



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108224602 A

(43)申请公布日 2018.06.29

(21)申请号 201810093685.7

(22)申请日 2018.01.31

(71)申请人 青岛海尔空调器有限总公司

地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园

(72)发明人 王飞 许文明 李皖皖

(74)专利代理机构 北京瀚仁知识产权代理事务所(普通合伙) 11482

代理人 宋宝库 王世超

(51)Int.Cl.

F24F 1/16(2011.01)

F24F 1/28(2011.01)

F24F 13/30(2006.01)

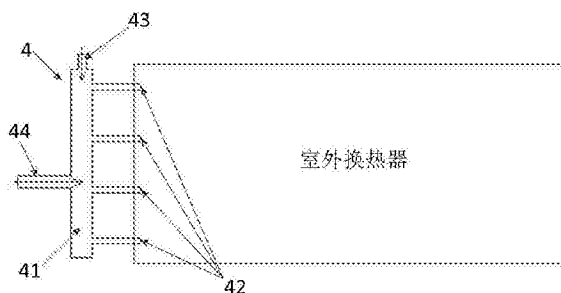
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

用于空调室外换热器的分歧管和空调器

(57)摘要

本发明属于空调器技术领域,具体涉及一种用于空调室外换热器的分歧管和空调器。为了解决在用于空调器除霜过程中,现有的室外换热器冷媒入口的分歧管结构影响室外换热器的整体换热效率的问题,本发明的分歧管包括分流管以及位于分流管的第一侧部且与分流管连通的多个支流管,分歧管通过支流管与室外换热器连通,分流管的顶部设置有冷媒入口,冷媒入口与空调器的旁通除霜管路连通。采用本发明分歧管的室外换热器使得无论是室外换热器顶部的换热器管,还是室外换热器底部的换热器管,都能得到充分加热,从而保证了室外换热器各个部位的除霜效果均匀一致,消除了现有室外换热器冷媒入口的分歧管结构影响室外换热器的整体换热效率的问题。



1. 一种用于空调室外换热器的分歧管,所述分歧管包括分流管以及位于所述分流管的第一侧部且与所述分流管连通的多个支流管,所述分歧管通过所述支流管与所述室外换热器连通,

其特征在于,所述分流管的顶部设置有冷媒入口,所述冷媒入口与空调器的旁通除霜管路连通。

2. 根据权利要求1所述的分歧管,其特征在于,所述分歧管还包括位于所述分流管的第二侧部且与所述分流管连通的冷媒进出口,所述冷媒进出口与空调器的主管路连通。

3. 根据权利要求2所述的分歧管,其特征在于,所述支流管的轴线延伸方向与所述分流管的轴线延伸方向垂直。

4. 根据权利要求2所述的分歧管,其特征在于,所述冷媒进出口位于所述第二侧部的中垂线上;或者

所述冷媒进出口位于所述第二侧部的中垂线偏上/偏下的位置。

5. 根据权利要求2所述的分歧管,其特征在于,所述冷媒进出口的轴线延伸方向与所述分流管的轴线延伸方向垂直。

6. 根据权利要求2所述的分歧管,其特征在于,所述冷媒进出口的轴线延伸方向与所述支流管的轴线延伸方向平行。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的分歧管,其特征在于,所述冷媒入口位于所述分流管的轴线上。

8. 根据权利要求1至6中任一项所述的分歧管,其特征在于,所述多个支流管均匀地排列在所述分流管的第一侧部。

9. 一种空调器,包括串联于主管路上的室外换热器、压缩机和室内换热器,所述压缩机与所述室外换热器之间还设置有旁通除霜管路,

其特征在于,所述室外换热器还包括如权利要求1至8中任一项所述的分歧管,所述旁通除霜管路与所述冷媒入口连通。

10. 根据权利要求9所述的空调器,其特征在于,当所述空调器处于制热/制冷运行工况时,所述冷媒入口处于关闭状态;

当所述空调器进入旁通除霜模式时,所述冷媒入口处于开启状态。

## 用于空调室外换热器的分歧管和空调器

### 技术领域

[0001] 本发明属于空调器技术领域,具体涉及一种用于空调室外换热器的分歧管和空调器。

### 背景技术

[0002] 当空调器制热运行时,在一定的湿度条件下如果室外盘管温度过低会导致结霜情况,而室外机盘管结霜会导致室外换热器的换热效率降低,影响空调器的制热效果,降低室内环境的舒适性,影响用户体验。为解决空调器的结霜问题,现有技术中一般采用旁通除霜(从压缩机的高压端单独引出回路至空调室外机)的方式对空调室外机进行除霜。参照图1,图1是现有空调的空调器旁通除霜循环系统,如图1所示,空调器进行除霜操作时,压缩机1排出的高温高压气态冷媒一部分沿主回路M进入室内换热器2,用于室内环境的供热;一部分沿旁通除霜管路N进入室外换热器3,用于除去室外换热器3结的霜。采用旁通除霜的方式能够在维持制热工况的情形下,对室外换热器进行除霜,因此旁通除霜方式近年来得到了广泛的应用。

[0003] 参照图2,图2是现有空调的室外换热器冷媒入口的分歧管结构。在上述旁通除霜循环系统中,室外换热器制冷剂入口的分歧管的结构如图2所示,在空调器进行除霜操作的过程中,从压缩机1排出的一部分高温高压气态冷媒从室外换热器3的分歧管31底部的入口311进入分歧管31的主管312,压缩机1排出的另一部分冷媒沿主回路循环,从室外换热器3的分歧管31侧部的入口310进入分歧管31的主管312。按照该分歧管31的结构,用于对室外换热器3除霜的高温高压气态冷媒从分歧管31底部的入口311进入分歧管31的主管312后,在相对于入口311较远的A点处,由于此时的冷媒已经将动压转换成静压,即A点处的压强相对较大,因此,从A点进入分歧管31的支管313的冷媒流量也大。在相对于入口311近端的B点处,由于分歧管31的支管313和主管312相对位置并非平行流向,这样会在B点的支管入口处形成一定的旋涡,因此B点处的冷媒流量相对较小。换言之,现有的室外换热器冷媒入口的分歧管结构会导致室外换热器各支路的冷媒流量不均,进而对室外换热器的整体换热效率产生一定的负面影响。

[0004] 基于此,特提出本发明。

### 发明内容

[0005] 为了解决现有技术中的上述问题,即为了解决在用于空调器除霜过程中,现有的室外换热器冷媒入口的分歧管结构影响室外换热器的整体换热效率的问题,本发明提出了一种用于空调室外换热器的分歧管,所述分歧管包括分流管以及位于所述分流管的第一侧部且与所述分流管连通的多个支流管,所述分歧管通过所述支流管与所述室外换热器连通,所述分流管的顶部设置有冷媒入口,所述冷媒入口用于与空调器的旁通除霜管路连通。

[0006] 在上述分歧管的优选实施方式中,所述分歧管还包括位于所述分流管的第二侧部且与所述分流管连通的冷媒进出口,所述冷媒进出口与空调器的主管路连通。

[0007] 在上述分歧管的优选实施方式中,所述支流管的轴线延伸方向与所述分流管的轴线延伸方向垂直。

[0008] 在上述分歧管的优选实施方式中,所述冷媒进出口位于所述第二侧部的中垂线上;或者所述冷媒进出口位于所述第二侧部的中垂线偏上/偏下的位置。

[0009] 在上述分歧管的优选实施方式中,所述冷媒进出口的轴线延伸方向与所述分流管的轴线延伸方向垂直。

[0010] 在上述分歧管的优选实施方式中,所述冷媒进出口的轴线延伸方向与所述支流管的轴线延伸方向平行。

[0011] 在上述分歧管的优选实施方式中,所述冷媒入口位于所述分流管的轴线上。

[0012] 在上述分歧管的优选实施方式中,所述多个支流管均匀地排列在所述分流管的第一侧部。

[0013] 另一方面,本发明还提供了一种空调器,包括串联于主管路上的室外换热器、压缩机和室内换热器,所述压缩机与所述室外换热器之间还设置有旁通除霜管路,所述室外换热器还包括上述的分歧管,所述旁通除霜管路与所述冷媒入口连通。

[0014] 在上述空调器的优选实施方式中,当所述空调器处于制热/制冷运行工况时,所述冷媒入口处于关闭状态;当所述空调器进入旁通除霜模式时,所述冷媒入口处于开启状态。

[0015] 在本发明的技术方案中,当分歧管装配于室外换热器后,冷媒入口位于室外换热器的顶部。这样一来,当空调器进行旁通除霜操作时,从压缩机排出的一部分冷媒沿旁通除霜管路流至冷媒入口,由于本发明的冷媒入口位于室外换热器的顶部,从冷媒入口进入的冷媒到达分流管的底部时,冷媒已经将动压转换成静压,此处(分流管的底部)的压强相对较大,因此进入室外换热器底部的冷媒流量也大。而室外换热器的下部在除霜过程中又需要更大的热量(由于室外换热器除霜时,融化的冷凝水流向室外换热器的下部,然后再通过排水孔排出,因此室外换热器的下部需要更大的热量以让冷凝水不至于到达底部时再结成冰),因此,采用本发明分歧管的室外换热器使得无论是室外换热器顶部的换热器管,还是室外换热器底部的换热器管,都能得到充分加热,从而保证了室外换热器各个部位的除霜效果均匀一致,进而消除了现有的室外换热器冷媒入口的分歧管结构影响室外换热器的整体换热效率的问题。

## 附图说明

[0016] 图1是现有空调的空调器旁通除霜循环系统;

[0017] 图2是现有空调的室外换热器冷媒入口的分歧管结构;

[0018] 图3是本发明的用于室外换热器的分歧管的结构示意图。

## 具体实施方式

[0019] 为使本发明的实施例、技术方案和优点更加明显,下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例。本领域技术人员应当理解的是,这些实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理,并非旨在限制本发明的保护范围。

[0020] 如背景技术所述,在空调器旁通除霜循环系统中,空调器进行除霜操作时,从压缩

机排出的一部分高温高压气态冷媒沿旁通除霜管路分歧管的底部入口进入分歧管的主管，再通过主管上分布的各个支管进入到室外换热器，以除去室外换热器结的霜。由于现有的分歧管结构存在背景技术所述的缺点，即现有的室外换热器冷媒入口的分歧管结构会导致室外换热器各支路的冷媒流量不均，进而对室外换热器的整体换热效率产生一定的负面影响。因此，本发明提出了一种用于室外换热器的分歧管的结构。

[0021] 参照图3，图3是作为本发明示例的用于室外换热器的分歧管的结构示意图。如图3所示，本发明的用于室外换热器的分歧管4包括分流管41以及与位于分流管41的第一侧部且与分流管41连通的多个支流管42，分歧管4通过支流管42与室外换热器（图3中示意性地示出了室外换热器）连通。在分流管41的顶部设置有冷媒入口43，冷媒入口43用于与空调器的旁通除霜管路（为了清楚起见，图3中仅示意性地示出了室外换热器，省略了与分歧管4连接的其他部件）连通。也就是说，当分歧管4装配于室外换热器后，冷媒入口43位于室外换热器的顶部（图3中所示方向的上方）。作为一种示例，冷媒入口43可以位于分流管41的轴线上。

[0022] 如上所述，在室外换热器采用上述结构的分歧管的情形下，当空调器进行旁通除霜操作时，从压缩机排出的一部分冷媒沿旁通除霜管路流至冷媒入口43，由于本发明的冷媒入口43位于室外换热器的顶部，从冷媒入口43进入的冷媒到达分流管41的底部时，冷媒已经将动压转换成静压，此处（分流管41的底部）的压强相对较大，因此进入室外换热器底部的冷媒流量也大。而室外换热器的下部在除霜操作时又需要更大的热量（由于室外换热器除霜时，融化的冷凝水流向室外换热器的下部，然后再通过排水孔排出，因此室外换热器的下部需要更大的热量以让冷凝水不至于到达底部时再结成冰），因此，采用本发明分歧管的室外换热器使得无论是室外换热器顶部的换热器管，还是室外换热器底部的换热器管，都能得到充分加热，从而保证了室外换热器各个部位的除霜效果均匀一致，进而消除了现有的室外换热器冷媒入口的分歧管结构影响室外换热器的整体换热效率的问题。

[0023] 作为示例，继续参照图1，分歧管4还包括位于分流管41的第二侧部且与分流管41连通的冷媒进出口44，冷媒进出口44用于与空调器的主管路连通。优选地，冷媒进出口44位于第二侧部的中垂线上，在正常制热的情形下，沿主管路循环的冷媒通过该冷媒进出口44进入分流管41后能够均匀地流入各个支流管，保证室外换热器的换热效率。此外，冷媒进出口44还可用位于第二侧部的中垂线偏上/偏下的位置，这些都不脱离本发明的保护范围。

[0024] 作为示例，支流管42的轴线延伸方向与分流管41的轴线延伸方向垂直；冷媒进出口44的轴线延伸方向与分流管41的轴线延伸方向垂直；冷媒进出口44的轴线延伸方向与支流管41的轴线延伸方向平行。这样可以实现冷媒更均匀地分流目的。优选地，多个支流管42均匀地排列在分流管41的第一侧部。需要说明的是，虽然图3中示出了四根支管路42，本领域技术人员可以根据实际应用选择合适数量的支管路42，该支管路42的数量与室外换热器盘管的接口相适应。

[0025] 本发明还提供了一种空调器，该空调器包括串联于主管路上的室外换热器、压缩机和室内换热器，压缩机与室外换热器之间还设置有旁通除霜管路，室外换热器还包括上述的分歧管，并且旁通除霜管路与上述分歧管的冷媒入口连通。该空调器的结构可以参考图1，分歧管的结构参见上文说明，在此不再赘述。

[0026] 作为一种优选的实施方式，当本发明的空调器处于制热/制冷运行工况时，冷媒入

口43处于关闭状态;当空调器进入旁通除霜模式时,冷媒入口43处于开启状态。也就是说,该冷媒入口43只有在进行旁通除霜时才会开启,而正常制冷/制热运行时,该冷媒入口处于关闭状态。

[0027] 至此,已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案,但是,本领域技术人员容易理解的是,本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下,本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换,这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

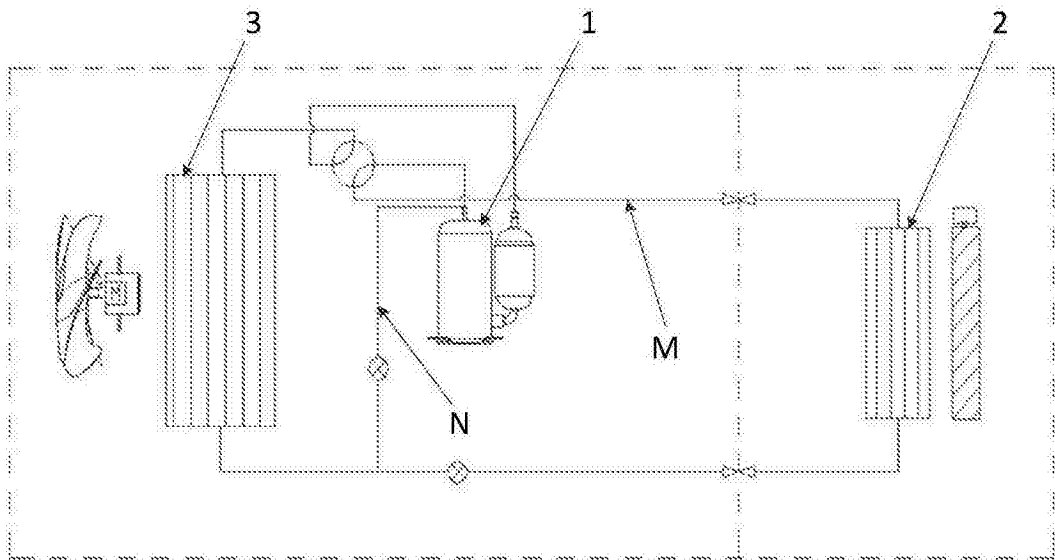


图1

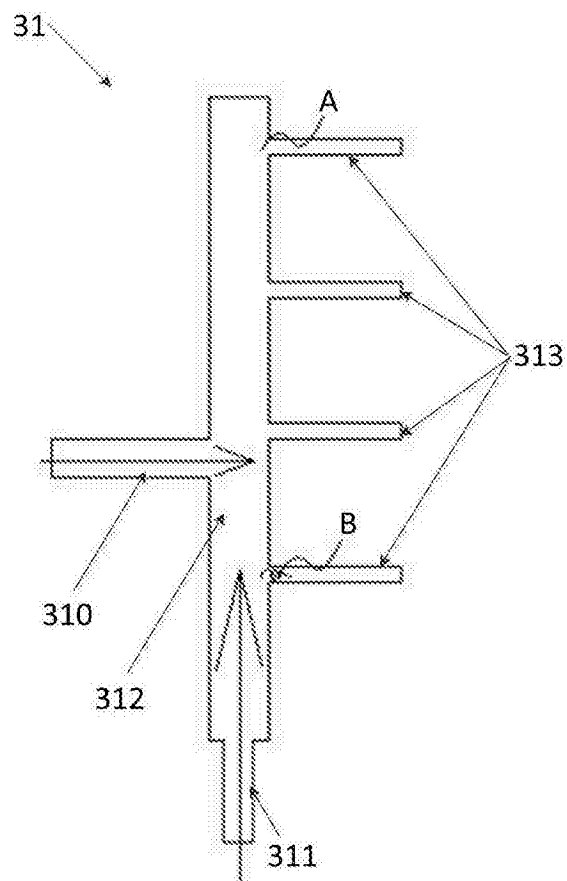


图2

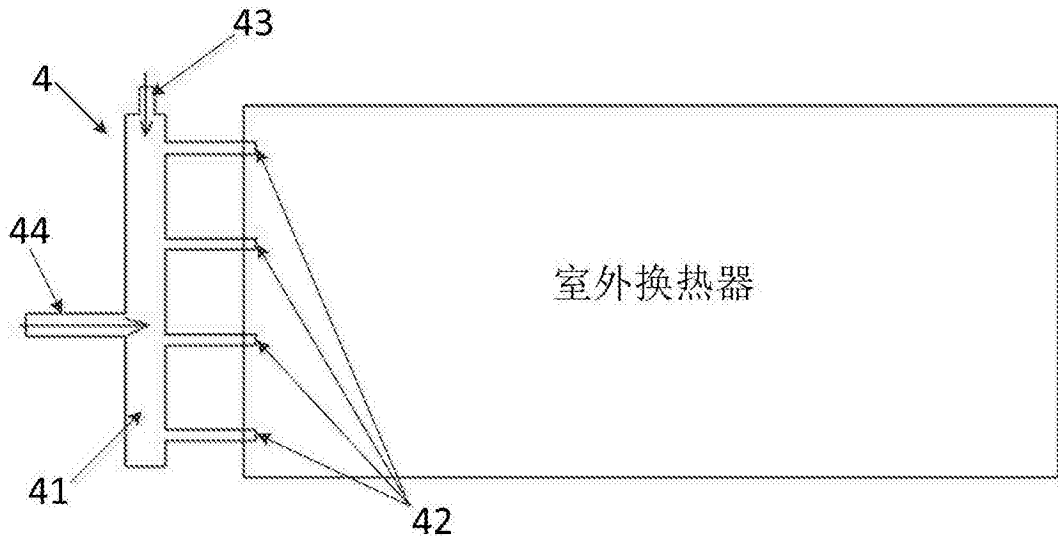


图3