



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105135737 B

(45)授权公告日 2017.05.31

(21)申请号 201510439728.9

(22)申请日 2015.07.23

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105135737 A

(43)申请公布日 2015.12.09

(73)专利权人 广东美的暖通设备有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇

蓬莱路工业大道

专利权人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 王飞 陈得宗 王密 史作君

张宝成

(74)专利代理机构 北京友联知识产权代理事务

所(普通合伙) 11343

代理人 尚志峰 汪海屏

(51)Int.Cl.

F25B 13/00(2006.01)

F25B 41/00(2006.01)

F25B 49/02(2006.01)

审查员 陈超

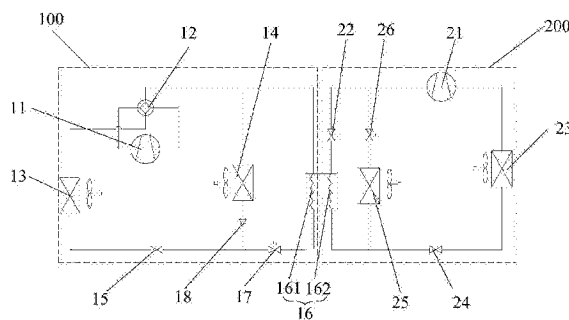
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

组合式空调系统

(57)摘要

本发明提供了一种组合式空调系统,包括:房间空调系统和与房间空调系统连接的机房空调系统;房间空调系统中的换热介质可通过多通道换热器与机房空调系统的换热介质进行热交换,控制装置根据房间空调系统的工作模式,控制旁通阀、主阀体和辅阀体的开启或关闭,来改变换热介质在空调系统中的流通过程,进而在保证机房空调系统稳定运行基础上,使得房间空调系统可充分地回收、利用机房空调系统工作过程中排出的热量,避免了现有技术中利用室外环境温度,导致室外换热器上结霜以及制热效率低下的情况,进而实现了产品的节能减排。



1. 一种组合式空调系统,用于对房间和机房进行温度调节,其特征在于,包括:房间空调系统和与所述房间空调系统连接的机房空调系统;

所述房间空调系统包括:

房间压缩机,所述房间压缩机具有第一回气口和第一排气口;

四通阀,所述四通阀分别与所述第一排气和所述第一回气口连通;

室外换热器,所述室外换热器的一端口与所述四通阀连通;

室内换热器,所述室内换热器的一端口与所述四通阀连通;

房间节流装置,所述房间节流装置设在所述室外换热器和所述室内换热器之间;

多通道换热器,所述多通道换热器包括第一通道和第二通道,所述第一通道的一端口与所述四通阀连通,另一端口与所述房间节流装置连通;

旁通阀体,所述旁通阀体设在所述第一通道与所述房间节流装置之间;和

单向导通装置,所述单向导通装置设在所述室外换热器与所述房间节流装置之间,用于防止流经所述第一通道的冷媒流入所述室外换热器;

所述机房空调系统包括:

机房压缩机,所述机房压缩机具有第二排气口和第二回气口,所述第二排气口与所述第二通道连通;

辅阀体,所述辅阀体设在所述机房压缩机与所述第二通道之间;

蒸发器,所述蒸发器分别与所述第二回气口和所述第二通道连通;

机房节流装置,所述机房节流装置设在所述第二通道与所述蒸发器之间;

冷凝器,所述冷凝器设在所述机房节流装置与所述排气口之间;

主阀体,所述主阀体设在所述排气口与所述冷凝器之间;和

控制装置,所述控制装置分别与所述旁通阀体、所述主阀体和所述辅阀体连接,所述控制装置用于根据所述房间空调系统的工作模式,控制所述旁通阀、所述主阀体和所述辅阀体的开启或关闭。

2. 根据权利要求1所述的组合式空调系统,其特征在于,

所述单向导通装置为单向阀,所述单向阀的入口与所述室外换热器连通,出口与所述房间节流装置连接。

3. 根据权利要求1所述的组合式空调系统,其特征在于,

所述单向导通装置为电磁阀,所述电磁阀与所述控制装置连接;

其中,所述控制装置可根据所述房间空调系统的工作模式,控制所述电磁阀的开启或关闭。

4. 根据权利要求1所述的组合式空调系统,其特征在于,

所述控制装置包括:

选择装置,所述选择装置可发送选择信号;和

控制器,所述控制器分别与所述选择装置、所述旁通阀体、所述主阀体和所述辅阀体连接,所述控制装置接收所述选择信号,并根据所述选择信号控制所述旁通阀、所述主阀体和所述辅阀体的开启或关闭。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的组合式空调系统,其特征在于,还包括:

气液分离器,所述气液分离器设置在所述房间压缩机与所述四通阀之间。

6. 根据权利要求5所述的组合式空调系统,其特征在于,还包括:
油分离器,所述油分离器设置在所述房间压缩机与所述四通阀之间。
7. 根据权利要求6所述的组合式空调系统,其特征在于,
所述机房节流装置和所述房间节流装置为电子膨胀阀或热力膨胀阀。
8. 根据权利要求7所述的组合式空调系统,其特征在于,
所述旁通阀体、所述辅阀体和所述主阀体为电磁阀;
所述多通道换热器为壳管式换热器、套管式换热器或板式换热器。
9. 根据权利要求8所述的组合式空调系统,其特征在于,
所述室内换热器、所述室外换热器、所述冷凝器和所述蒸发器均为翅片式换热器或平行流换热器。
10. 根据权利要求9所述的组合式空调系统,其特征在于,
所述第一通道与所述第二通道均为铜管。

组合式空调系统

技术领域

[0001] 本发明涉及空调技术领域,具体而言,涉及一种组合式空调系统。

背景技术

[0002] 目前,在相关技术中,机房空调器组件(第一空调器组件)主要用于对机房进行制冷降温,其中,压缩机由于对冷媒进行压缩而释放大量的热量,而在其他空调器组件需要进行制热工作(如制热模式或除霜模式等)时,无法对这些热量回收利用,造成了能量的浪费,另外,在冬季温度较低的时候,房间空调器组件(第二空调器组件)的制热速度和制热效率较低,且在制热过程中经常出现结霜、除霜等问题。

[0003] 因此,如何设计出一种能够提高制热效率以及防止结霜、除霜等问题的空调器系统成为目前亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题至少之一,本发明的目的在于提供一种能够有效利用机房内热量的组合式空调系统。

[0005] 有鉴于此,本发明提供了一种组合式空调系统,用于对房间和机房进行温度调节,包括:房间空调系统和与所述房间空调系统连接的机房空调系统;所述房间空调系统包括:房间压缩机,所述房间压缩机具有第一回气口和第一排气口;四通阀,所述四通阀分别与所述第一排气和所述第一回气口连通;室外换热器,所述室外换热器的一端口与所述四通阀连通;室内换热器,所述室内换热器的一端口与所述四通阀连通;房间节流装置,所述房间节流装置设在所述室外换热器和所述室内换热器之间;多通道换热器,所述多通道换热器包括第一通道和第二通道,所述第一通道的一端口与所述四通阀连通,另一端口与所述房间节流装置连通;旁通阀体,所述旁通阀体设在所述第一通道与所述房间节流装置之间;和单向导通装置,所述单向导通装置设在所述室外换热器与所述房间节流装置之间,用于防止流经所述第一通道的冷媒流入所述室外换热器;所述机房空调系统包括:机房压缩机,所述机房压缩机具有第二排气口和第二回气口,所述第二排气口与所述第二通道连通;辅阀体,所述辅阀体设在所述机房压缩机与所述第二通道之间;蒸发器,所述蒸发器分别与所述第二回气口和所述第二通道连通;机房节流装置,所述机房节流装置设在所述第二通道与所述蒸发器之间;冷凝器,所述冷凝器设在所述机房节流装置与所述排气口之间;主阀体,所述主阀体设在所述排气口与所述冷凝器之间;和控制装置,所述控制装置分别与所述旁通阀体、所述主阀体和所述辅阀体连接,所述控制装置用于根据所述房间空调系统的工作模式,控制所述旁通阀、所述主阀体和所述辅阀体的开启或关闭。

[0006] 本发明提供的组合式空调系统,控制装置根据所述房间空调系统的工作模式,控制所述旁通阀、所述主阀体和所述辅阀体的开启或关闭来改变换热介质在空调系统中的流通过程,进而使得房间空调系统可充分地回收、利用机房空调系统工作过程中排出的热量,避免了现有技术中利用室外环境温度,导致室外换热器上结霜的情况,即取消了化霜阶段,

从而节省了房间空调系统因产生化霜消耗的功率,进而实现了产品的节能减排。

[0007] 具体地,当房间空调系统运行制冷模式时(如夏天),控制装置控制旁通阀关闭、辅阀体关闭、主阀体开启,则换热介质的在房间空调系统内的流通过程为:房间压缩机-四通阀-室外换热器-单向导通装置-房间节流装置-室内换热器-四通阀-房间压缩机,则换热介质的在机房空调系统内的流通过程为:机房压缩机-主阀体-冷凝器-机房节流装置-蒸发器-机房压缩机;由于机房和房间都需要制冷,故本方案中控制装置控制机房空调系统和房间空调系统单独制冷,以产生足够的冷量来满足房间和机房的需要。

[0008] 当房间空调系统不运行时(如春天、秋天),控制装置控制辅阀体关闭、主阀体开启,则换热介质的在机房空调系统内的流通过程为:机房压缩机-主阀体-冷凝器-机房节流装置-蒸发器-机房压缩机;由于机房需要制冷,故本方案中控制装置控制机房空调系单独制冷,以产生足够的冷量来满足机房的需要。

[0009] 当房间空调系统运行制热模式时(如冬天),控制装置控制旁通阀打开、辅阀体开启、主阀体关闭,则换热介质的在房间空调系统内的流通过程为:房间压缩机-四通阀-室内换热器-房间节流装置-旁通阀体-第一通道-四通阀-房间压缩机,则换热介质的在机房空调系统内的流通过程为:机房压缩机-辅阀体-第二通道-机房节流装置-蒸发器-机房压缩机;由于机房需要制冷,房间需要制热,房间空调系统的利用机房空调系统的热量,从而避免出现结霜的情况,故本方案中使从机房压缩机流出的高温换热介质在流入第二通道内与第一通道内低温的换热介质进行热交换,以提高换热介质的温度,并使升温后的换热介质流入房间压缩机,从而在满足房间内制热和需求的前提下,合理的利用的机房内热量,提高了房间内的温度,从而节省了房间空调系统因产生化霜消耗的功率,实现了产品的节能减排,进而大幅度地降低了组合式空调系统的能耗。

[0010] 另外,本发明提供的上述实施例中的组合式空调系统还可以具有如下附加技术特征:

[0011] 根据本发明的一个实施例,所述单向导通装置为单向阀,所述单向阀的入口与所述室外换热器连通,出口与所述房间节流装置连接。

[0012] 在该实施例中,单向阀的设置,避免了通过房间节流装置的换热介质流入室外换热器的情况发生,保证了组合式空调系统的使用,且单向阀在满足产品的使用的情况下,结构简单,价格低廉,从而降低了产品的生产制造成本,从而提高了产品的市场竞争力。

[0013] 根据本发明的一个实施例,所述单向导通装置为电磁阀,所述电磁阀与所述控制装置连接;其中,所述控制装置可根据所述房间空调系统的工作模式,控制所述电磁阀的开启或关闭。

[0014] 在该实施例中,电磁阀与控制装置的配合使用,避免了通过房间节流装置的换热介质流入室外换热器的情况发生,保证了组合式空调系统的使用,且电磁阀在满足产品的使用的情况下,快速、准确地实现管路的通断,从而进一步保证了产品的使用可靠性。

[0015] 根据本发明的一个实施例,所述控制装置包括:选择装置,所述选择装置可发送选择信号;和控制器,所述控制器分别与所述选择装置、所述旁通阀体、所述主阀体和所述辅阀体连接,所述控制装置接收所述选择信号,并根据所述选择信号控制所述旁通阀、所述主阀体和所述辅阀体的开启或关闭。

[0016] 在该实施例中,控制器根据选择装置发送的选择信号自动控制组合式空调系统在

相应的工作模式下工作,从而提高了产品的智能性,进而提高产品的使用舒适度。

[0017] 根据本发明的一个实施例,组合式空调系统还包括:气液分离器,所述气液分离器设置在所述房间压缩机与所述四通阀之间。

[0018] 在该实施例中,房间压缩机与四通阀之间设置有气液分离器,以使管路中的流体中的气体和液体分离,从而有效地避免管路中的液体进入到房间压缩机内,导致房间压缩机液击的情况出现。

[0019] 根据本发明的一个实施例,组合式空调系统还包括:油分离器,所述油分离器设置在所述房间压缩机与所述四通阀之间。

[0020] 在该实施例中,油分离器设置房间压缩机与所述四通阀之间,对房间压缩机从而第一排气口排出的流体中携带的油进行回收再利用,从而避免了房间压缩机缺油的情况出现。

[0021] 根据本发明的一个实施例,所述机房节流装置和所述房间节流装置均为电子膨胀阀或热力膨胀阀。

[0022] 在该实施例中,膨胀阀可根据需要能够精准地控制通过其换热介质的流量,从而更加精准地控制房间和机房内的温度,避免了房间和机房内的温度波动太大,影响产品的使用舒适度,从而增加了产品的市场竞争力。

[0023] 根据本发明的一个实施例,所述旁通阀体、所述辅阀体和所述主阀体为电磁阀。

[0024] 在该实施例中,电磁阀的控制精度高,且使用灵活性强,设置旁通阀体、辅阀体和主阀体均为电磁阀,可以配合组合式空调系统的控制电路快速、准确地实现管路的通断,从而进一步保证了产品的使用可靠性。

[0025] 根据本发明的一个实施例,所述室内换热器、所述室外换热器、所述冷凝器和所述蒸发器均为翅片式换热器或平行流换热器;所述多通道换热器为壳管式换热器、套管式换热器或板式换热器。

[0026] 在该实施例中,由于翅片式换热器的换热面积大、换热效率高,故在换热量一定的前提下,翅片式换热器的体积相对其他换热而言更小,从而相应地减小了产品的体积,降低了产品的成本。

[0027] 根据本发明的一个实施例,所述第一通道与所述第二通道均为铜管。

[0028] 在该实施例中,铜的导热性能好,由铜制成的第一通道和第二通道,能够使第一通道内的换热介质和第二通道内的换热介质之间的热量传递的效率,减少了能源的浪费,从而有效地提供了产品的品质,增加了产品的市场竞争力。

[0029] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0030] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0031] 图1是本发明所述组合式空调系统的结构示意图;

[0032] 图2是图1所示组合式空调系统第一工作状态的结构示意图;

[0033] 图3是图1所示组合式空调系统第二工作状态的结构示意图;

[0034] 图4是图1所示组合式空调系统第三工作状态的结构示意图。

[0035] 其中,图1至图4中附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0036] 100房间空调系统,11房间压缩机,12四通阀,13室内换热器,14室外换热器,15房间节流装置,16多通道换热器,161第一通道,162第二通道,17旁通阀体,18单向导通装置,200机房空调系统,21机房压缩机,22辅阀体,23蒸发器,24机房节流装置,25冷凝器,26主阀体。

[0037] 图中箭头表示换热节流的流向。

具体实施方式

[0038] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0039] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0040] 下面参照图1至图4描述根据本发明一些实施例所述组合式空调系统。

[0041] 如图1至图4所示,本发明提供的组合式空调系统,用于对房间和机房进行温度调节,包括:房间空调系统100和与房间空调系统100连接的机房空调系统200;其中,房间空调系统100包括:房间压缩机11、四通阀12、室内换热器13、室外换热器14、房间节流装置15、多通道换热器16、旁通阀体17和单向导通装置18。

[0042] 具体地,房间压缩机11具有第一回气口和第一排气口;四通阀12分别与第一排气口和第一回气口连通;室外换热器14的一端口与四通阀12连通室内换热器13的一端口与四通阀12连通;房间节流装置15设在室外换热器14和室内换热器13之间;多通道换热器16包括第一通道161和第二通道162,第一通道161的一端口与四通阀12连通,另一端与房间节流装置15连通;旁通阀体17设在第一通道161与房间节流装置15之间;单向导通装置18设在室外换热器14与房间节流装置15之间,用于防止流经第一通道161的冷媒流入室外换热器14。

[0043] 机房空调系统200包括:机房压缩机21、辅阀体22、蒸发器23、机房节流装置24、冷凝器25、主阀体26和控制装置(图中未示出)。

[0044] 具体地,机房压缩机21具有第二排气口和第二回气口,第二排气口与第二通道162连通;辅阀体22设在机房压缩机21与第二通道162之间;蒸发器23分别与第二回气口和第二通道162连通;机房节流装置24设在第二通道162与蒸发器23之间;冷凝器25设在机房节流装置24与排气口之间;主阀体26设在排气口与冷凝器25之间;控制装置分别与旁通阀体17、主阀体26和辅阀体22连接,控制装置用于根据房间空调系统100的工作模式,控制旁通阀、主阀体26和辅阀体22的开启或关闭。

[0045] 本发明提供的组合式空调系统,控制装置根据房间空调系统100的工作模式,控制旁通阀、主阀体26和辅阀体22的开启或关闭来改变换热介质在空调系统中的流通路径,进而使得房间空调系统100可充分地回收、利用机房空调系统200工作过程中排出的热量,避免了现有技术中利用室外环境温度,导致室外换热器14上结霜的情况,即取消了化霜阶段,从而节省了房间空调系统100因产生化霜消耗的功率,进而实现了产品的节能减排。

[0046] 具体地,图2所示,当房间空调系统100运行制冷模式时(如夏天),控制装置控制旁通阀关闭、辅阀体22关闭、主阀体26开启,则换热介质的在房间空调系统100内的流通过程为:房间压缩机11-四通阀12-室外换热器14-单向导通装置18-房间节流装置15-室内换热器13-四通阀12-房间压缩机11,则换热介质的在机房空调系统200内的流通过程为:机房压缩机21-主阀体26-冷凝器25-机房节流装置24-蒸发器23-机房压缩机21;由于机房和房间都需要制冷,故本方案中控制装置控制机房空调系统200和房间空调系统100单独制冷,以产生足够的冷量来满足房间和机房的需要。

[0047] 图3所示,当房间空调系统100不运行时(如春天、秋天),控制装置控制辅阀体22关闭、主阀体26开启,则换热介质的在机房空调系统200内的流通过程为:机房压缩机21-主阀体26-冷凝器25-机房节流装置24-蒸发器23-机房压缩机21;由于机房需要制冷,故本方案中控制装置控制机房空调系单独制冷,以产生足够的冷量来满足机房的需要。

[0048] 图4所示,当房间空调系统100运行制热模式时(如冬天),控制装置控制旁通阀打开、辅阀体22开启、主阀体26关闭,则换热介质的在房间空调系统100内的流通过程为:房间压缩机11-四通阀12-室内换热器13-房间节流装置15-旁通阀体17-第一通道161-四通阀12-房间压缩机11,则换热介质的在机房空调系统200内的流通过程为:机房压缩机21-辅阀体22-第二通道162-机房节流装置24-蒸发器23-机房压缩机21;由于机房需要制冷,房间需要制热,房间空调系统100的利用机房空调系统200的热量,从而避免出现结霜的情况,故本方案中使从机房压缩机21流出的高温换热介质在流入第二通道162内与第一通道161内低温的换热介质进行热交换,以提高换热介质的温度,并使升温后的换热介质流入房间压缩机11,从而在满足房间内制热和需求的前提下,合理的利用的机房内热量,提高了房间内的温度,从而节省了房间空调系统100因产生化霜消耗的功率,实现了产品的节能减排,进而大幅度地降低了组合式空调系统的能耗。

[0049] 在本发明的一个实施例中,如图1至图4所示,单向导通装置18为单向阀,单向阀的入口与室外换热器14连通,出口与房间节流装置15连接。

[0050] 在该实施例中,单向阀的设置,避免了通过房间节流装置15的换热介质流入室外换热器14的情况发生,保证了组合式空调系统的使用,且单向阀在满足产品的使用的情况下,结构简单,价格低廉,从而降低了产品的生产制造成本,从而提高了产品的市场竞争力。

[0051] 在本发明的另一个实施例中,单向导通装置为电磁阀,电磁阀与控制装置连接;其中,控制装置可根据房间空调系统100的工作模式,控制电磁阀的开启或关闭。

[0052] 在该实施例中,电磁阀与控制装置的配合使用,避免了通过房间节流装置15的换热介质流入室外换热器14的情况发生,保证了组合式空调系统的使用,且电磁阀在满足产品的使用的情况下,快速、准确地实现管路的通断,从而进一步保证了产品的使用可靠性。

[0053] 在本发明的一个实施例中,控制装置包括:选择装置和控制器。

[0054] 具体地,选择装置可发送选择信号;控制器分别与选择装置、旁通阀体17、主阀体26和辅阀体22连接,控制装置接收选择信号,并根据选择信号控制旁通阀、主阀体26和辅阀体22的开启或关闭。

[0055] 具体地,图2所示,用户通过选择装置制冷模式,控制器控制旁通阀关闭、辅阀体22关闭、主阀体26开启,则换热介质的在房间空调系统100内的流通过程为:房间压缩机11-四通阀12-室外换热器14-单向导通装置-房间节流装置15-室内换热器13-四通阀12-房间压

压缩机11,则换热介质的在机房空调系统200内的流通路径为:机房压缩机21-主阀体26-冷凝器25-机房节流装置24-蒸发器23-机房压缩机21;由于机房和房间都需要制冷,故本方案中控制器控制机房空调系统200和房间空调系统100单独制冷,以产生足够的冷量来满足房间和机房的需要。

[0056] 图3所示,用户通过选择装置控制房间空调系统100不工作,控制器控制辅阀体22关闭、主阀体26开启,则换热介质的在机房空调系统200内的流通路径为:机房压缩机21-主阀体26-冷凝器25-机房节流装置24-蒸发器23-机房压缩机21;由于机房需要制冷,故本方案中控制器控制机房空调系单独制冷,以产生足够的冷量来满足机房的需要。

[0057] 图4所示,用户通过选择装置制热模式,控制器控制旁通阀打开、辅阀体22开启、主阀体26关闭,则换热介质的在房间空调系统100内的流通路径为:房间压缩机11-四通阀12-室内换热器13-房间节流装置15-旁通阀体17-第一通道161-四通阀12-房间压缩机11,则换热介质的在机房空调系统200内的流通路径为:机房压缩机21-辅阀体22-第二通道162-机房节流装置24-蒸发器23-机房压缩机21;由于机房需要制冷,房间需要制热,房间空调系统100的利用机房空调系统200的热量,从而避免出现结霜的情况,故本方案中使从机房压缩机21流出的高温换热介质在流入第二通道162内与第一通道161内低温的换热介质进行热交换,以提高换热介质的温度,并使升温后的换热介质流入房间压缩机11,从而在满足房间内制热和需求的前提下,合理的利用的机房内热量,提高了房间内的温度,从而节省了房间空调系统100因产生化霜消耗的功率,实现了产品的节能减排,进而大幅度地降低了组合式空调系统的能耗。

[0058] 在本发明的一个实施例中,组合式空调系统还包括:气液分离器,气液分离器设置房间压缩机11与四通阀12之间。

[0059] 在该实施例中,房间压缩机11与四通阀12之间设置有气液分离器,以使管路中的流体中的气体和液体分离,从而有效地避免管路中的液体进入到机房压缩机21内,导致机房压缩机21液击的情况出现。

[0060] 在本发明的一个实施例中,组合式空调系统还包括:油分离器,油分离器设置房间压缩机11与四通阀12之间。

[0061] 在该实施例中,油分离器设置房间压缩机11与四通阀12之件,对房间压缩机11从而第一排气口排出的流体中携带的油进行回收再利用,从而避免了房间压缩机11缺油的情况出现。

[0062] 在本发明的一个实施例中,机房节流装置24和房间节流装置15均为电子膨胀阀或热力膨胀阀。

[0063] 在该实施例中,膨胀阀可根据需要能够精准地控制通过其换热介质的流量,从而更加精准地控制房间和机房内的温度,避免了房间和机房内的温度波动太大,影响产品的使用舒适度,从而增加了产品的市场竞争力。

[0064] 在本发明的一个实施例中,旁通阀体17、辅阀体22和主阀体26为电磁阀。

[0065] 在该实施例中,电磁阀的控制精度高,且使用灵活性强,设置旁通阀体17、辅阀体22和主阀体26均为电磁阀,可以配合组合式空调系统的控制电路快速、准确地实现管路的通断,从而进一步保证了产品的使用可靠性。

[0066] 在本发明的一个实施例中,室内换热器13、室外换热器14、冷凝器25和蒸发器23均

为翅片式换热器或平行流换热器。

[0067] 在该实施例中,由于翅片式换热器的换热面积大、换热效率高,故在换热量一定的前提下,翅片式换热器的体积相对其他换热而言更小,从而相应地减小了产品的体积,降低了产品的成本。

[0068] 当然,多通道换热器的选型可有多种方案,例如壳管式换热器、套管式换热器或板式换热器等,此处不进行一一列举,但均应在本发明的保护范围内。

[0069] 在本发明的一个实施例中,控制器第一通道161与控制器第二通道162均为铜管。

[0070] 在该实施例中,铜的导热性能好,由铜制成的第一通道161和第二通道162,能够使第一通道161内的换热介质和第二通道162内的换热介质之间的热量传递的效率,减少了能源的浪费,从而有效地提供了产品的品质,增加了产品的市场竞争力。

[0071] 综上所述,本发明提供的组合式空调系统,控制装置根据所述房间空调系统的工作模式,控制所述旁通阀、所述主阀体26和所述辅阀体的开启或关闭来改变换热介质在空调系统中的流路路径,进而使得房间空调系统可充分地回收、利用机房空调系统工作过程中排出的热量,避免了现有技术中利用室外环境温度,导致室外换热器上结霜的情况,即取消了化霜阶段,从而节省了房间空调系统因产生化霜消耗的功率,进而实现了产品的节能减排。

[0072] 在本发明中,术语“第一”、“第二”仅用于描述的目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;“相连”可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0073] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0074] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

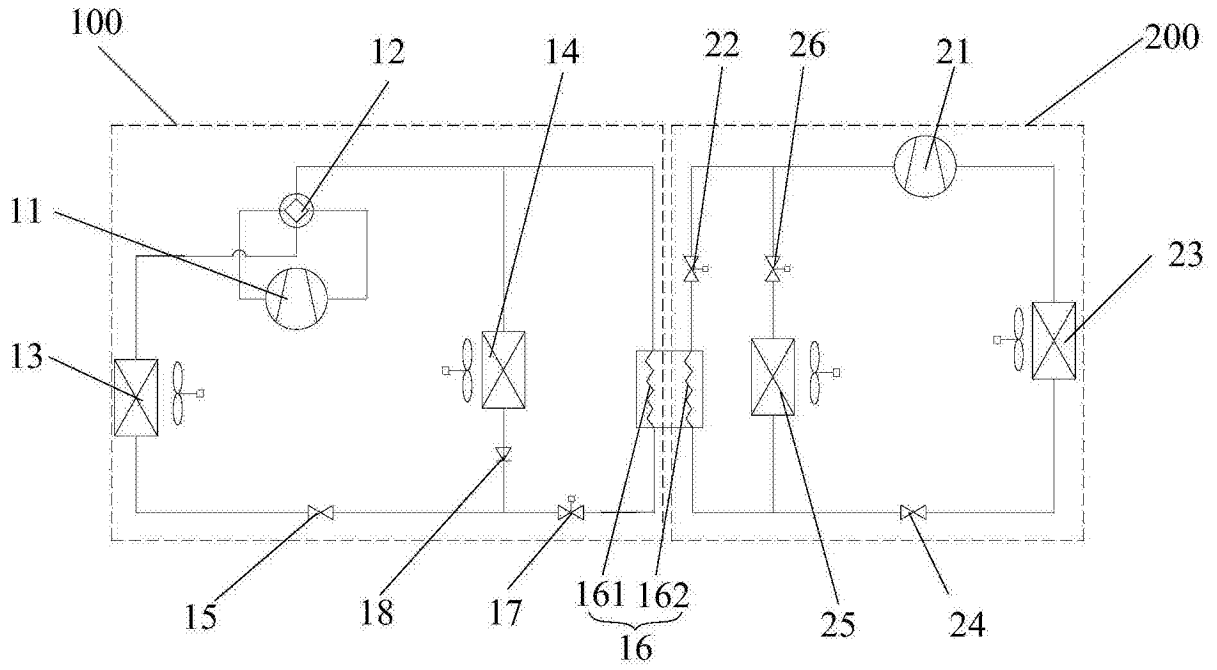


图1

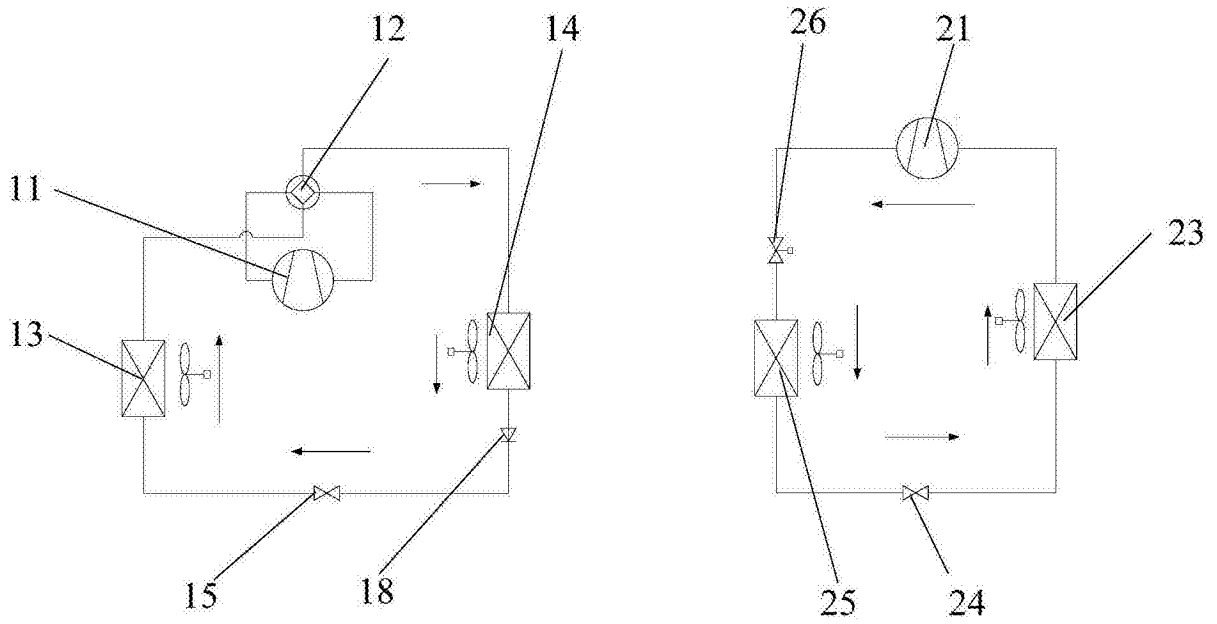


图2

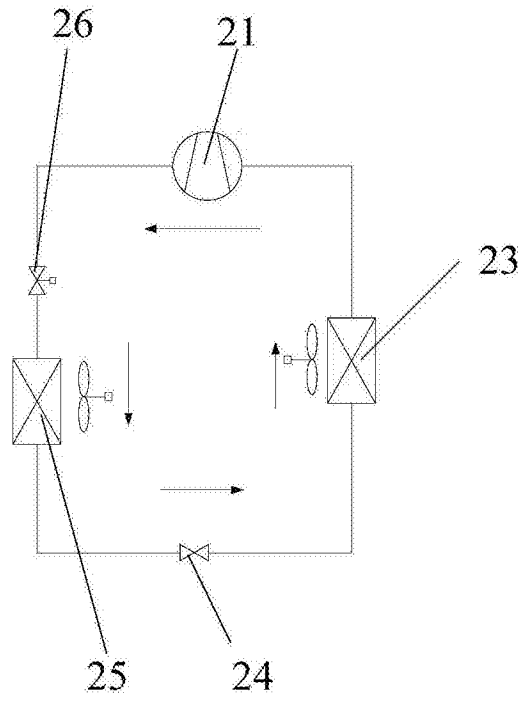


图3

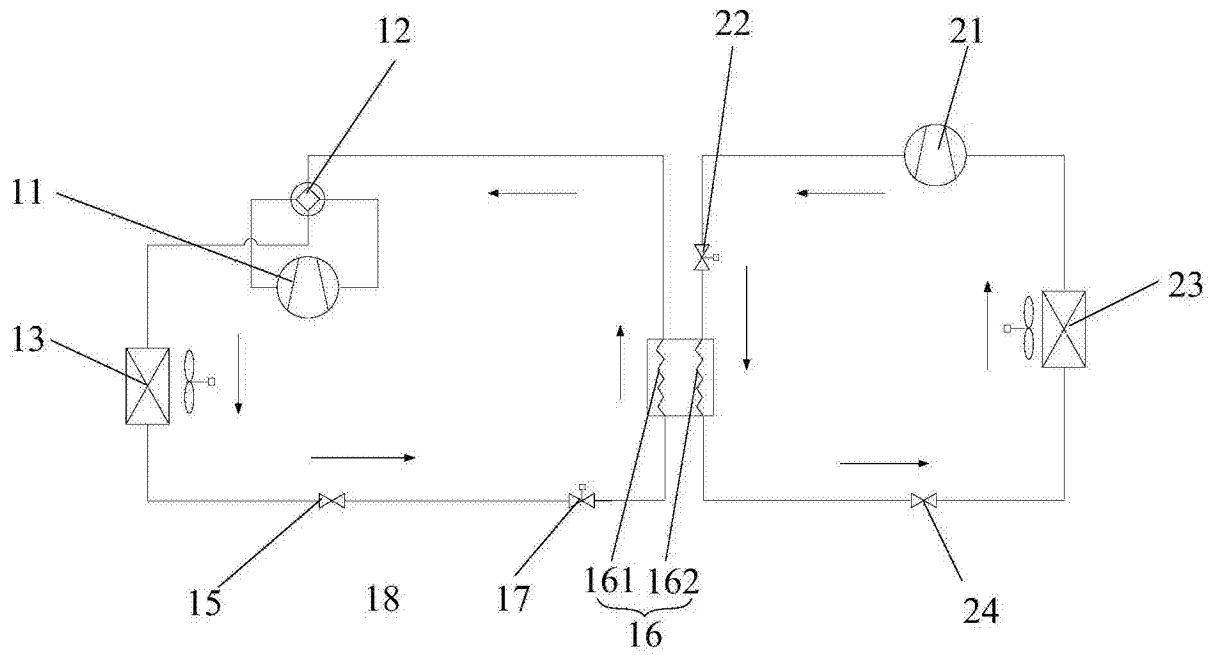


图4