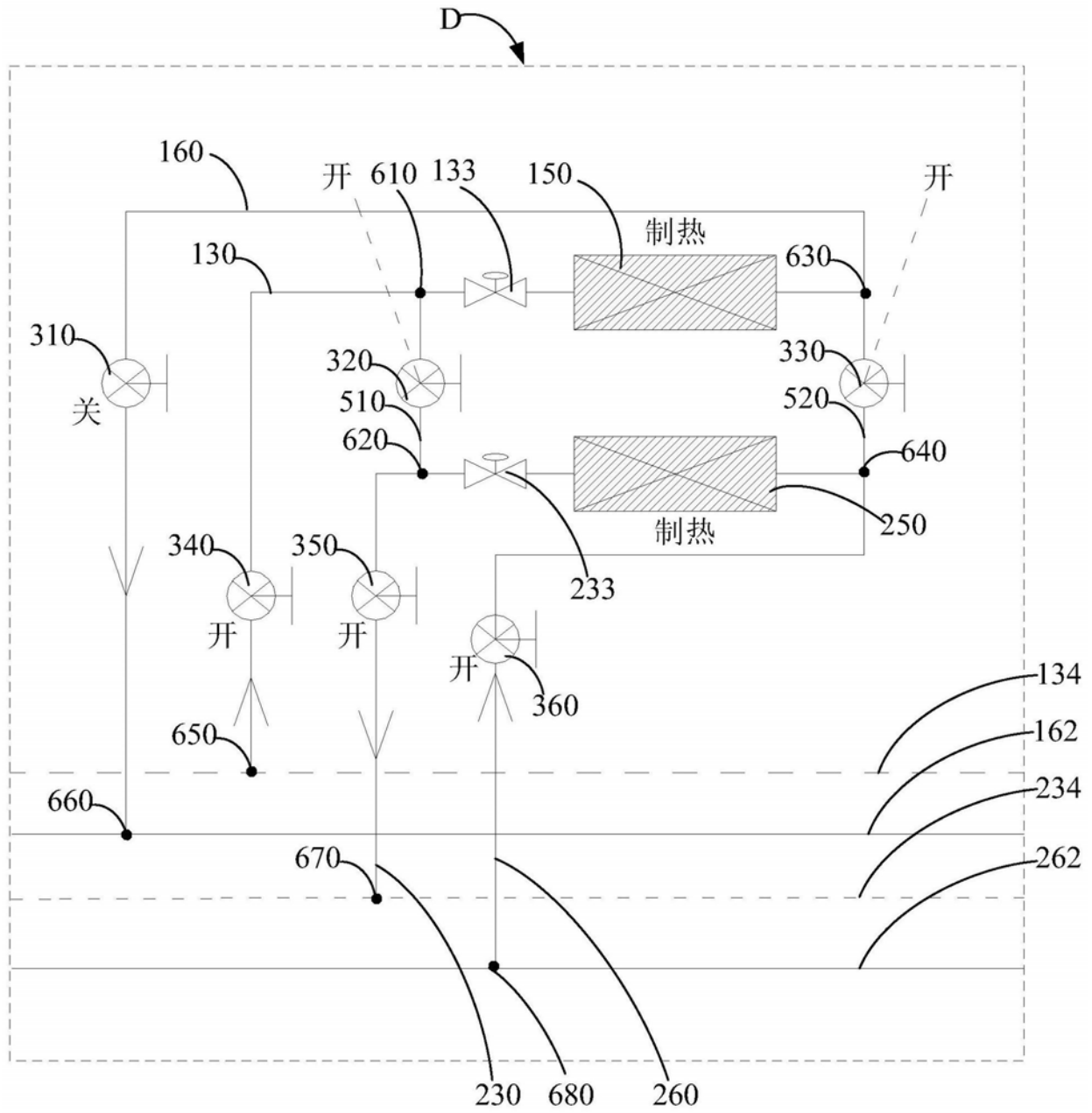


图11

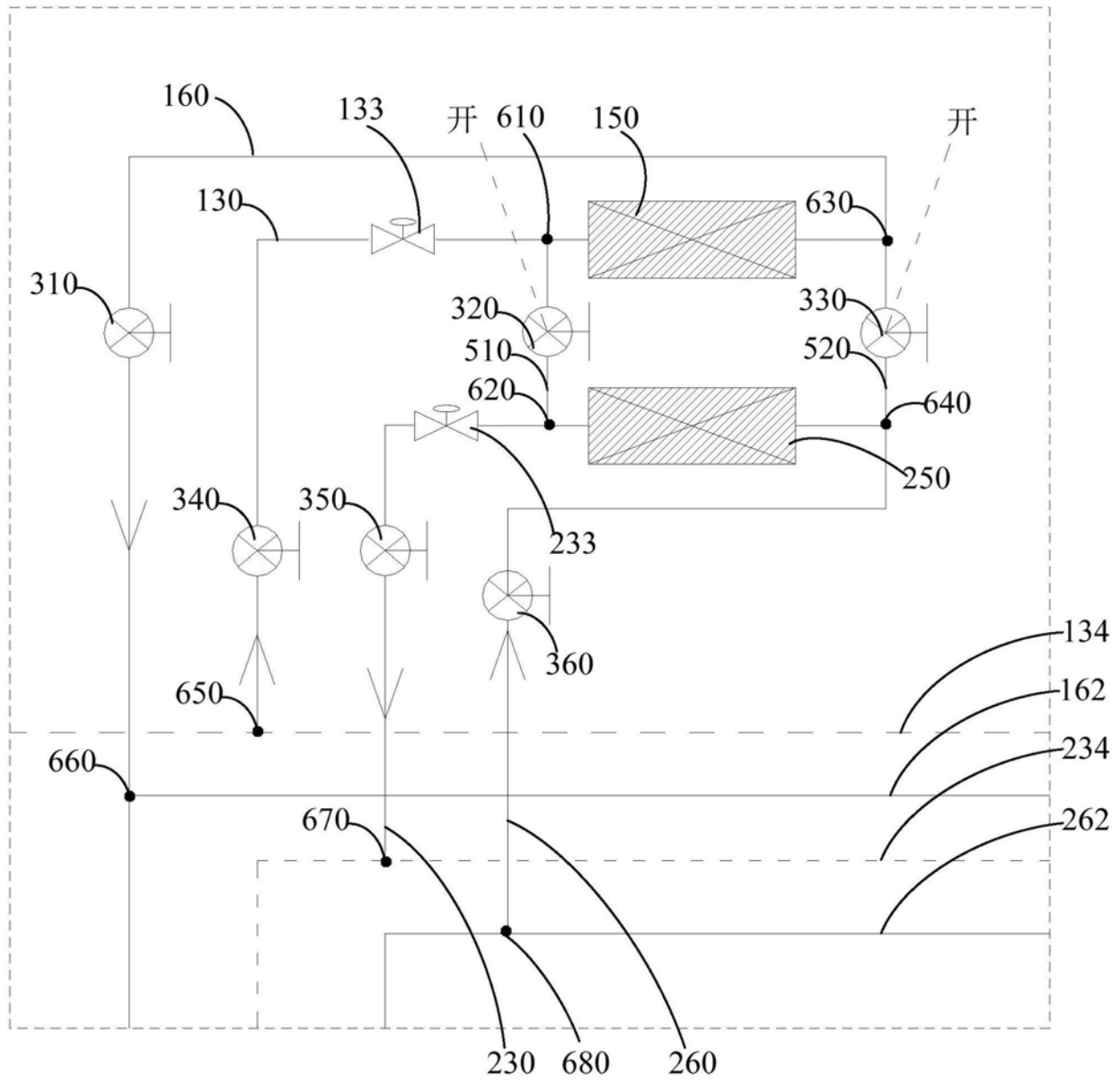


图12