



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108679823 A

(43)申请公布日 2018.10.19

(21)申请号 201810551256.X

(22)申请日 2018.05.31

(71)申请人 奥克斯空调股份有限公司

地址 315000 浙江省宁波市鄞州区姜山镇
上何.夏施村

(72)发明人 胡侃伦 吕翱 郝明

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 吴迪

(51) Int. Cl.

F24F 13/22(2006.01)

F24F 11/65(2018.01)

F24F 11/64(2018.01)

F24F 11/61(2018.01)

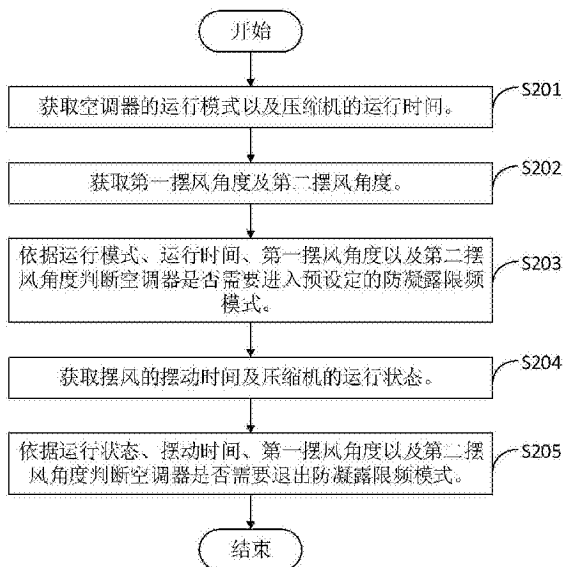
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

一种空调防凝露方法、装置及空调器

(57)摘要

本发明提供了一种空调防凝露方法、装置及空调器,涉及空调器技术领域。该方法及装置通过获取空调器的运行模式、压缩机的运行时间、第一摆风角度及第二摆风角度,并依据运行模式、运行时间、第一摆风角度以及第二摆风角度判断空调器是否需要进入预设定的防凝露限频模式;由于是通过压缩机的运行时间、第一摆风角度以及第二摆风角度多个条件叠加起来判断空调器是否需要进入防凝露限频模式,在进入防凝露限频模式后再对压缩机运行最大频率进行限制,以这种方法防止凝露,既使得空调器的开启时间足够、制冷效果得到了保证,同时也没有限制出风角度范围,提高了用户体验感。



1. 一种空调防凝露方法,其特征在于,应用于一空调器,所述空调防凝露方法包括:
S1:获取所述空调器的运行模式以及压缩机的运行时间;
S2:获取第一摆风角度及第二摆风角度;
S3:依据所述运行模式、所述运行时间、所述第一摆风角度以及所述第二摆风角度判断所述空调器是否需要进入预设定的防凝露限频模式。
2. 根据权利要求1所述的空调防凝露方法,其特征在于,所述步骤S3包括:
当所述空调器处于制冷模式或除湿模式、 $t_{\text{运}} \geq t_1$ 、 $\alpha_{b1} < \alpha_1$ 、 $\alpha_{b2} < \alpha_1$ 且 $t_{y1} \geq t_2$ 时,进入预设定的防凝露限频模式,其中, $t_{\text{运}}$ 为运行时间, t_1 为第一预设时间, α_{b1} 为第一摆风角度, α_{b2} 为第二摆风角度, α_1 为第一阈值,所述第一阈值为左侧最小摆风角度与左侧限频摆风角度的和, t_{y1} 为维持 $\alpha_{b1} < \alpha_1$ 且 $\alpha_{b2} < \alpha_1$ 的状态的时间, t_2 为第二预设时间。
3. 根据权利要求1所述的空调防凝露方法,其特征在于,所述步骤S3包括:
当所述空调器处于制冷模式或除湿模式、 $t_{\text{运}} \geq t_1$ 、 $\alpha_{b1} > \alpha_2$ 、 $\alpha_{b2} > \alpha_2$ 且 $t_{y2} \geq t_3$ 时,进入预设定的防凝露限频模式,其中, $t_{\text{运}}$ 为运行时间, t_1 为第一预设时间, α_{b1} 为第一摆风角度, α_{b2} 为第二摆风角度, α_2 为第二阈值,所述第二阈值为右侧最大摆风角度与右侧限频摆风角度的差值, t_{y2} 为维持 $\alpha_{b1} > \alpha_2$ 且 $\alpha_{b2} > \alpha_2$ 的状态的时间, t_3 为第三预设时间。
4. 根据权利要求2或3所述的空调防凝露方法,其特征在于,所述空调防凝露方法还包括:
S4:获取摆风的摆动时间及压缩机的运行状态;
S5:依据所述运行状态、所述摆动时间、所述第一摆风角度或所述第二摆风角度判断所述空调器是否需要退出所述防凝露限频模式。
5. 根据权利要求4所述的空调防凝露方法,其特征在于,所述步骤S5包括:
当所述压缩机处于停止运行状态时,或
当所述摆动时间大于或等于第三预设时间时,或
当 $\alpha_1 \leq \alpha_{b1} \leq \alpha_2$ 、 $\alpha_1 \leq \alpha_{b2} \leq \alpha_2$ 且 $t_{y3} \geq t_4$ 时,退出所述防凝露限频模式,其中, α_{b1} 为第一摆风角度, α_{b2} 为第二摆风角度, α_1 为第一阈值, α_2 为第二阈值, t_{y3} 为维持 $\alpha_1 \leq \alpha_{b1} \leq \alpha_2$ 且 $\alpha_1 \leq \alpha_{b2} \leq \alpha_2$ 的状态的时间, t_4 为第四预设时间。
6. 根据权利要求5所述的空调防凝露方法,其特征在于,所述 t_4 为5分钟。
7. 根据权利要求2所述的空调防凝露方法,其特征在于,所述 t_1 为30分钟,所述 t_2 为5分钟。
8. 根据权利要求3所述的空调防凝露方法,其特征在于,所述 t_3 为5分钟。
9. 一种空调防凝露装置,其特征在于,应用于一空调器,所述空调防凝露装置包括:
运行参数获取单元,用于获取所述空调器的运行模式以及压缩机的运行时间;
所述运行参数获取单元还用于获取第一摆风角度及第二摆风角度;
判断单元,用于依据所述运行模式、所述运行时间、所述第一摆风角度以及所述第二摆风角度判断所述空调器是否需要进入预设定的防凝露限频模式。
10. 一种空调器,其特征在于,所述空调器包括:
存储器;
控制器;及
空调防凝露装置,所述空调防凝露装置安装于所述存储器并包括一个或多个由所述控

制器执行的软件功能模块,所述空调防凝露装置包括:

运行参数获取单元,用于获取所述空调器的运行模式以及压缩机的运行时间;

所述运行参数获取单元还用于获取第一摆风角度及第二摆风角度;

判断单元,用于依据所述运行模式、所述运行时间、所述第一摆风角度以及所述第二摆风角度判断所述空调器是否需要进入预设定的防凝露限频模式。

一种空调防凝露方法、装置及空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及空调器技术领域,特别涉及一种空调防凝露方法、装置及空调器。

背景技术

[0002] 随着经济的不断进步,空调器的应用也越来越广泛,空调器成为了最为常见的家用电器之一,然而现有空调在制冷时,如果摆风角度固定太偏会导致冷气吹到空调的塑料件上引起凝露,从而导致水流到室内,给用户造成不好的体验。

[0003] 现有技术中,防止凝露的方式主要有两种。第一种是在各风速情况下,分别设定压缩机的最大运行频率,使得吹到空调塑料件的冷气不至于引起凝露,但这种方法的制冷效果受限制,可能会引起投诉;第二种是限制用户对于摆风角度的设置,使得冷气吹不到空调的塑料件上,但这种方式缩减了空调的吹风角度,影响用户体验。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明旨在提出一种空调防凝露方法、装置及空调器,以解决上述问题。

[0005] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0006] 第一方面,本发明提供了一种空调防凝露方法,应用于一空调器,所述空调防凝露方法包括:

[0007] S1:获取所述空调器的运行模式以及压缩机的运行时间;

[0008] S2:获取第一摆风角度及第二摆风角度;

[0009] S3:依据所述运行模式、所述运行时间、所述第一摆风角度以及所述第二摆风角度判断所述空调器是否需要进入预设定的防凝露限频模式。

[0010] 进一步地,所述步骤S3包括:

[0011] 当所述空调器处于制冷模式或除湿模式、 $t_{\text{运}} \geq t_1$ 、 $\alpha_{b1} < \alpha_1$ 、 $\alpha_{b2} < \alpha_1$ 且 $t_{y1} \geq t_2$ 时,进入预设定的防凝露限频模式,其中, $t_{\text{运}}$ 为运行时间, t_1 为第一预设时间, α_{b1} 为第一摆风角度, α_{b2} 为第二摆风角度, α_1 为第一阈值,所述第一阈值为左侧最小摆风角度与左侧限频摆风角度的和, t_{y1} 为维持 $\alpha_{b1} < \alpha_1$ 且 $\alpha_{b2} < \alpha_1$ 的状态的时间, t_2 为第二预设时间。

[0012] 进一步地,所述步骤S3包括:

[0013] 当所述空调器处于制冷模式或除湿模式、 $t_{\text{运}} \geq t_1$ 、 $\alpha_{b1} > \alpha_2$ 、 $\alpha_{b2} > \alpha_2$ 且 $t_{y2} \geq t_3$ 时,进入预设定的防凝露限频模式,其中, $t_{\text{运}}$ 为运行时间, t_1 为第一预设时间, α_{b1} 为第一摆风角度, α_{b2} 为第二摆风角度, α_2 为第二阈值,所述第二阈值为右侧最大摆风角度与右侧限频摆风角度的差值, t_{y2} 为维持 $\alpha_{b1} > \alpha_2$ 且 $\alpha_{b2} > \alpha_2$ 的状态的时间, t_3 为第三预设时间。

[0014] 进一步地,所述空调防凝露方法还包括:

[0015] S4:获取摆风的摆动时间及压缩机的运行状态;

[0016] S5:依据所述运行状态、所述摆动时间、所述第一摆风角度或所述第二摆风角度判断所述空调器是否需要退出所述防凝露限频模式。

- [0017] 进一步地,所述步骤S5包括:
- [0018] 当所述压缩机处于停止运行状态时,或
- [0019] 当所述摆动时间大于或等于第三预设时间时,或
- [0020] 当 $\alpha_1 \leq \alpha_{b1} \leq \alpha_2$ 、 $\alpha_1 \leq \alpha_{b2} \leq \alpha_2$ 且 $t_{y3} \geq t_4$ 时,退出所述防凝露限频模式,其中, α_{b1} 为第一摆风角度, α_{b2} 为第二摆风角度, α_1 为第一阈值, α_2 为第二阈值, t_{y3} 为维持 $\alpha_1 \leq \alpha_{b1} \leq \alpha_2$ 且 $\alpha_1 \leq \alpha_{b2} \leq \alpha_2$ 的状态的时间, t_4 为第四预设时间。
- [0021] 进一步地,所述 t_4 为5分钟。
- [0022] 进一步地,所述 t_1 为30分钟,所述 t_2 为5分钟。
- [0023] 进一步地,所述 t_3 为5分钟。
- [0024] 第二方面,本发明提供了一种空调防凝露装置,应用于一空调器,所述空调防凝露装置包括:
- [0025] 运行参数获取单元,用于获取所述空调器的运行模式以及压缩机的运行时间;
- [0026] 所述运行参数获取单元还用于获取第一摆风角度及第二摆风角度;
- [0027] 判断单元,用于依据所述运行模式、所述运行时间、所述第一摆风角度以及所述第二摆风角度判断所述空调器是否需要进入预设定的防凝露限频模式。
- [0028] 第三方面,本发明提供了一种空调器,所述空调器包括:
- [0029] 存储器;
- [0030] 控制器;及
- [0031] 空调防凝露装置,所述空调防凝露装置安装于所述存储器并包括一个或多个由所述控制器执行的软件功能模块,所述空调防凝露装置包括:
- [0032] 运行参数获取单元,用于获取所述空调器的运行模式以及压缩机的运行时间;
- [0033] 所述运行参数获取单元还用于获取第一摆风角度及第二摆风角度;
- [0034] 判断单元,用于依据所述运行模式、所述运行时间、所述第一摆风角度以及所述第二摆风角度判断所述空调器是否需要进入预设定的防凝露限频模式。
- [0035] 相对于现有技术,本发明所述的空调防凝露装置具有以下优势:
- [0036] 通过获取空调器的运行模式、压缩机的运行时间、第一摆风角度及第二摆风角度,并依据运行模式、运行时间、第一摆风角度以及第二摆风角度判断空调器是否需要进入预设定的防凝露限频模式;由于是通过压缩机的运行时间、第一摆风角度以及第二摆风角度多个条件叠加起来判断空调器是否需要进入防凝露限频模式,在进入防凝露限频模式后再对压缩机运行最大频率进行限制,以这种方法防止凝露,既使得空调器的开启时间足够、制冷效果得到了保证,同时也没有限制出风角度范围,提高了用户体验感。

附图说明

- [0037] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:
- [0038] 图1示出了本发明实施例所述的空调器的电路结构框图。
- [0039] 图2示出了本发明实施例所述的空调防凝露方法的流程图。
- [0040] 图3示出了图2中步骤S203的具体流程图。
- [0041] 图4示出了本发明实施例所述的空调防凝露装置的功能模块图。

[0042] 图标:1-空调器;2-控制器;3-存储器;4-参数检测模块;5-压缩机;6-摆风电机;7-空调防凝露装置;8-运行参数获取单元;9-判断单元;10-防凝露限频模式进入单元;11-防凝露限频模式退出单元。

具体实施方式

[0043] 下面将结合本发明实施例中附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例,本领域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,都属于本发明保护的范围。

[0044] 本发明提供了一种空调器1,用于在保证制冷效果的同时,还能防止空调的塑料件上产生凝露。请参阅图1,为本发明实施例提供的空调器1的电路结构框图。该空调器1包括:存储器3、控制器2、参数检测模块4、压缩机5、摆风电机6以及空调防凝露装置7。其中,控制器2与存储器3、参数检测模块4、压缩机5以及摆风电机6均电连接。所述空调防凝露装置7包括至少一个可以软件或固件(firmware)的形式存储于所述存储器3中。

[0045] 其中,存储器3可用于存储软件程序以及单元,如本发明实施例中的空调防凝露装置7及方法所对应的程序指令/单元,控制器2通过运行存储在存储器3内的压缩机5频率控制装置、方法的软件程序以及单元,从而执行各种功能应用以及数据处理,如本发明实施例提供的空调防凝露方法。其中,所述存储器3可以是,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)等。

[0046] 参数检测模块4用于检测空调器1的运行参数,并将运行参数传输至控制器2。在一种优选的实施例中,该参数检测模块4包括角位移传感器,用于检测摆风角度。对应地,运行参数包括第一摆风角度以及第二摆风角度,具体地,第一摆风角度为左侧摆风角度,第二摆风角度为右侧摆风角度。

[0047] 可以理解地,图1所示的结构仅为示意,空调器1还可包括比图1中所示更多或者更少的组件,或者具有与图1所示不同的配置。图1中所示的各组件可以采用硬件、软件或其组合实现。

[0048] 第一实施例

[0049] 本发明实施例提供了一种空调防凝露方法,用于在保证制冷效果的同时,还能防止空调的塑料件上产生凝露。请参阅图2,为本发明实施例提供的空调防凝露方法的流程图。该空调防凝露方法包括:

[0050] 步骤S201:获取空调器1的运行模式以及压缩机5的运行时间。

[0051] 其中,通过获取空调器1的运行模式,可以得知空调器1的运行模式。而空调器1的运行模式包括制热模式、制冷模式以及除湿模式等等。

[0052] 步骤S202:获取第一摆风角度及第二摆风角度。

[0053] 需要说明的是,第一摆风角度为当左侧摆风停止摆动时,参数检测模块4检测到的左侧摆风角度;而第二摆风角度为右侧摆风停止摆动时,参数检测模块4检测到的右侧摆风角度。

[0054] 步骤S203:依据运行模式、运行时间、第一摆风角度以及第二摆风角度判断空调器1是否需要进入预设定的防凝露限频模式。

[0055] 其中,在一种优选的实施例中,判断空调器1是否需要进入预设定的防凝露限频模式包括两种方式,分别为:

[0056] 第一种,请参阅图3,为步骤S203的具体流程图。该步骤S203包括:

[0057] 子步骤S2031:判断空调器1是否处于制冷模式或除湿模式,如果是,则执行子步骤S2032;如果否,则执行步骤S201。

[0058] 通常情况下,只有空调器1处于制冷模式或除湿模式时,才可能引起凝露,因此需要判断空调器1的运行模式,从而能更加准确地判断是否会引起凝露。

[0059] 子步骤S2032:判断运行时间是否大于或等于第一预设时间,如果是,则执行子步骤S2033;如果否,则执行步骤S201。

[0060] 即:判断 $t_{运}$ 是否满足 $t_{运} \geq t_1$,其中, $t_{运}$ 为运行时间, t_1 为第一预设时间。可以理解地,在空调器1处于制冷模式或除湿模式下,若空调器1的运行时间太短,也是不足以引起空调塑料件上的凝露的,因此还需要通过运行时间是否大于或等于第一预设时间,以此达到更加准确地判断是否会引起凝露的效果。

[0061] 在一种优选的实施例中,第一预设时间 t_1 为大于30分钟的任意数值,在此不做具体限制。

[0062] 子步骤S2033:判断第一摆风角度以及第二摆风角度是否均小于预设定的第一阈值,如果是,则执行子步骤S2034;如果否,则执行步骤S201。

[0063] 即,判断 α_{b1} 、 α_{b2} 是否满足 $\alpha_{b1} < \alpha_1$ 、 $\alpha_{b2} < \alpha_1$,其中 α_{b1} 为第一摆风角度, α_{b2} 为第二摆风角度, α_1 为第一阈值。需要说明的是,预设定的第一阈值为左侧最小摆风角度与左侧限频摆风角度的和。

[0064] 还需要说明的是,左侧最小摆风角度及左侧限频摆风角度通常是预先设定的,左侧最小摆风角度与左侧摆风的设置有关,而左侧限频摆风角度则与空调器1的机型有关,不同的机型可能具有不同的限频摆风角度。

[0065] 在一种优选的实施例中,左侧限频摆风角度为 16° 。

[0066] 当第一摆风角度以及第二摆风角度均小于预设定的第一阈值,表明当前摆风的角度太偏,导致了冷气吹到空调的塑料件上,从而有可能引起凝露。

[0067] 子步骤S2034:判断维持第一摆风角度以及第二摆风角度均小于预设定的第一阈值的状态的时间是否大于或等于第二预设时间,如果是,则执行子步骤S2035;如果否,则执行步骤S201。

[0068] 即:判断 t_{y1} 是否满足 $t_{y1} \geq t_2$,其中, t_{y1} 为维持 $\alpha_{b1} < \alpha_1$ 且 $\alpha_{b2} < \alpha_1$ 的状态的时间, t_2 为第二预设时间。

[0069] 由于在塑料件上引起凝露也是需要时间累积的,因此还需要判断判断维持第一摆风角度以及第二摆风角度均小于预设定的第一阈值的状态的时间是否大于或等于第二预设时间,若时间太短,则不至于引起凝露,此时进入预设定的防凝露限频模式会导致空调器

1达不到用户需求的制冷效果。

[0070] 在一种优选的实施例中,第二预设时间 t_2 为5分钟。

[0071] 子步骤S2035:进入预设定的防凝露限频模式。

[0072] 因此,当空调器1处于制冷模式或除湿模式、运行时间大于或等于第一预设时间、第一摆风角度以及第二摆风角度均小于预设定的第一阈值且维持第一摆风角度以及第二摆风角度均小于预设定的第一阈值的状态的时间大于或等于第二预设时间时,进入预设定的防凝露限频模式。

[0073] 即:当空调器1处于制冷模式或除湿模式、 $t_{\text{运}} \geq t_1$ 、 $\alpha_{b1} < \alpha_1$ 、 $\alpha_{b2} < \alpha_1$ 且 $t_{y1} \geq t_2$ 时,进入预设定的防凝露限频模式。

[0074] 通过综合判断以上几个条件,可以更为准确地判断塑料件上是否可能引起凝露,从而在判断结果为很可能引起凝露时,进入预设定的防凝露限频模式对压缩机5运行最大频率进行限制,从而防止凝露。采用这种方法的好处在于,既不需要事先限制压缩机5的最大运行频率,限制空调器1的制冷效果,也无需限制用户对于摆风角度的设置,影响用户的体验,而是能依据空调器1的实际运行情况,在空调器1可能引起凝露时才对压缩机5运行最大频率进行限制,避免了上述两个问题,保证了制冷效果的同时,还能防止凝露,提高了用户体验感。

[0075] 第二种,将子步骤S2033替换为:判断第一摆风角度以及第二摆风角度是否均大于预设定的第二阈值。

[0076] 即:判断 α_{b1} 、 α_{b2} 是否满足 $\alpha_{b1} > \alpha_2$ 、 $\alpha_{b2} > \alpha_2$,其中, α_{b1} 为第一摆风角度, α_{b2} 为第二摆风角度, α_2 为第二阈值。需要说明的是,第二阈值为右侧最大摆风角度与右侧限频摆风角度的差值。

[0077] 还需要说明的是,右侧最小摆风角度及右侧限频摆风角度通常是预先设定的,右侧最小摆风角度与右侧摆风的设置有关,而右侧限频摆风角度则与空调器1的机型有关,不同的机型可能具有不同的限频摆风角度。

[0078] 在一种优选的实施例中,右侧限频摆风角度为 16° 。

[0079] 当第一摆风角度以及第二摆风角度均大于预设定的第二阈值,表明当前摆风的角度太偏,导致了冷气吹到空调的塑料件上,从而有可能引起凝露。

[0080] 将子步骤S2034替换为:判断维持第一摆风角度以及第二摆风角度是否均大于预设定的第二阈值的状态的时间大于或等于第三预设时间。

[0081] 即:判断 t_{y2} 是否满足 $t_{y2} \geq t_3$,其中, t_{y2} 为维持 $\alpha_{b1} > \alpha_2$ 且 $\alpha_{b2} > \alpha_2$ 的状态的时间, t_3 为第三预设时间。

[0082] 在一种优选的实施例中,第三预设时间 t_3 为5分钟。

[0083] 因此,当空调器1处于制冷模式或除湿模式、运行时间大于或等于第一预设时间、第一摆风角度以及第二摆风角度均大于预设定的第二阈值且维持第一摆风角度以及第二摆风角度均大于预设定的第二阈值的状态的时间大于或等于第三预设时间时,进入预设定的防凝露限频模式。

[0084] 步骤S204:获取摆风的摆动时间及压缩机5的运行状态。

[0085] 步骤S205:依据运行状态、摆动时间、第一摆风角度或第二摆风角度判断空调器1是否需要退出防凝露限频模式。

[0086] 具体地,判断空调器是否需要退出防凝露限频模式的方法包括但不限于以下几种:

[0087] 第一种:判断压缩机5是否处于停止运行状态,如果是,则退出防凝露限频模式。

[0088] 可以理解地,压缩机5处于停止运行状态表明空调器1已经停止制冷,此时再次引起凝露的可能性较低。

[0089] 第二种:判断摆动时间是否大于或等于第三预设时间,如果是,则退出防凝露限频模式。

[0090] 可以理解地,当风摆的摆动时间大于或等于第三预设时间时,表明在第三预设时间内风摆一直处于摆动状态,而通常情况下风摆处于摆动状态下,并不会引起凝露,因此退出防凝露限频模式。

[0091] 第三种:判断第一摆风角度以及第二摆风角度是否均大于或等于预设定的第一阈值并均小于或等于预设定的第二阈值及维持第一摆风角度以及第二摆风角度均大于或等于预设定的第一阈值并均小于或等于预设定的第二阈值的状态的时间是否大于或等于第四预设时间,如果是,则退出防凝露限频模式。

[0092] 即:判断 a_{b1} , a_{b2} 是否满足 $a_1 \leq a_{b1} \leq a_2$ 、 $a_1 \leq a_{b2} \leq a_2$ 以及 t_{y3} 是否满足 $t_{y3} \geq t_4$,其中, t_{y3} 为维持 $a_1 \leq a_{b1} \leq a_2$ 且 $a_1 \leq a_{b2} \leq a_2$ 状态的时间, t_4 为第四预设时间。

[0093] 可以理解地,需要分别判断第一摆风角度及第二摆风角度是否在第一阈值与第二阈值之间。当摆风角度满足上述条件时,表明此时摆风吹出的风不会固定于很偏的位置,并不容易引起凝露,因此退出防凝露限频模式。

[0094] 在一种优选的实施例中,第四预设时间 t_4 为5分钟。

[0095] 因此,当压缩机处于停止运行状态、摆动时间大于或等于第三预设时间或者当 $a_1 \leq a_{b1} \leq a_2$ 、 $a_1 \leq a_{b2} \leq a_2$ 且 $t_{y3} \geq t_4$,即满足上述三种情况中的任意一个条件时,退出防凝露限频模式。

[0096] 第二实施例

[0097] 请参阅图4,图4为本发明较佳实施例提供的一种空调防凝露装置7的功能模块图。需要说明的是,本实施例所提供的空调防凝露装置7,其基本原理及产生的技术效果和上述实施例相同,为简要描述,本实施例部分未提及之处,可参考上述的实施例中相应内容。该空调防凝露装置7包括:运行参数获取单元8、判断单元9、防凝露限频模式进入单元10以及防凝露限频模式退出单元11。

[0098] 其中,运行参数获取单元8用于获取空调器1的运行模式以及压缩机5的运行时间。

[0099] 可以理解地,在一种优选的实施例中,该运行参数获取单元8可用于执行步骤S201。

[0100] 运行参数获取单元8还用于获取第一摆风角度及第二摆风角度。

[0101] 可以理解地,在一种优选的实施例中,该运行参数获取单元8可用于执行步骤S202。

[0102] 判断单元9用于依据运行模式、运行时间、第一摆风角度以及第二摆风角度判断空调器1是否需要进入预设定的防凝露限频模式。

[0103] 具体地,判断单元9用于判断空调器1是否处于制冷模式或除湿模式、判断运行时间是否大于或等于第一预设时间、判断第一摆风角度以及第二摆风角度是否均小于预设定

的第一阈值以及判断维持第一摆风角度以及第二摆风角度均小于预设定的第一阈值的状态的时间是否大于或等于第二预设时间。

[0104] 可以理解地,在一种优选的实施例中,该判断单元9可用于执行步骤S203、子步骤S2031、子步骤S2032、子步骤S2033以及子步骤S2034。

[0105] 防凝露限频模式进入单元10用于当空调器1处于制冷模式或除湿模式、运行时间大于或等于第一预设时间、第一摆风角度以及第二摆风角度均小于预设定的第一阈值且维持第一摆风角度以及第二摆风角度均小于预设定的第一阈值的状态的时间大于或等于第二预设时间时,进入预设定的防凝露限频模式。

[0106] 可以理解地,在一种优选的实施例中,该防凝露限频模式进入单元10可用于执行子步骤S2035。

[0107] 运行参数获取单元8还用于获取摆风的摆动时间及压缩机5的运行状态。

[0108] 可以理解地,在一种优选的实施例中,该运行参数获取单元8可用于执行步骤S204。

[0109] 判断单元9还用于依据运行状态、摆动时间、第一摆风角度或第二摆风角度判断空调器1是否需要退出防凝露限频模式。

[0110] 具体地,判断单元9用于判断压缩机5是否处于停止运行状态、判断摆动时间是否大于或等于第三预设时间、判断第一摆风角度以及第二摆风角度是否均大于或等于预设定的第一阈值并均小于或等于预设定的第二阈值以及判断维持第一摆风角度以及第二摆风角度均大于或等于预设定的第一阈值并均小于或等于预设定的第二阈值的状态的时间是否大于或等于第四预设时间。

[0111] 可以理解地,在一种优选的实施例中,该判断单元9可用于执行步骤S205。

[0112] 防凝露限频模式退出单元11用于当压缩机5处于停止运行状态时,退出防凝露限频模式。

[0113] 防凝露限频模式退出单元11用于当摆动时间大于或等于第三预设时间时,退出防凝露限频模式。

[0114] 防凝露限频模式退出单元11还用于当第一摆风角度以及第二摆风角度均大于或等于预设定的第一阈值并均小于或等于预设定的第二阈值、且维持第一摆风角度以及第二摆风角度均大于或等于预设定的第一阈值并均小于或等于预设定的第二阈值的状态的时间大于或等于第四预设时间即,当 $a_1 \leq a_{b1} \leq a_2$ 且 $a_1 \leq a_{b2} \leq a_2$ 且 $t_{y3} \geq t_4$ 时,退出防凝露限频模式。

[0115] 可以理解地,在一种优选的实施例中,该防凝露限频模式退出单元11可用于执行子步骤S2055。

[0116] 综上所述,本发明提供的空调防凝露方法、装置及空调器,通过获取空调器的运行模式、压缩机的运行时间、第一摆风角度及第二摆风角度,并依据运行模式、运行时间、第一摆风角度以及第二摆风角度判断空调器是否需要进入预设定的防凝露限频模式;由于是通过压缩机的运行时间、第一摆风角度以及第二摆风角度多个条件叠加起来判断空调器是否需要进入防凝露限频模式,在进入防凝露限频模式后再对压缩机运行最大频率进行限制,以这种方法防止凝露,既使得空调器的开启时间足够、制冷效果得到了保证,同时也没有限制出风角度范围,提高了用户体验感。

[0117] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,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。

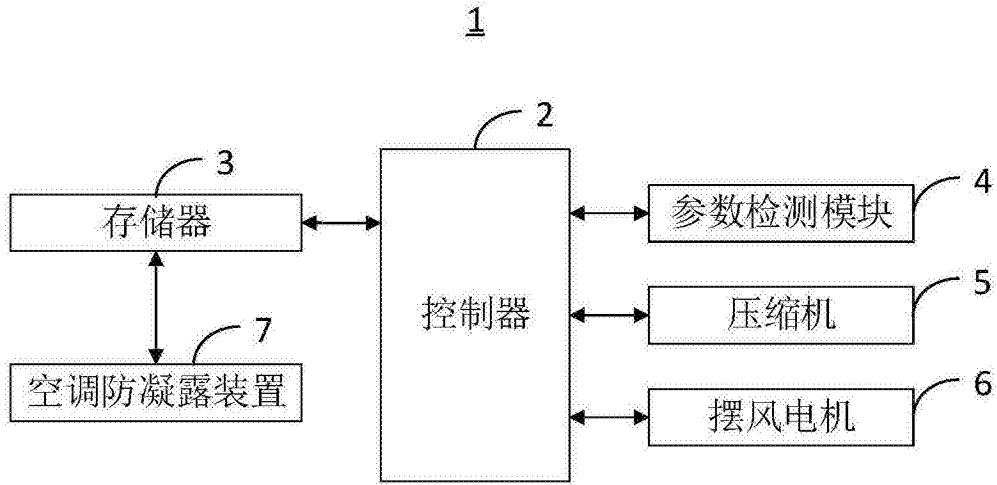


图1

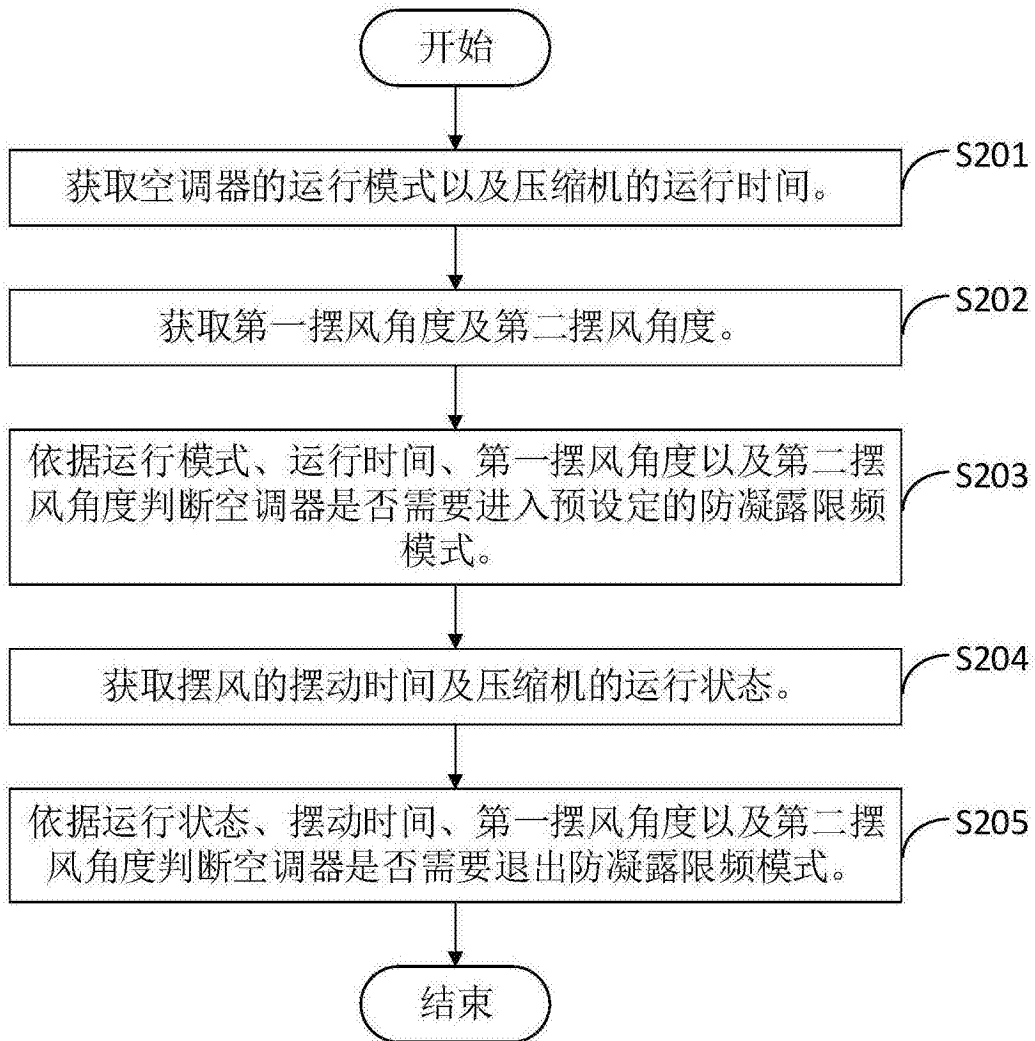


图2

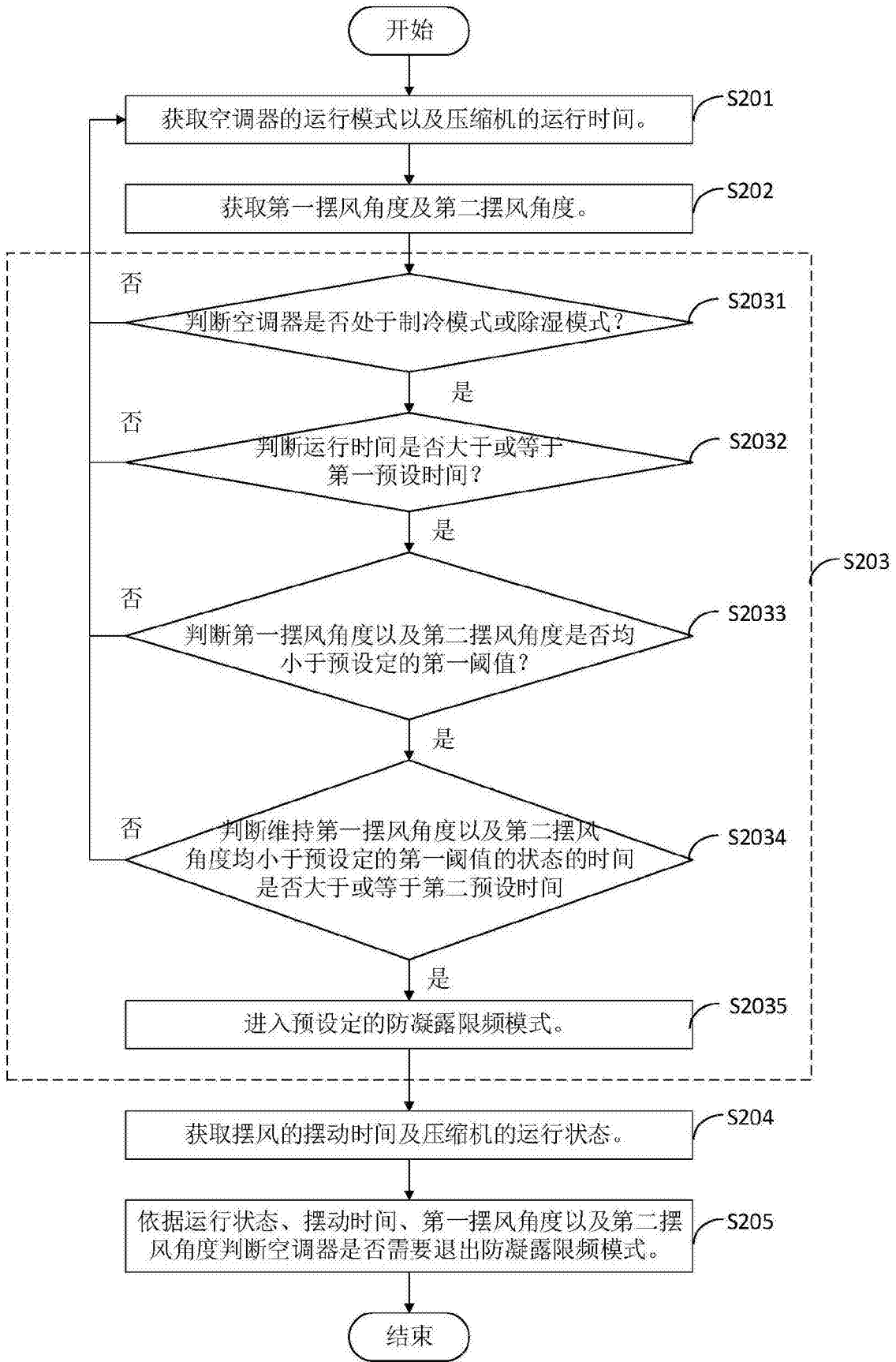


图3

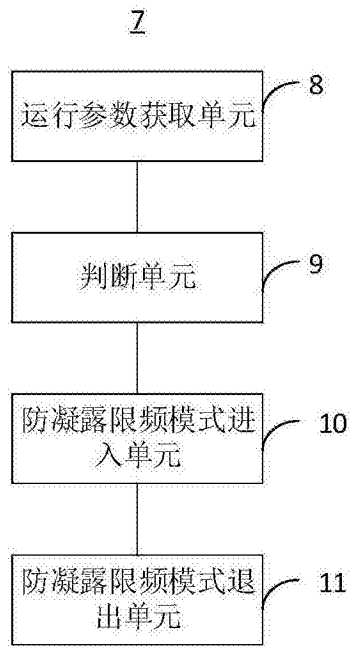


图4