



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104534708 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201510022052. 3

(22) 申请日 2015. 01. 07

(71) 申请人 刘雄

地址 710055 陕西省西安市雁塔路 13 号西  
安建筑科技大学 6 号信箱

(72) 发明人 刘雄 杨艳芳

(51) Int. Cl.

F25B 1/00(2006. 01)

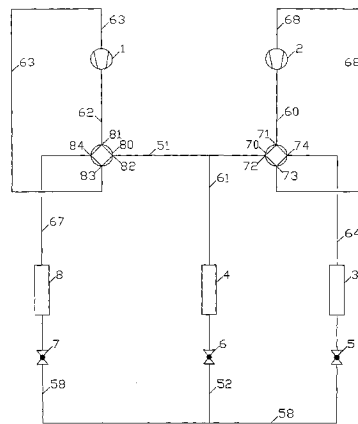
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

空调制冷设备

(57) 摘要

本发明公开了一种空调制冷设备,包括第一压缩机构、第二压缩机构、第一四通阀、第二四通阀、第一换热器、第二换热器、第三换热器、第一节流机构、第二节流机构、第三节流机构;所述第二四通阀的高压节点依次通过第六十二管道、第一压缩机构出口端、第一压缩机构入口端、第六十三管道与所述第二四通阀的低压节点相连,所述第二四通阀的第二换向节点依次通过第六十七管道、第三换热器、第三节流机构、第五十八管道、第一节流机构、第一换热器、第六十四管道与所述第一四通阀的第二换向节点相连。结构简单,工作可靠,成本低廉,夏季能根据用户的需要同时生产高低温空调冷冻水,冬季用于生产空调热水,各压缩机构的回油简单可靠。



1. 一种空调制冷设备,包括第一压缩机构(1)、第二四通阀(80)、第二换热器(4)、第三换热器(8)、第三节流机构(7),其特征是:该空调制冷设备还包括第二压缩机构(2)、第一四通阀(70)、第一换热器(3)、第一节流机构(5)、第二节流机构(6);所述第二四通阀(80)的高压节点(81)依次通过第六十二管道(62)、第一压缩机构(1)出口端、第一压缩机构(1)入口端、第六十三管道(63)与所述第二四通阀(80)的低压节点(83)相连,所述第二四通阀(80)的第二换向节点(84)依次通过第六十七管道(67)、第三换热器(8)、第三节流机构(7)、第五十八管道(58)、第一节流机构(5)、第一换热器(3)、第六十四管道(64)与所述第一四通阀(70)的第二换向节点(74)相连,所述第二四通阀(80)的第一换向节点(82)通过第五十一管道(51)与所述第一四通阀(70)的第一换向节点(72)相连,所述第一四通阀(70)的高压节点(71)依次通过第六十管道(60)、第二压缩机构(2)出口端、第二压缩机构(2)入口端、第六十八管道(68)与所述第一四通阀(70)的低压节点(73)相连,所述第二换热器(4)的一端依次通过第二节流机构(6)、第五十二管道(52)一与第一节流机构(5)和第三节流机构(7)之间的第五十八管道(58)相连,所述第二换热器(4)的另一端通过第六十一管道(61)与第五十一管道(51)相连。

2. 根据权利要求1所述的空调制冷设备,其特征在于所述的第一节流机构(5)、第二节流机构(6)、第三节流机构(7)中的任意一个是电子膨胀阀。

3. 根据权利要求1所述的空调制冷设备,其特征在于一第一单向阀(21)入口端与所述第一压缩机构(1)出口端相连,所述第一单向阀(21)出口端与第六十二管道(62)相连。

4. 根据权利要求1所述的空调制冷设备,其特征在于一第二单向阀(22)入口端与所述第二压缩机构(2)出口端相连,所述第二单向阀(22)出口端与第六十管道(60)相连。

5. 根据权利要求1所述的空调制冷设备,其特征在于在第五十八管道(58)上设置有一贮液器(50),所述第一节流机构(5)一端与第一换热器(3)相连,所述第一节流机构(5)另一端通过第五十八管道(58)与所述贮液器(50)相连;所述第三节流机构(7)一端与第三换热器(8)相连,所述第三节流机构(7)另一端也通过第五十八管道(58)与所述贮液器(50)相连;所述第二节流机构(6)一端与第二换热器(4)相连,所述第二节流机构(6)另一端通过第五十二管道(52)与贮液器(50)、或第五十八管道(58)相连。

6. 根据权利要求1所述的空调制冷设备,其特征在于所述的第一压缩机构(1)、第二压缩机构(2)中的任意一个是变容量压缩机构。

7. 根据权利要求6所述的空调制冷设备,其特征在于所述的变容量压缩机构是变频压缩机。

## 空调制冷设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种空调制冷设备,属于制冷技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着经济的发展,在民用和工业建筑的空调系统中,空调冷热水机组获得了大量的使用,目前这种机组夏季仅能生产单一水温的冷冻水,通常为 7℃ /12℃,俗称“低温冷冻水”,冬季用于生产空调热水;其基本组成包括压缩机、四通阀、用户侧换热器、热源侧换热器、节流机构五部分。但近年随着建筑节能标准和室内环境标准的提高,在许多建筑的空调系统中,为了分别带走室内的湿负荷和热负荷,要求同时有低温冷冻水和高温冷冻水,而目前常规的空调冷热水机组无法满足这一要求。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种至少由两台压缩机构组成,夏季具有高、低温双蒸发温度,能根据用户的需要生产高、低温冷冻水或分级冷却新风;冬季又可用于供热,且各台压缩机构回油简单可靠的空调制冷设备。

[0004] 为了克服上述技术存在的问题,本发明解决技术问题的技术方案是:

[0005] 一种空调制冷设备,包括第一压缩机构(1)、第二四通阀(80)、第二换热器(4)、第三换热器(8)、第三节流机构(7),其特征是:该空调制冷设备还包括第二压缩机构(2)、第一四通阀(70)、第一换热器(3)、第一节流机构(5)、第二节流机构(6);所述第二四通阀(80)的高压节点(81)依次通过第六十二管道(62)、第一压缩机构(1)出口端、第一压缩机构(1)入口端、第六十三管道(63)与所述第二四通阀(80)的低压节点(83)相连,所述第二四通阀(80)的第二换向节点(84)依次通过第六十七管道(67)、第三换热器(8)、第三节流机构(7)、第五十八管道(58)、第一节流机构(5)、第一换热器(3)、第六十四管道(64)与所述第一四通阀(70)的第二换向节点(74)相连,所述第二四通阀(80)的第一换向节点(82)通过第五十一管道(51)与所述第一四通阀(70)的第一换向节点(72)相连,所述第一四通阀(70)的高压节点(71)依次通过第六十管道(60)、第二压缩机构(2)出口端、第二压缩机构(2)入口端、第六十八管道(68)与所述第一四通阀(70)的低压节点(73)相连,所述第二换热器(4)的一端依次通过第二节流机构(6)、第五十二管道(52)与所述第一节流机构(5)和第三节流机构(7)之间的第五十八管道(58)相连,所述第二换热器(4)的另一端通过第六十一管道(61)与第五十一管道(51)相连。

[0006] 本发明与现有技术相比,其有益效果是:

[0007] 1. 在夏季运行时,具有高低温双蒸发温度,能根据用户的需要生产高、低温冷冻水或分级冷却新风,冬季又可用于供热;

[0008] 2. 工作过程中,各台压缩机构的回油简单可靠;

[0009] 3. 整体结构简单;

[0010] 4. 本发明适用于工业和民用的空调制冷设备,特别适用于要求温湿度分别控制的

场合。

### 附图说明

[0011] 图 1 是本发明实施例 1 结构示意图；

[0012] 图 2 是本发明实施例 2 结构示意图。

### 具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本发明内容作进一步详细说明。

[0014] 实施例 1

[0015] 如图 1 所示,本实施例是一种具有高低温双蒸发温度,能根据用户的需要生产高、低温冷冻水或分级冷却新风,冬季又可用于供热的空调制冷设备,用于全年有冷热量需求的场合。整个设备包括以下组成部分:第一压缩机构 1、第二压缩机构 2、第一四通阀 70、第二四通阀 80、第一节流机构 5、第二节流机构 6、第三节流机构 7、第一换热器 3、第二换热器 4、第三换热器 8。第一节流机构 5、第二节流机构 6、第三节流机构 7 都为电子膨胀阀。

[0016] 工作时,第一换热器 3、第三换热器 8 都是用户侧换热器,夏季作为蒸发器,为用户生产空调冷冻水,冬季作为冷凝器,为用户生产空调热水;第二换热器 4 是热源侧换热器,夏季作为冷凝器,用于向环境散发制冷所产生的冷凝热,冬季作为蒸发器,从环境(例如:室外空气、地表水、地下水或土壤)中吸收热量。

[0017] 各功能下的工作流程分别如下所述。

[0018] (一) 夏季制冷功能

[0019] (1) 方案一:第一压缩机构 1 不工作,第二压缩机构 2 正常工作;第一换热器 3、第二换热器 4 工作,第三换热器 8 不工作。

[0020] 在此方案下,第一换热器 3 用于为用户制冷;第二换热器 4 用于向环境中排放制冷所产生的冷凝热。

[0021] 工作时,第一节流机构 5 正常工作,第二节流机构 6 全开,第三节流机构 7 关闭。第一四通阀 70 高压节点 71 与第一四通阀 70 第一换向节点 72 相通,第一四通阀 70 第二换向节点 74 与第一四通阀 70 低压节点 73 相通。第二四通阀 80 高压节点 81 与第二四通阀 80 第一换向节点 82 相通,第二四通阀 80 第二换向节点 84 与第二四通阀 80 低压节点 83 相通。

[0022] 其工作流程是:制冷剂从第二压缩机构 2 出口端排出后,依次经过第六十管道 60、第一四通阀 70 高压节点 71、第一四通阀 70 第一换向节点 72、第五十一管道 51、第六十一管道 61、第二换热器 4、第二节流机构 6、第五十二管道 52、第五十八管道 58、第一节流机构 5、第一换热器 3、第六十四管道 64、第一四通阀 70 第二换向节点 74、第一四通阀 70 低压节点 73、第六十八管道 68,回到第二压缩机构 2 入口端,进入第二压缩机构 2 被压缩,完成一次循环。

[0023] (2) 方案二:第一压缩机构 1 正常工作,第二压缩机构 2 不工作;第一换热器 3 不工作,第二换热器 4、第三换热器 8 正常工作。

[0024] 在此方案下,第三换热器 8 用于为用户制冷;第二换热器 4 用于向环境中排放制冷所产生的冷凝热。

[0025] 工作时,第一节流机构 5 关闭,第二节流机构 6 全开,第三节流机构 7 正常工作。第

一四通阀 70 高压节点 71 与第一四通阀 70 第一换向节点 72 相通,第一四通阀 70 第二换向节点 74 与第一四通阀 70 低压节点 73 相通。第二四通阀 80 高压节点 81 与第二四通阀 80 第一换向节点 82 相通,第二四通阀 80 第二换向节点 84 与第二四通阀 80 低压节点 83 相通。

[0026] 其工作流程是:制冷剂从第一压缩机构 1 出口端排出后,依次经过第六十二管道 62、第二四通阀 80 高压节点 81、第二四通阀 80 第一换向节点 82、第五十一管道 51、第六十一管道 61、第二换热器 4、第二节流机构 6、第五十二管道 52、第五十八管道 58、第三节流机构 7、第三换热器 8、第六十七管道 67、第二四通阀 80 第二换向节点 84、第二四通阀 80 低压节点 83、第六十三管道 63,回到第一压缩机构 1 入口端,进入第一压缩机构 1 被压缩,完成一次循环。

[0027] (3) 方案三:第一压缩机构 1、第二压缩机构 2 都正常工作;第一换热器 3、第二换热器 4、第三换热器 8 也都正常工作。

[0028] 在此方案下,第一换热器 3 和第三换热器 8 在同一蒸发温度下为用户制冷;第二换热器 4 用于向环境中排放制冷所产生的冷凝热。

[0029] 工作时,第一节流机构 5、第三节流机构 7 都正常工作,第二节流机构 6 全开。第一四通阀 70 高压节点 71 与第一四通阀 70 第一换向节点 72 相通,第一四通阀 70 第二换向节点 74 与第一四通阀 70 低压节点 73 相通。第二四通阀 80 高压节点 81 与第二四通阀 80 第一换向节点 82 相通,第二四通阀 80 第二换向节点 84 与第二四通阀 80 低压节点 83 相通。

[0030] 其工作流程是:进入第五十八管道 58 的制冷剂液体被分成两路;第一路依次经过第三节流机构 7、第三换热器 8、第六十七管道 67、第二四通阀 80 第二换向节点 84、第二四通阀 80 低压节点 83、第六十三管道 63、第一压缩机构 1 入口端、第一压缩机构 1 出口端、第六十二管道 62、第二四通阀 80 高压节点 81、第二四通阀 80 第一换向节点 82,进入第五十一管道 51;第二路依次经过第一节流机构 5、第一换热器 3、第六十四管道 64、第一四通阀 70 第二换向节点 74、第一四通阀 70 低压节点 73、第六十八管道 68、第二压缩机构 2 入口端、第二压缩机构 2 出口端、第六十管道 60、第一四通阀 70 高压节点 71、第一四通阀 70 第一换向节点 72,也进入第五十一管道 51;两路在第五十一管道 51 混合后,依次经过第六十一管道、第二换热器 4、第二节流机构 6、第五十二管道 52,进入第五十八管道 58 被分成两路,完成一次循环。

[0031] (4) 方案四:第一压缩机构 1、第二压缩机构 2 都正常工作;第一换热器 3、第二换热器 4、第三换热器 8 也都正常工作。

[0032] 在此方案下,第一换热器 3 和第三换热器 8 在不同的蒸发温度下工作,第一换热器 3 用于生产高温冷冻水,第三换热器 8 用于生产低温冷冻水;第二换热器 4 用于向环境中排放制冷所产生的冷凝热。

[0033] 工作时,第一节流机构 5、第三节流机构 7 都正常工作,第二节流机构 6 全开。第一四通阀 70 高压节点 71 与第一四通阀 70 第一换向节点 72 相通,第一四通阀 70 第二换向节点 74 与第一四通阀 70 低压节点 73 相通。第二四通阀 80 高压节点 81 与第二四通阀 80 第一换向节点 82 相通,第二四通阀 80 第二换向节点 84 与第二四通阀 80 低压节点 83 相通。

[0034] 其工作流程与方案三相同。不同的是:1) 工作过程中,第一节流机构 5 将制冷剂液体节流成中间压力的气液两相混合物,再通过第一换热器 3 生产高温冷冻水,工作时,第二压缩机构 2 通过改变压缩机构输出容量的方法对高温冷冻水的出口水温进行控制;当第

二压缩机构 2 是变频压缩机时,第二压缩机构 2 是通过改变压缩机电机工作频率的方法对高温冷冻水的出口水温进行控制。2) 工作过程中,第三节流机构 7 将制冷剂液体节流成低压的气液两相混合物,再通过第三换热器 8 生产低温冷冻水,工作时,第一压缩机构 1 通过改变压综机构输出容量的方法对低温冷冻水的出口水温进行控制;当第一压缩机构 1 是变频压缩机时,第一压缩机构 1 是通过改变压缩机电机工作频率的方法对低温冷冻水的出口水温进行控制。

[0035] (5) 方案五:第一压缩机构 1、第二压缩机构 2 都正常工作;第一换热器 3、第二换热器 4、第三换热器 8 也都正常工作。

[0036] 在此方案下,第一换热器 3 和第三换热器 8 在不同的蒸发温度下工作,第一换热器 3 用于生产低温冷冻水,第三换热器 8 用于生产高温冷冻水;第二换热器 4 用于向环境中排放制冷所产生的冷凝热。

[0037] 工作时,第一节流机构 5、第三节流机构 7 都正常工作,第二节流机构 6 全开。第一四通阀 70 高压节点 71 与第一四通阀 70 第一换向节点 72 相通,第一四通阀 70 第二换向节点 74 与第一四通阀 70 低压节点 73 相通。第二四通阀 80 高压节点 81 与第二四通阀 80 第一换向节点 82 相通,第二四通阀 80 第二换向节点 84 与第二四通阀 80 低压节点 83 相通。

[0038] 其工作流程与方案三相同。不同的是:1) 工作过程中,第一节流机构 5 将制冷剂液体节流成低压的气液两相混合物,再通过第一换热器 3 生产低温冷冻水,工作时,第二压缩机构 2 通过改变压综机构输出容量的方法对低温冷冻水的出口水温进行控制;当第二压缩机构 2 是变频压缩机时,第二压缩机构 2 是通过改变压缩机电机工作频率的方法对低温冷冻水的出口水温进行控制。2) 工作过程中,第三节流机构 7 将制冷剂液体节流成中间压力的气液两相混合物,再通过第三换热器 8 生产高温冷冻水,工作时,第一压缩机构 1 通过改变压综机构输出容量的方法对高温冷冻水的出口水温进行控制;当第一压缩机构 1 是变频压缩机时,第一压缩机构 1 是通过改变压缩机电机工作频率的方法对高温冷冻水的出口水温进行控制。

[0039] (二) 冬季制热功能

[0040] (1) 方案一:第一压缩机构 1 不工作,第二压缩机构 2 正常工作;第一换热器 3、第二换热器 4 工作,第三换热器 8 不工作。

[0041] 在此方案下,第一换热器 3 用于为用户供热;第二换热器 4 用于从环境中吸取热量。

[0042] 工作时,第一节流机构 5 全开,第二节流机构 6 正常工作,第三节流机构 7 关闭。第一四通阀 70 高压节点 71 与第一四通阀 70 第二换向节点 74 相通,第一四通阀 70 第一换向节点 72 与第一四通阀 70 低压节点 73 相通。第二四通阀 80 高压节点 81 与第二四通阀 80 第一换向节点 82 相通,第二四通阀 80 第二换向节点 84 与第二四通阀 80 低压节点 83 相通。

[0043] 其工作流程是:制冷剂从第二压缩机构 2 出口端排出后,依次经过第六十管道 60、第一四通阀 70 高压节点 71、第一四通阀 70 第二换向节点 74、第六十四管道 64、第一换热器 3、第一节流机构 5、第五十八管道 58、第五十二管道 52、第二节流机构 6、第二换热器 4、第六十一管道 61、第五十一管道 51、第一四通阀 70 第一换向节点 72、第一四通阀 70 低压节点 73、第六十八管道 68,回到第二压缩机构 2 入口端,进入第二压缩机构 2 被压缩,完成一次循环。

[0044] (2) 方案二:第一压缩机构 1 正常工作,第二压缩机构 2 不工作;第一换热器 3 不工作,第二换热器 4、第三换热器 8 正常工作。

[0045] 在此方案下,第三换热器 8 用于为用户供热;第二换热器 4 用于从环境中吸取热量。

[0046] 工作时,第一节流机构 5 关闭,第二节流机构 6 正常工作,第三节流机构 7 全开。第一四通阀 70 高压节点 71 与第一四通阀 70 第一换向节点 72 相通,第一四通阀 70 第二换向节点 74 与第一四通阀 70 低压节点 73 相通。第二四通阀 80 高压节点 81 与第二四通阀 80 第二换向节点 84 相通,第二四通阀 80 第一换向节点 82 与第二四通阀 80 低压节点 83 相通。

[0047] 其工作流程是:制冷剂从第一压缩机构 1 出口端排出后,依次经过第六十二管道 62、第二四通阀 80 高压节点 81、第二四通阀 80 第二换向节点 84、第六十七管道 67、第三换热器 8、第三节流机构 7、第五十八管道 58、第五十二管道 52、第二节流机构 6、第二换热器 4、第六十一管道 61、第五十一管道 51、第二四通阀 80 第一换向节点 82、第二四通阀 80 低压节点 83、第六十三管道 63,回到第一压缩机构 1 入口端,进入第一压缩机构 1 被压缩,完成一次循环。

[0048] (3) 方案三:第一压缩机构 1、第二压缩机构 2 都正常工作;第一换热器 3、第二换热器 4、第三换热器 8 也都正常工作。

[0049] 在此方案下,第一换热器 3 和第三换热器 8 为用户供热;第二换热器 4 用于从环境中吸取热量。

[0050] 工作时,第一节流机构 5、第三节流机构 7 都全开,第二节流机构 6 正常工作。第一四通阀 70 高压节点 71 与第一四通阀 70 第二换向节点 74 相通,第一四通阀 70 第一换向节点 72 与第一四通阀 70 低压节点 73 相通。第二四通阀 80 高压节点 81 与第二四通阀 80 第二换向节点 84 相通,第二四通阀 80 第一换向节点 82 与第二四通阀 80 低压节点 83 相通。

[0051] 其工作流程是:进入第五十一管道 51 的低压制冷剂气体被分成两路;第一路依次经过第二四通阀 80 第一换向节点 82、第二四通阀 80 低压节点 83、第六十三管道 63、第一压缩机构 1 入口端、第一压缩机构 1 出口端、第六十二管道 62、第二四通阀 80 高压节点 81、第二四通阀 80 第二换向节点 84、第六十七管道 67、第三换热器 8、第三节流机构 7,进入第五十八管道 58;第二路依次经过第一四通阀 70 第一换向节点 72、第一四通阀 70 低压节点 73、第六十八管道 68、第二压缩机构 2 入口端、第二压缩机构 2 出口端、第六十管道 60、第一四通阀 70 高压节点 71、第一四通阀 70 第二换向节点 74、第六十四管道 64、第一换热器 3、第一节流机构 5,也进入第五十八管道 58;两路在第五十八管道 58 混合后,依次经过第五十二管道 52、第二节流机构 6、第二换热器 4、第六十一管道 61,进入第五十一管道 51 被分成两路,完成一次循环。

[0052] (三) 冬季化霜功能

[0053] (1) 利用第三换热器 8 从用户处吸热化霜

[0054] 在此种除霜情况下,第一压缩机构 1 正常工作,第二压缩机构 2 不工作;第一换热器 3 不工作,第二换热器 4、第三换热器 8 正常工作。

[0055] 在此种除霜情况下,第三换热器 8 从用户中吸取热量,所吸取的热量,用于第二换热器 4 的化霜。

[0056] 工作时,第一节流机构 5 关闭,第二节流机构 6 全开、第三节流机构 7 正常工作。

[0057] 工作时,第一四通阀 70 高压节点 71 与第一四通阀 70 第一换向节点 72 相通,第一四通阀 70 第二换向节点 74 与第一四通阀 70 低压节点 73 相通。第二四通阀 80 高压节点 81 与第二四通阀 80 第一换向节点 82 相通,第二四通阀 80 第二换向节点 84 与第二四通阀 80 低压节点 83 相通。

[0058] 其工作流程是:制冷剂从第一压缩机构 1 出口端排出后,依次经过第六十二管道 62、第二四通阀 80 高压节点 81、第二四通阀 80 第一换向节点 82、第五十一管道 51、第六十一管道 61、第二换热器 4、第二节流机构 6、第五十二管道 52、第五十八管道 58、第三节流机构 7、第三换热器 8、第六十七管道 67、第二四通阀 80 第二换向节点 84、第二四通阀 80 低压节点 83、第六十三管道 63,回到第一压缩机构 1 入口端,进入第一压缩机构 1 被压缩,完成一次循环。

[0059] (2) 利用第一换热器 3 从用户处吸热化霜

[0060] 在此种除霜情况下,第二压缩机构 2 正常工作,第一压缩机构 1 不工作;第一换热器 3、第二换热器 4 正常工作,第三换热器 8 不工作。

[0061] 在此种除霜情况下,第一换热器 3 从用户处吸取热量,所吸取的热量,用于第二换热器 4 的化霜。

[0062] 工作时,第一节流机构 5 正常工作,第二节流机构 6 全开,第三节流机构 7 关闭。

[0063] 工作时,第一四通阀 70 高压节点 71 与第一四通阀 70 第一换向节点 72 相通,第一四通阀 70 第二换向节点 74 与第一四通阀 70 低压节点 73 相通。第二四通阀 80 高压节点 81 与第二四通阀 80 第一换向节点 82 相通,第二四通阀 80 第二换向节点 84 与第二四通阀 80 低压节点 83 相通。

[0064] 其工作流程是:制冷剂从第二压缩机构 2 出口端排出后,依次经过第六十管道 60、第一四通阀 70 高压节点 71、第一四通阀 70 第一换向节点 72、第五十一管道 51、第六十一管道 61、第二换热器 4、第二节流机构 6、第五十二管道 52、第五十八管道 58、第一节流机构 5、第一换热器 3、第六十四管道 64、第一四通阀 70 第二换向节点 74、第一四通阀 70 低压节点 73、第六十八管道 68,回到第二压缩机构 2 入口端,进入第二压缩机构 2 被压缩,完成一次循环。

[0065] 从图 1 所示方案以上所述的工作过程可知:夏季工作时,伴随着两台压缩机构排气进入第二换热器 4 的润滑油进入制冷剂液体后,又分别伴随着制冷剂液体分别经由第一换热器 3、第三换热器 8 分别返回两台压缩机构;压缩机构的排气量大,经由换热器返回压缩机构的制冷剂流量也越大,相应的伴随得润滑油量也会越多。冬季工作时,伴随着压缩机构排气分别进入第一换热器 3、第三换热器 8 的润滑油进入制冷剂液体后,又伴随着制冷剂液体被第二节流机构 6 节流后,经由第二换热器 4 分别返回两台压缩机构;压缩机构的排气量大,其吸气量也大,相应的伴随得润滑油量也会越多。另外,在两台压缩机构的出口端可以分别设置油分离器,在两台压缩机构的进出口端也可分别设置回油管路,故可保证伴随着两台压缩机构的排气分别进入制冷剂系统的润滑油又返回每台压缩机构,因此压缩机构的回油简单可靠。

[0066] 实施例 2

[0067] 如图 2 所示,本实施例也是一种具有高低温双蒸发温度,能根据用户的需要生产高、低温冷冻水或分级冷却新风,冬季又可用于供热的空调制冷设备,用于全年有冷热量需



求的场合。图 2 所示方案是对图 1 所示方案的进一步改进。

[0068] 在图 1 所示空调制冷设备在实际工作过程中,为了避免制冷剂回流进入压缩机构,在第一压缩机构 1、第二压缩机构 2 的排气口可分别设置一个单向阀,如图 2 所示;此时,第一单向阀 21、第二单向阀 22 在图 2 所示方案中的连接方式是:第一单向阀 21 入口端与第一压缩机构 1 出口端相连,第一单向阀 21 出口端与第六十二管道 62 相连。第二单向阀 22 入口端与第二压缩机构 2 出口端相连,第二单向阀 22 出口端与第六十管道 60 相连。

[0069] 图 2 所示方案也可以实现图 1 所示方案的所有功能。本实施例图 2 所示方案也适用于本发明的所有实施例所述方案。

[0070] 实施例 3

[0071] 对于实施例 1 图 1 所示方案,通过在系统中增加了一个贮液器 50,可以作进一步的改进。此时,贮液器 50 在系统中的连接方式是:在第五十八管道 58 上设置有一贮液器 50,第一节流机构 5 一端与第一换热器 3 相连,第一节流机构 5 另一端通过第五十八管道 58 与贮液器 50 相连;第三节流机构 7 一端与第三换热器 8 相连,第三节流机构 7 另一端也通过第五十八管道 58 与贮液器 50 相连;第二节流机构 6 一端与第二换热器 4 相连,第二节流机构 6 另一端通过第五十二管道 52 与贮液器 50、或第五十八管道 58 相连。本实施例以上所述的贮液器 50 在系统中的连接方法,也适用于本发明的所有实施例所述方案。

[0072] 本发明上述所有实施例的方案中,所述第一单向阀 21、第二单向阀 22 中的任意一个单向阀都能够采用电磁阀、具有关断功能的节流机构(例如:电子膨胀阀)或流量调节机构中的任意一种替代。

[0073] 本发明上述所有实施例的方案中,第一压缩机构 1、第二压缩机构 2 中的任意一个或二个同时,都可以采用以下压缩机中的任意一种:涡旋压缩机、螺杆压缩机、滚动转子式压缩机、滑片式压缩机、旋叶式压缩机、离心压缩机、数码涡旋压缩机;第一压缩机构 1、第二压缩机构 2 中的任意一个或二个同时,也可以是变容量压缩机(例如:变频压缩机、数码涡旋压缩机),或定速压缩机。本发明上述所有实施例的方案中,第一压缩机构 1、第二压缩机构 2 还可以是由至少二台变容量压缩机组成的压缩机组,或者是由至少二台定速压缩机组成的压缩机组;另外,第一压缩机构 1、第二压缩机构 2 也可以是由至少一台变容量压缩机和至少一台定速压缩机组成的压缩机组。

[0074] 本发明上述所有实施例的方案中,第一换热器 3、第二换热器 4 或第三换热器 8 中的任意一个除了可以是制冷剂-空气换热器以外,也可以是制冷剂-水换热器或其它种类的换热器;作为制冷剂-水换热器时,可采用容积式换热器、板式换热器、壳管式换热器或套管式换热器中的任意一种。第一换热器 3、第二换热器 4 或第三换热器 8 中的任意一个作为制冷剂-空气换热器时,通常采用翅片式换热器,所述翅片式换热器的翅片一般为铝或铝合金材质,在一些特殊的场合也使用铜材质。

[0075] 本发明上述所有实施例的方案中,第一节流机构 5、第二节流机构 6、第三节流机构 7 中的一个、甚至所有节流机构都能够采用具有关断功能的节流机构(例如:电子膨胀阀)所替代。

[0076] 本发明上述所有实施例的方案中,所述的所有管道都是铜管。

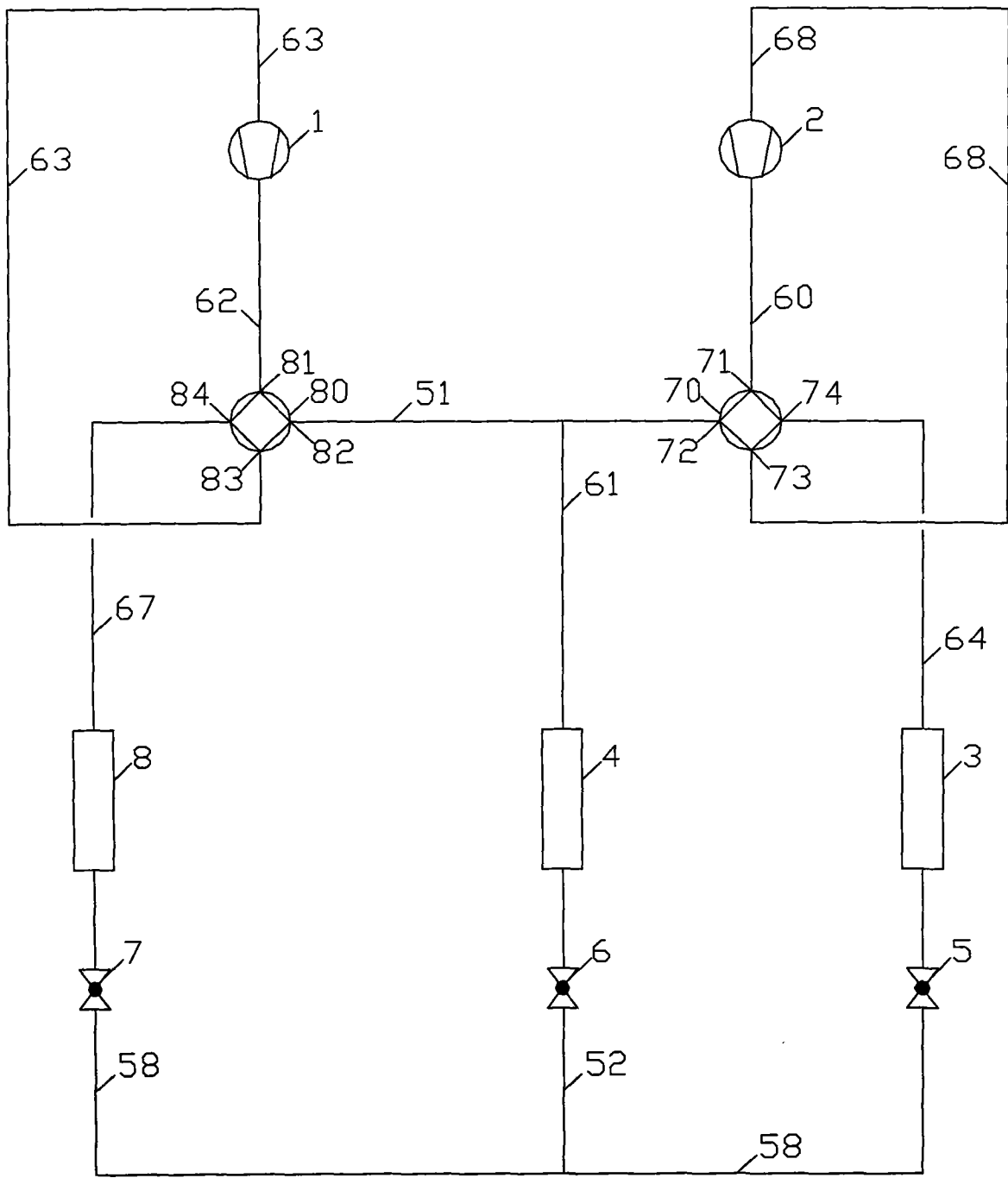


图 1

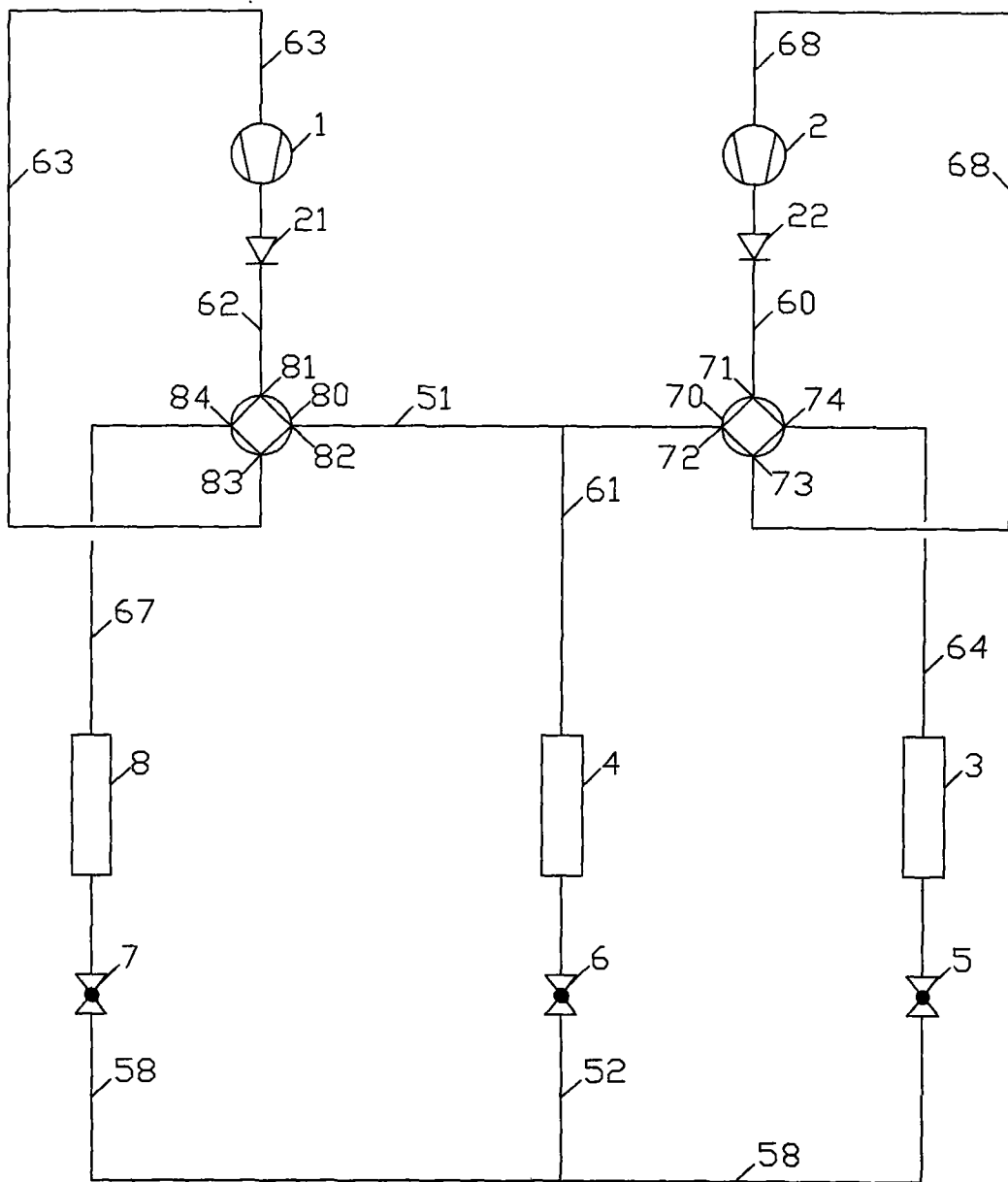


图 2