



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108131799 A

(43)申请公布日 2018.06.08

(21)申请号 201810152051.4

(22)申请日 2018.02.14

(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 许文明 王飞

(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 11/64(2018.01)

F24F 11/65(2018.01)

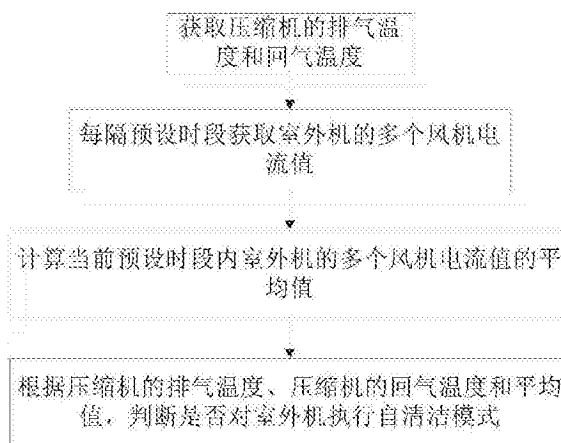
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

用于空调器的自清洁控制方法

(57)摘要

本发明属于空调器技术领域,旨在解决现有空调器如果通过室外机风机电流单一条件的判断,容易使空调器由于误判而频繁执行自清洁模式的问题。为此,本发明提供了一种用于空调器的自清洁控制方法,该空调器包括室外机和压缩机,该自清洁控制方法包括:获取压缩机的排气温度和回气温度;每隔预设时段获取室外机的多个风机电流值;计算当前预设时段内室外机的多个风机电流值的平均值;根据压缩机的排气温度、压缩机的回气温度和平均值,判断是否对室外机执行自清洁模式。本发明通过压缩机的排气温度、压缩机的回气温度以及室外机风机电流的组合判断,使空调器不会由于室外机的风机电流的波动而出现误判导致空调器频繁执行自清洁模式的情况。



1. 一种用于空调器的自清洁控制方法,所述空调器包括室外机和压缩机,其特征在于,所述自清洁控制方法包括:

获取所述压缩机的排气温度和回气温度;

每隔预设时段获取所述室外机的多个风机电流值;

计算当前预设时段内所述室外机的多个风机电流值的平均值;

根据所述压缩机的排气温度、所述压缩机的回气温度和所述平均值,判断是否对所述室外机执行自清洁模式。

2. 根据权利要求1所述的自清洁控制方法,其特征在于,“根据所述压缩机的排气温度、所述压缩机的回气温度和所述平均值,判断是否对所述室外机执行自清洁模式”的步骤包括:

将所述平均值相对于标准电流值的变化率与第一预设值比较;

如果所述平均值相对于标准电流值的变化率大于所述第一预设值,则将所述压缩机的排气温度与标准排气温度的差值与第二预设值比较,并将所述压缩机的回气温度与标准回气温度的差值与第三预设值比较;

根据比较结果,判断是否对所述室外机执行自清洁模式,

其中,所述标准电流值是所述空调器本次开始运行之后的第一个预设时段内所述室外机的多个风机电流值的平均值。

3. 根据权利要求2所述的自清洁控制方法,其特征在于,“根据比较结果,判断是否对所述室外机执行自清洁模式”的步骤包括:

如果所述压缩机的排气温度与标准排气温度的差值小于所述第二预设值且所述压缩机的回气温度与标准回气温度的差值小于所述第三预设值,则对所述室外机执行自清洁模式;

如果所述压缩机的排气温度与标准排气温度的差值不小于所述第二预设值或所述压缩机的回气温度与标准回气温度的差值不小于所述第三预设值,则不对所述室外机执行自清洁模式。

4. 根据权利要求3所述的自清洁控制方法,其特征在于,所述第一预设值为0.9,所述第二预设值和所述第三预设值均为-2摄氏度。

5. 根据权利要求1所述的自清洁控制方法,其特征在于,“根据所述压缩机的回气温度和所述平均值,判断是否对所述室外机执行自清洁模式”的步骤包括:

将所述压缩机的排气温度与标准排气温度的差值与第二预设值比较;

如果所述压缩机的排气温度与标准排气温度的差值小于所述第二预设值,则将所述平均值相对于标准电流值的变化率与第一预设值比较,并将所述压缩机的回气温度与标准回气温度的差值与第三预设值比较;

根据比较结果,判断是否对所述室外机执行自清洁模式,

其中,所述标准电流值是所述空调器本次开始运行之后的第一个预设时段内所述室外机的多个风机电流值的平均值。

6. 根据权利要求5所述的自清洁控制方法,其特征在于,“根据比较结果,判断是否对所述室外机执行自清洁模式”的步骤包括:

如果所述平均值相对于标准电流值的变化率大于所述第一预设值且所述压缩机的回

气温度与标准回气温度的差值小于所述第三预设值,则对所述室外机执行自清洁模式;

如果所述平均值相对于标准电流值的变化率不大于所述第一预设值或所述压缩机的回气温度与标准回气温度的差值不小于所述第三预设值,则不对所述室外机执行自清洁模式。

7. 根据权利要求6所述的自清洁控制方法,其特征在于,所述第一预设值为0.9,所述第二预设值和所述第三预设值均为-2摄氏度。

8. 根据权利要求1所述的自清洁控制方法,其特征在于,“根据所述压缩机的排气温度、所述压缩机的回气温度和所述平均值,判断是否对所述室外机执行自清洁模式”的步骤包括:

将所述压缩机的回气温度与标准回气温度的差值与第三预设值比较;

如果所述压缩机的回气温度与标准回气温度的差值小于所述第三预设值,则将所述平均值相对于标准电流值的变化率与第一预设值比较,并将所述压缩机的排气温度与标准排气温度的差值与第二预设值比较;

根据比较结果,判断是否对所述室外机执行自清洁模式,

其中,所述标准电流值是所述空调器本次开始运行之后的第一个预设时段内所述室外机的多个风机电流值的平均值。

9. 根据权利要求8所述的自清洁控制方法,其特征在于,“根据比较结果,判断是否对所述室外机执行自清洁模式”的步骤包括:

如果所述平均值相对于标准电流值的变化率大于所述第一预设值且所述压缩机的排气温度与标准排气温度的差值小于所述第二预设值,则对所述室外机执行自清洁模式;

如果所述平均值相对于标准电流值的变化率不大于所述第一预设值或所述压缩机的排气温度与标准排气温度的差值不小于所述第二预设值,则不对所述室外机执行自清洁模式。

10. 根据权利要求9所述的自清洁控制方法,其特征在于,所述第一预设值为0.9,所述第二预设值和所述第三预设值均为-2摄氏度。

用于空调器的自清洁控制方法

技术领域

[0001] 本发明属于空调器技术领域,具体提供一种用于空调器的自清洁控制方法。

背景技术

[0002] 空调器是能够为室内制冷/制热的设备,随着时间的推移,空调器的室内机和室外机上的积灰会逐渐增多,积灰累积到一定程度后会滋生大量的细菌,相比于空调器的室内机,空调器的室外机由于一直设置在室外(具体为楼宇的外墙上),其灰尘的积聚速度要明显高于室内机,因此需要对空调器的室外机及时进行清洁。

[0003] 现有技术中,空调器的清洁方式包括人工清洁和空调器自清洁,采用人工清洁较为费时费力,需要将空调器的各个零部件拆卸下来再进行清洁,清洁完成后还需要将各个零部件重新组装起来。因此,现在的许多空调器已经采用自清洁的方式,例如公开号为CN107525209A的专利中公开了一种空调器自清洁控制方法,具体而言,该控制方法包括检测空调器当前的运行模式,若空调器当前的运行模式为非制冷模式,将空调器调整为制冷模式;检测空调器的室内机风机的电机的转速及电机在转速下的第一电流值;将电机在转速下的第一电流值与在转速下的第一预设电流值进行比较,若第一电流值小于或等于第一预设电流值,则开启空调器的自清洁模式,执行室内机换热器的自清洁处理。也就是说,上述的专利中采用的是通过室内机的风机电流来判断是否执行室内机的自清洁,其无法对室外机进行自清洁,而如果将室外机也采用单一风机电流的判断方式,会出现空调器误判的情况。具体而言,在空调器的运行过程中,室外机的风机电流会不断变化,甚至出现较大的波动,当室外机的风机电流在波动时降低较多时,空调器可能会出现误判,即在无需对空调器的室外机自清洁的时候使空调器执行自清洁模式,这就会导致空调器可能会频繁开启自清洁模式,这虽然能够保证空调器的洁净度,但是会造成能源的浪费。由此可见,通过空调器室外机的风机电流这个单一条件的判断,容易使空调器由于误判而频繁执行自清洁模式。

[0004] 因此,本领域需要一种新的用于空调器的自清洁控制方法来解决上述问题。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术中的上述问题,即为了解决现有空调器如果通过室外机风机电流单一条件的判断,容易使空调器由于误判而频繁执行自清洁模式的问题,本发明提供了一种用于空调器的自清洁控制方法,该空调器包括室外机和压缩机,该自清洁控制方法包括:获取压缩机的排气温度和回气温度;每隔预设时段获取室外机的多个风机电流值;计算当前预设时段内室外机的多个风机电流值的平均值;根据压缩机的排气温度、压缩机的回气温度和平均值,判断是否对室外机执行自清洁模式。

[0006] 在上述自清洁控制方法的优选技术方案中,“根据压缩机的排气温度、压缩机的回气温度和平均值,判断是否对室外机执行自清洁模式”的步骤包括:将平均值相对于标准电流值的变化率与第一预设值比较;如果平均值相对于标准电流值的变化率大于第一预设

值,则将压缩机的排气温度与标准排气温度的差值与第二预设值比较,并将压缩机的回气温度与标准回气温度的差值与第三预设值比较;根据比较结果,判断是否对室外机执行自清洁模式,其中,标准电流值是空调器本次开始运行之后的第一个预设时段内室外机的多个风机电流值的平均值。

[0007] 在上述自清洁控制方法的优选技术方案中,“根据比较结果,判断是否对室外机执行自清洁模式”的步骤包括:如果压缩机的排气温度与标准排气温度的差值小于第二预设值且压缩机的回气温度与标准回气温度的差值小于第三预设值,则对室外机执行自清洁模式;如果压缩机的排气温度与标准排气温度的差值不小于第二预设值或压缩机的回气温度与标准回气温度的差值不小于第三预设值,则不对室外机执行自清洁模式。

[0008] 在上述自清洁控制方法的优选技术方案中,第一预设值为0.9,第二预设值和第三预设值均为-2摄氏度。

[0009] 在上述自清洁控制方法的优选技术方案中,“根据压缩机的回气温度和平均值,判断是否对室外机执行自清洁模式”的步骤包括:将压缩机的排气温度与标准排气温度的差值与第二预设值比较;如果压缩机的排气温度与标准排气温度的差值小于第二预设值,则将平均值相对于标准电流值的变化率与第一预设值比较,并将压缩机的回气温度与标准回气温度的差值与第三预设值比较;根据比较结果,判断是否对室外机执行自清洁模式,其中,标准电流值是空调器本次开始运行之后的第一个预设时段内室外机的多个风机电流值的平均值。

[0010] 在上述自清洁控制方法的优选技术方案中,“根据比较结果,判断是否对室外机执行自清洁模式”的步骤包括:如果平均值相对于标准电流值的变化率大于第一预设值且压缩机的回气温度与标准回气温度的差值小于第三预设值,则对室外机执行自清洁模式;如果平均值相对于标准电流值的变化率不大于第一预设值或压缩机的回气温度与标准回气温度的差值不小于第三预设值,则不对室外机执行自清洁模式。

[0011] 在上述自清洁控制方法的优选技术方案中,第一预设值为0.9,第二预设值和第三预设值均为-2摄氏度。

[0012] 在上述自清洁控制方法的优选技术方案中,“根据压缩机的排气温度、压缩机的回气温度和平均值,判断是否对室外机执行自清洁模式”的步骤包括:将压缩机的回气温度与标准回气温度的差值与第三预设值比较;如果压缩机的回气温度与标准回气温度的差值小于第三预设值,则将平均值相对于标准电流值的变化率与第一预设值比较,并将压缩机的排气温度与标准排气温度的差值与第二预设值比较;根据比较结果,判断是否对室外机执行自清洁模式,其中,标准电流值是空调器本次开始运行之后的第一个预设时段内室外机的多个风机电流值的平均值。

[0013] 在上述自清洁控制方法的优选技术方案中,“根据比较结果,判断是否对室外机执行自清洁模式”的步骤包括:如果平均值相对于标准电流值的变化率大于第一预设值且压缩机的排气温度与标准排气温度的差值小于第二预设值,则对室外机执行自清洁模式;如果平均值相对于标准电流值的变化率不大于第一预设值或压缩机的排气温度与标准排气温度的差值不小于第二预设值,则不对室外机执行自清洁模式。

[0014] 在上述自清洁控制方法的优选技术方案中,第一预设值为0.9,第二预设值和第三预设值均为-2摄氏度。

[0015] 本领域技术人员能够理解的是,在本发明的优选技术方案中,在空调运行时,判断压缩机的排气温度是否过低、压缩机的回气温度是否过低以及室外机的多个风机电流值的平均值相对于标准电流值的变化率是否大于第一预设值,如果压缩机的排气温度不低或者压缩机的回气温度不低或者室外机的多个风机电流值的平均值相对于标准电流值的变化率不大于第一预设值,则不对室外机执行自清洁模式,如果压缩机的排气温度过低并且压缩机的回气温度过低并且室外机的多个风机电流值的平均值相对于标准电流值的变化率大于第一预设值,则对室外机执行自清洁模式。也就是说,只有当上述的三个条件同时满足时,空调器才会对室外机执行自清洁模式,而当上述的三个条件中有至少一个不满足时,空调器不会对室外机执行自清洁模式。与现有技术相比,本发明通过压缩机的排气温度、压缩机的回气温度以及室外机风机电流的组合判断,使空调器不会由于室外机的风机电流的波动而出现误判导致空调器频繁执行自清洁模式的情况。

[0016] 进一步地,空调器在进行判断时可以先进行压缩机的排气温度的判断,再进行压缩机的回气温度和室外机的风机电流的判断;也可以先进行压缩机的回气温度的判断,再进行压缩机的排气温度和室外机的风机电流的判断;还可以先进行室外机的风机电流的判断,再进行压缩机的排气温度和回气温度的判断。本领域技术人员可以在实际应用中灵活地设置上述判断步骤,只要能够通过压缩机的排气温度、回气温度以及室外机的风机电流来判断是否对空调器的室外机执行自清洁模式即可。

附图说明

[0017] 图1是本发明的自清洁控制方法的流程图;

[0018] 图2是本发明的自清洁控制方法实施例的流程图。

具体实施方式

[0019] 下面参照附图来描述本发明的优选实施方式。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] 基于背景技术指出的现有空调器如果通过室外机风机电流单一条件的判断,容易使空调器由于误判而频繁执行自清洁模式的问题。本发明提供了一种用于空调器的自清洁控制方法,旨在使空调器不会由于室外机的风机电流的波动而出现误判导致空调器频繁执行自清洁模式的情况。

[0021] 具体地,本发明的空调器包括室外机和压缩机,如图1所示,本发明的自清洁控制方法包括:获取压缩机的排气温度和回气温度;每隔预设时段获取室外机的多个风机电流值;计算当前预设时段内室外机的多个风机电流值的平均值;根据压缩机的排气温度、压缩机的回气温度和平均值,判断是否对室外机执行自清洁模式。其中,可以通过排气温度传感器来获取压缩机的排气温度,通过回气温度传感器来获取压缩机的回气温度。在实际应用中,可以先进行压缩机的排气温度的判断,再进行压缩机的回气温度和室外机的风机电流的判断;也可以先进行压缩机的回气温度的判断,再进行压缩机的排气温度和室外机的风机电流的判断;还可以先进行室外机的风机电流的判断,再进行压缩机的排气温度和回气温度的判断。需要说明的是,室外机的风机电流大小能够直接反映出空调器的结灰程度,因为在一定的转速下风机的负荷是确定的,当相同转速下风机的负荷增大,相应地,风机电流

减小,此时说明风机的风阻增加,也就是说室外机上结灰,并且结灰越严重,风机电流就越小,因此,通过风机电流大小能够充分地判断空调器的室外机的结灰程度。下面结合三个实施例详细地阐述本发明的技术方案。

[0022] 实施例一

[0023] 如图2所示,“根据压缩机的排气温度、压缩机的回气温度和平均值,判断是否对室外机执行自清洁模式”的步骤包括:将平均值相对于标准电流值的变化率与第一预设值比较;如果平均值相对于标准电流值的变化率大于第一预设值,则将压缩机的排气温度与标准排气温度的差值与第二预设值比较,并将压缩机的回气温度与标准回气温度的差值与第三预设值比较;根据比较结果,判断是否对室外机执行自清洁模式。如果平均值相对于标准电流值的变化率不大于第一预设值,则不对室外机执行自清洁模式。“根据比较结果,判断是否对室外机执行自清洁模式”的步骤包括:如果压缩机的排气温度与标准排气温度的差值小于第二预设值且压缩机的回气温度与标准回气温度的差值小于第三预设值,则对室外机执行自清洁模式;如果压缩机的排气温度与标准排气温度的差值不小于第二预设值或压缩机的回气温度与标准回气温度的差值不小于第三预设值,则不对室外机执行自清洁模式。也就是说,在满足室外机的多个风机电流的平均值相对于标准电流值的变化率大于第一预设值的前提下,如果压缩机的排气温度过低,并且压缩机的回气温度也过低,则对室外机执行自清洁模式;如果压缩机的排气温度不低,或者压缩机的回气温度不低,则不对室外机执行自清洁模式。

[0024] 实施例二

[0025] “根据压缩机的回气温度和平均值,判断是否对室外机执行自清洁模式”的步骤包括:将压缩机的排气温度与标准排气温度的差值与第二预设值比较;如果压缩机的排气温度与标准排气温度的差值小于第二预设值,则将平均值相对于标准电流值的变化率与第一预设值比较,并将压缩机的回气温度与标准回气温度的差值与第三预设值比较;根据比较结果,判断是否对室外机执行自清洁模式。如果压缩机的排气温度与标准排气温度的差值不小于第二预设值,则不对室外机执行自清洁模式。“根据比较结果,判断是否对室外机执行自清洁模式”的步骤包括:如果平均值相对于标准电流值的变化率大于第一预设值且压缩机的回气温度与标准回气温度的差值小于第三预设值,则对室外机执行自清洁模式;如果平均值相对于标准电流值的变化率不大于第一预设值或压缩机的回气温度与标准回气温度的差值不小于第三预设值,则不对室外机执行自清洁模式。也就是说,在满足压缩机的排气温度与标准排气温度的差值小于第二预设值(即压缩机的排气温度过低)的前提下,如果室外机的风机电流衰减过多,并且压缩机的回气温度过低,则对室外机执行自清洁模式;如果室外机的风机电流衰减不多,或者压缩机的回气温度不低,则不对室外机执行自清洁模式。

[0026] 实施例三

[0027] “根据压缩机的排气温度、压缩机的回气温度和平均值,判断是否对室外机执行自清洁模式”的步骤包括:将压缩机的回气温度与标准回气温度的差值与第三预设值比较;如果压缩机的回气温度与标准回气温度的差值小于第三预设值,则将平均值相对于标准电流值的变化率与第一预设值比较,并将压缩机的排气温度与标准排气温度的差值与第二预设值比较;根据比较结果,判断是否对室外机执行自清洁模式。如果压缩机的回气温度与标准

回气温度的差值不小于第三预设值,则不对室外机执行自清洁模式。“根据比较结果,判断是否对室外机执行自清洁模式”的步骤包括:如果平均值相对于标准电流值的变化率大于第一预设值且压缩机的排气温度与标准排气温度的差值小于第二预设值,则对室外机执行自清洁模式;如果平均值相对于标准电流值的变化率不大于第一预设值或压缩机的排气温度与标准排气温度的差值不小于第二预设值,则不对室外机执行自清洁模式。也就是说,在满足压缩机的回气温度与标准回气温度的差值小于第三预设值(即压缩机的回气温度过低)的前提下,如果室外机的风机电流衰减过多,并且压缩机的排气温度过低,则对室外机执行自清洁模式;如果室外机的风机电流衰减不多,或者压缩机的排气温度不低,则不对室外机执行自清洁模式。

[0028] 需要说明的是,在上述的三个实施例中,第一预设值可以为0.1,第二预设值可以为 -2°C ,第三预设值可以为 -2°C ,当然,这并不是限制性的,本领域技术人员可以在实际应用中灵活地设置第一预设值、第二预设值和第三预设值的具体数值,只要通过第一预设值确定的分界点能够判断室外机的风机电流是否过多衰减即可,通过第二预设值确定的分界点能够判断压缩机的排气温度是否过低即可,通过第三预设值确定的分界点能够判断压缩机的回气温度是否过低即可。

[0029] 在本发明的实施方式中,标准排气温度、标准回气温度和标准电流值可以在空调器出厂前进行测定,即空调器处于完全清洁的状态下,使空调器以标准工况运行,在空调器以标准工况运行的过程中,测定室外机的风机在不同转速下分别对应的标准排气温度、标准回气温度和标准电流值。此外,标准电流值还可以是空调器本次开始运行之后的第一个预设时段内室外机的多个风机电流值的平均值。例如:在空调器开始的第一小时获取多个风机电流值,并计算得到平均值,将该平均值作为标准电流值,在此后的每一小时(即此时的预设时段以小时为单位)内均获取多个风机电流值,并计算平均值,将往后每一小时计算得出的平均值与标准电流值进行比对,当某一小时的平均值相对于标准电流值的变化率大于第一预设值时,则在该小时对空调器的室外机执行自清洁模式。当然,上述的预设时段不限于每小时,还可以为每天、每月、每季度,再或者为任意设定的一段时间,本领域技术人员可以在实际应用中灵活地设置预设时段的时长,只要通过设定的预设时段内的多个风机电流值计算得到的平均值能够与标准电流值比对,从而使空调器能够对室外机执行自清洁模式即可。

[0030] 优选地,本发明的自清洁控制方法还包括:如果空调器的运行时间达到预设时间,则对室外机执行自清洁模式。其中,本领域技术人员可以通过实验的方式设定预设时间,也可以通过经验的方式设定预设时间,只要通过预设时间确定的分界点能够使空调器执行自清洁模式即可。例如,预设时间可以为10h(小时),即空调器的运行时间达到10h时,空调器立即自动执行自清洁模式。

[0031] 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。

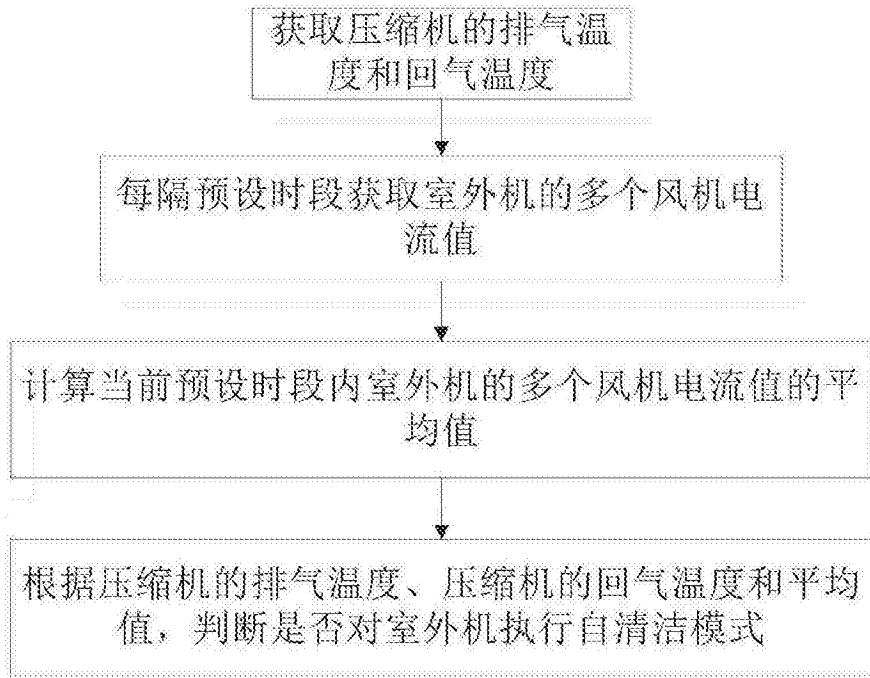


图1

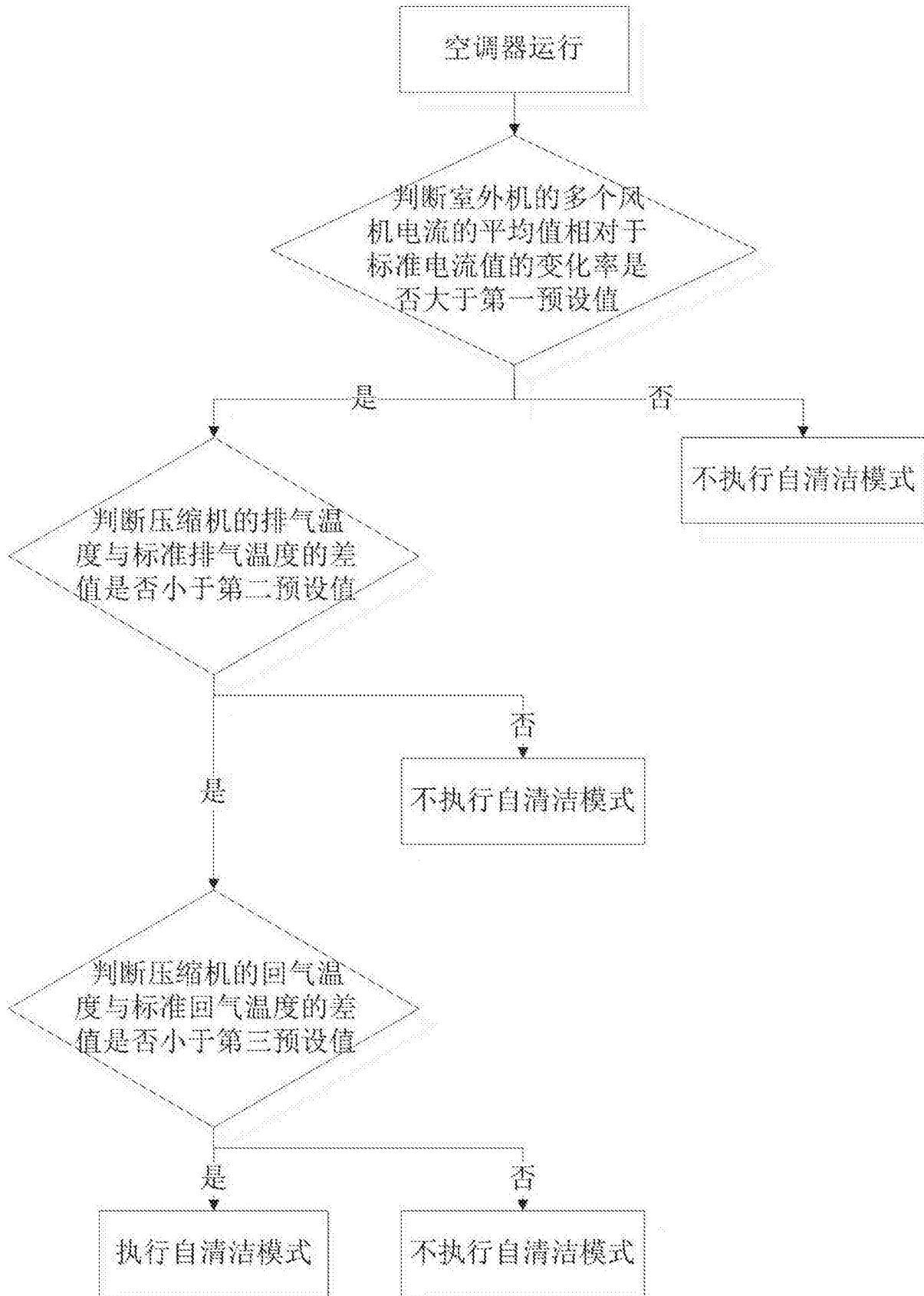


图2