



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113154621 A

(43) 申请公布日 2021.07.23

(21) 申请号 202110262092.0 *F24F 11/86* (2018.01)

(22) 申请日 2021.03.10 *F24F 11/88* (2018.01)

(71) 申请人 宁波奥克斯电气股份有限公司 *F24F 110/30* (2018.01)

地址 315000 浙江省宁波市鄞州区姜山镇 *F24F 140/20* (2018.01)

明光北路1166号

申请人 奥克斯空调股份有限公司

(72) 发明人 胡志文 卢艳军 应必业

(74) 专利代理机构 北京超成律师事务所 11646

代理人 王小梅

(51) Int. Cl.

F24F 11/30 (2018.01)

F24F 11/61 (2018.01)

F24F 11/64 (2018.01)

F24F 11/65 (2018.01)

F24F 11/77 (2018.01)

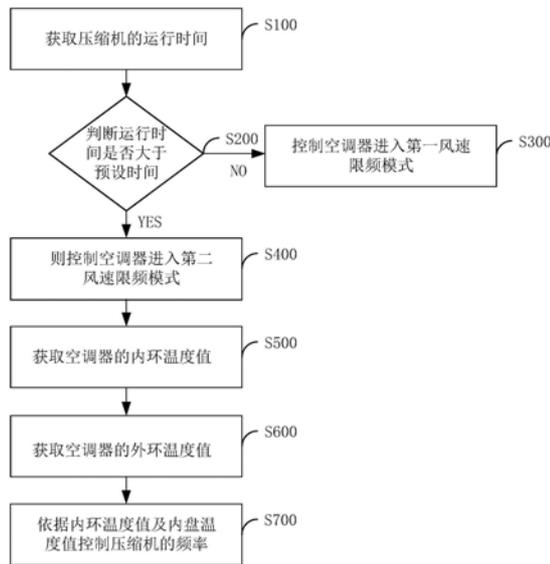
权利要求书2页 说明书10页 附图6页

(54) 发明名称

一种压缩机频率控制方法、装置及空调器

(57) 摘要

本发明提供了一种压缩机频率控制方法、装置及空调器，涉及空调器技术领域。压缩机频率控制方法包括：获取空调器的运行时间；判断运行时间是否小于或等于预设时间；若运行时间小于或等于预设时间，则控制空调器进入第一风速限频模式；若运行时间大于预设时间则控制空调器进入第二风速限频模式；获取空调器的内盘温度值；获取空调器的内风机的风速；依据内风机的风速及内盘温度值控制压缩机的频率。当运行时间小于预设时间时按照第一风速限频模式限制压缩机的最大频率及最小频率，当运行时间超过预设时间后则通过内盘温度值、风速以及第二风速限频模式共同来调节压缩机的频率，能够降低噪音的同时保持制热量，从而提高了用户的体验感。



1. 一种压缩机频率控制方法,应用于空调器(10),其特征在于,所述压缩机频率控制方法包括:

获取所述空调器(10)的运行时间;

判断所述运行时间是否小于或等于预设时间;

若所述运行时间小于或等于所述预设时间,则控制所述空调器(10)进入第一风速限频模式;

若所述运行时间大于预设时间则控制所述空调器(10)进入第二风速限频模式;

获取空调器(10)的内盘温度值;

获取空调器(10)的内风机的风速;

依据内风机的风速及内盘温度值控制所述压缩机的频率。

2. 根据权利要求1所述的压缩机频率控制方法,其特征在于,所述控制所述空调器(10)进入第二风速限频模式的步骤包括:

获取所述空调器(10)的当前的外环温度值对应的压缩机的最大频率及最小频率;

依据最大频率及风速设定压缩机的上限频率;其中,风速越大设定的所述上限频率越大;

设定最小频率为压缩机的下限频率。

3. 根据权利要求2所述的压缩机频率控制方法,其特征在于,所述依据最大频率及风速设定压缩机的上限频率的步骤包括:

$$F_{\max} = a_2 f_{\max};$$

其中, F_{\max} 为上限频率, f_{\max} 为最大频率, a_2 为与风速对应的相应限频比值。

4. 根据权利要求1所述的压缩机频率控制方法,其特征在于,所述依据内风机的风速及内盘温度值控制所述压缩机的频率的步骤包括:在预设风速的条件下,若所述内盘温度值大于或等于第一预设值且小于第二预设值,则控制所述压缩机保持当前频率运行。

5. 根据权利要求1所述的压缩机频率控制方法,其特征在于,所述依据内风机的风速及内盘温度值控制所述压缩机的频率的步骤包括:

在预设风速的条件下,若所述内盘温度值大于或等于第二预设值且小于第三预设值,则控制所述压缩机的频率以一固定值下降。

6. 根据权利要求1所述的压缩机频率控制方法,其特征在于,所述依据内风机的风速及内盘温度值控制所述压缩机的频率的步骤包括:

在预设风速的条件下,若所述内盘温度值大于或等于第三预设值且小于第四预设值,则控制所述压缩机的频率以一变化率下降。

7. 根据权利要求1所述的压缩机频率控制方法,其特征在于,所述依据内风机的风速及内盘温度值控制所述压缩机的频率的步骤包括:

在预设风速的条件下,若所述内盘温度值大于或等于所述第四预设值,则控制所述压缩机停机。

8. 根据权利要求1所述的压缩机频率控制方法,其特征在于,所述控制所述空调器(10)进入第一风速限频模式的步骤包括:

获取所述空调器(10)的当前的外环温度值对应的压缩机的最大频率及最小频率;

依据最大频率及风速设定压缩机的上限频率;其中,风速越大设定的所述上限频率越

大；

设定最小频率为压缩机的下限频率。

9. 根据权利要求8所述的压缩机频率控制方法,其特征在于,所述依据最大频率及风速设定压缩机的上限频率的步骤包括:

$$F_{\max} = a_1 f_{\max};$$

其中, F_{\max} 为上限频率, f_{\max} 为最大频率, a_1 为与风速对应的相应限频比值。

10. 一种压缩机频率控制装置(20),应用于空调器(10),其特征在于,所述压缩机频率控制装置(20)包括:

时间获取模块(21),用于获取所述空调器(10)的运行时间;

判断模块(22),用于判断所述运行时间是否小于或等于预设时间;

第一限频模块(23),用于若所述运行时间小于或等于所述预设时间,则控制所述空调器(10)进入第一风速限频模式;

第二限频模块(24),用于若所述运行时间大于预设时间则控制所述空调器(10)进入第二风速限频模式;

温度获取模块(25),用于获取空调器(10)的内盘温度值;

风速获取模块(26),用于获取空调器(10)的内风机的风速;

第三限频模块(27),用于依据内风机的风速及内盘温度值控制所述压缩机的频率。

11. 一种空调器(10),其特征在于,包括控制器(14),所述控制器(14)用于执行计算机指令以实现如权利要求1-9任一项所述的压缩机频率控制方法。

一种压缩机频率控制方法、装置及空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及空调器技术领域,具体而言,涉及一种压缩机频率控制方法、装置及空调器。

背景技术

[0002] 在制热模式下,空调器的制热能力一般是在内风机转速为高风档以上时测得,因此在制热模式下,内风机开高风档以上基本可以保证用户的制热需求。压缩机在工作过程中会产生异响噪音,噪音会通过管道传输至室内,如果内风机的风档较高可以掩盖压缩机的噪音,如果内风机的风档较低则无法掩盖压缩机的噪音。一般情况下考虑到用户使用舒适度,在中低风档以及在静音风档时大多会设置风速限频,以降低压缩机在中低风速下的频率从而降低噪音,提升用户的使用舒适度。但是仅根据内盘温度值的限频方式可以解决室内温度值较高时的噪音问题,但是又无法同时满足制热需求,由此可能导致用户的体验感较差。

发明内容

[0003] 本发明解决的问题是如何同时改善噪音及制热需求的问题,提高了用户的体验感。

[0004] 为解决上述问题,本发明提供一种压缩机频率控制方法、装置及空调器。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种压缩机频率控制方法,所述压缩机频率控制方法包括:

[0006] 获取所述空调器的运行时间;

[0007] 判断所述运行时间是否小于或等于预设时间;

[0008] 若所述运行时间小于或等于所述预设时间,则控制所述空调器进入第一风速限频模式;

[0009] 若所述运行时间大于预设时间则控制所述空调器进入第二风速限频模式;

[0010] 获取空调器的内盘温度值;

[0011] 获取空调器的内风机的风速;

[0012] 依据内风机的风速及内盘温度值控制所述压缩机的频率。

[0013] 当运行时间小于预设时间时按照第一风速限频模式限制压缩机的最大频率及最小频率,当运行时间超过预设时间后则通过内盘温度值、风速以及第二风速限频模式共同来调节压缩机的频率,能够降低噪音的同时保持制热量,从而提高了用户的体验感。

[0014] 在本发明可选的实施例中,所述控制所述空调器进入第二风速限频模式的步骤包括:

[0015] 获取所述空调器的当前的外环温度值对应的压缩机的最大频率及最小频率;

[0016] 依据最大频率及风速设定压缩机的上限频率;其中,风速越大设定的所述上限频率越大;

[0017] 设定最小频率为压缩机的下限频率。

[0018] 在本发明可选的实施例中,所述依据最大频率及风速设定压缩机的上限频率的步骤包括:

[0019] $F_{\max} = a_2 f_{\max}$;

[0020] 其中, F_{\max} 为上限频率, f_{\max} 为最大频率, a_2 为与风速对应的相应限频比值。

[0021] 在本发明可选的实施例中,所述依据内风机的风速及内盘温度值控制所述压缩机的频率的步骤包括:

[0022] 在预设风速的条件下,若所述内盘温度值大于或等于第一预设值且小于第二预设值,则控制所述压缩机保持当前频率运行。

[0023] 在本发明可选的实施例中,所述依据内风机的风速及内盘温度值控制所述压缩机的频率的步骤包括:

[0024] 在预设风速的条件下,若所述内盘温度值大于或等于第二预设值且小于第三预设值,则控制所述压缩机的频率以一固定值下降。

[0025] 在本发明可选的实施例中,所述依据内风机的风速及内盘温度值控制所述压缩机的频率的步骤包括:

[0026] 在预设风速的条件下,若所述内盘温度值大于或等于第三预设值且小于第四预设值,则控制所述压缩机的频率以一变化率下降。

[0027] 在本发明可选的实施例中,所述依据内风机的风速及内盘温度值控制所述压缩机的频率的步骤包括:

[0028] 在预设风速的条件下,若所述内盘温度值大于或等于所述第四预设值,则控制所述压缩机停机。在本发明可选的实施例中,所述控制所述空调器进入第一风速限频模式的步骤包括:

[0029] 获取所述空调器的当前的外环温度值对应的压缩机的最大频率及最小频率;

[0030] 依据最大频率及风速设定压缩机的上限频率;其中,风速越大设定的所述上限频率越大;

[0031] 设定最小频率为压缩机的下限频率。

[0032] 在本发明可选的实施例中,所述依据最大频率及风速设定压缩机的上限频率的步骤包括:

[0033] $F_{\max} = a_1 f_{\max}$;

[0034] 其中, F_{\max} 为上限频率, f_{\max} 为最大频率, a_1 为与风速对应的相应限频比值。

[0035] 第二方面,本发明实施例提供了一种压缩机频率控制装置,应用于空调器,所述压缩机频率控制装置包括:

[0036] 时间获取模块,用于获取所述空调器的运行时间;

[0037] 判断模块,用于判断所述运行时间是否小于或等于预设时间;

[0038] 第一限频模块,用于若所述运行时间小于或等于所述预设时间,则控制所述空调器进入第一风速限频模式;

[0039] 第二限频模块,用于若所述运行时间大于预设时间则控制所述空调器进入第二风速限频模式;

[0040] 温度获取模块,用于获取空调器的内盘温度值;

- [0041] 风速获取模块,用于获取空调器的内风机的风速;
- [0042] 第三限频模块,用于依据内风机的风速及内盘温度值控制所述压缩机的频率。
- [0043] 第三方面,本发明实施例提供了一种空调器,包括控制器,所述控制器用于执行计算机指令以实现第一方面提供的所述压缩机频率控制方法。

附图说明

- [0044] 图1为本发明实施例提供的空调器的组成框图。
- [0045] 图2为本发明实施例提供的压缩机频率控制方法的流程图。
- [0046] 图3为本发明实施例提供的压缩机频率控制方法的步骤S300的子步骤的流程图。
- [0047] 图4为本发明实施例提供的压缩机频率控制方法的步骤S400的子步骤的流程图。
- [0048] 图5为本发明实施例提供的压缩机频率控制方法的步骤S700的子步骤的流程图。
- [0049] 图6为本发明实施例提供的压缩机频率控制方法的步骤S750-步骤S754的流程图。
- [0050] 图7为本发明实施例提供的压缩机频率控制方法的步骤S770-步骤S774的流程图。
- [0051] 图8为本发明实施例提供的压缩机频率控制装置的组成框图。
- [0052] 附图标记说明:
- [0053] 10-空调器;11-内盘温度传感器;12-风速传感器;13-计时器;14-控制器;20-压缩机频率控制装置;21-时间获取模块;22-判断模块;23-第一限频模块;24-第二限频模块;25-温度获取模块;26-风速获取模块;27-第三限频模块。

具体实施方式

[0054] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施例做详细的说明。

[0055] 实施例

[0056] 请参阅图1,本发明实施例提供了一种压缩机频率控制方法及装置,应用于空调器10,本发明实施例提供的压缩机频率控制方法及装置能够同时改善噪音及制热需求的问题,提高了用户的体验感。

[0057] 在制热模式下,空调器10的制热能力一般是在内风机转速为高风档以上时测得,因此在制热模式下,内风机开高风档以上基本可以保证用户的制热需求。压缩机在工作过程中会产生异响噪音,噪音会通过管道传输至室内,如果内风机的风档较高可以掩盖压缩机的噪音,如果内风机的风档较低则无法掩盖压缩机的噪音。一般情况下考虑到用户使用舒适度,在中低风档以及在静音风档时大多会设置风速限频,以降低压缩机在中低风速下的频率从而降低噪音,提升用户的使用舒适度。但是仅根据内盘温度值的限频方式可以解决室内温度值较高时的噪音问题,但是又无法同时满足制热需求,由此可能导致用户的体验感较差。本实施例提供的压缩机频率控制方法及装置根据运行时间的不同采用不同的限频方式,能够同时改善噪音及制热需求的问题,提高了用户的体验感。

[0058] 在本发明实施例中,空调器10包括内盘温度传感器11、风速传感器12、计时器13及控制器14,内盘温度传感器11用于检测内盘温度值,风速传感器12用于检测内风机的风速,计时器13用于累积压缩机的运行时间,控制器14用于接收运行时间、内盘温度值及风速,并根据运行时间、内盘温度值及风速执行计算机指令以实现本实施例提供的压缩机频率控制方

法。

[0059] 请参阅图2,本发明实施例提供一种压缩机频率控制方法具体步骤如下:

[0060] 步骤S100,获取空调器10的运行时间。

[0061] 在本实施例中,在空调器10开机后即可对压缩机的运行时间开始计时,运行时间是指从开机开始压缩机的使用时间。

[0062] 步骤S200,判断运行时间是否小于或等于预设时间。

[0063] 在本实施例中,预设时间为10min。在制热模式下,空调器10刚开始运行的运行的一段时间内,内盘温度值均较低,为了保证空调器10在室内低温时的制热能力,通常会控制压缩机以较大的频率运行,从而是内环温度值能够快速上升。

[0064] 为了提升在室内低温是的制热能力,通常会根据运行时间来对压缩机的频率作出不同方式的控制。

[0065] 步骤S300,若运行时间小于或等于预设时间,则控制空调器10进入第一风速限频模式。

[0066] 当运行时间小于或等于预设时间时,也就是在空调器10刚开始运行的时间段内,室内制热量未明显提升,当前内盘温度值较低,在该种情况下,需要较高的制热量,因此压缩机的频率可能会快速上升来提供更多的制热量,通过第一风速限频模式可以避免压缩机的频率过冲的问题。

[0067] 请参阅图3,其中,步骤S300可以包括步骤S310、步骤S320及步骤S330。

[0068] 步骤S310,获取空调器10的当前的外环温度值对应的压缩机的最大频率及最小频率。

[0069] 外环温度值是指空调器10的室外环境的温度值,在不同的外环温度值下控制空调器10的频率可能不相同,预先根据外环温度值拟合出外环温度值与压缩机的频率关系。也就是说同一个外环温度值对应一个压缩机的最大频率及最小频率。当压缩机在运行过程中,压缩机的频率不高于最大频率并不小于最小频率。

[0070] 例如:当前的外环温度值为7℃,7℃对应的最大频率为80HZ,最小频率为40HZ。则在正常情况下控制压缩机的频率在80HZ~40HZ之间。

[0071] 步骤S320,依据最大频率及风速设定压缩机的上限频率;其中,风速越大设定的上限频率越大。

[0072] 根据最大频率及风速设置来设定压缩机的上限频率,能够避免在内风机风速过低的情况下,压缩机的频率过大,产生较大的噪音,从而提升用户的体验感。

[0073] $F_{\max} = a_1 f_{\max}$;

[0074] 其中, F_{\max} 为上限频率, f_{\max} 为最大频率, a_1 为与风速对应的相应限频比值。

[0075] 上限频率是指压缩机在工作过程中可以运行的最大频率。

[0076] 风速不同 a_1 的取值也不同,风速越大则 a_1 的取值越大。小如果压缩机的频率越大则产生的噪音越大,风速较小则无法掩盖压缩机的噪音,可以根据不同的风速对压缩机的频率作为适当的限制,使内风机能够掩盖住压缩机通过管道传递的噪音。

[0077] 例如:若当前的风速为强风档对应的风速则 a_1 的取值为100%,若当前的风速为高风档对应的风速则 a_1 的取值也为100%,若当前的风速为中风档对应的风速则 a_1 为90%,若当前的风速为低风档对应的风速则 a_1 为82%,若当前的风速为静音风档对应的风速则 a_1 为

70%。其中强风档及高风档对应的风速相对较高,可以将强风档及高风档认为是高风速。

[0078] 由于内盘温度值存在一定的滞后性,在空调器10刚开机运行的时间段内通过风速限频将压缩机的频率限制在最大频率与最小频率之间可以方式频率过冲,避免引起保护降频从而引起频率波动。

[0079] 步骤S330,设定最小频率为压缩机的下限频率。

[0080] 在本实施例中,最小频率一般很小,在压缩机若以最小频率运行时产生的噪音较小,即使内风机以静音风档对应的风速运行时也能够掩盖压缩机的噪音,可以不对下限频率做进一步的限定。

[0081] 请参阅图2,步骤S400,若运行时间大于预设时间则控制空调器10进入第二风速限频模式。

[0082] 请参阅图4,其中,步骤S400可以包括步骤S410、步骤S420及步骤S430。

[0083] 在运行时间大于预设时间后空调器10的运行相对稳定,切换不同的风速限频模式对压缩机的频率进行控制,从而避免压缩机在风速较小的情况下,压缩机的频率过高,出现较大的噪音,降低用户的体验感。

[0084] 步骤S410,获取空调器10的当前的外环温度值对应的压缩机的最大频率及最小频率。

[0085] 步骤S420,依据最大频率及风速设定压缩机的上限频率;其中,风速越大设定的上限频率越大;

[0086] $F_{\max} = a_2 f_{\max}$;

[0087] 其中, F_{\max} 为上限频率, f_{\max} 为最大频率, a_2 为与风速对应的相应限频比值。

[0088] 风速不同 a_2 的取值也不同,风速越大则 a_2 的取值越大。如果压缩机的频率越大则产生的噪音越大,风速较小则无法掩盖压缩机的噪音,可以根据不同的风速对压缩机的频率作为适当的限制,使内风机能够掩盖住压缩机通过管道传递的噪音。

[0089] 例如:若当前的风速为强风档对应的风速则 a_2 的取值为100%,若当前的风速为高风档对应的风速则 a_2 的取值也为100%,若当前的风速为中风档对应的风速则 a_2 为90%,若当前的风速为低风档对应的风速则 a_2 为88%,若当前的风速为静音风档对应的风速则 a_2 为85%。其中强风档及高风档对应的风速相对较高,可以将强风档及高风档认为是高风速。

[0090] 对于同一风速,一般情况下 a_2 的取值不小于 a_1 的取值,也就是说,当从第一风速限频模式切换到第二风速限频模式后,在相同的风速下,压缩机的最大频率至少不减少。该种方式能够保证在空调器10在工作过程中,保证室内机中的制热量,避免在低风速的情况下,制热量过低,降低了用户的体验感。

[0091] 步骤S430,设定最小频率为压缩机的下限频率。

[0092] 容易理解的是,第二风速限频模式与第一风速限频模式的控制方式相似,区别在于 a_1 以及 a_2 的取值不同。

[0093] 请参阅图2,步骤S500,获取空调器10的内盘温度值。

[0094] 内盘温度值是指室内机的盘管的温度值,当换热介质进入到室内机的盘管内后,盘管的温度值会逐渐升高,内盘温度值越大说明制热量越大,可以根据内盘温度值来调节压缩机的频率。

[0095] 例如:如果内盘温度值过高,说明当前的换热量较大,可能存在较多的热量剩余可

以适当降低压缩机的频率,从而降低制热量。如果内盘温度值过低,说明当前的换热量较小,为了保证内环温度值在稳定区间内,则需要增大换热量,则可以适当调高压缩机的频率。

[0096] 步骤S600,获取空调器10的内风机的风速。

[0097] 内风机主要加快室内空气流动,使室内空气能够进入到室内机中进行换热,并将换热后的空气重新吹入至室内。如果压缩机的频率越大产生的异响就会越大,噪音会通过管道进入到室内,如果内风机的风速较大则可以掩盖较大的噪音,如果内风机的风速较少但压缩机的异响过大,则无法掩盖压缩机产生的噪音,通过内风机的风速来调节压缩机的频率,可能尽可能使内风机掩盖压缩机的噪音,提高用户的体验感。

[0098] 步骤S700,依据内风机的风速及内盘温度值控制压缩机的频率。

[0099] 通过内风机的风速来控制压缩机的频率可以尽可能的减少压缩机的噪音,而通过内盘温度值控制压缩机的频率则可以保证室内的制热量。因此通过内风机的风速及内盘温度值能够在减少噪音的同时保证室内的制热量,从而提高了用户的体验感。

[0100] 在不同的内风机的风速下,可以根据不同的内盘温度值来调节压缩机的频率,步骤S710-步骤S780是指风速相同的情况下的控制方式,风速越大,在同一情况下的内盘温度值取值越大。

[0101] 根据风速的不同,可以将根据内盘温度值分为多种方式,当风速在小于第一预设风速值时,采用第一内盘保护方式中的数据执行步骤S710-步骤S780,当风速大于或等于第一预设风速值且小于第二预设风速值,则以第二内盘保护方式中的数据执行步骤S710-步骤S780。当风速大于或等于第二预设风速值,则以第三内盘保护方式中的数据执行步骤S710-步骤S780。

[0102] 当风速小于第一预设风速值时可以认为当前内风机在低风档或是静音风档,当风速大于或等于第一预设风速值且小于第二预设风速值,则可以认为当前内风机在中风档,当风速大于或等于第二预设风速值,则可以认为当前内风机在高风档或强力风档。

[0103] 在执行步骤S710-步骤S780之前,先判断内风机的风速,并根据风速调用不同的内盘保护方式中的数据来执行步骤S710-步骤S780。

[0104] 请参阅图5,步骤S710,判断内盘温度值是否大于或等于第一预设值。

[0105] 在本实施例中,第一预设值相对较小,第一内盘保护方式的第一预设值为51℃,第二内盘保护方式的第一预设值为53℃,第二内盘保护方式的第一预设值为55℃。

[0106] 步骤S711,若内盘温度值小于第一预设值则控制压缩机保持当前模式运行。

[0107] 若内盘温度值小于第一预设值说明当前的内盘温度值较小,控制压缩机继续保持当前的运行方式运行,可能压缩机正处于频率上升的阶段,则不限制压缩机的频率从而提供较多的制热量。

[0108] 步骤S720,若内盘温度值大于或等于第一预设值则判断内盘温度值是否大于或等于第二预设值。

[0109] 在本实施例中,第二预设值相对较小,第一内盘保护方式的第二预设值为53℃,第二内盘保护方式的第二预设值为55℃,第二内盘保护方式的第二预设值为57℃。

[0110] 步骤S730,若内盘温度值大于或等于第一预设值且小于第二预设值,则控制压缩机保持当前频率运行。

[0111] 当内盘温度值大于或等于第一预设值且小于第二预设值,则说明虽然当前制热量仍然较低,但是保持当前的频率仍然能够较快提升制热量,因此控制压缩机保持当前频率运行即可。

[0112] 步骤S740,若内盘温度值大于或等于第二预设值,则判断内盘温度值是否大于或等于第三预设值。

[0113] 在本实施例中,第三预设值相对偏高,第一内盘保护方式的第三预设值为55℃,第二内盘保护方式的第三预设值为57℃,第二内盘保护方式的第三预设值为59℃。

[0114] 请参阅图6,步骤S750,在预设风速的条件下,若内盘温度值大于或等于第二预设值且小于第三预设值,则控制压缩机的频率以一固定值下降。

[0115] 若内盘温度值大于或等于第二预设值且小于第三预设值说明当前的内盘温度值较高,室内机的盘管中有剩余的制热量,则可适当降低压缩机的频率,则以一固定值控制压缩机的频率下降。

[0116] 其中固定值可以是预先设定的,可以根据不同的内盘保护方式设置不同的固定值。

[0117] 步骤S752,获取空调器10的实时内盘温度值。

[0118] 在控制压缩机以一固定值下降的同时实时检测内盘温度值,压缩机的频率下降对应的制热量会跟着下降,根据实时内盘温度值可以监测室内机的盘管中的制热量。

[0119] 步骤S753,判断实时内盘温度值是否小于第五预设值,第五预设值小于第二预设值。

[0120] 第五预设值是小于第一预设值的数值,对压缩机的频率设置的保护,避免经过步骤S651后压缩机的频率下降过多,致使制热量急速下降,从而使内环温度值急剧下降,从而降低了用户的体验感。

[0121] 第一内盘保护方式的第五预设值为49℃,第二内盘保护方式的第五预设值为51℃,第二内盘保护方式的第五预设值为53℃。

[0122] 步骤S754,若实时内盘温度值小于第五预设值则退出执行控制压缩机的频率以一固定值下降的步骤。

[0123] 如果实时内盘温度值小于第五预设值则说明当前压缩机的频率下降过快,室内机的盘管内的制热量减少过快,需要退出步骤S651,不限制压缩机的频率,从而提高盘管内的制热量。

[0124] 若实时内盘温度值大于或等于第五预设值则继续执行控制压缩机的频率以一固定值下降的步骤。

[0125] 若实时内盘温度值大于或等于第五预设值则说明当前温度相对较高则可降低压缩机的频率从而来降低压缩机运行产生的噪音。

[0126] 请参阅图5,步骤S760,若内盘温度值大于或等于第三预设值,则判断内盘温度值是否大于或等于第四预设值。

[0127] 当内盘温度值高于第三预设值,说压缩机的频率过高了,需要进一步判断是否高于第四预设值。

[0128] 第一内盘保护方式的第四预设值为58℃,第二内盘保护方式的第四预设值为59℃,第二内盘保护方式的第四预设值为62℃。

[0129] 请参阅图7,步骤S770,在预设风速的条件下,若内盘温度值大于或等于第三预设值且小于第四预设值,则控制压缩机的频率以一变化率下降。

[0130] 步骤S771,若内盘温度值大于第三预设值且小于第四预设值,则控制压缩机的频率以一变化率下降。

[0131] 若内盘温度值大于第三预设值且小于或等于第四预设值说明当前内盘温度值虽然过高,但是还是可以通过进一步的调节压缩机的频率来控制内盘温度值。则需要以较快的速度控制压缩机的频率下降。变化率可以呈指数下降。

[0132] 步骤S772,获取空调器10的实时内盘温度值。

[0133] 在控制压缩机以一固定值下降的同时实时检测内盘温度值,压缩机的频率下降对应的制热量会跟着下降,根据实时内盘温度值可以监测室内机的盘管中的制热量。

[0134] 步骤S773,判断实时内盘温度值是否小于第六预设值,第六预设值小于第三预设值。

[0135] 第六预设值是小于第一预设值的数值,对压缩机的频率设置的保护,避免经过步骤S651后压缩机的频率下降过多,致使制热量急速下降,从而使内环温度值急剧下降,从而降低了用户的体验感。

[0136] 第一内盘保护方式的第六预设值为49℃,第二内盘保护方式的第六预设值为51℃,第二内盘保护方式的第六预设值为53℃。

[0137] 步骤S774,若内盘温度值小于第六温度值则退出控制压缩机的频率以一变化率下降。

[0138] 若内盘温度值大于或等于第六温度值则继续执行控制压缩机的频率以一变化率下降的步骤。

[0139] 如果实时内盘温度值小于第六预设值则说明当前压缩机的频率下降过快,室内机的盘管内的制热量减少过快,需要退出步骤S67,不限制压缩机的频率,从而提高盘管内的制热量。

[0140] 若实时内盘温度值大于或等于第六预设值则继续执行控制压缩机的频率以一变化率下降的步骤。

[0141] 若实时内盘温度值大于或等于第六预设值则说明当前温度相对较高则可降低压缩机的频率从而降低压缩机运行产生的噪音。

[0142] 容易理解的是,步骤S772-步骤S774与步骤S752-步骤S754的控制逻辑相同,执行步骤S772-步骤S774可以参考步骤S752-步骤S754。

[0143] 请参阅图5,步骤S780,在预设风速的条件下,若内盘温度值大于或等于第四预设值,则控制压缩机停机。

[0144] 在本实施例中,若内盘温度值大于或等于第四预设值则说明当前内盘温度值过高,说明当前的压缩机频率过高,室内机的盘管中存有大量余热,可以先关机,余热可以使内环温度值保持一段时间。

[0145] 容易理解的是,当空调器10的运行时间大于预设时间后,在内环温度值小于或等于10℃以及外环温度值小于或等于10℃左右的情况下,以内盘温度值及第二风速限频模式空调压缩机的空调的禁升频、常速降频、快速降频和停机保护操作,此时主要由第二风速限频模式起保护作用。当内环温度值及外环温度值中有一个不满足上述条件时,则主要起到

调控作用的是内盘温度值及风速。

[0146] 综上,在发明实施例提供的压缩机频率控制方法中,当运行时间小于预设时间时按照第一风速限频模式限制压缩机的最大频率及最小频率,当运行时间超过预设时间后则通过内盘温度值、风速以及第二风速限频模式共同来调节压缩机的频率,能够降低噪音的同时保持制热量,从而提高了用户的体验感。

[0147] 请参阅图8,本发明实施例还提供了一种压缩机频率控制装置20,应用于空调器10,压缩机频率控制装置20包括:

[0148] 时间获取模块21,用于获取空调器10的运行时间。

[0149] 本发明实施例提供的压缩机频率控制方法的步骤S100可以由时间获取模块21执行。

[0150] 判断模块22,用于判断运行时间是否小于或等于预设时间。

[0151] 本发明实施例提供的压缩机频率控制方法的步骤S200可以由判断模块22执行。

[0152] 第一限频模块23,用于若运行时间小于或等于预设时间,则控制空调器10进入第一风速限频模式。

[0153] 本发明实施例提供的压缩机频率控制方法的步骤S300及其子步骤可以由第一限频模块23执行。

[0154] 第二限频模块24,用于若运行时间大于预设时间则控制空调器10进入第二风速限频模式。

[0155] 本发明实施例提供的压缩机频率控制方法的步骤S400及其子步骤可以由第二限频模块24执行。

[0156] 温度获取模块25,用于获取空调器10的内盘温度值。

[0157] 本发明实施例提供的压缩机频率控制方法的步骤S500可以由温度获取模块25执行。

[0158] 风速获取模块26,用于获取空调器10的内风机的风速。

[0159] 本发明实施例提供的压缩机频率控制方法的步骤S600可以由风速获取模块26执行。

[0160] 第三限频模块27,用于依据内风机的风速及内盘温度值控制压缩机的频率。

[0161] 本发明实施例提供的压缩机频率控制方法的步骤S700及其子步骤可以由第三限频模块27执行。

[0162] 在本发明实施例中,空调器10包括控制器14,控制器14可以是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。上述的控制器14可以是通用处理器,包括中央处理器(Central Processing Unit,CPU)、还可以是单片机、微控制单元(Microcontroller Unit,MCU)、复杂可编程逻辑器件(Complex Programmable Logic Device,CPLD)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、嵌入式ARM等芯片,控制器14可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。

[0163] 在一种可行的实施方式中,空调器10还可以包括存储器,用以存储可供控制器14执行的程序指令,例如,本申请实施例提供的压缩机频率控制装置20包括至少一个可以软件或固件的形式存储于存储器中。存储器可以是独立的外部存储器,包括但不限于随机存

取存储器(Random Access Memory, RAM),只读存储器(Read Only Memory, ROM),可编程只读存储器(Programmable Read-Only Memory, PROM),可擦除只读存储器(Erasable Programmable Read-Only Memory, EPROM),电可擦除只读存储器(Electric Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM)。存储器还可以与控制器14集成设置,例如存储器可以与控制器14集成设置在同一个芯片内。

[0164] 虽然本发明披露如上,但本发明并非限于此。任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与修改,因此本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

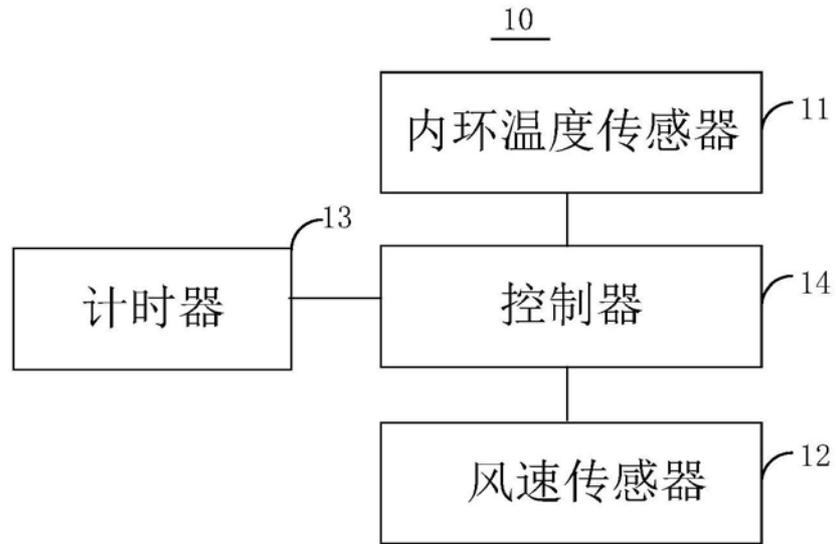


图1

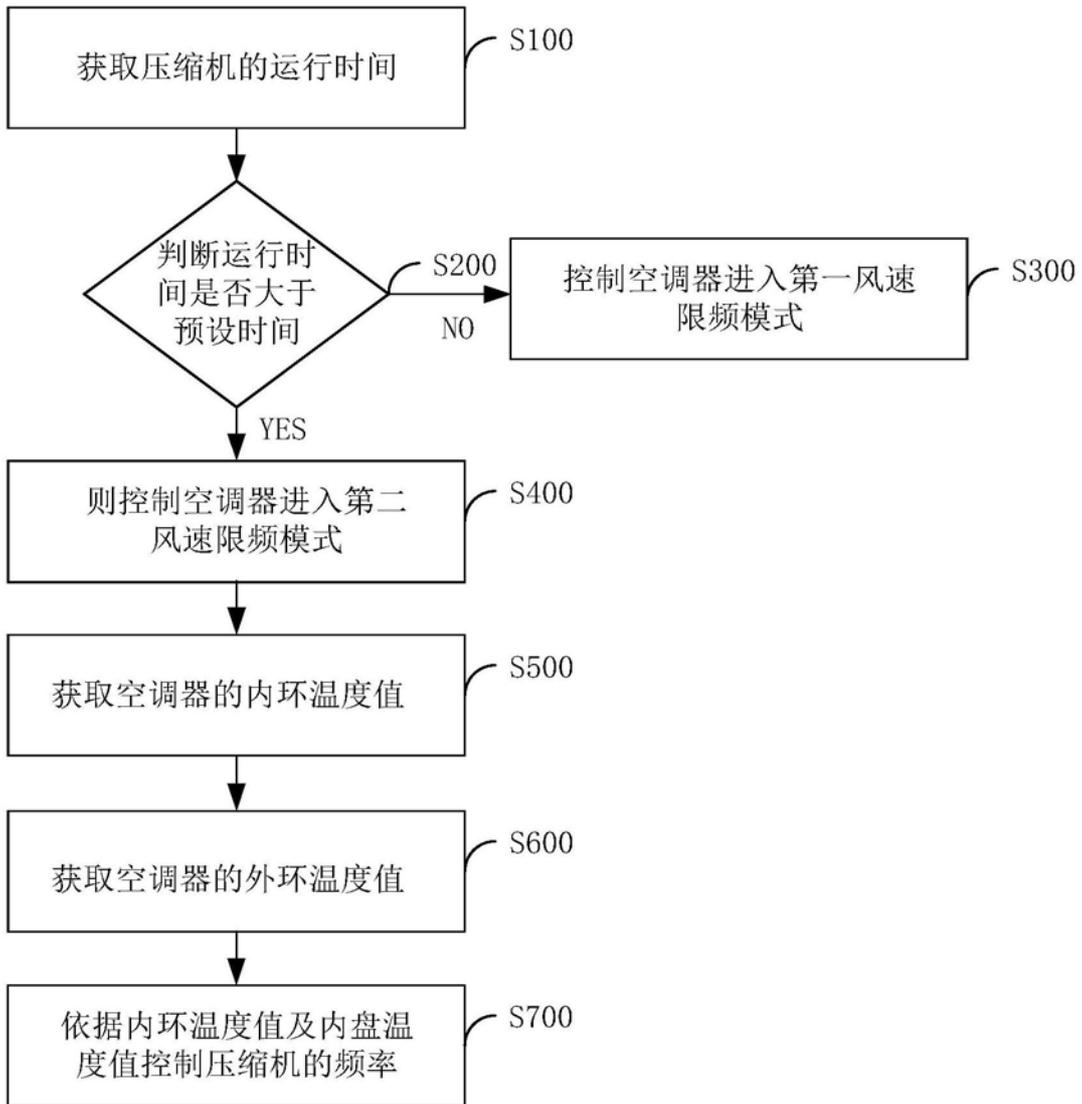


图2

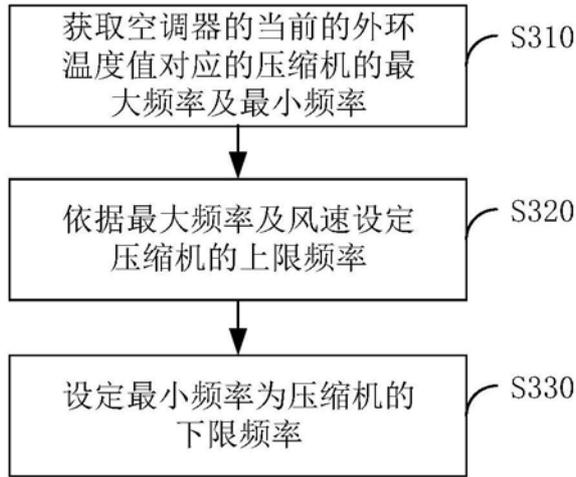


图3

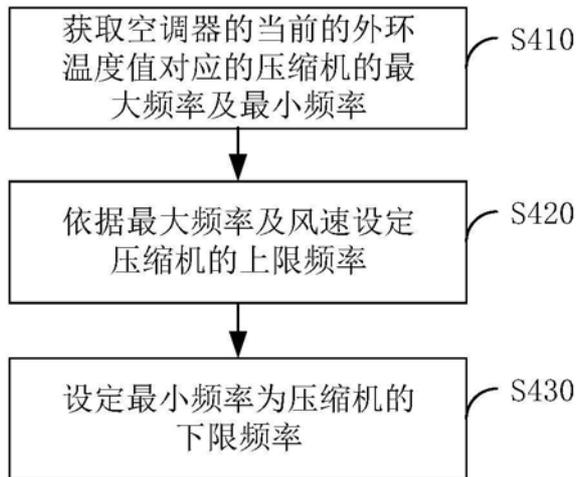


图4

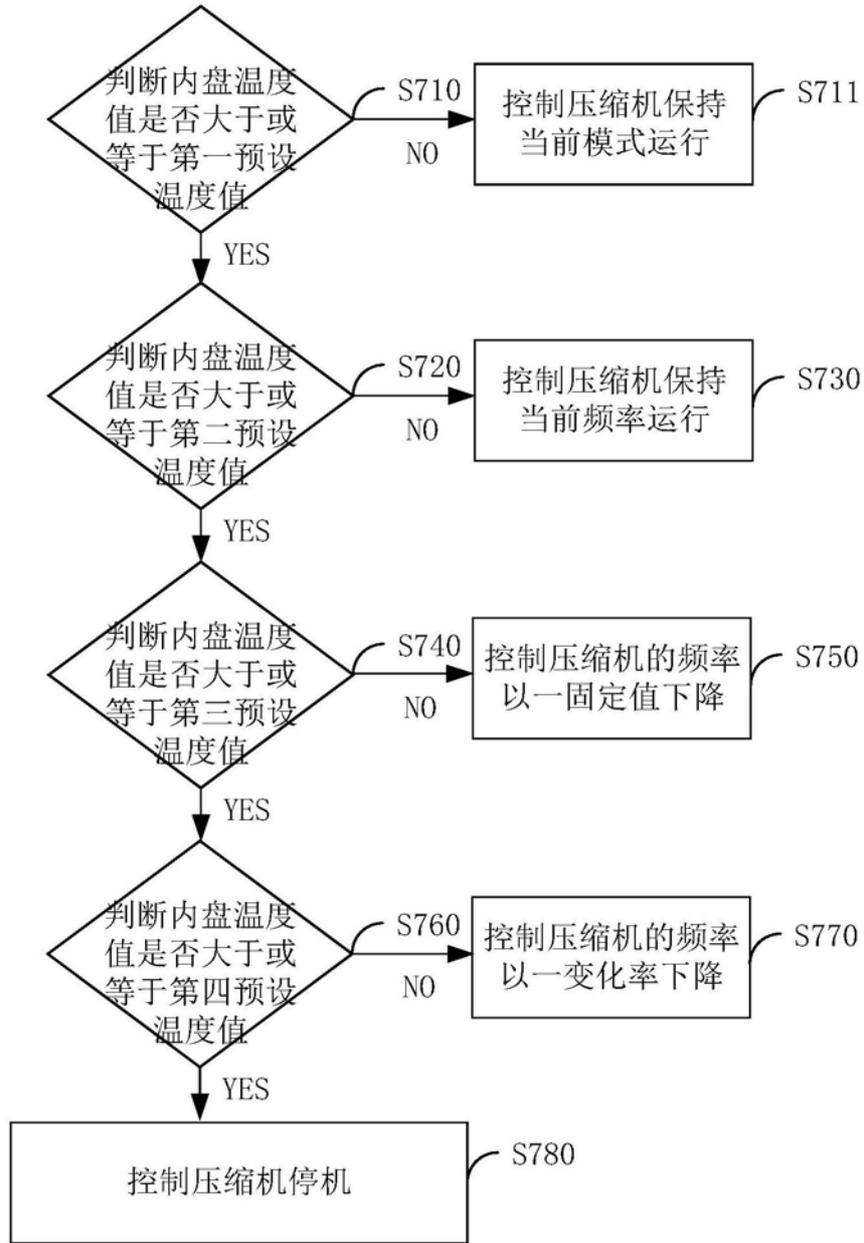


图5

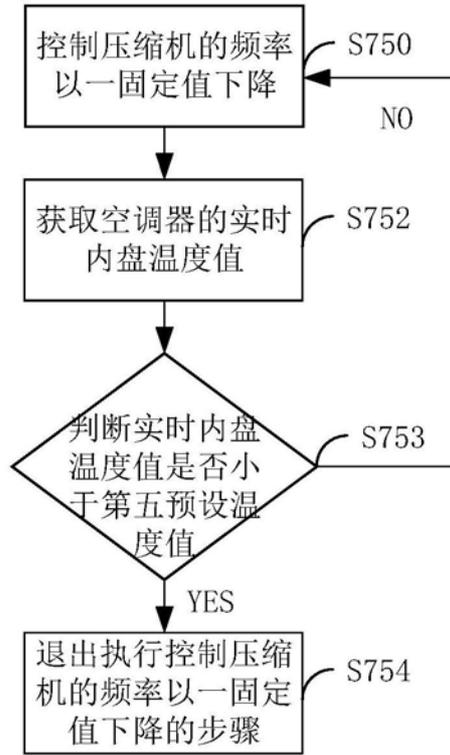


图6

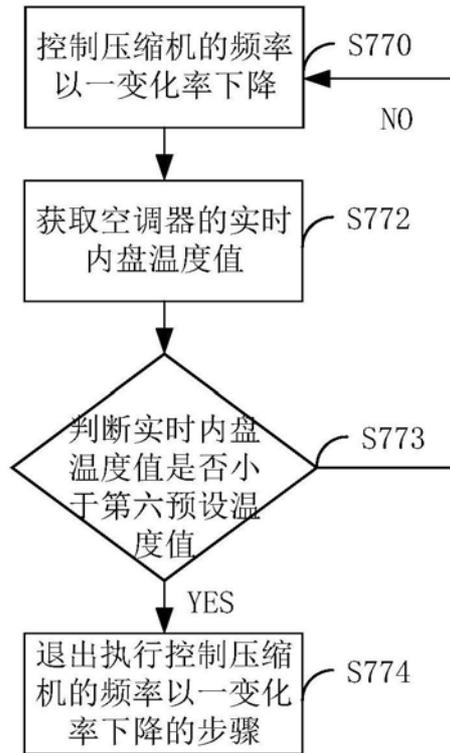


图7

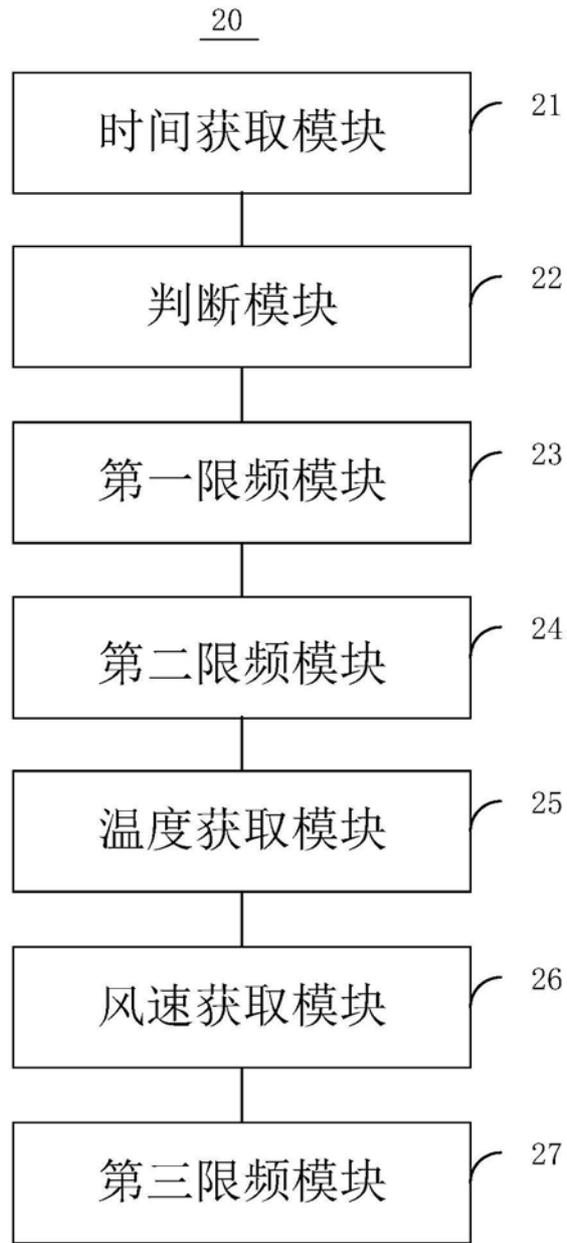


图8