



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104583684 B

(45)授权公告日 2017.05.24

(21)申请号 201380044081.9

(22)申请日 2013.09.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104583684 A

(43)申请公布日 2015.04.29

(30)优先权数据
2012-227664 2012.10.15 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.02.17

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2013/076465 2013.09.30

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/061431 JA 2014.04.24

(73)专利权人 江森自控日立空调技术(香港)有限公司
地址 中国香港

(72)发明人 横关敦彦 中山进 坪江宏明

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 张敬强 严星铁

(51)Int.Cl.
F24F 11/02(2006.01)

(56)对比文件
JP H06294551 A,1994.10.21,说明书第[0008]-[0037],附图1-10.

JP 2006046692 A,2006.02.16,说明书第[0007],[0029],附图1.

JP 2008116124 A,2008.05.22,说明书第[0038]-[0044],附图1.

JP H09178284 A,1997.07.11,全文.
JP 2002327950 A,2002.11.15,全文.
CN 1991276 A,2007.07.04,全文.
CN 101512248 A,2009.08.19,全文.

审查员 孙万敏

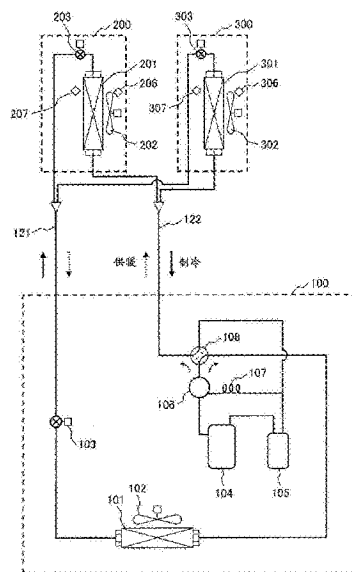
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

空调机

(57)摘要

本发明的目的在于获得抑制压缩机排出温度的上升,并且能够分别控制多台各室内机的制冷能力的空调机。因此,空调机为多室型空调机,将具备室外热交换器的室外机(100)和具备室内热交换器(201)、(301)以及室内膨胀机构(203)、(303)的多台室内机(200)、(300)使用液配管(121)以及气配管(122)连接而构成冷冻循环。另外,作为在上述冷冻循环中循环的制冷剂,使用R32或包含70质量%以上的R32的混合制冷剂,具备检测上述各室内机的各室内热交换器的吸入侧空气与吹出侧空气的空气温度差的温度差检测装置,上述各室内机的制冷能力通过基于由上述温度差检测装置检测出的各室内机中的空气温度差调整上述各室内机的室内膨胀机构而控制。



1. 一种空调机,是多室型空调机,将具备室外热交换器的室外机和多台室内机使用液配管以及气配管连接而构成冷冻循环,所述室内机具备室内热交换器以及室内膨胀机构,上述空调机的特征在于,

作为在上述冷冻循环中循环的制冷剂,使用R32或包含70质量%以上的R32的混合制冷剂,并且,

具备温度差检测装置,检测各上述室内机的各室内热交换器的吸入侧空气与吹出侧空气的空气温度差,

通过基于由上述温度差检测装置检测出的各室内机中的空气温度差调整各上述室内机的室内膨胀机构,来控制各上述室内机的制冷能力,并以上述室内热交换器的出口的制冷剂包含液态制冷剂的方式进行控制,

各上述室内机的制冷能力的控制通过检测出吸入侧空气与吹出侧空气的上述空气温度差,并以该空气温度差成为目标值的方式控制上述室内膨胀机构来进行,在使制冷能力增加的情况下,较大地设定上述空气温度差的目标值,并以接近该目标值的方式增大上述室内膨胀机构的开度,在使制冷能力减少的情况下,较小地设定上述空气温度差的目标值,并以接近该目标值的方式缩小上述室内膨胀机构的开度。

2. 根据权利要求1所述的空调机,其特征在于,

检测各上述室内机的空气温度差的上述温度差检测装置具备:检测上述室内热交换器的吸入侧空气的温度的吸入空气温度传感器;以及检测上述室内热交换器的吹出侧空气的温度的吹出空气温度传感器,上述温度差检测装置基于由这些温度传感器检测出的温度,检测上述室内热交换器的吸入侧空气与吹出侧空气的空气温度差。

3. 一种空调机,是多室型空调机,将具备室外热交换器的室外机和多台室内机使用液配管以及气配管连接而构成冷冻循环,所述室内机具备室内热交换器以及室内膨胀机构,上述空调机的特征在于,

作为在上述冷冻循环中循环的制冷剂,使用R32或包含70质量%以上的R32的混合制冷剂,并且,

具备温度差检测装置,检测各上述室内机的各室内热交换器的吸入侧空气与吹出侧空气的空气温度差,

通过基于由上述温度差检测装置检测出的各室内机中的空气温度差调整各上述室内机的室内膨胀机构,来控制各上述室内机的制冷能力,

在上述室外机设有压缩机,且具备:检测出从上述压缩机排出的制冷剂的排出温度的排出温度检测装置;以及检测出各上述室内热交换器的制冷剂过热度的过热度检测装置,各上述室内机的制冷能力根据由上述排出温度检测装置检测出的上述排出温度,通过基于由各上述室内机的上述温度差检测装置检测出的空气温度差或由上述过热度检测装置检测出的制冷剂过热度中的任何一个调整上述室内膨胀机构来进行控制。

4. 根据权利要求3所述的空调机,其特征在于,

在由上述排出温度检测装置检测出的上述排出温度比预先确定的设定温度低的情况下,上述制冷能力通过基于由上述过热度检测装置检测出的制冷剂过热度调整上述室内膨胀机构来进行控制,

在由上述排出温度检测装置检测出的上述排出温度比预先确定的设定温度高的情况

下,上述制冷能力通过基于由上述温度差检测装置检测出的空气温度差调整上述室内膨胀机构来进行控制。

5. 根据权利要求4所述的空调机,其特征在于,

在通过基于由上述温度差检测装置检测出的空气温度差调整上述室内膨胀机构来控制上述制冷能力的情况下,在温度成为比上述设定温度仅低预先确定的规定温度后,将上述制冷能力切换为基于由上述过热度检测装置检测出的制冷剂过热度来调整上述室内膨胀机构的控制。

空调机

技术领域

[0001] 本发明涉及具备多个室内机的多室型空调机,尤其涉及适合使用R32作为制冷剂的空调机。

背景技术

[0002] 作为具备多个室内机的多室型空调机,例如有日本特开平2-133760号公报(专利文献1)所记载的空调机。在该专利文献1的方案中记载有如下内容,在多室型空调机的制冷运行时,由各室内机的热交换器出口的制冷剂过热度控制多个室内机各自的制冷能力。

[0003] 另外,有专利第3956589号公报(专利文献2)。在该专利文献2的方案中记载有如下内容,以使用HFC系制冷剂且全球变暖化系数(GWP)较低的制冷剂即R32作为制冷剂为前提,通过该R32的使用,压缩机的排出温度比以往使用的制冷剂即R410A高10~15℃,所以抑制排出温度的上升,因此压缩机入口的制冷剂干燥度在0.65以上且0.85以下。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开平2-133760号公报

[0007] 专利文献2:专利第3956589号公报

发明内容

[0008] 发明所要解决的课题

[0009] 如上述专利文献1所示,在具备多台室内机的以往的多室型空调机的制冷运行时,控制各室内机的热交换器出口的制冷剂过热度,通过调整各室内机中流动的制冷剂流量来控制各室内机的制冷能力。但是,在进行这样的制冷剂过热度控制的情况下,室内机的热交换器出口的制冷剂不能含有液态制冷剂,因此若使用像R32那样的制冷剂,则存在压缩机排出温度异常地上升而可靠性下降的课题。

[0010] 另一方面,在上述专利文献2所示的方案中,使用了制冷剂R32,因此压缩机出口的制冷剂温度比以往使用的制冷剂即R410A高10~15℃。因此,虽然将压缩机入口侧的制冷剂干燥度以变得比使用R410A的情况小的方式进行控制,但为了减小压缩机入口侧的制冷剂干燥度,不得不使室内机的热交换器出口的制冷剂的过热度为0而含有液态制冷剂。

[0011] 但是,若室内机的热交换器出口的制冷剂含有液态制冷剂,则不能够进行上述专利文献1所记载那样的制冷剂过热度控制。像专利文献2的方案一样,在室内机只有一台的情况下,其制冷能力的控制能够通过控制蒸发温度控制即压缩机的吸入压力来进行,但是难以对多室型空调机的各室内机的制冷能力分别进行控制。

[0012] 本发明的目的在于获得抑制压缩机排出温度的上升并且还能够分别控制多台各室内机的制冷能力的空调机。

[0013] 用于解决课题的方法

[0014] 为解决上述课题,本发明的空调机是多室型空调机,将具备室外热交换器的室外

机和多台室内机使用液配管以及气配管连接而构成冷冻循环,所述室内机具备室内热交换器以及室内膨胀机构,上述空调机的特征在于,作为在上述冷冻循环中循环的制冷剂,使用R32或包含70质量%以上的R32的混合制冷剂,并且,具备温度差检测装置,检测上述各室内机的各室内热交换器的吸入侧空气与吹出侧空气的空气温度差,通过基于由上述温度差检测装置检测出的各室内机中的空气温度差调整上述各室内机的室内膨胀机构,来控制上述各室内机的制冷能力。

[0015] 发明的效果

[0016] 根据本发明具有如下效果,能够获得抑制压缩机排出温度的上升并且还能够分别控制多台各室内机的制冷能力的空调机。

附图说明

[0017] 图1是表示本发明的空调机的实施例1的冷冻循环构成图。

[0018] 图2是表示本发明的空调机的实施例2的冷冻循环构成图。

[0019] 图3是说明本发明的实施例2的制冷运行时的室内膨胀阀控制的动作的示意图。

具体实施方式

[0020] 以下,使用附图对本发明的空调机的具体的实施例进行说明。在各图中,标记相同附图标记的部分表示同一或相当的部分。

[0021] 实施例1

[0022] 根据图1对本发明的空调机的实施例1进行说明。图1是表示本实施例1的冷冻循环构成图。

[0023] 在图1中,附图标记100为构成空调机的室外机,附图标记200以及附图标记300分别是在上述室外机100上由液配管121以及气配管122连接的室内机。如该图所示,本实施例的空调机作为在一台室外机100上连接多台室内机200、300的多室型空调机而构成冷冻循环。而且,作为在该冷冻循环中循环的制冷剂,本实施例中使用的R32或包含70质量%以上的R32的混合制冷剂。

[0024] 上述室外机100由室外热交换器101、室外风扇102、室外膨胀阀103、压缩机104、贮液器105、油分离器106、返油毛细管107以及四通阀108等构成。

[0025] 上述室内机200以及300分别包括:室内热交换器201、301;室内风扇202、302;由电子膨胀阀等构成的开度能够调整的室内膨胀阀(室内膨胀机构)203、303;吸入空气温度传感器206、306;以及吹出空气温度传感器207、307等。

[0026] 接下来,对动作进行说明。

[0027] 制冷运行时,制冷剂如实线箭头所示地流动。即、从压缩机104排出的高温高压的气体制冷剂由油分离器106分离冷冻机油,高温的气体制冷剂通过四通阀108送向室外热交换器101。被上述油分离器106分离的冷冻机油通过返油毛细管107送向贮液器105。进入上述室外热交换器101的高温高压的气体制冷剂在该室外热交换器101中,与由室外风扇102送风的室外空气进行热交换而冷凝,成为液态制冷剂。

[0028] 之后,该液态制冷剂通过室外膨胀阀103(制冷运行时全开),流经上述液配管121而送向上述室内机200以及300。送向上述室内机200的制冷剂被室内膨胀阀203减压后进入

室内热交换器201。在该室内热交换器201中,制冷剂与由室内风扇202送入的室内空气进行热交换而蒸发,成为气体制冷剂。此时,从室内机200向室内送入冷风来进行室内的制冷。送向上述室内机300的制冷剂也进行与上述室内机200同样的变化。

[0029] 上述室内机200以及300排出的气体制冷剂通过上述气配管122送向上述室外机100。返回该室外机100的气体制冷剂通过上述四通阀108而进入贮液器105。进入该贮液器105的气体制冷剂与从上述油分离器106返回的冷冻机油一起,从该贮液器105被吸入上述压缩机104并压缩。以下,重复同样的动作。

[0030] 供暖运行时,制冷剂如虚线箭头所示地流动。即、从上述压缩机104排出的高温高压的气体制冷剂由上述油分离器106分离冷冻机油,分离了冷冻机油的高温气体制冷剂通过上述四通阀108送向上述气配管122。被上述油分离器106分离的冷冻机油通过上述返油毛细管107送向上述贮液器105。

[0031] 进入上述气配管122的高温高压的气体制冷剂送向上述室内机200以及300。进入上述室内机200的高温高压的气体制冷剂在上述室内热交换器201中与由上述室内风扇202送风的室内空气进行热交换而冷凝,成为液态制冷剂。通过由室内热交换器201使高温制冷剂与室内空气进行热交换来进行室内的供暖。由上述室内热交换器201冷凝的液态制冷剂在通过上述室内膨胀阀203后,从室内机200流出。送向上述室内机300的制冷剂也进行与上述室内机200同样的变化。

[0032] 之后,上述室内机200以及300排出的液态制冷剂通过上述液配管121送向上述室外机100。返回该室外机100的液态制冷剂由上述室外膨胀阀103减压后,流入上述室外热交换器101,与由室外风扇102送风的室外空气进行热交换而蒸发,成为气体制冷剂。该气体制冷剂通过上述四通阀108进入上述贮液器105。进入该贮液器105的气体制冷剂与从上述油分离器106返回的冷冻机油一起,从该贮液器105被吸入上述压缩机104并压缩。以下,重复同样的动作。

[0033] 上述各室内机200、300的吸入空气(室内空气)的温度由上述吸入空气温度传感器206、306检测。另外,在室内热交换器201、301进行热交换的吹出空气的温度由上述吹出空气温度传感器207、307检测。而且,制冷运行时各室内机200、300的吸入空气温度与吹出空气温度之差(以下,称为吸入吹出空气温度差)能够由上述吸入空气温度传感器206、306和吹出空气温度传感器207、307之差求得。该吸入吹出空气温度差由温度差检测装置的演算部(未图示)求得,该温度差检测装置的演算部设置于未图示的控制装置等。即、上述温度差检测装置由上述吸入空气温度传感器206、306、吹出空气温度传感器207、307以及上述演算部构成。

[0034] 另外,根据通过该温度差检测装置而求得的制冷运行时的各室内机200、300的上述吸入吹出空气温度差,能够推定各室内机200、300中的制冷能力。即、能够通过上述吸入吹出空气温度差上分别乘以上述室内风扇202、302的风量而求得。

[0035] 上述各室内机200、300的制冷能力控制能够通过检测出上述吸入吹出空气温度差,并以该吸入吹出空气温度差成为目标值的方式控制上述室内膨胀阀203、303来进行。即、在使制冷能力增加的情况下,较大地设定上述吸入吹出空气温度差的目标值,并以接近该目标值的方式增大上述室内膨胀阀203、303的开度。相反地,在使制冷能力减少的情况下,较小地设定上述吸入吹出空气温度差的目标值,并以接近该目标值的方式缩小上述室

内膨胀阀203、303的开度。

[0036] 通过这样地构成,制冷能力的控制并没有通过制冷剂过热度进行控制,因此室内机的热交换器出口的制冷剂能够包含液态制冷剂,由此能够抑制压缩机排出温度的上升。另外,制冷能力的控制也不是蒸发温度控制(吸入压力控制),因此能够获得可以对多室型空调机的多台各室内机的制冷能力进行分别控制的空调机。

[0037] 此外,在上述的实施例中,对作为上述室内膨胀机构使用由能够调整开度的电子膨胀阀等构成的室内膨胀阀的例子进行了说明,但上述室内膨胀机构并不限于由电子膨胀阀等构成的上述室内膨胀阀。即、也可以是将由开闭阀和毛细管构成的膨胀机构并行地排列多个而成,并通过选择性地开闭上述开闭阀来进行流量调整的室内膨胀机构。

[0038] 实施例2

[0039] 根据图2以及图3,对本发明的空调机的实施例2进行说明。图2是表示本实施例2的冷冻循环构成图,图3是说明本实施例2的制冷运行时的室内膨胀阀控制的动作的示意图。

[0040] 在图2中,标记与上述图1相同附图标记的部分表示相同或相当的部分,所以省略重复的部分的说明。

[0041] 对于室外机100,具有与图1所说明的几乎一样的构成,但在本实施例2中,检测出从压缩机104排出的制冷剂的排出温度的排出温度检测装置111设置于上述压缩机104的出口附近(在本实施例中为连接压缩机104与油分离器106制冷剂配管)。

[0042] 对于室内机200以及300,也具有与图1所说明的基本相同的构成,但在本实施例2中,在图1所说明的吸入空气温度传感器206、306以及吹出空气温度传感器207、307之外,还具备:检测流入室内热交换器201、301的制冷剂的温度(即室内膨胀阀203、303出口侧与室内热交换器201、301入口侧之间的制冷剂温度)的制冷剂液侧温度传感器204、304;以及检测从上述室内热交换器201、301流出的制冷剂的温度的制冷剂气体侧温度传感器205、305。

[0043] 此外,上述排出温度检测装置111、上述制冷剂液侧温度传感器204、304以及上述制冷剂气体侧温度传感器205、305可以分别直接检测制冷剂的温度,但通常通过测定制冷剂配管等的温度而间接地检测。

[0044] 而且,制冷运行时的各室内机200、300的上述吸入空气温度与吹出空气温度之差(吸入吹出空气温度差),能够通过温度差检测装置的演算部(未图示),作为由上述吸入空气温度传感器206、306检测出的吸入侧空气温度与由上述吹出空气温度传感器207、307检测出的吹出侧空气温度之差而求得。另外,根据由上述制冷剂液侧温度传感器204、304检测出的制冷剂液侧温度与由上述制冷剂气体侧温度传感器205、305检测出的制冷剂气体侧温度之差,通过过热度检测装置的演算部(未图示),能够求得上述各室内机200、300的制冷剂过热度。上述温度差检测装置、过热度检测装置的各演算部设置于未图示的控制装置等,上述温度差检测装置的演算部与上述过热度检测装置的演算部也可以共用一个演算部。即、上述温度差检测装置与实施例1一样,由上述吸入空气温度传感器206、306、吹出空气温度传感器207、307以及上述演算部构成,上述过热度检测装置由制冷剂液侧温度传感器204、304、上述制冷剂气体侧温度传感器205、305以及上述演算部构成。

[0045] 上述室外机100与上述室内机200以及300由液配管121和气配管122连接,从而构成冷冻循环,作为在冷冻循环中循环的制冷剂,本实施例也与实施例1一样,使用R32或包含70质量%以上的R32的混合制冷剂。这样,本实施例2的空调机也构成为在一台室外机100上

连接多台室内机200、300的多室型空调机。

[0046] 此外,本实施例2的制冷运行时以及供暖运行时的动作与上述实施例1所说明的动作一样,所以省略它们的说明。

[0047] 接下来,对本实施例2的控制进行说明。

[0048] 在本实施例中,从上述压缩机104排出的制冷剂的温度由设置于该压缩机104的出口附近的排出温度传感器111检测出。另外,各室内机200、300的吸入空气温度由上述吸入空气温度传感器206、306检测,吹出空气温度由上述吹出空气温度传感器207、307检测,由上述温度差检测装置检测各室内机的上述吸入吹出空气温度差。再有,流入上述室内热交换器201、301的制冷剂的温度由上述制冷剂液侧温度传感器204、304检测,从上述室内热交换器201、301流出的制冷剂的温度由上述制冷剂气体侧温度传感器205、305检测,通过上述过热度检测装置检测各室内机的上述制冷剂过热度检测。

[0049] 而且,构成为,制冷运行时的各室内机的制冷能力,根据由上述排出温度传感器111检测出的压缩机104的排出制冷剂温度,基于由上述各室内机的上述温度差检测装置检测出的空气温度差或由上述过热度检测装置检测出的制冷剂过热度中任一方,对上述室内膨胀阀(室内膨胀机构)203、303进行调整而控制。

[0050] 例如,在由上述排出温度传感器(上述排出温度检测装置)111检测出的上述排出温度比预先确定的设定温度低的情况下,上述制冷能力通过基于由上述过热度检测装置检测出的制冷剂过热度调整上述室内膨胀阀而控制,在由上述排出温度传感器111检测出的上述排出温度比预先确定的设定温度高的情况下,上述制冷能力通过基于由上述温度差检测装置检测出的空气温度差调整上述室内膨胀阀203、303而控制。

[0051] 此外,在本实施例中,通过在由上述温度差检测装置求得的制冷运行时的各室内机200、300的上述吸入吹出空气温度差上分别乘以上述室内风扇202、302的风量,能够推定各室内机200、300中的制冷能力。

[0052] 根据图3,说明制冷运行时的上述室内膨胀阀203、303的制冷能力控制的具体例。在图3中,横轴表示由上述排出温度传感器111检测出的压缩机排出温度,竖轴表示上述室内膨胀阀(室内膨胀机构)203、303的制冷能力的控制。

[0053] 当压缩机104刚刚启动之后等,在压缩机的排出温度较低的情况下,如直线A所示,各室内机200、300的制冷能力控制通过制冷剂过热度控制而进行。即、根据由上述制冷剂液侧温度传感器204、304检测出的制冷剂液侧的温度与由上述制冷剂气体侧温度传感器205、305检测出的制冷剂气体侧温度之差,由上述过热度检测装置求得上述各室内机200、300的制冷剂过热度。基于该制冷剂过热度,通过调整上述室内膨胀阀203、303的开度,进行上述各室内机200、300的制冷能力的控制。

[0054] 其后,上述压缩机104的排出温度上升,由上述排出温度传感器111检测出的压缩机的排出温度成为设定温度(本例中为100℃)后,如直线B所示,切换为空气温度差控制。即、根据由上述吸入空气温度传感器206、306检测出的吸入空气温度和由上述吹出空气温度传感器207、307检测出的吹出空气温度,由上述温度差检测装置求得空气温度差。基于该空气温度差,通过调整上述室内膨胀阀203、303的开度,进行上述各室内机200、300的制冷能力的控制。

[0055] 而且,在制冷能力的控制成为上述直线B所示的空气温度差控制的情况下,即使压

压缩机排出温度降低至上述设定温度(本例中为100℃)以下,也不立刻移至上述制冷剂过热度控制。即、在本实施例中构成为,压缩机排出温度降低至比上述设定温度仅低预先确定的规定温度(本例中为20℃)的温度(本例中为80℃)后,上述制冷能力的控制从上述直线B所示的空气温度差控制切换至上述直线A所示的制冷剂过热度控制。

[0056] 此外,从上述直线A所示的制冷剂过热度控制到上述直线B所示的空气温度差控制的切换,如上所述地在压缩机排出温度成为上述设定温度(本例中为100℃)后进行。这样在本实施例中,设置迟滞,防止因上述设定温度而频繁的切换上述空气温度差控制和上述制冷剂过热度控制。因此,能够得到可靠性更高的空调机。

[0057] 如上所述,根据本实施例2,在制冷运行时,在压缩机排出温度高到设定温度以上的情况下,由空气温度差控制进行控制,所以能够以室内机的热交换器出口的制冷剂包含液态制冷剂的方式进行控制。因此,即使是使用R32那样的制冷剂的空调机,也能够抑制压缩机排出温度异常地上升,因此能够获得可靠性较高的空调机。另外,在以热交换器出口的制冷剂包含液态制冷剂的方式进行控制的情况下,各室内机的制冷能力控制不能使用制冷剂过热度控制,该情况下通过上述空气温度差控制控制各室内机的制冷能力,所以能够分别控制多室型空调机的各室内机的制冷能力。

[0058] 另外,在制冷运行时,在压缩机排出温度在设定温度以下或比设定温度低规定温度以上的情况下,通过上述制冷剂过热度控制来对各室内机的制冷能力进行控制,所以能够得到避免压缩机排出温度异常地上升,而且能够精度更高的控制的效果。

[0059] 这样,根据上述的本发明的各实施例,在使用R32作为制冷剂的多室型空调机中,能够获得抑制压缩机排出温度的上升,并且能够分别控制多台各室内机的制冷能力的空调机。

[0060] 此外,本发明并不限定于上述的实施例,还包含种种变形例。

[0061] 另外,上述的实施例为了易于理解地说明本发明而进行详细说明,并不限定于必须具备说明的全部构成。再有,能够将某一实施例的构成的一部分置换为其他实施例的构成,另外,还能够在某一实施例的构成上追加其他的实施例的构成。另外,能够对各实施例的构成的一部分进行其他的构成的追加、削除、置换。

[0062] 另外,用于实现上述控制的程序、设定温度、规定温度等信息能够置于空调机的控制装置或遥控所具备的存储器、硬盘、SSD(Solid State Drive)等记录装置或IC卡、SD卡、DVD等记录媒体。

[0063] 符号的说明

[0064] 100:室外机,101:室外热交换器,102:室外风扇,103:室外膨胀阀,

[0065] 104:压缩机,105:贮液器,106:油分离器,

[0066] 107:返油毛细管,108:四通阀,111:排出温度传感器,

[0067] 121:液配管,122:气配管,

[0068] 200、300:室内机,

[0069] 201、301:室内热交换器,

[0070] 202、302:室内风扇,

[0071] 203、303:室内膨胀阀,

[0072] 204、304:制冷剂液侧温度传感器,

- [0073] 205、305:制冷剂气体侧温度传感器,
- [0074] 206、306:吸入空气温度传感器,
- [0075] 207、307:吹出空气温度传感器。

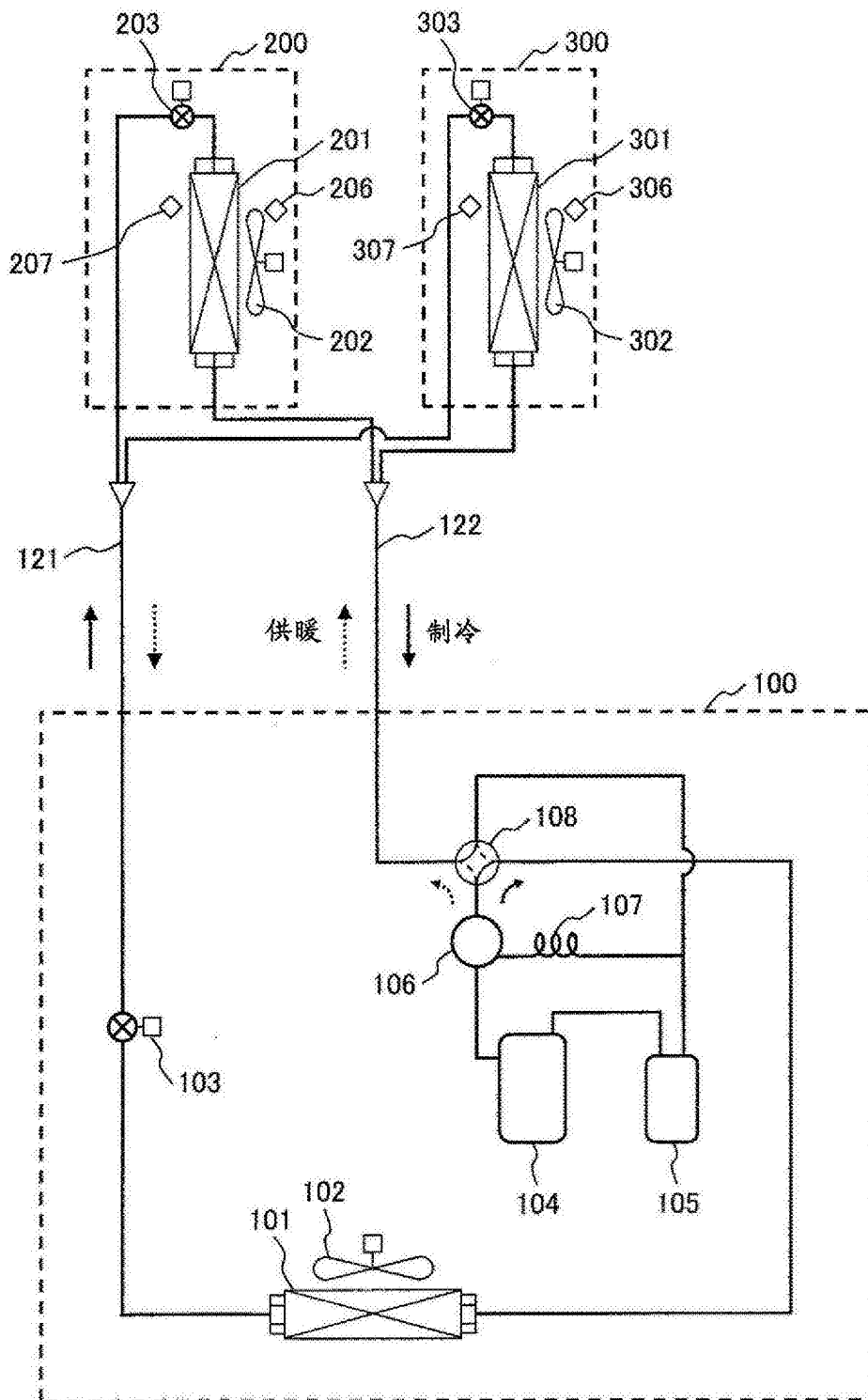


图1

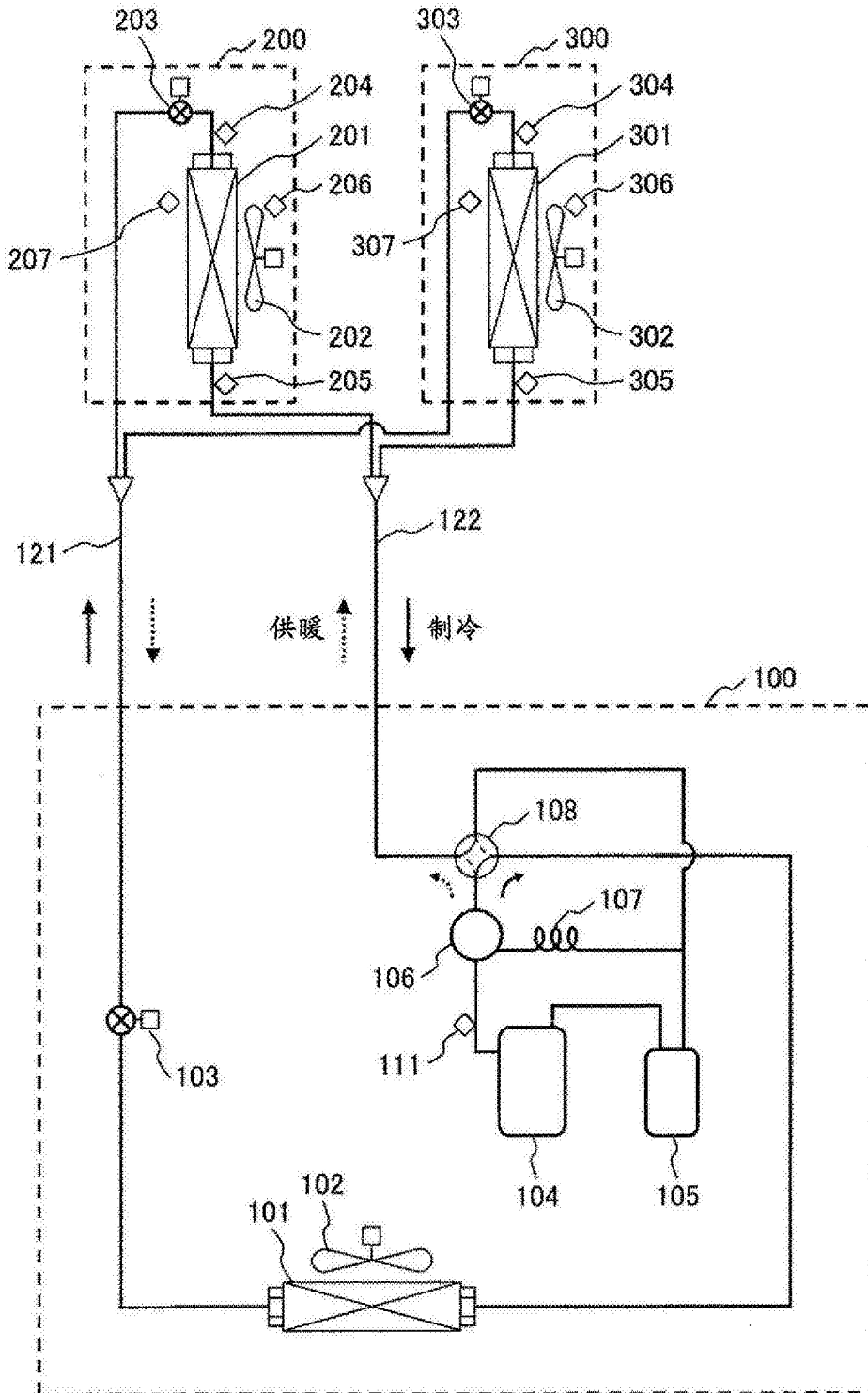


图2

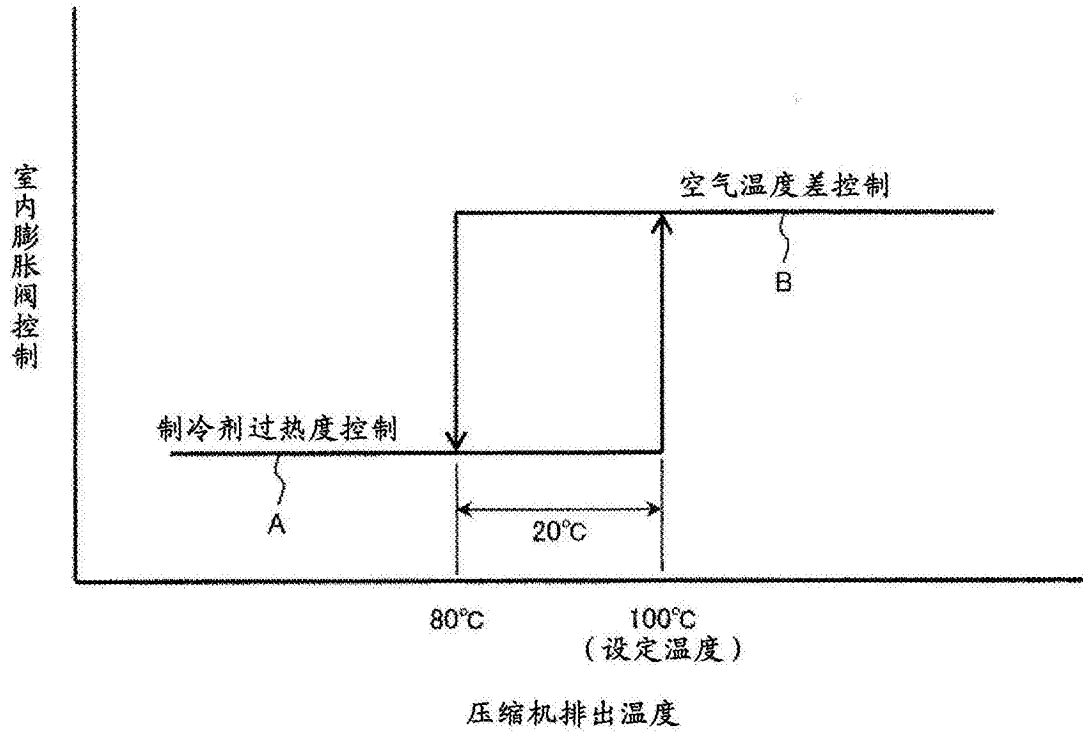


图3