(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206310607 U
(45)授权公告日 2017.07.07

(21)申请号 201621303926.9

(22)申请日 2016.11.30

(73)专利权人 美的集团股份有限公司
地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇美的大道6号美的总部大楼B区26-28楼
专利权人 广东美的制冷设备有限公司

(72)发明人 牛成珂 谢李高

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212
代理人 何佩英

(51)Int.Cl.
F24F 1/00(2011.01)
F25B 41/04(2006.01)
F25B 41/00(2006.01)
F24F 1/16(2011.01)
F24F 11/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

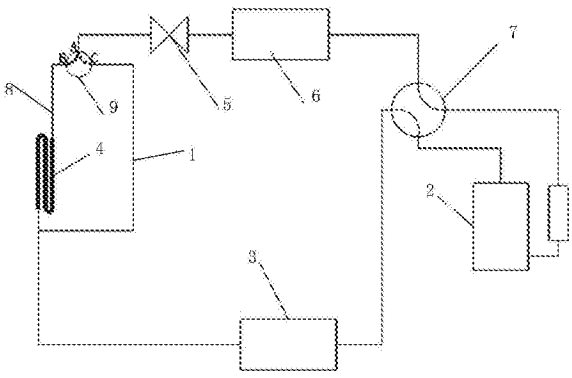
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于提高空调制热效果的控制系统和空调器

(57)摘要

本实用新型特别涉及一种用于提高空调制热效果的控制系统和空调器。控制系统包括控制装置、制冷剂旁通流路和室外辅助换热器所在的室外辅助换热器流路，制冷剂旁通流路和室外辅助换热器流路并联后连接三通阀，控制装置用于根据空调运行模式控制三通阀采用制冷剂旁通流路或室外辅助换热器流路完成空调器的循环过程。本实用新型在空调制热时，采用室外辅助换热器流路完成空调器的循环过程，利用更低温度的室外环境对制冷剂进行进一步冷却过冷，提高过冷度，从而提高整体制热效果和制热效率，而在空调制冷时采用制冷剂旁通流路完成空调器的循环过程，保证制冷效果，从而在节能降耗的同时提高了用户使用体验。



CN 206310607 U

1.一种用于提高空调制热效果的控制系统，包括由压缩机(2)、室内换热器(3)、电子节流部件(5)、室外换热器(6)和四通阀(7)依次连通构成的冷媒流路，其特征在于，所述室内换热器(3)与电子节流部件(5)之间设有三通阀(9)、室外辅助换热器流路(8)和制冷剂旁通流路(1)，所述室外辅助换热器流路(8)中设有室外辅助换热器(4)；所述室外辅助换热器流路(8)和所述制冷剂旁通流路(1)并联后连接三通阀(9)，所述三通阀(9)连接控制装置，所述控制装置用于根据空调运行模式控制所述三通阀(9)，以使制冷剂流向制冷剂旁通流路(1)或室外辅助换热器流路(8)完成空调器的循环过程。

2.根据权利要求1所述的用于提高空调制热效果的控制系统，其特征在于，所述三通阀(9)包括第一接口A、第二接口B和第三接口C，所述第一接口A连接电子节流部件(5)，所述第二接口B连接室外辅助换热器(4)，第三接口C连接制冷剂旁通流路(1)一端；所述控制装置用于当空调运行模式为制热模式时，控制第一接口A和第二接口B连通，采用所述室外辅助换热器流路(8)完成空调器的循环过程；或者当空调运行模式为制冷模式时，控制第一接口A和第三接口C连通，采用制冷剂旁通流路(1)完成空调器的循环过程。

3.根据权利要求1或2所述的用于提高空调制热效果的控制系统，其特征在于，所述室外辅助换热器(4)设置在室外换热器(6)的外部或者所述室外换热器(6)的内部。

4.根据权利要求3所述的用于提高空调制热效果的控制系统，其特征在于，所述室外辅助换热器(4)为铜管式换热器或翅片式换热器。

5.根据权利要求4所述的用于提高空调制热效果的控制系统，其特征在于，所述电子节流部件(5)为毛细管、电子膨胀阀或热力膨胀阀。

6.一种空调器，其特征在于，包括权利要求1～5任一所述的用于提高空调制热效果的控制系统。

一种用于提高空调制热效果的控制系统和空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调控制领域，特别涉及一种用于提高空调制热效果的控制系统和空调器。

背景技术

[0002] 空调的本职工作是制冷，根据制冷原理并利用四通阀反向实现了的空调制热效果。当空调在冬天制热时，室内换热器处于高压，室外换热器处于低压，高温高压的制冷剂在室内换热器换热之后，经由节流阀节流成低压气液两相进入室外换热器，从室外环境中吸收热量进行蒸发。虽然现有技术的空调系统能够制热，但是空调的最初设计是以制冷工况为标准进行设计的，折页决定了空调器整体的制冷性能要优于制热性能。特别是室外温度较低的时候，空调器的制热性能会进一步下降，若结霜严重，还需要定时化霜，更是严重影响了制热性能。从制冷原理上来分析，高温高压的制冷剂在室内换热器中冷凝效果越好，过冷度越大，其节流之后进入室外换热器时的蒸发效果越好，越有利于制热。为达到该目的，现有技术常用的办法有以下几种：增大室内换热器、增大室内风量或者增大室外换热器，但是这几种方法存在增加成本以及噪音不好控制等明显弊端。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种用于提高空调制热效果的控制系统和空调器，解决了以上所述的技术问题。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下：

[0005] 依据本实用新型的一个方面，提供了一种用于提高空调制热效果的控制系统，包括由压缩机、室内换热器、电子节流部件、室外换热器和四通阀依次连通构成的冷媒流路，所述室内换热器与电子节流部件之间设有三通阀、室外辅助换热器流路和制冷剂旁通流路，所述室外辅助换热器流路中设有室外辅助换热器；所述室外辅助换热器流路和所述制冷剂旁通流路并联后连接三通阀，所述三通阀连接控制装置，所述控制装置用于根据空调运行模式控制所述三通阀，以使制冷剂流向制冷剂旁通流路或室外辅助换热器流路完成空调器的循环过程。

[0006] 本实用新型的有益效果是：采用本实用新型的控制系统，在空调制冷时，制冷剂不会流经室外辅助换热器，因此保证了空调的制冷效果。而在空调制热时，经室内换热器冷却过冷后的制冷剂首先流经所述室外辅助换热器，利用室外侧的更低温度的室外环境对制冷剂进行进一步冷却过冷，提高过冷度后再进入室外机换热器吸热蒸发，从而提高整体制热效果和制热效率，节能降耗的同时提高了用户使用体验。

[0007] 在上述技术方案的基础上，本实用新型还可以做如下改进。

[0008] 进一步，所述三通阀包括第一接口A、第二接口B和第三接口C，所述第一接口A连接电子节流部件，所述第二接口B连接室外辅助换热器，第三接口C连接制冷剂旁通流路一端；所述控制装置用于当空调运行模式为制热模式时，控制第一接口A和第二接口B连通，采用

所述室外辅助换热器流路完成空调器的循环过程；或者当空调运行模式为制冷模式时，控制第一接口A和第三接口C连通，采用制冷剂旁通流路完成空调器的循环过程。

[0009] 进一步，所述室外辅助换热器设置在室外换热器的外部或者所述室外换热器的内部。

[0010] 进一步，所述室外辅助换热器为铜管式换热器或翅片式换热器。

[0011] 进一步，所述电子节流部件为毛细管、电子膨胀阀或热力膨胀阀。

[0012] 依据本实用新型的另一方面，还提供了一种空调器，包括所述的用于提高空调制热效果的控制系统。

[0013] 本实用新型附加的方面的优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本实用新型实践了解到。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型实施例提供的一种提高空调制热效果的控制系统的结构示意图；

[0015] 图2为本实用新型实施例提供的空调器的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 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，所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例，而不是全部实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都应属于本实用新型保护的范围。

[0017] 图1为本实用新型实施例提供的一种提高空调制热效果的控制系统的结构示意图，如图1所示，包括由压缩机2、室内换热器3、电子节流部件5、室外换热器6和四通阀7依次连通构成的冷媒流路，所述室内换热器3与电子节流部件5之间设有三通阀9、室外辅助换热器流路8和制冷剂旁通流路1，所述室外辅助换热器流路8中设有室外辅助换热器4；所述室外辅助换热器流路8和所述制冷剂旁通流路1并联后连接所述三通阀9。本实施例中，所述三通阀9包括第一接口A、第二接口B和第三接口C，所述第一接口A连接电子节流部件5，所述第二接口B连接室外辅助换热器4，第三接口C连接制冷剂旁通流路1一端。所述三通阀9连接控制装置，所述控制装置用于根据空调运行模式控制所述三通阀9，以使制冷剂流向制冷剂旁通流路1或室外辅助换热器流路8完成空调器的循环过程。具体的，当空调运行模式为制热模式时，控制装置控制三通阀的第一接口A和第二接口B连通，采用所述室外辅助换热器流路8完成空调器的循环过程；或者当空调运行模式为制冷模式时，控制第一接口A和第三接口C连通，采用制冷剂旁通流路1完成空调器的循环过程。本实施例中，只用设置一个三通阀即可实现制冷剂旁通流路和室外辅助换热器流路的切换，默认状态，即空调制热模式下，采用第一接口A和第二接口B连通状态，采用室外辅助换热器流路8完成空调器的循环过程，通过室外辅助换热器4提高过冷度从而提高制热效果和制热效率。当空调制冷时，给三通阀上电，使得三通阀的第一接口A和第三接口C连通，空调压缩机中排出的高温高压气体，进入室外换热器冷却冷凝，制冷剂在冷却凝结过程中，压力不变，温度降低，由高温高压气体转化低温高压液体，再经节流装置转化为低温低压液体后直接经制冷剂旁通流路1进入室内换

热器蒸发并回到压缩机，完成空调器的循环过程，此时制冷剂不会在室外辅助换热器中进行循环，从而保证了制冷效果。而在空调制热时，经室内换热器冷却过冷后的制冷剂首先流经所述室外辅助换热器，利用室外侧的更低温度的室外环境对制冷剂进行进一步冷却过冷，一般的空调器，在经过室内换热后，出口温度大概在30度左右，而经过本实施例的室外辅助换热器后，温度可以进一步降低到25度，甚至更低，然后再进入室外机换热器吸热蒸发，从而提高整体制热效果和制热效率，节能降耗的同时提高了用户使用体验。尤其是在中低频阶段，提升效果更为明显，适用于制热要求较高的地区与国家。

[0018] 可选地，作为本实用新型的一个实施例，所述室外辅助换热器4设置在室外换热器6的外部或者所述室外换热器6的内部。本实施例室外辅助换热器的设置方式多样，且无论设置在室外换热器6的外部或者所述室外换热器6的内部，均可实现通过室外辅助换热器4提高过冷度的效果。

[0019] 可选地，作为本实用新型的一个实施例，所述室外辅助换热器4为铜管式换热器或翅片式换热器。本实施例中，所述室外辅助换热器可以有翅片也可以不需要翅片仅仅采用铜管，翅片式换热器换热效率高且适应性强，而铜管式换热器结构简单、成本相对翅片式换热器较低且容易清洗，因此可以根据空调的使用环境以及其他情况进行选择。当然本实用新型的室外辅助换热器不仅仅局限于翅片式换热器或者铜管式换热器，其他可以实现与室外温度进行换热的换热器均在本实用新型的保护范围之内。

[0020] 可选地，作为本实用新型的一个实施例，所述电子节流部件5为毛细管、电子膨胀阀或热力膨胀阀。毛细管或者电子膨胀阀或者热力膨胀阀均有良好的节流作用，其中，电子膨胀阀和热力膨胀阀的开度可根据需要的过冷度控制，而毛细管的生产成本低、装配简单方便。应理解，本实用新型的电子节流部件不仅仅局限于毛细管、电子膨胀阀或热力膨胀阀，其他可以实现节流的节流部件均在本实用新型的保护范围之内。

[0021] 上文结合图1，详细描述了根据本实用新型实施例的提高空调制热效果的控制系统。本实用新型还提供一种空调器，如图2所示，为空调器的结构示意图，所述空调器包括所述用于提高空调制热效果的控制系统。

[0022] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0023] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型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必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0024] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

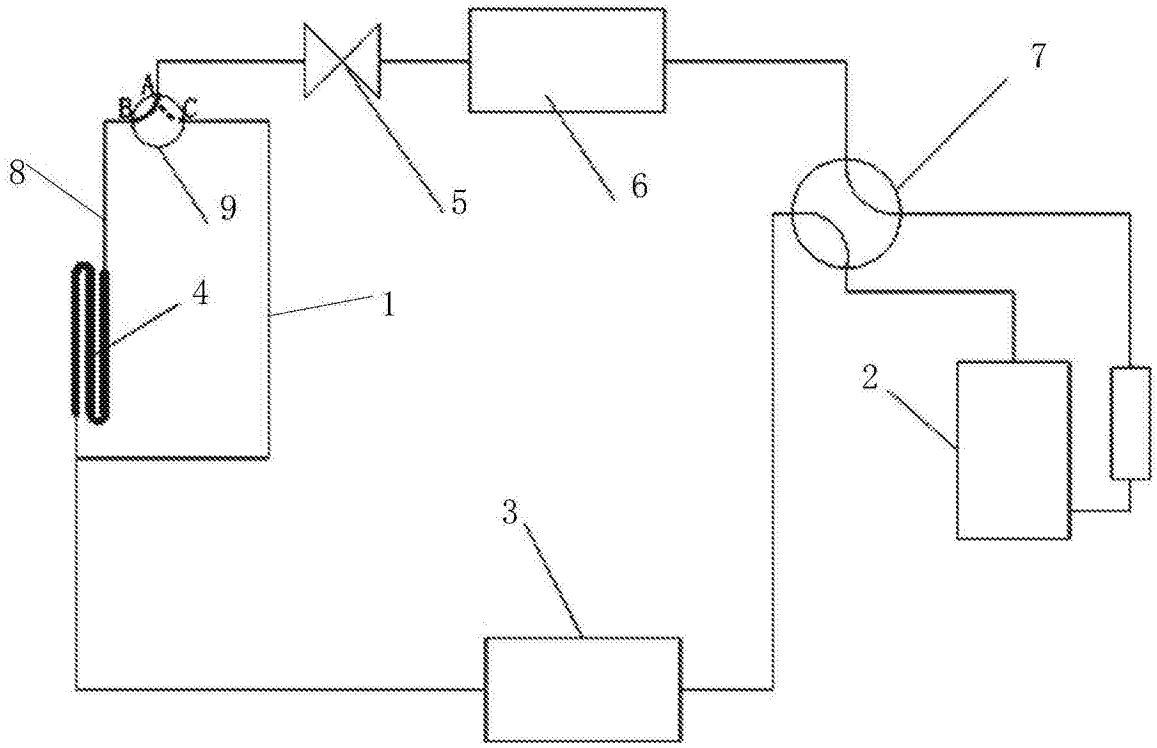


图1

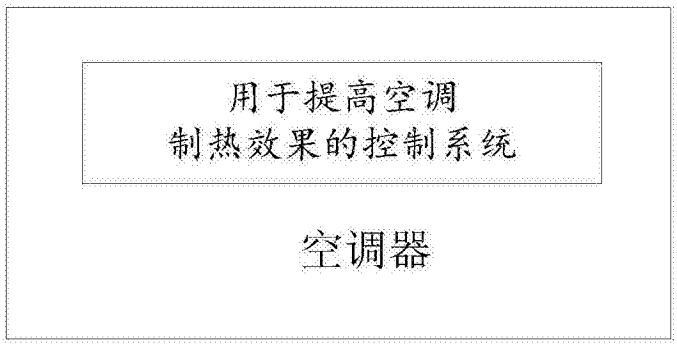


图2