



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105571086 B

(45)授权公告日 2018.06.05

(21)申请号 201610123931.X

(22)申请日 2016.03.04

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105571086 A

(43)申请公布日 2016.05.11

(73)专利权人 广东美的制冷设备有限公司
地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇
林港路

专利权人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 宋分平 侯泽飞 张智

(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.

F24F 11/63(2018.01)

(56)对比文件

- CN 104501303 A, 2015.04.08,
- CN 201772571 U, 2011.03.23,
- CN 104006445 A, 2014.08.27,
- CN 103292427 A, 2013.09.11,
- CN 103982987 A, 2014.08.13,
- JP 特开平7—12424 A, 1995.01.17,
- JP 特开平9—112998 A, 1997.05.02,

审查员 张萌萌

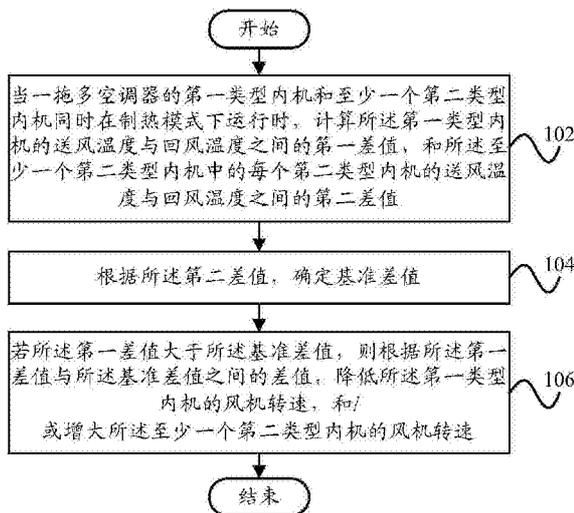
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54)发明名称

一拖多空调器的控制方法、控制装置和一拖多空调器

(57)摘要

本发明提供了一种一拖多空调器的控制方法、控制装置和一拖多空调器,其中,所述一拖多空调器的控制方法包括:当一拖多空调器的第一类型内机和至少一个第二类型内机同时在制热模式下运行时,计算第一类型内机的送风温度与回风温度之间的第一差值,和至少一个第二类型内机中的每个第二类型内机的送风温度与回风温度之间的第二差值;根据第二差值,确定基准差值;若所述第一差值大于所述基准差值,则根据所述第一差值与所述基准差值之间的差值,降低所述第一类型内机的风机转速,和/或增大至少一个第二类型内机的风机转速。通过本发明的技术方案,可以避免一拖多空调器的大内机和小内机在同时制热时出现冷媒偏流的现象,从而保证制热能力比较均匀。



1. 一种一拖多空调器的控制方法,其特征在于,包括:

当一拖多空调器的第一类型内机和至少一个第二类型内机同时在制热模式下运行时,计算所述第一类型内机的送风温度与回风温度之间的第一差值,和所述至少一个第二类型内机中的每个第二类型内机的送风温度与回风温度之间的第二差值;

根据所述第二差值,确定基准差值;

若所述第一差值大于所述基准差值,则根据所述第一差值与所述基准差值之间的差值,降低所述第一类型内机的风机转速,和/或增大所述至少一个第二类型内机的风机转速;

其中,所述第一类型内机的换热面积比所述第二类型内机的换热面积大;或

根据所述一拖多空调器的多个内机的制冷量和制热量,将所述多个内机分为所述第一类型内机和所述第二类型内机。

2. 根据权利要求1所述的一拖多空调器的控制方法,其特征在于,所述根据所述至少一个第二类型内机的所述第二差值,确定基准差值的步骤,具体包括:

若所述至少一个第二类型内机的数量为一个,则将所述第二差值作为所述基准差值;

若所述至少一个第二类型内机的数量为多个,则计算所述第二差值的平均值作为所述基准差值。

3. 根据权利要求1所述的一拖多空调器的控制方法,其特征在于,所述降低所述第一类型内机的风机转速的步骤,具体包括:

在多个数值范围中获取所述第一差值与所述基准差值之间的差值所在的目标数值范围;

降低所述第一类型内机的风机转速,并使所述第一类型内机的风机以所述目标数值范围对应的转速运行。

4. 根据权利要求1所述的一拖多空调器的控制方法,其特征在于,在所述第一类型内机和所述至少一个第二类型内机均在所述制热模式下运行预设时间之后,计算所述第一类型内机的送风温度与回风温度之间的所述第一差值,和所述每个第二类型内机的送风温度与回风温度之间的所述第二差值。

5. 一种一拖多空调器的控制装置,其特征在于,包括:

计算单元,用于当一拖多空调器的第一类型内机和至少一个第二类型内机同时在制热模式下运行时,计算所述第一类型内机的送风温度与回风温度之间的第一差值,和所述至少一个第二类型内机中的每个第二类型内机的送风温度与回风温度之间的第二差值;

确定单元,用于根据所述第二差值,确定基准差值;

控制单元,用于若所述第一差值大于所述基准差值,则根据所述第一差值与所述基准差值之间的差值,降低所述第一类型内机的风机转速,和/或增大所述至少一个第二类型内机的风机转速;

其中,所述第一类型内机的换热面积比所述第二类型内机的换热面积大;或

根据所述一拖多空调器的多个内机的制冷量和制热量,将所述多个内机分为所述第一类型内机和所述第二类型内机。

6. 根据权利要求5所述的一拖多空调器的控制装置,其特征在于,所述确定单元包括:

第一确定子单元,用于若所述至少一个第二类型内机的数量为一个,则将所述第二差

值作为所述基准差值；

第二确定子单元,用于若所述至少一个第二类型内机的数量为多个,则计算所述第二差值的平均值作为所述基准差值。

7. 根据权利要求5所述的一拖多空调器的控制装置,其特征在于,所述控制单元包括:

获取子单元,用于在多个数值范围中获取所述第一差值与所述基准差值之间的差值所在的目标数值范围;

降速子单元,用于降低所述第一类型内机的风机转速,并使所述第一类型内机的风机以所述目标数值范围对应的转速运行。

8. 根据权利要求5所述的一拖多空调器的控制装置,其特征在于,所述计算单元具体用于,

在所述第一类型内机和所述至少一个第二类型内机均在所述制热模式下运行预设时间之后,计算所述第一类型内机的送风温度与回风温度之间的所述第一差值,和所述每个第二类型内机的送风温度与回风温度之间的所述第二差值。

9. 一种一拖多空调器,其特征在于,包括:如权利要求5至8中任一项所述的一拖多空调器的控制装置。

一拖多空调器的控制方法、控制装置和一拖多空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及家用电器技术领域,具体而言,涉及一种一拖多空调器的控制方法、一种一拖多空调器的控制装置和一种一拖多空调器。

背景技术

[0002] 一拖多空调器就是采用一个外机搭配多个不同能力的内机,满足不同房间的制热或制冷需求。一拖多空调器在运行制热过程中,往往要对不同内机进行冷媒分配。由于不同内机的配置差别大,大内机对应的换热面积大,使得冷媒在大内机中冷却速率快,压力下降快,这就造成大内机压力与其它小内机的压力不均匀,从而使冷媒出现偏流现象,冷媒大部分都集中在大内机中,其它小内机在缺少冷媒运行时制热能力不足,房间舒适性降低。

[0003] 因此,如何避免一拖多空调器的大内机和小内机在同时制热时出现冷媒偏流的现象,从而保证大内机和小内机的制热能力比较均匀成为亟待解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0005] 为此,本发明的一个目的在于提出了一种一拖多空调器的控制方法。

[0006] 本发明的另一个目的在于提出了一种一拖多空调器的控制装置。

[0007] 本发明的又一个目的在于提出了一种一拖多空调器。

[0008] 为实现上述至少一个目的,根据本发明的第一方面的实施例,提出了一种一拖多空调器的控制方法,包括:当一拖多空调器的第一类型内机和至少一个第二类型内机同时在制热模式下运行时,计算所述第一类型内机的送风温度与回风温度之间的第一差值,和所述至少一个第二类型内机中的每个第二类型内机的送风温度与回风温度之间的第二差值;根据所述第二差值,确定基准差值;若所述第一差值大于所述基准差值,则根据所述第一差值与所述基准差值之间的差值,降低所述第一类型内机的风机转速,和/或增大所述至少一个第二类型内机的风机转速。

[0009] 根据本发明实施例的一拖多空调器的控制方法,第一类型内机可以为换热面积比较大的大内机,第二类型内机可以为换热面积比较小的小内机,在相关技术中,由于第一类型内机的换热面积比第二类型内机的换热面积大,使得冷媒在第一类型内机里面冷凝放热速度比在第二类型内机里面冷凝放热速度快,因此,当第一类型内机和第二类型内机同时进行制热时,第一类型内机中的压力比第二类型内机中的压力要高,这样压力差就导致了冷媒大部分集中在第一类型内机中,在第二类型内机中的冷媒比较少,以至于第二类型内机的房间制热效果比较差。在该方案中,通过计算第一类型内机和第二类型内机的送风温度与回风温度之间的差值,降低第一类型内机的风机转速来提高第一类型内机的压力来抑制冷媒偏流入第一类型内机中,和/或增大至少一个第二类型内机的风机转速来降低第二类型内机的压力来使更多的冷媒流入到第二类型内机中,从而实现冷媒分配在第一类型内机和第二类型内机中更加均匀,进而保证第一类型内机和第二类型内机均匀的制热效果。

[0010] 优选地,若检测到至少一个第二类型内机的风机以最大转速运行,则仅降低第一类型内机的风机转速,从而避免至少一个第二类型内机的风机由于转速过高而出现故障。

[0011] 根据本发明的上述实施例的一拖多空调器的控制方法,还可以具有以下技术特征:

[0012] 根据本发明的一个实施例,所述根据所述至少一个第二类型内机的所述第二差值,确定基准差值的步骤,具体包括:若所述至少一个第二类型内机的数量为一个,则将所述第二差值作为所述基准差值;若所述至少一个第二类型内机的数量为多个,则计算所述第二差值的平均值作为所述基准差值。

[0013] 根据本发明实施例的一拖多空调器的控制方法,通过确定至少一个第二类型内机的第二差值的基准差值,从而根据该基准差值准确地反应出至少一个第二类型内机的送风温度与回风温度的差值情况,进而确定是否出现冷媒分液不均匀的情况。当有多个第二类型内机与第一类型内机同时进行制热,计算出基准差值的方式并不限于计算平均值,还可以计算出多个第二类型内机的第二差值的方差作为基准差值。

[0014] 根据本发明的一个实施例,所述降低所述第一类型内机的风机转速的步骤,具体包括:在多个数值范围中获取所述差值所在的目标数值范围;降低所述第一类型内机的风机转速,并使所述第一类型内机的风机以所述目标数值范围对应的转速运行。

[0015] 根据本发明实施例的一拖多空调器的控制方法,根据第一差值与基准差值之间的差值所在的目标数值范围,将第一类型的风机的转速降低至对应该目标数值范围的转速运行,从而对第一类型内机的风机转速的调节更加准确,以保证流入第一类型内机与第二类型内机的冷媒更加均匀。

[0016] 根据本发明的一个实施例,所述增大至少一个第二类型内机的风机转速的步骤,具体包括:在多个范围中获取所述差值所在的目标范围;增大所述至少一个第二类型内机的风机转速,并使所述至少一个第二类型内机的风机以对应所述目标范围的转速运行;或者将至少一个第二类型内机的风机转速增加到最大值。

[0017] 根据本发明的一个实施例,在所述第一类型内机和所述至少一个第二类型内机均在所述制热模式下运行预设时间之后,计算所述第一类型内机的送风温度与回风温度之间的第一差值,所述至少一个第二类型内机中的每个第二类型内机的送风温度与回风温度之间的第二差值。

[0018] 根据本发明实施例的一拖多空调器的控制方法,由于第一类型内机和至少一个第二类型内机在刚开始进行制热运行时,第一类型内机的第一差值和至少一个第二类型内机的第二差值并不能准确地反映出冷媒分配的情况,因此,在第一类型内机和至少一个第二类型内机运行稳定之后,再计算第一差值和第二差值,从而使得计算出的第一差值和第二差值可以更加准确地反映出冷媒流入第一类型内机和第二类型内机的情况。

[0019] 根据本发明的一个实施例,还包括:根据所述一拖多空调器的多个内机的制冷量和制热量,将所述多个内机分为所述第一类型内机和所述第二类型内机。

[0020] 根据本发明实施例的一拖多空调器的控制方法,根据一拖多空调器的多个内机的制冷量和制热量,将多个内机分为第一类型内机和第二类型内机,其中,制冷量和制热量代表了内机的标称能力,例如,标称能力为7K、9K、12K、18K、24K、36K,将标称能力为24K、36K的内机划分为大内机,即第一类型内机,将标称能力为7K、9K、12K、18K的内机划分为小内机,

即第二类型内机。

[0021] 根据本发明的第二方面的实施例,提出了一种一拖多空调器的控制装置,包括:计算单元,用于当一拖多空调器的第一类型内机和至少一个第二类型内机同时在制热模式下运行时,计算所述第一类型内机的送风温度与回风温度之间的第一差值,和所述至少一个第二类型内机中的每个第二类型内机的送风温度与回风温度之间的第二差值;确定单元,用于根据所述第二差值,确定基准差值;控制单元,用于若所述第一差值大于所述基准差值,则根据所述第一差值与所述基准差值之间的差值,降低所述第一类型内机的风机转速,和/或增大所述至少一个第二类型内机的风机转速。

[0022] 根据本发明实施例的一拖多空调器的控制装置,第一类型内机可以为换热面积比较大的大内机,第二类型内机可以为换热面积比较小的小内机,在相关技术中,由于第一类型内机的换热面积比第二类型内机的换热面积大,使得冷媒在第一类型内机里面冷凝放热速度比在第二类型内机里面冷凝放热速度快,因此,当第一类型内机和第二类型内机同时进行制热时,第一类型内机中的压力比第二类型内机中的压力要高,这样压力差就导致了冷媒大部分集中在第一类型内机中,在第二类型内机中的冷媒比较少,以至于第二类型内机的房间制热效果比较差。在该方案中,通过计算第一类型内机和第二类型内机的送风温度与回风温度之间的差值,降低第一类型内机的风机转速来提高第一类型内机的压力来抑制冷媒偏流入第一类型内机中,和/或增大至少一个第二类型内机的风机转速来降低第二类型内机的压力来使更多的冷媒流入到第二类型内机中,从而实现冷媒分配在第一类型内机和第二类型内机中更加均匀,进而保证第一类型内机和第二类型内机均匀的制热效果。

[0023] 优选地,若检测到至少一个第二类型内机的风机以最大转速运行,则仅降低第一类型内机的风机转速,从而避免至少一个第二类型内机的风机由于转速过高而出现故障。

[0024] 根据本发明的一个实施例,所述确定单元包括:第一确定子单元,用于若所述至少一个第二类型内机的数量为一个,则将所述第二差值作为所述基准差值;第二确定子单元,用于若所述至少一个第二类型内机的数量为多个,则计算所述第二差值的平均值作为所述基准差值。

[0025] 根据本发明实施例的一拖多空调器的控制装置,通过确定至少一个第二类型内机的第二差值的基准差值,从而根据该基准差值准确地反应出至少一个第二类型内机的送风温度与回风温度的差值情况,进而确定是否出现冷媒分液不均匀的情况。当有多个第二类型内机与第一类型内机同时进行制热,计算出基准差值的方式并不限于计算平均值,还可以计算出多个第二类型内机的第二差值的方差作为基准差值。

[0026] 根据本发明的一个实施例,所述控制单元包括:获取子单元,用于在多个数值范围中获取所述差值所在的目标数值范围;降速子单元,用于降低所述第一类型内机的风机转速,并使所述第一类型内机的风机以所述目标数值范围对应的转速运行。

[0027] 根据本发明实施例的一拖多空调器的控制装置,根据第一差值与基准差值之间的差值所在的目标数值范围,将第一类型的风机的转速降低至对应该目标数值范围的转速运行,从而对第一类型内机的风机转速的调节更加准确,以保证流入第一类型内机与第二类型内机的冷媒更加均匀。

[0028] 根据本发明的一个实施例,所述控制单元还用于,在多个范围中获取所述差值所在的目标范围;增大所述至少一个第二类型内机的风机转速,并使所述至少一个第二类型

内机的风机以对应所述目标范围的转速运行;或者将至少一个第二类型内机的风机转速增加到最大值。

[0029] 根据本发明的一个实施例,所述计算单元具体用于,在所述第一类型内机和所述至少一个第二类型内机均在所述制热模式下运行预设时间之后,计算所述第一类型内机的所述第一差值和所述每个第二类型内机的所述第二差值。

[0030] 根据本发明实施例的一拖多空调器的控制装置,由于第一类型内机和至少一个第二类型内机在刚开始进行制热运行时,第一类型内机的第一差值和至少一个第二类型内机的第二差值并不能准确地反映出冷媒分配的情况,因此,在第一类型内机和至少一个第二类型内机运行稳定之后,再计算第一差值和第二差值,从而使得计算出的第一差值和第二差值可以更加准确地反映出冷媒流入第一类型内机和第二类型内机的情况。

[0031] 根据本发明的一个实施例,还包括:分类单元,用于根据所述一拖多空调器的多个内机的制冷量和制热量,将所述多个内机分为所述第一类型内机和所述第二类型内机。

[0032] 根据本发明实施例的一拖多空调器的控制装置,根据一拖多空调器的多个内机的制冷量和制热量,将多个内机分为第一类型内机和第二类型内机,其中,制冷量和制热量代表了内机的标称能力,例如,标称能力为7K、9K、12K、18K、24K、36K,将标称能力为24K、36K的内机划分为大内机,即第一类型内机,将标称能力为7K、9K、12K、18K的内机划分为小内机,即第二类型内机。

[0033] 根据本发明的第三方面的实施例,提出了一种一拖多空调器,包括上述技术方案中任一项所述的一拖多空调器的控制装置,因此,该一拖多空调器具有和上述技术方案中任一项所述的一拖多空调器的控制装置相同的技术效果,在此不再赘述。

[0034] 本发明的附加方面和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,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0035] 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:

[0036] 图1示出了根据本发明的一个实施例的一拖多空调器的控制方法的示意流程图;

[0037] 图2示出了根据本发明的实施例的一拖多空调器的控制装置的示意框图;

[0038] 图3示出了根据本发明的一个实施例的一拖多空调器的结构示意图;

[0039] 图4示出了根据本发明的一个实施例的另一拖多空调器的结构示意图;

[0040] 图5示出了根据本发明的另一个实施例的一拖多空调器的控制方法的示意流程图。

具体实施方式

[0041] 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。

[0042] 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。

[0043] 图1示出了根据本发明的一个实施例的一拖多空调器的控制方法的示意图。

[0044] 如图1所示,根据本发明的一个实施例的一拖多空调器的控制方法,包括:

[0045] 步骤102,当一拖多空调器的第一类型内机和至少一个第二类型内机同时在制热模式下运行时,计算所述第一类型内机的送风温度与回风温度之间的第一差值,和所述至少一个第二类型内机中的每个第二类型内机的送风温度与回风温度之间的第二差值;

[0046] 步骤104,根据所述第二差值,确定基准差值;

[0047] 步骤106,若所述第一差值大于所述基准差值,则根据所述第一差值与所述基准差值之间的差值,降低所述第一类型内机的风机转速,和/或增大所述至少一个第二类型内机的风机转速。

[0048] 根据本发明实施例的一拖多空调器的控制方法,第一类型内机可以为换热面积比较大的大内机,第二类型内机可以为换热面积比较小的小内机,在相关技术中,由于第一类型内机的换热面积比第二类型内机的换热面积大,使得冷媒在第一类型内机里面冷凝放热速度比在第二类型内机里面冷凝放热速度快,因此,当第一类型内机和第二类型内机同时进行制热时,第一类型内机中的压力比第二类型内机中的压力要高,这样压力差就导致了冷媒大部分集中在第一类型内机中,在第二类型内机中的冷媒比较少,以至于第二类型内机的房间制热效果比较差。在该方案中,通过计算第一类型内机和第二类型内机的送风温度与回风温度之间的差值,降低第一类型内机的风机转速来提高第一类型内机的压力来抑制冷媒偏流入第一类型内机中,和/或增大至少一个第二类型内机的风机转速来降低第二类型内机的压力来使更多的冷媒流入到第二类型内机中,从而实现冷媒分配在第一类型内机和第二类型内机中更加均匀,进而保证第一类型内机和第二类型内机均匀的制热效果。

[0049] 优选地,若检测到至少一个第二类型内机的风机以最大转速运行,则仅降低第一类型内机的风机转速,从而避免至少一个第二类型内机的风机由于转速过高而出现故障。

[0050] 根据本发明的上述实施例的一拖多空调器的控制方法,还可以具有以下技术特征:

[0051] 根据本发明的一个实施例,步骤104具体包括:若所述至少一个第二类型内机的数量为一个,则将所述第二差值作为所述基准差值;若所述至少一个第二类型内机的数量为多个,则计算所述第二差值的平均值作为所述基准差值。

[0052] 根据本发明实施例的一拖多空调器的控制方法,通过确定至少一个第二类型内机的第二差值的基准差值,从而根据该基准差值准确地反应出至少一个第二类型内机的送风温度与回风温度的差值情况,进而确定是否出现冷媒分液不均匀的情况。当有多个第二类型内机与第一类型内机同时进行制热,计算出基准差值的方式并不限于计算平均值,还可以计算出多个第二类型内机的第二差值的方差作为基准差值。

[0053] 根据本发明的一个实施例,所述降低所述第一类型内机的风机转速的步骤,具体包括:在多个数值范围中获取所述差值所在的目标数值范围;降低所述第一类型内机的风机转速,并使所述第一类型内机的风机以所述目标数值范围对应的转速运行。

[0054] 根据本发明实施例的一拖多空调器的控制方法,根据第一差值与基准差值之间的差值所在的目标数值范围,将第一类型的风机的转速降低至对应该目标数值范围的转速运行,从而对第一类型内机的风机转速的调节更加准确,以保证流入第一类型内机与第二类

型内机的冷媒更加均匀。

[0055] 根据本发明的一个实施例,所述增大至少一个第二类型内机的风机转速的步骤,具体包括:在多个范围中获取所述差值所在的目标范围;增大所述至少一个第二类型内机的风机转速,并使所述至少一个第二类型内机的风机以对应所述目标范围的转速运行;或者将至少一个第二类型内机的风机转速增加到最大值。

[0056] 根据本发明的一个实施例,在所述第一类型内机和所述至少一个第二类型内机均在所述制热模式下运行预设时间之后,执行步骤102。

[0057] 根据本发明实施例的一拖多空调器的控制方法,由于第一类型内机和至少一个第二类型内机在刚开始进行制热运行时,第一类型内机的第一差值和至少一个第二类型内机的第二差值并不能准确地反映出冷媒分配的情况,因此,在第一类型内机和至少一个第二类型内机运行稳定之后,再计算第一差值和第二差值,从而使得计算出的第一差值和第二差值可以更加准确地反映出冷媒流入第一类型内机和第二类型内机的情况。

[0058] 根据本发明的一个实施例,还包括:根据所述一拖多空调器的多个内机的制冷量和制热量,将所述多个内机分为所述第一类型内机和所述第二类型内机。

[0059] 根据本发明实施例的一拖多空调器的控制方法,根据一拖多空调器的多个内机的制冷量和制热量,将多个内机分为第一类型内机和第二类型内机,其中,制冷量和制热量代表了内机的标称能力,例如,标称能力为7K、9K、12K、18K、24K、36K,将标称能力为24K、36K的内机划分为大内机,即第一类型内机,将标称能力为7K、9K、12K、18K的内机划分为小内机,即第二类型内机。

[0060] 图2示出了根据本发明的实施例的一拖多空调器的控制装置的示意框图。

[0061] 如图2所示,根据本发明的实施例的一拖多空调器的控制装置200,包括:计算单元202、确定单元204和控制单元206,其中,计算单元202用于当一拖多空调器的第一类型内机和至少一个第二类型内机同时在制热模式下运行时,计算所述第一类型内机的送风温度与回风温度之间的第一差值,和所述至少一个第二类型内机中的每个第二类型内机的送风温度与回风温度之间的第二差值;确定单元204,用于根据所述第二差值,确定基准差值;控制单元206,用于若所述第一差值大于所述基准差值,则根据所述第一差值与所述基准差值之间的差值,降低所述第一类型内机的风机转速,和/或增大所述至少一个第二类型内机的风机转速。

[0062] 根据本发明实施例的一拖多空调器的控制装置,第一类型内机可以为换热面积比较大的大内机,第二类型内机可以为换热面积比较小的小内机,在相关技术中,由于第一类型内机的换热面积比第二类型内机的换热面积大,使得冷媒在第一类型内机里面冷凝放热速度比在第二类型内机里面冷凝放热速度快,因此,当第一类型内机和第二类型内机同时进行制热时,第一类型内机中的压力比第二类型内机中的压力要高,这样压力差就导致了冷媒大部分集中在第一类型内机中,在第二类型内机中的冷媒比较少,以至于第二类型内机的房间制热效果比较差。在该方案中,通过计算第一类型内机和第二类型内机的送风温度与回风温度之间的差值,降低第一类型内机的风机转速来提高第一类型内机的压力来抑制冷媒偏流入第一类型内机中,和/或增大至少一个第二类型内机的风机转速来降低第二类型内机的压力来使更多的冷媒流入到第二类型内机中,从而实现冷媒分配在第一类型内机和第二类型内机中更加均匀,进而保证第一类型内机和第二类型内机均匀的制热效果。

[0063] 优选地,若检测到至少一个第二类型内机的风机以最大转速运行,则仅降低第一类型内机的风机转速,从而避免至少一个第二类型内机的风机由于转速过高而出现故障。

[0064] 根据本发明的一个实施例,所述确定单元204包括:第一确定子单元2042,用于若所述至少一个第二类型内机的数量为一个,则将所述第二差值作为所述基准差值;第二确定子单元2044,用于若所述至少一个第二类型内机的数量为多个,则计算所述第二差值的平均值作为所述基准差值。

[0065] 根据本发明实施例的一拖多空调器的控制装置,通过确定至少一个第二类型内机的第二差值的基准差值,从而根据该基准差值准确地反应出至少一个第二类型内机的送风温度与回风温度的差值情况,进而确定是否出现冷媒分液不均匀的情况。当有多个第二类型内机与第一类型内机同时进行制热,计算出基准差值的方式并不限于计算平均值,还可以计算出多个第二类型内机的第二差值的方差作为基准差值。

[0066] 根据本发明的一个实施例,所述控制单元206包括:获取子单元2062,用于在多个数值范围中获取所述差值所在的目标数值范围;降速子单元2064,用于降低所述第一类型内机的风机转速,并使所述第一类型内机的风机以所述目标数值范围对应的转速运行。

[0067] 根据本发明实施例的一拖多空调器的控制装置,根据第一差值与基准差值之间的差值所在的目标数值范围,将第一类型的风机的转速降低至对应该目标数值范围的转速运行,从而对第一类型内机的风机转速的调节更加准确,以保证流入第一类型内机与第二类型内机的冷媒更加均匀。

[0068] 根据本发明的一个实施例,所述增大至少一个第二类型内机的风机转速的步骤,具体包括:在多个范围中获取所述差值所在的目标范围;增大所述至少一个第二类型内机的风机转速,并使所述至少一个第二类型内机的风机以对应所述目标范围的转速运行;或者将至少一个第二类型内机的风机转速增加到最大值。

[0069] 根据本发明的一个实施例,所述计算单元202具体用于,在所述第一类型内机和所述至少一个第二类型内机均在所述制热模式下运行预设时间之后,计算所述第一类型内机的所述第一差值和所述每个第二类型内机的所述第二差值。

[0070] 根据本发明实施例的一拖多空调器的控制装置,由于第一类型内机和至少一个第二类型内机在刚开始进行制热运行时,第一类型内机的第一差值和至少一个第二类型内机的第二差值并不能准确地反映出冷媒分配的情况,因此,在第一类型内机和至少一个第二类型内机运行稳定之后,再计算第一差值和第二差值,从而使得计算出的第一差值和第二差值可以更加准确地反映出冷媒流入第一类型内机和第二类型内机的情况。

[0071] 根据本发明的一个实施例,还包括:分类单元208,用于根据所述一拖多空调器的多个内机的制冷量和制热量,将所述多个内机分为所述第一类型内机和所述第二类型内机。

[0072] 根据本发明实施例的一拖多空调器的控制装置,根据一拖多空调器的多个内机的制冷量和制热量,将多个内机分为第一类型内机和第二类型内机,其中,制冷量和制热量代表了内机的标称能力,例如,标称能力为7K、9K、12K、18K、24K、36K,将标称能力为24K、36K的内机划分为大内机,即第一类型内机,将标称能力为7K、9K、12K、18K的内机划分为小内机,即第二类型内机。

[0073] 图3示出了根据本发明的实施例的一拖多空调器的结构示意图。

[0074] 如图3所示,根据本发明的实施例的一拖多空调器300,包括上述技术方案中任一所述的一拖多空调器的控制装置200,因此,该一拖多空调器300具有和上述技术方案中任一所述的一拖多空调器的控制装置200相同的技术效果,在此不再赘述。

[0075] 图4示出了根据本发明的实施例的一拖多空调器的结构示意图;图5示出了根据本发明的另一个实施例的一拖多空调器的控制方法的示意流程图。

[0076] 下面结合图4和图5详细说明本发明的技术方案:

[0077] 如图4所示,在该实施例中,一拖多空调器400包括:室外机402、7K内机404、9K内机406和24K内机408,其中,7K内机404、9K内机406为小内机,24K内机408为大内机。

[0078] 如图5所示,根据本发明的实施例的另一拖多空调器的控制方法,包括:

[0079] 步骤502,一拖多空调器在运行制热模式之后,检测室内机运行状况;

[0080] 步骤504,判断是否有24K的内机与其他内机同时运行制热模式,在判断结果为是时,进入步骤506,否则,进入步骤502;

[0081] 例如,若检测到24K的内机与7K内机同时处于制热模式,即大内机和小内机同时进行制热,则可能出现流入大内机和小内机的冷媒分配不均匀的情况,则进入步骤506。若仅检测到24K的内机单独运行,或者7K内机和9K内机同时运行,不存在冷媒分配不均匀的情况,则进入步骤502,继续检测室内机的运行状态,以检测是否存在大内机与小内机同时进行制热的情况。

[0082] 步骤506,运行设定时间 t_{set1} 之后,检测24K的内机的送风温度与回风温度之间的差值 ΔT_1 ,计算其他内机送风温度与回风温度之间的差值的平均值 ΔT ;

[0083] 例如,当7K内机、9K内机、24K内机同时制热运行,分别计算7K内机、9K内机、24K内机的送风温度与回风温度之间的差值,然后计算7K内机和9K内机的送风温度与回风温度之间的差值的平均值 ΔT ;当7K内机和24K内机同时制热运行,分别计算7K内机和24K内机的送风温度与回风温度之间的差值,直接将7K内机的送风温度与回风温度之间的差值作为 ΔT 。

[0084] 步骤508,判断24K内机的差值 ΔT_1 是否大于其他内机的平均值 ΔT ,在判断结果为是时,说明流入大内机和小内机中的冷媒出现偏流的现象,进入步骤510,否则,说明流入大内机和小内机中的冷媒未出现偏流的现象,进入步骤506;

[0085] 步骤510,计算24K内机的差值 ΔT_1 与其他内机的平均值 ΔT 之间的差值,根据该差值所在的范围,将24K的内机的风机的风速降低到对应的档位。

[0086] 例如,预先设置A、B、C、D四个数值范围,A、B、C、D四个数值范围依次对应 P_a 、 P_b 、 P_c 、 P_d 四个风挡,根据 ΔT_1 与 ΔT 之间的差值所在A、B、C、D四个数值范围中的数值范围,调整24K内机的风机转速降至对应的风挡,以提高24K内机的压力,抑制冷媒偏流进入24K内机,从而削弱24K内机的换热性能,实现所有内机在运行制热模式中均匀分液,满足每个房间的制热需求。

[0087] 另外,一般一拖多空调器具有一个大内机和多个小内机,若一拖多空调器具有多个大内机和多个小内机,且多个大内机和多个小内机同时运行制热模式,则选择多个大内机中的其中一个大内机,计算该大内机的送风温度与回风温度之间的第一差值,计算多个小内机中每个小内机的送风温度与回风温度之间的第二差值;计算多个小内机的第二差值的平均值作为基准差值,若第一差值大于基准差值,则根据第一差值与基准差值之间的差值,降低大内机的风机转速,和/或增大小内机的风机转速。

[0088] 以上结合附图详细说明了本发明的技术方案,通过本发明的技术方案,可以避免一拖多空调器的大内机和小内机在同时制热时出现冷媒偏流的现象,从而保证大内机和小内机的制热能力比较均匀。

[0089] 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。

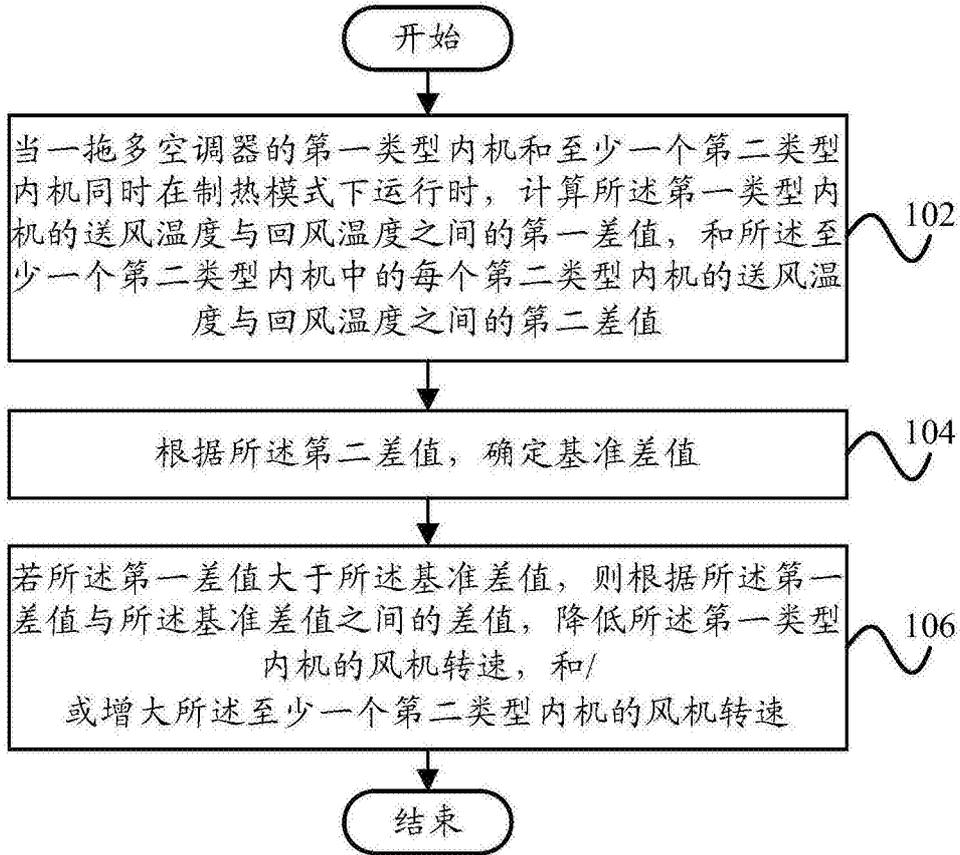


图1

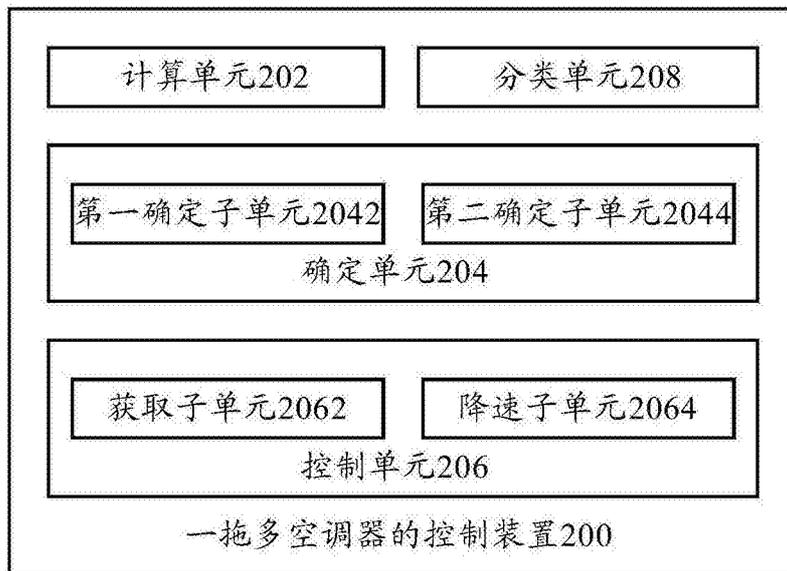


图2

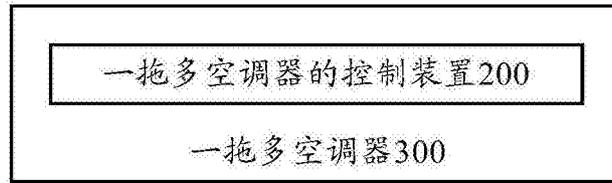


图3

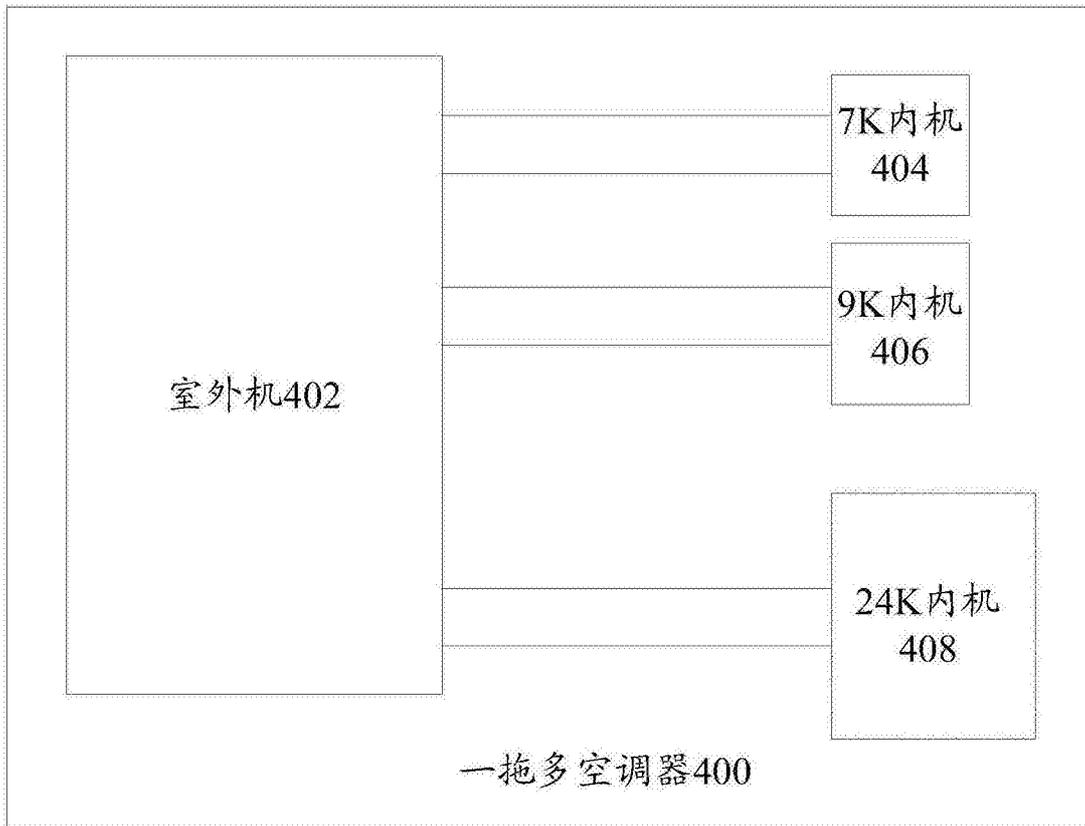


图4

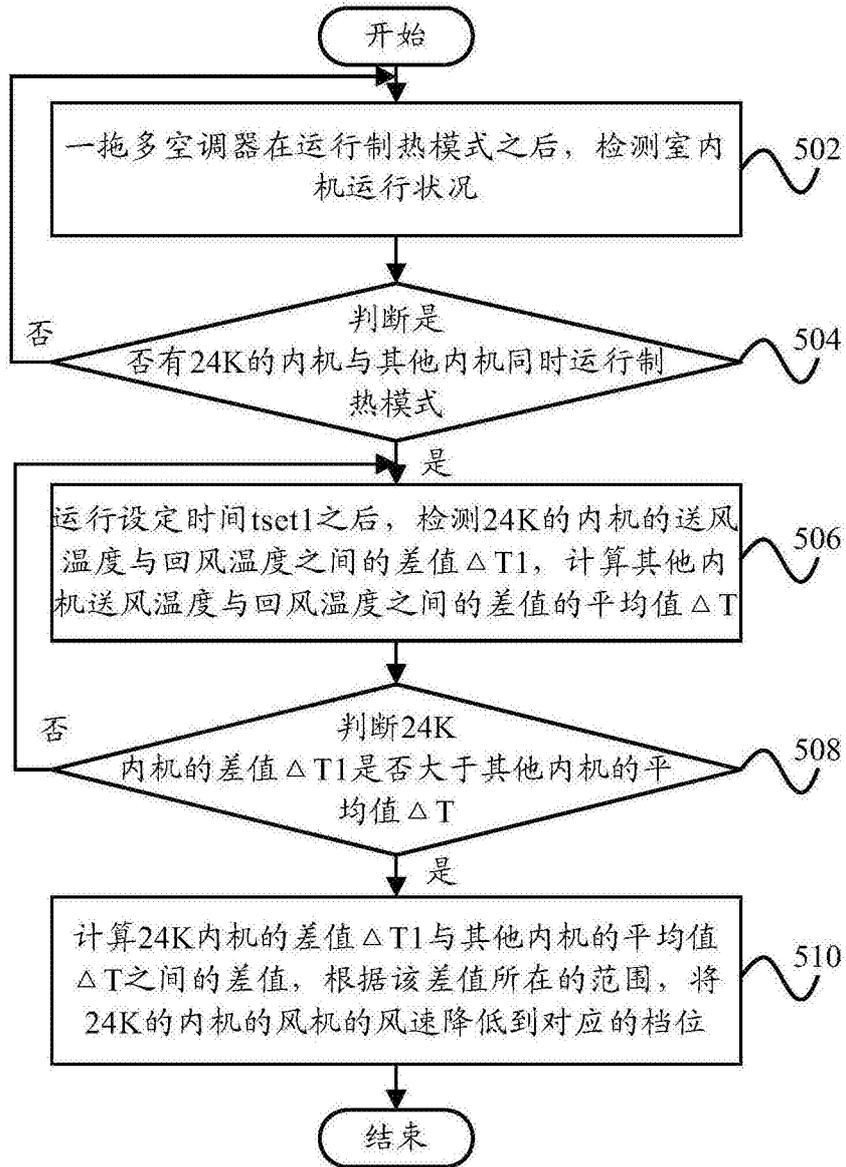


图5