



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104515322 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 15

(21) 申请号 201310460407. 8

(22) 申请日 2013. 09. 30

(71) 申请人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路六号

(72) 发明人 周中华 韩雷 郭瑞安 李潇 吴会丽

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 陈振 李双皓

(51) Int. Cl.

F25B 29/00(2006. 01)

F25B 41/04(2006. 01)

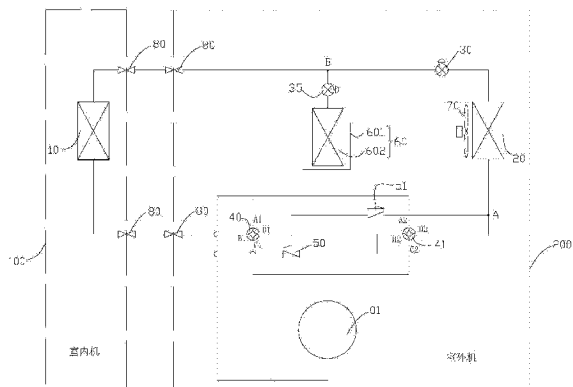
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

可实现连续制热的空调系统

(57) 摘要

本发明提供一种可实现连续制热的空调系统,压缩机、切换装置、室外换热器、节流元件和室内换热器依次连接形成制冷回路,蓄热装置串联在节流元件的第一端与切换装置之间,节流元件的第二端连通室外换热器;空调系统具有第一制热模式和第二制热模式,第一制热模式下,压缩机排出的冷媒经切换装置依次进入室内换热器、节流元件和室外换热器;第二制热模式下,压缩机排出的冷媒经过切换装置后一路进入室内换热器,另一路进入室外换热器,从室外换热器和室内换热器流出的冷媒经蓄热装置进入压缩机的吸气端。本发明的可实现连续制热的空调系统,使热泵式空调机在运行制热时可实现连续制热,流入室内换热器、室外换热器的冷媒流量更加容易分配。



1. 一种可实现连续制热的空调系统,包括压缩机、室外换热器、室内换热器和节流元件,其特征在于:

还包括切换装置和蓄热装置;

所述压缩机、切换装置、室外换热器、节流元件和室内换热器依次连接形成制冷回路,所述蓄热装置串联在所述节流元件的第一端与所述切换装置之间,所述节流元件的第二端连通所述室外换热器;

所述空调系统在所述切换装置的切换下具有第一制热模式和第二制热模式,其中,在所述第一制热模式下,所述压缩机排出的冷媒经所述切换装置依次进入所述室内换热器、节流元件和室外换热器;在所述第二制热模式下,所述压缩机排出的冷媒经过切换装置后一路进入所述室内换热器,另一路进入所述室外换热器,从所述室外换热器和室内换热器流出的冷媒经所述蓄热装置进入所述压缩机的吸气端。

2. 根据权利要求 1 所述的可实现连续制热的空调系统,其特征在于:

所述蓄热装置包括电磁阀、容纳蓄热材料的蓄热槽和利用所述蓄热材料进行热交换的蓄热换热器;

所述蓄热换热器串联所述电磁阀连通所述节流元件的第一端。

3. 根据权利要求 2 所述的可实现连续制热的空调系统,其特征在于:

所述蓄热材料为相变材料或显热蓄热材料。

4. 根据权利要求 2 所述的可实现连续制热的空调系统,其特征在于:

所述蓄热装置的热源来自于压缩机废热或电加热。

5. 根据权利要求 2 所述的可实现连续制热的空调系统,其特征在于:

所述切换装置包括第一四通阀和第二四通阀;

所述第一四通阀具有第一至第四阀口,所述第二四通阀具有第五至第八阀口;其中,所述第一阀口分别连通所述第五阀口、所述蓄热装置和所述压缩机的吸气端,所述第二阀口连通所述室内换热器,所述第三阀口分别连通所述第七阀口和所述压缩机的排气端,所述第四阀口分别连通第八阀口和所述室外换热器,所述第六阀口连通所述室内换热器;

在所述第一制热模式下,所述第一阀口与第四阀口、所述第二阀口与第三阀口、所述第五阀口与第八阀口、所述第六阀口与第七阀口分别导通,所述节流元件工作,且所述电磁阀关闭;

在所述第二制热模式下,所述第一阀口与第四阀口、所述第二阀口与第三阀口、所述第五阀口与第六阀口、所述第七阀口与第八阀口分别导通,且所述电磁阀和节流元件工作。

6. 根据权利要求 5 所述的可实现连续制热的空调系统,其特征在于:

所述切换装置还包括第一单向阀和第二单向阀;

所述第六阀口串联所述第一单向阀连通所述室内换热器,所述第二单向阀串联在所述第四阀口和所述室外换热器之间。

7. 根据权利要求 2 所述的可实现连续制热的空调系统,其特征在于:

所述切换装置包括第一三通阀和第二三通阀;

所述第一三通阀具有第一至第三阀口,所述第二三通阀具有第四至第六阀口,所述第一阀口连通所述室内换热器,所述第二阀口分别连通所述第五阀口和所述压缩机的排气端,所述第三阀口分别连通所述第六阀口、蓄热装置和所述压缩机的吸气端,所述第四阀口

连通所述室外换热器；

在所述第一制热模式下，所述第一阀口与第二阀口、所述第四阀口与第六阀口分别导通，所述节流元件工作，且所述电磁阀关闭；

在所述第二制热模式下，所述第一阀口与第二阀口、所述第四阀口与第五阀口分别导通，且所述电磁阀和节流元件工作。

8. 根据权利要求 1-7 任一项所述的可实现连续制热的空调系统，其特征在于：

所述节流元件为电子膨胀阀或毛细管。

9. 根据权利要求 8 所述的可实现连续制热的空调系统，其特征在于：

还包括两个以上截止阀；

所述室内换热器与所述节流元件之间串联所述截止阀，所述室内换热器与所述切换装置之间串联所述截止阀。

可实现连续制热的空调系统

技术领域

[0001] 本发明涉及制冷领域,尤其涉及一种可实现连续制热的空调系统。

背景技术

[0002] 蓄热化霜是行业内制热领域研究和产品推广宣传的新技术。现有技术的空调循环装置采用的蓄热化霜方式是压缩机吸气端汇合两部分冷媒:一部分是经过室内机,然后经蓄热槽的冷媒;另外一部分是室外机进行化霜的冷媒,两股冷媒在压缩机吸气端进行汇合后直接回压缩机,此时的冷媒容易造成压缩机吸气带液,进而磨损;另外,其两分流量不易控制,室内机制热量受直接影响。

发明内容

[0003] 鉴于现有技术的现状,本发明的目的在于提供一种可实现连续制热的空调系统,使热泵式空调机在运行制热时可实现连续制热,流入室内换热器、室外换热器的流量更加容易分配。为实现上述目的,本发明的技术方案如下:

[0004] 一种可实现连续制热的空调系统,包括压缩机、室外换热器、室内换热器和节流元件,所述空调系统还包括切换装置和蓄热装置;

[0005] 所述压缩机、切换装置、室外换热器、节流元件和室内换热器依次连接形成制冷回路,所述蓄热装置串联在所述节流元件的第一端与所述切换装置之间,所述节流元件的第二端连通所述室外换热器;

[0006] 所述空调系统在所述切换装置的切换下具有第一制热模式和第二制热模式,其中,在所述第一制热模式下,所述压缩机排出的冷媒经所述切换装置依次进入所述室内换热器、节流元件和室外换热器;在所述第二制热模式下,所述压缩机排出的冷媒经过切换装置后一路进入所述室内换热器,另一路进入所述室外换热器,从所述室外换热器和室内换热器流出的冷媒经所述蓄热装置进入所述压缩机的吸气端。

[0007] 较优地,所述蓄热装置包括电磁阀、容纳蓄热材料的蓄热槽和利用所述蓄热材料进行热交换的蓄热换热器;

[0008] 所述蓄热换热器串联所述电磁阀连通所述节流元件的第一端。

[0009] 进一步地,所述蓄热材料为相变材料或显热蓄热材料。

[0010] 较优地,所述蓄热装置的热源来自于压缩机废热或电加热。

[0011] 较优地,所述切换装置包括第一四通阀和第二三通阀;

[0012] 所述第一四通阀具有第一至第四阀口,所述第二四通阀具有第五至第八阀口;其中,所述第一阀口分别连通所述第五阀口、所述蓄热装置和所述压缩机的吸气端,所述第二阀口连通所述室内换热器,所述第三阀口分别连通所述第七阀口和所述压缩机的排气端,所述第四阀口分别连通第八阀口和所述室外换热器,所述第六阀口连通所述室内换热器;

[0013] 在所述第一制热模式下,所述第一阀口与第四阀口、所述第二阀口与第三阀口、所述第五阀口与第八阀口、所述第六阀口与第七阀口分别导通,所述节流元件工作,且所述电

磁阀关闭；

[0014] 在所述第二制热模式下，所述第一阀口与第四阀口、所述第二阀口与第三阀口、所述第五阀口与第六阀口、所述第七阀口与第八阀口分别导通，且所述电磁阀和节流元件工作。

[0015] 较优地，所述切换装置还包括第一单向阀和第二单向阀；

[0016] 所述第六阀口串联所述第一单向阀连通所述室内换热器，所述第二单向阀串联在所述第四阀口和所述室外换热器之间。

[0017] 较优地，所述切换装置包括第一三通阀和第二三通阀；

[0018] 所述第一三通阀具有第一至第三阀口，所述第二三通阀具有第四至第六阀口，所述第一阀口连通所述室内换热器，所述第二阀口分别连通所述第五阀口和所述压缩机的排气端，所述第三阀口分别连通所述第六阀口、蓄热装置和所述压缩机的吸气端，所述第四阀口连通所述室外换热器；

[0019] 在所述第一制热模式下，所述第一阀口与第二阀口、所述第四阀口与第六阀口分别导通，所述节流元件工作，且所述电磁阀关闭；

[0020] 在所述第二制热模式下，所述第一阀口与第二阀口、所述第四阀口与第五阀口分别导通，且所述电磁阀和节流元件工作。

[0021] 较优地，所述节流元件为电子膨胀阀或毛细管。

[0022] 较优地，所述空调系统还包括两个以上截止阀；

[0023] 所述室内换热器与所述节流元件之间串联所述截止阀，所述室内换热器与所述切换装置之间串联所述截止阀。

[0024] 本发明的有益效果是：

[0025] 本发明的可实现连续制热的空调系统，使热泵式空调机在运行制热时可实现连续制热，通过采用切换装置直接对压缩机的排气进行分流，两部分冷媒分别经过室内换热器、室外换热器、在制冷系统的某一点进行汇合后一并在蓄热装置中加热，相对现有技术，流入室内换热器、室外换热器的冷媒流量更加容易分配。

附图说明

[0026] 图1为本发明的可实现连续制热的空调系统一实施例的示意图；

[0027] 图2为图1所示空调系统在制冷运行时的冷媒走向图；

[0028] 图3为图1所示空调系统在第一制热模式运行时的冷媒走向图；

[0029] 图4为图1所示空调系统在第二制热模式运行时的冷媒走向图；

[0030] 图5为本发明的可实现连续制热的空调系统另一实施例的示意图；

[0031] 图6为图5所示空调系统在制冷运行时的冷媒走向图；

[0032] 图7为图5所示空调系统在第一制热模式运行时的冷媒走向图；

[0033] 图8为图5所示空调系统在第二制热模式运行时的冷媒走向图；

[0034] 其中，

[0035] 01 压缩机；10 室内换热器；20 室外换热器；30 节流元件；35 电磁阀；

[0036] 40 第一四通阀；41 第二四通阀；50 第一单向阀；51 第二单向阀；

[0037] 60 蓄热装置；601 蓄热槽；602 蓄热换热器；61 第一三通阀；

[0038] 62 第二三通阀 ;70 风机 ;100 室内机 ;200 室外机。

具体实施方式

[0039] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例对本发明的可实现连续制热的空调系统进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用于解释本发明,并不用于限定本发明。

[0040] 实施例一

[0041] 参照图 1 至图 4,本发明的可实现连续制热的空调系统一实施例包括室内机 100 和室外机 200,室内机 100 包括室内换热器 10,室外机 200 包括压缩机 01、室外换热器 20、节流元件 30、切换装置和蓄热装置 60 ;压缩机 01、切换装置、室外换热器 20、节流元件 30 和室内换热器 10 依次连接形成制冷回路,蓄热装置串联在节流元件 30 的第一端(左端)与切换装置之间,节流元件 30 的第二端(右端)连通室外换热器 20 ;节流元件 30 为电子膨胀阀或毛细管。

[0042] 所述空调系统在切换装置的切换下具有第一制热模式和第二制热模式,其中,在第一制热模式下,压缩机 01 排出的冷媒经切换装置依次进入室内换热器 10、节流元件 30 和室外换热器 20 ;在第二制热模式下,压缩机 01 排出的冷媒经过切换装置后一路进入室内换热器 10,另一路进入室外换热器 20,从室外换热器 20 和室内换热器 10 流出的冷媒经蓄热装置进入压缩机 01 的吸气端。

[0043] 较优地,蓄热装置 60 包括电磁阀 35、容纳蓄热材料的蓄热槽 601 和利用所述蓄热材料进行热交换的蓄热换热器 602,蓄热换热器 602 串联电磁阀 35 连通节流元件 30 的第一端(左端)。所述蓄热材料优选相变材料或显热蓄热材料,蓄热装置 60 的热源来自于压缩机废热或电加热。

[0044] 较优地,作为一种可实施方式,所述切换装置包括第一四通阀 40 和第二四通阀 41 ;第一四通阀 40 具有第一至第四阀口(A1, B1, C1, D1),第二四通阀 41 具有第五至第八阀口(A2, B2, C2, D2) ;其中,第一阀口 A1 分别连通第五阀口 A2、蓄热装置 60 和压缩机 01 的吸气端,第二阀口 B1 连通室内换热器 10,第三阀口 C1 分别连通第七阀口 C2 和压缩机 01 的排气端,第四阀口 D1 分别连通第八阀口 D2 和室外换热器 20,第六阀口 B2 连通室内换热器 10 ;优选地,切换装置还包括第一单向阀 50 和第二单向阀 51,第六阀口 B2 串联第一单向阀 50 连通室内换热器 10,第二单向阀 51 串联在第四阀口 D1 和室外换热器 20 之间。单向阀的设置防止冷媒倒流。

[0045] 优选地,空调系统还包括两个以上截止阀 80,室内换热器 10 与节流元件 30 之间串联截止阀 80,室内换热器 10 与所述切换装置之间串联截止阀 80,室内机 100 与室外机 200 的循环管路上设置截止阀 80,当空调系统出现故障时,可通过截止阀 80 截止,无需将系统内的冷媒放掉即可维修,方便操作。

[0046] 在第一制热模式下,第一四通阀 40 和第二四通阀 41 均通电,第二阀口 B1 与第三阀口 C1、第五阀口 A2 与第八阀口 D2、第六阀口 B2 与第七阀口 C2 分别导通,节流元件 30 工作,且电磁阀 35 关闭 ;

[0047] 第一制热模式(正常运行制热)循环原理图如图 3 所示,图中箭头表示冷媒流动方向,压缩机 01 排出的高温高压气态冷媒在 O 点分为两路,一路从第一四通阀 40 上的第三阀

口 C1 进入第一四通阀 40, 然后经第二阀口 B1 流出进入室内换热器 10, 另一路从第七阀口 C2 进入第二四通阀 41, 经第六阀口 B2 流出进入室内换热器 10, 第一四通阀 40 与第二四通阀 41 流出的冷媒在 A' 点汇合后进入室内换热器 10 冷凝放热, 在室内换热器 10 中进行强制对流换热, 实现了把高温热量传递给室内机 100, 达到提升室内侧温度的效果。冷凝后的冷媒经节流元器件 30 到达室外换热器 20 中进行吸热蒸发过程, 在此处吸收大气的热量, 冷媒被加热成饱和或者过饱和的状态, 室外换热器 20 流出的冷媒从第八阀口 D2 进入第二四通阀 41, 然后经第五阀口 A2 流出回到压缩机 01 的吸气端, 完成一个完整的制热循环。在上述第一制热模式运行的同时, 蓄热装置 60 会自发的收集从压缩机外周所散发的热量, 热量具体是被蓄热槽 601 中的蓄热材料以温度变化或相变的形式所吸收和蓄存起来, 蓄热装置 60 的蓄热过程是与压缩机 01 的开启运行同步, 蓄热装置 60 的热源除了来自于压缩机废热, 同时还可来自其他的热源形式, 例如电加热形式。

[0048] 在第二制热模式下, 第一四通阀 40 通电, 第二四通阀 41 断电, 第二阀口 B1 与第三阀口 C1、第七阀口 C2 与第八阀口 D2 分别导通, 且电磁阀 35 和节流元件 30 工作。

[0049] 第一制热模式运行一段时间后, 室外换热器 20 的温度会逐渐降低, 大气中的水分会在室外换热器 20 的表面凝结成霜层, 霜层会由于制热的持续进行而厚度逐渐增加, 进而室外换热器 20 的换热量大大减弱, 为了改善这种效果, 就有必要进行化霜动作。当室外机 200 的感温包检测达到化霜条件时, 控制器会降低压缩机 01 的频率至一定频率, 然后控制第二四通阀 41 断电, 以达到制冷运行模式, 随即控制驱动继电器, 使电磁阀 35 处于导通状态 (35 电磁阀为常闭阀), 进入第二制热模式, 实现不停机制热, 且达到化霜目的。

[0050] 第二制热模式 (制热 + 化霜) 循环原理图如图 4 所示, 箭头为冷媒流动方向, 压缩机 01 排出的高温高压气态在 O 点分流, 一部分冷媒经第三阀口 C1 进入第一四通阀 40, 然后经第二阀口 B1 流出, 之后进入室内换热器 10, 在室内换热器 10 中进行放热, 加热室内侧空气, 保持房间的热量。而另外一部分冷媒经第七阀口 C2 进入第二四通阀 41, 然后经第八阀口 D2 流出, 之后进入室外换热器 20, 在室外换热器 20 中进行放热, 热量加热霜层以达到化霜目的, 室外换热器 20 流出的过冷状态的冷媒随后经过节流元件 30 节流降压, 变成气液两相冷媒, 此时与从第一四通阀 40 进行完放热的部分冷媒在 B 点处进行混合, 从室外机 200 过来的较冷冷媒被从室内机 100 过来的较热流体进行第一次加热, 热量进行混合, 然后通过导通的电磁阀 35 在蓄热装置 60 中通过蓄热换热器 602 吸收蓄热槽 601 中蓄热装置 60 蓄存的热量, 完成第二次加热的过程。此时这种饱和或过饱和的冷媒, 回到压缩机 01 的吸气端, 完成一个完整的连续制热、化霜循环。

[0051] 空调系统也可运行正常的制冷模式, 在运行制冷模式时, 第一四通阀 40 和第二四通阀 41 均断电, 第一阀口 A1 与第二阀口 B1、第三阀口 C1 与第四阀口 D1、第七阀口 C2 与第八阀口 D2 分别导通, 电磁阀 35 处于断开状态。制冷模式的循环原理图如图 2 所示, 管路上的箭头为冷媒流动方向, 压缩机 01 排出的冷媒经在 O 点处分流, 一部分冷媒经第三阀口 C1 进入第一四通阀 40, 然后经第四阀口 D1 流出, 之后经过第二单向阀 51 进入室外换热器 20; 另外一部分冷媒经第七阀口 C2 进入第二四通阀 41, 然后经第八阀口 D2 流出, 之后进入室外换热器 20, 第四阀口 D1 与第八阀口 D2 流出的冷媒在 A 点汇合, 汇合后进入室外换热器 20, 在室外换热器 20 中进行冷凝换热, 在风机 70 的作用下与环境进行强制的对流放出热量。室外换热器 20 内的饱和冷媒或过冷的冷媒再经过节流元器件 30 节流降压, 节流降压后进入

室内换热器 10, 在室内换热器 10 中进行蒸发换热, 吸收室内侧的热量, 降低室内侧的温度, 冷媒被加热成饱和或者过热状态, 然后依次经过第二阀口 B1、第一阀口 A1 后回到压缩机 01 的吸气端, 完成一个完整的制冷循环。

[0052] 实施例二

[0053] 实施例二与实施例一的区别在于切换装置的不同, 参照图 5 至图 8, 本实施例中, 所述切换装置包括第一三通阀 61 和第二三通阀 62, 第一三通阀 61 具有第一至第三阀口 (A3, B3, C3), 第二三通阀 62 具有第四至第六阀口 (A4, B4, C4), 第一阀口 A3 连通室内换热器 10, 第二阀口 B3 分别连通第五阀口 B4 和压缩机 01 的排气端, 第三阀口 C3 分别连通第六阀口 C4、蓄热装置 60 和压缩机 01 的吸气端, 第四阀口 A4 连通室外换热器 20;

[0054] 在第一制热模式下, 第一阀口 A3 与第二阀口 B3、第四阀口 A4 与第六阀口 C4 分别导通, 节流元件 30 工作, 且电磁阀 35 关闭; 第一制热模式的冷媒循环流向如图 7 所示, 管路上的箭头为冷媒流动方向, 压缩机 01 排出的冷媒从第二阀口 B3 进入第一三通阀 61, 然后经第一阀口 A3 流出后进入室内换热器 10, 在室内换热器 10 中进行冷凝放热过程, 把热量传递给室内侧, 提高室内侧温度, 冷媒在室内换热器 10 内放热后经节流元件 30 节流降压, 随后该气液两相流体冷媒进入室外换热器 20, 在室外换热器 20 中进行蒸发吸热过程, 把室外大气环境中的热量吸收进冷媒, 冷媒本身被加热成饱和或过饱和状态, 经第四阀口 A4 进入第二三通阀 62, 之后经第六阀口 C4 流出后回到压缩机 01 的吸气端, 冷媒被导入压缩机 01, 完成一完整的制热循环。在上述制热运行的同时, 该蓄热装置 60 会自发的收集从压缩机外周所散发的热量, 热量具体是被蓄热槽 601 中的蓄热材料以温度变化或相变的形式所吸收和蓄存起来, 蓄热装置的蓄热过程是与压缩机的开启运行同步。

[0055] 当室外换热器 20 的管温达到化霜条件时, 控制器控制系统进入第二制热模式, 在第二制热模式下, 第一阀口 A3 与第二阀口 B3、第四阀口 A4 与第五阀口 B4 分别导通, 且电磁阀 35 和节流元件 30 工作。第二制热模式的循环原理图如图 8 所示, 箭头为冷媒流动方向。压缩机 01 排出的冷媒在 O 点进行分流, 一部分冷媒经第二阀口 B3 进入第一三通阀 61, 从第一阀口 A3 流出后进入室内换热器 10, 冷媒在室内换热器 10 中进行冷凝放热过程, 把热量传递给室内侧, 提高室内侧温度, 另外一部分冷媒则从第五阀口 B4 进入第二三通阀 62, 从第四阀口 A4 流出后进入室外换热器 20, 在室外换热器 20 中, 冷媒对大气环境进行强制放热, 把冷媒的热量通过室外换热器 20 铜管表面传递给霜层, 使霜层温度升高而发生潜热过程, 达到化掉霜层的目的。从室外换热器 20 流出的冷媒经节流元件 30 节流降压后与从室内换热器 10 流出的冷媒在 B 点汇合, 冷媒在此处进行第一次热量混合。汇合后的冷媒经导通的电磁阀 35 (常闭阀) 流入蓄热装置 60 中, 冷媒在蓄热换热器 602 吸热蓄存的热量, 达到加热冷媒的作用。经蓄热装置 60 加热后的过饱和冷媒流回压缩机 01 的吸气端。空调系统除霜阶段, 室内机 100 是连续制热的状态。

[0056] 空调系统在正常运行制冷模式时, 电磁阀 35 处于关闭状态, 第一阀口 A3 和第三阀口 C3、第四阀口 A4 和第五阀口 B4 分别导通, 制冷模式下的冷媒流向图如图 6 所示, 压缩机 01 排出的冷媒经第五阀口 B4 进入第二三通阀 62, 从第四阀口 A4 流出后进入室外换热器 20, 冷媒在室外换热器 20 中进行冷凝放热过程, 在风机 70 的作用下与大气进行强烈的换热过程, 把热量传递给大气环境, 室外换热器 20 内饱和或过冷状态的冷媒经节流元件 30 节流后变成气液两相状态进入室内换热器 10, 在室内换热器 10 中进行蒸发过程, 低温的冷媒与

循环通过室内换热器 10 表面的室内空气进行强烈的换热,空气被低温冷媒带走了热量,自身温度被降低,实现制冷降温的效果。随后室内换热器内饱和或过饱和冷媒经第一阀口 A3 进入第一三通阀 61,从第三阀口 C3 流出后回到压缩机 01 的吸气端,空调系统完成一个完整的制冷循环。

[0057] 以上实施例的空调系统,使热泵式空调机在运行制热时可实现连续制热;通过采用两个四通阀或两个三通阀直接对压缩机的排气进行分流,两部分流体分别经过室内换热器、室外换热器后在空调系统的某一点进行汇合一并在蓄热装置中加热,相对现有技术,流入室内换热器、室外换热器的冷媒流量更加容易分配。用户在使用空调系统制热模式时,不会产生间断式的制热模式和温差变化,感觉舒适。

[0058] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,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,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

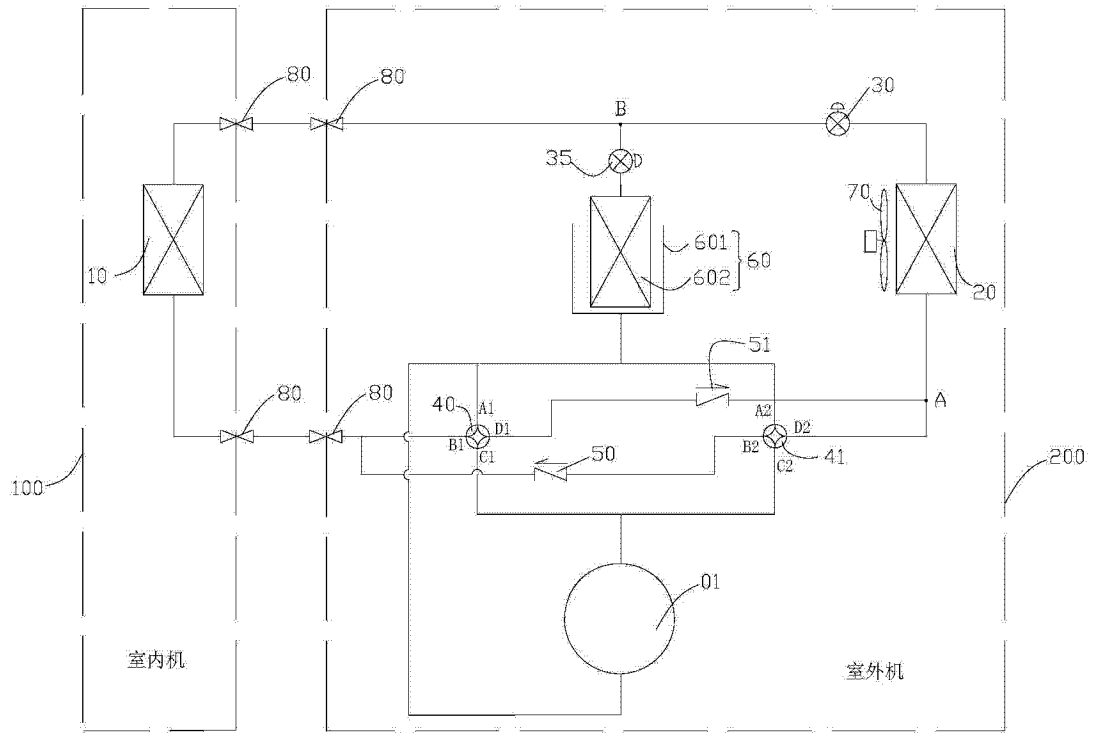


图 1

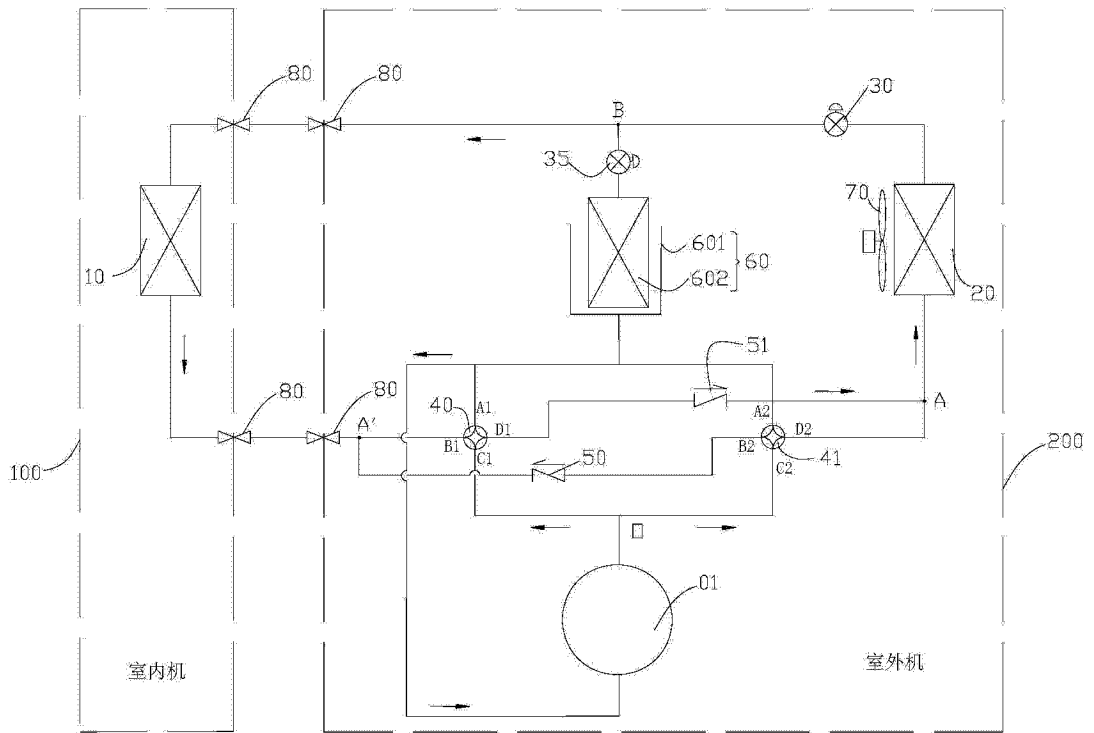


图 2

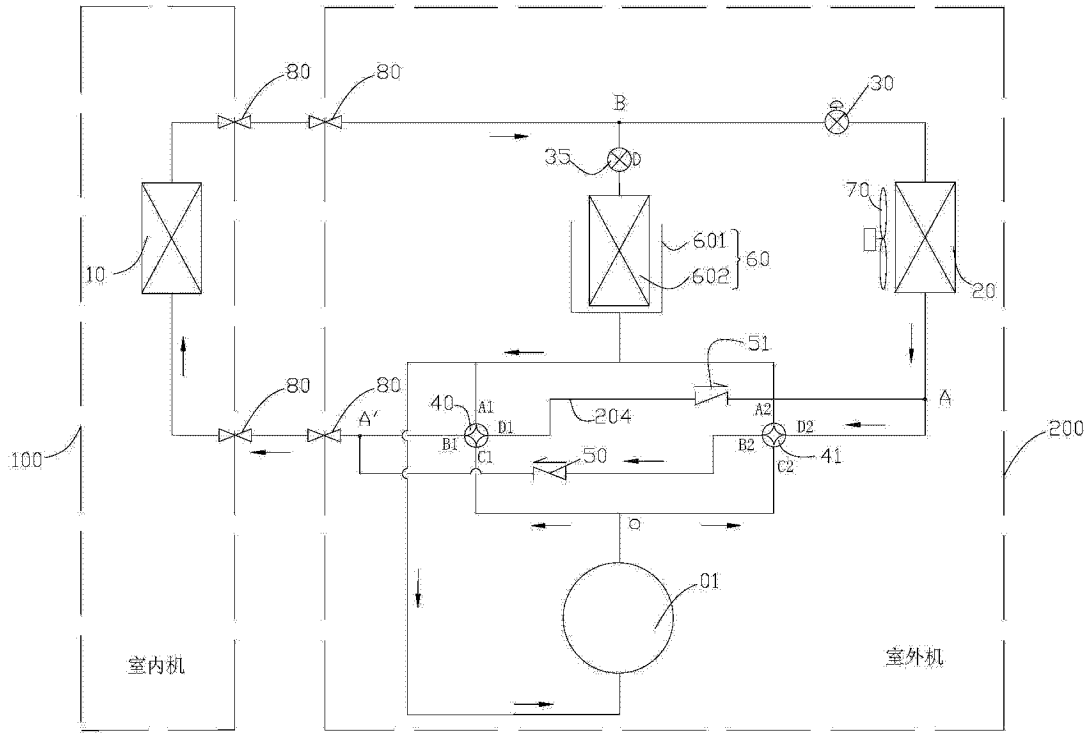


图 3

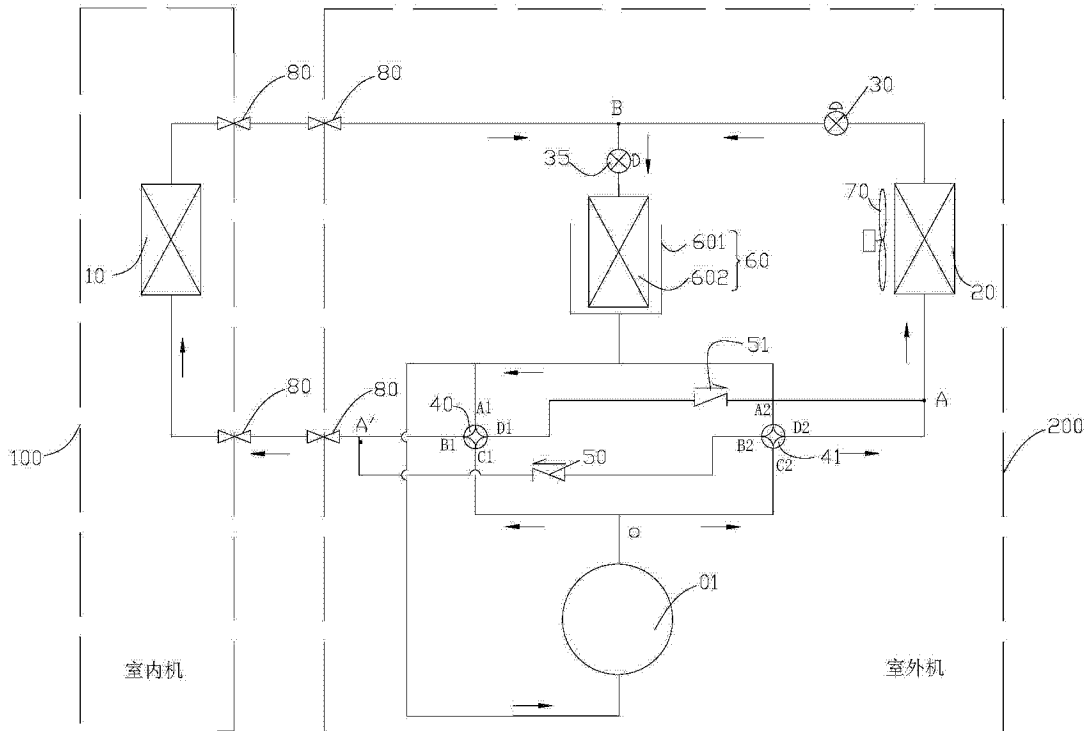


图 4

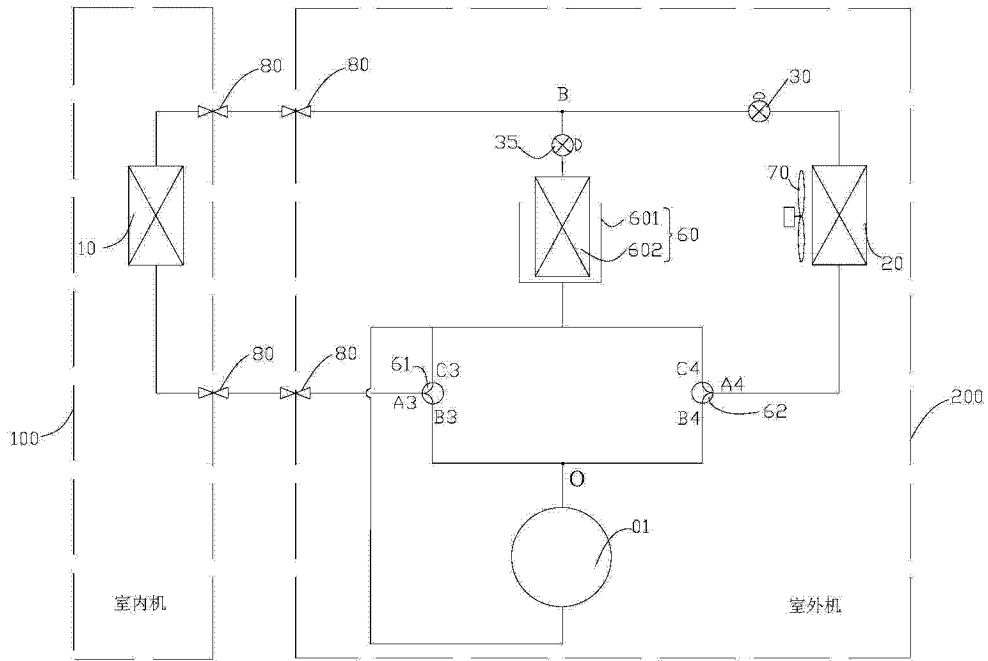


图 5

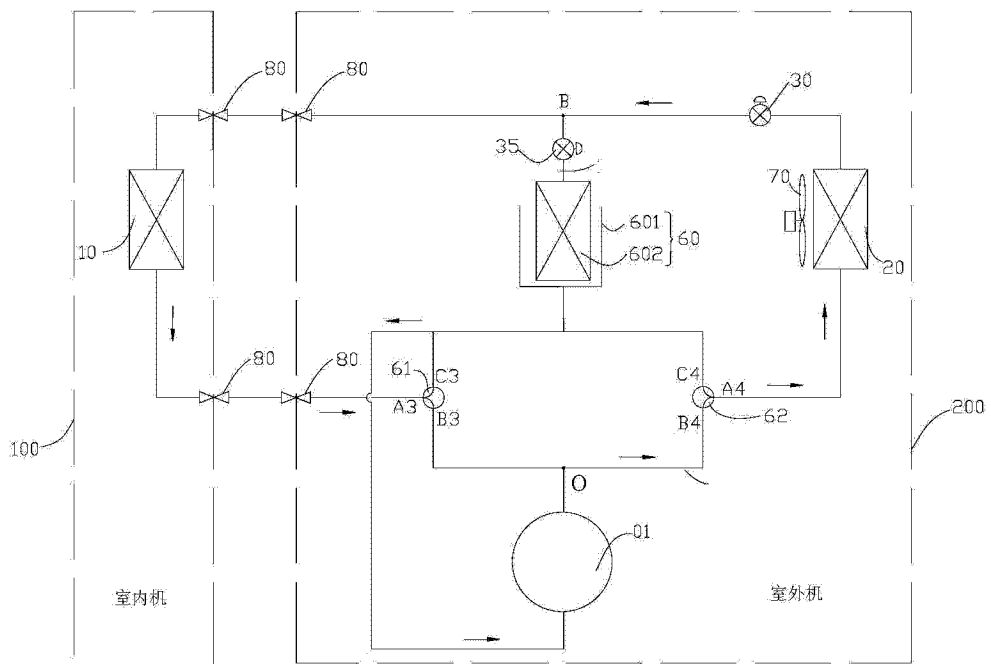


图 6

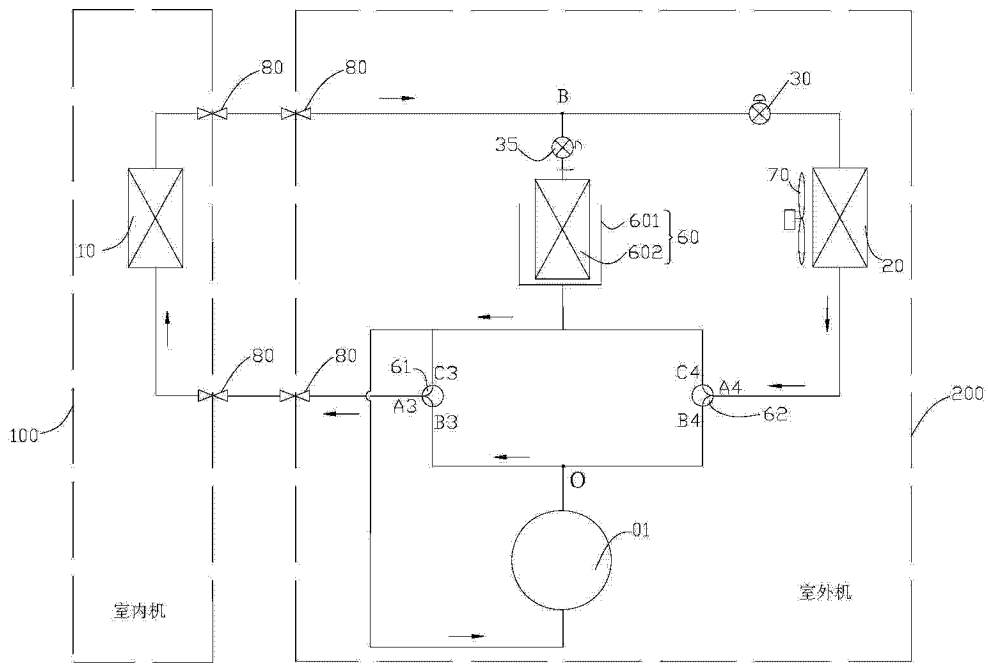


图 7

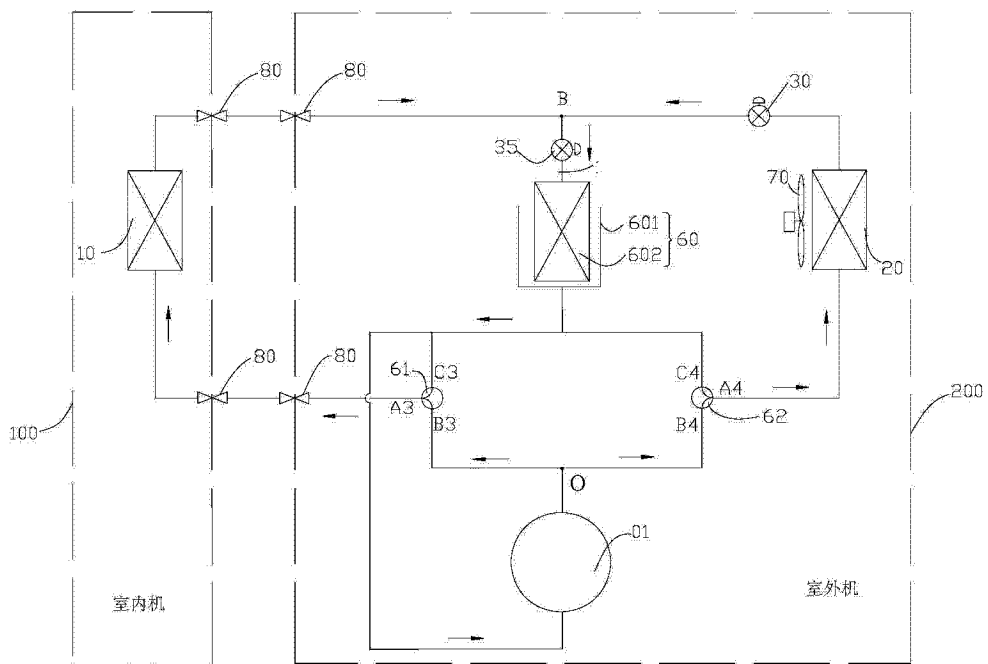


图 8