



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107379926 B

(45)授权公告日 2019.09.24

(21)申请号 201710480076.2

(22)申请日 2017.06.21

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107379926 A

(43)申请公布日 2017.11.24

(73)专利权人 浙江吉利汽车研究院有限公司  
地址 317000 浙江省台州市临海市城东闸  
头

专利权人 浙江吉利控股集团有限公司

(72)发明人 张皓

(74)专利代理机构 北京智汇东方知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11391

代理人 薛峰 康正德

(51)Int.Cl.

B60H 1/32(2006.01)

(56)对比文件

US 4350021 A,1982.09.21,  
US 5826439 A,1998.10.27,  
JP 57-191116 A,1982.11.24,  
CN 102896999 A,2013.01.30,  
CN 103968501 A,2014.08.06,  
US 2007/0209789 A1,2007.09.13,

审查员 夏天

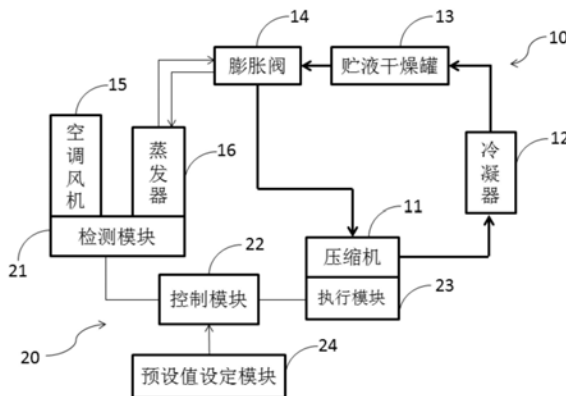
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种预防车辆霉味产生的控制装置和控制  
方法

(57)摘要

本发明提供了一种预防车辆霉味产生的控制装置和控制方法,涉及车辆空调技术领域。所述控制系统包括检测模块、控制模块和执行模块。检测模块用于检测空调风机的风速值和蒸发器的温度值。控制模块用于接收所述风速值和所述温度值,并发出执行指令。执行模块用于接收所述执行指令,控制所述压缩机开启和关闭。本发明的控制系统通过控制模块对于检测模块的判断来控制执行模块的执行时机,利用降低空调蒸发温度的保护点阈值,降低空调出风的湿度,在空调的使用过程中更大限度的除湿;降低空调制冷系统停止工作后空调箱内残留的冷凝水,达到限制霉味产生的条件。



1. 一种预防车辆空调霉味产生的控制系统,用于预防车辆空调制冷系统产生霉味,所述车辆空调制冷系统包括空调风机、压缩机和蒸发器;

所述控制系统包括:

检测模块,用于检测所述空调风机的风速值和所述蒸发器的温度值;

控制模块,用于接收所述风速值和所述温度值,并发出执行指令,所述控制模块包括空调控制器;

执行模块,用于接收所述执行指令,控制所述压缩机开启和关闭;和

预设值设定模块,用于提前设定预设风速值、第一预设温度值和第二预设温度值,并将所述预设风速值、所述第一预设温度值和所述第二预设温度值输出给所述空调控制器;

所述空调控制器配置成:

判断所述空调风机的所述风速值是否大于所述预设风速值;

在所述风速值不大于所述预设风速值的情况下,当所述蒸发器的温度值到达所述第一预设温度值时,所述空调控制器控制压缩机离合器关闭;

在所述风速值大于所述预设风速值的情况下,当所述蒸发器的温度值到达所述第二预设温度值时,所述空调控制器控制所述压缩机离合器关闭。

2. 根据权利要求1所述的预防车辆空调霉味产生的控制系统,其特征在于,

所述检测模块包括:

风速传感器,设置于所述空调风机处,用于检测所述空调风机的风速值;和

温度传感器,设置于所述蒸发器的表面处,用于检测所述蒸发器表面的温度值。

3. 根据权利要求2所述的预防车辆空调霉味产生的控制系统,其特征在于,

所述空调控制器接收所述风速传感器检测的所述风速值和所述温度传感器检测的所述温度值,发出所述执行指令。

4. 根据权利要求3所述的预防车辆空调霉味产生的控制系统,其特征在于,

所述执行模块包括压缩机离合器,所述压缩机离合器接收所述执行指令以开启和关闭压缩机离合器,使所述压缩机开启和关闭。

5. 根据权利要求1所述的预防车辆空调霉味产生的控制系统,其特征在于,所述第一预设温度值大于所述第二预设温度值。

6. 根据权利要求5所述的预防车辆空调霉味产生的控制系统,其特征在于,所述第一预设温度值为 $1^{\circ}\text{C}$ ,所述第二预设温度值为 $-1^{\circ}\text{C}$ 。

7. 一种预防车辆空调霉味产生的控制方法,包括如下步骤:

检测车辆空调制冷系统的空调风机的风速值;

检测车辆空调制冷系统的蒸发器的温度值;

判断所述空调风机的所述风速值是否大于一预设风速值;

在所述风速值不大于所述预设风速值的情况下,当所述蒸发器的温度值到达第一预设温度值时,控制压缩机离合器关闭;

在所述风速值大于所述预设风速值的情况下,当所述蒸发器的温度值到达第二预设温度值时,控制压缩机离合器关闭。

8. 根据权利要求7所述的预防车辆空调霉味产生的控制方法,其特征在于,

所述第一预设温度值大于所述第二预设温度值。

9. 根据权利要求7或8所述的预防车辆空调霉味产生的控制方法,其特征在於,  
所述第一预设温度值为 $1^{\circ}\text{C}$ ,所述第二预设温度值为 $-1^{\circ}\text{C}$ 。

## 一种预防车辆霉味产生的控制装置和控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及车辆空调技术领域,特别是涉及一种预防车辆霉味产生的控制装置和控制方法。

### 背景技术

[0002] 目前汽车空调在汽车的驾乘使用过程中使用的频率很高,作为汽车通风、制冷、制暖、除霜除雾等多种功能需求的载体,空调通风系统的空气质量也备受关注,加之很多地区粉尘、PM2.5指数长年偏高。空调过滤器受其吸附容量限制,在使用过程中一般车厂在车辆使用保养手册中提示半年到一年更换,但用户基本不会注意。汽车内空调过滤器的保养更换并不能及时,会导致灰尘在空调箱体内存在不同程度的堆积。而空调在制冷过程中会有大量的冷凝水产生,在空调关闭吹风时无法被完全蒸发掉,会在空调箱内进行一些残留与灰尘污垢一起产生霉味灰尘味,影响车内通风系统的空气质量。目前市场上采用强制延迟空调通风时间的方案有如下缺点:

[0003] 1. 需要把空调鼓风机工作的供电回路从点火回路更改到低压蓄电池回路,考虑到空调鼓风机短路的保护需要增加保险,导致增加成本;

[0004] 2. 采取延迟空调风机工作的空调系统必须通过在停止空调系统后,还需要车身控制模块打开天窗排气,否则会导致湿气,霉味在车内无法排出。

### 发明内容

[0005] 本发明的一个目的是要提供一种无需更改车辆空调系统回路,并能有效避免霉味产生的控制系统。

[0006] 本发明的另一个目的是提供一种预防车辆霉味产生的控制方法。

[0007] 特别地,本发明提供一种预防车辆空调霉味产生的控制系统,用于预防车辆空调制冷系统产生霉味,所述车辆空调制冷系统包括空调风机、压缩机和蒸发器;

[0008] 所述控制系统包括:

[0009] 检测模块,用于检测所述空调风机的风速值和所述蒸发器的温度值;

[0010] 控制模块,用于接收所述风速值和所述温度值,并发出执行指令;和

[0011] 执行模块,用于接收所述执行指令,控制所述压缩机开启和关闭。

[0012] 进一步地,所述检测模块包括:

[0013] 风速传感器,设置于所述空调风机处,用于检测所述空调风机的风速值;和

[0014] 温度传感器,设置于所述蒸发器的表面处,用于检测所述蒸发器表面的温度值。

[0015] 进一步地,所述控制模块包括空调控制器,所述空调控制器接收所述风速传感器检测的所述风速值和所述温度传感器检测的所述温度值,发出所述执行指令。

[0016] 进一步地,所述执行模块包括压缩机离合器,所述压缩机离合器接收所述执行指令以开启和关闭压缩机离合器,使所述压缩机开启和关闭。

[0017] 进一步地,还包括预设值设定模块,用于提前设定预设风速值、第一预设温度值和

第二预设温度值,并将所述预设风速值、所述第一预设温度值和所述第二预设温度值输出给所述空调控制器。

[0018] 进一步地,所述空调控制器配置成:

[0019] 判断所述空调风机的所述风速值是否大于所述预设风速值;

[0020] 在所述风速值不大于所述预设风速值的情况下,当所述蒸发器的温度值到达所述第一预设温度值时,所述空调控制器控制所述压缩机离合器关闭;

[0021] 在所述风速值大于所述预设风速值的情况下,当所述蒸发器的温度值到达所述第二预设温度值时,所述空调控制器控制所述压缩机离合器关闭。

[0022] 进一步地,所述第一预设温度值大于所述第二预设温度值。

[0023] 进一步地,所述第一预设温度值为 $1^{\circ}\text{C}$ ,所述第二预设温度值为 $-1^{\circ}\text{C}$ 。

[0024] 本发明的另一目的是提供一种预防车辆空调霉味产生的控制方法,包括如下步骤:

[0025] 检测车辆空调制冷系统的空调风机的风速值;

[0026] 检测车辆空调制冷系统的蒸发器的温度值;

[0027] 判断所述空调风机的所述风速值是否大于一预设风速值;

[0028] 在所述风速值不大于所述预设风速值的情况下,当所述蒸发器的温度值到达第一预设温度值时,控制压缩机离合器关闭;

[0029] 在所述风速值大于所述预设风速值的情况下,当所述蒸发器的温度值到达第二预设温度值时,控制压缩机离合器关闭。

[0030] 进一步地,所述第一预设温度值大于所述第二预设温度值;

[0031] 优选地,所述第一预设温度值为 $1^{\circ}\text{C}$ ,所述第二预设温度值为 $-1^{\circ}\text{C}$ 。

[0032] 本发明的控制系统通过控制模块对于检测模块的判断来控制执行模块的执行时机,利用降低空调蒸发温度的保护点阈值,降低空调出风的湿度,在空调的使用过程中更大限度的除湿;降低空调制冷系统停止工作后空调箱内残留的冷凝水,达到限制霉味产生的条件。

[0033] 本发明控制系统与空调的风速进行关联控制,保证客户的制冷需求,并通过空调风机将空调主机内部残余的冷凝器吹干,降低霉味的产生概率。

[0034] 本控制系统不需要额外的回路来给控制系统供电,且无需增加保险,降低了成本。

[0035] 进一步地,本发明的控制系统,能够在空调系统关闭后直接没有霉味,无需延迟打开天窗来排出湿气以防止霉味的产生,方便快捷。

[0036] 根据下文结合附图对本发明具体实施例的详细描述,本领域技术人员将会更加明了本发明的上述以及其他目的、优点和特征。

## 附图说明

[0037] 后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本发明的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解,这些附图未必是按比例绘制的。附图中:

[0038] 图1是根据本发明一个实施例的预防车辆空调霉味产生的控制系统及空调制冷系统的示意性结构图;

[0039] 图2是根据本发明另一个实施例的预防车辆空调霉味产生的控制系统及空调制冷系统的示意性结构图；

[0040] 图3是根据本发明另一个实施例的预防车辆空调霉味产生的控制方法的示意性流程图。

### 具体实施方式

[0041] 图1是根据本发明一个实施例的预防车辆空调霉味产生的控制系统20及空调制冷系统10的示意性结构图。如图1所示,本发明的预防车辆空调霉味产生的控制系统20是用于预防车辆空调制冷系统10产生霉味。其中,车辆空调制冷系统10一般性的可以包括依次连接的压缩机11、冷凝器12、贮液干燥罐13和膨胀阀14,还包括空调风机15和蒸发器16。本发明的控制系统20包括检测模块21、控制模块22和执行模块23。具体地,检测模块21用于检测所述空调风机15的风速值和所述蒸发器16的温度值。控制模块22用于接收所述风速值和所述温度值,并发出执行指令。执行模块23用于接收所述执行指令,控制所述压缩机11开启和关闭。本发明的控制系统20通过控制模块22对于检测模块21的判断来控制执行模块23的执行时机,利用降低空调蒸发温度的保护点阈值,降低空调出风的湿度,在空调的使用过程中更大限度的除湿,降低空调制冷系统10停止工作后空调箱内残留的冷凝水,达到限制霉味产生的条件。

[0042] 图2示出了根据本发明一个具体实施例的预防车辆空调霉味产生的控制系统20及空调制冷系统的示意性结构图。作为具体的实施例,本发明控制系统20中,所述检测模块21一般性地可以包括风速传感器211和温度传感器212。其中风速传感器211设置于所述空调风机15处,用于检测所述空调风机15的风速值。温度传感器212设置于所述蒸发器16的表面处,用于检测所述蒸发器16表面的温度值。本发明的所述控制模块22(参见图1)一般性的包括空调控制器221,所述空调控制器221与所述风速传感器211和温度传感器212电连接,接收所述风速值和所述温度值,发出所述执行指令。所述执行模块23包括压缩机离合器231,所述压缩机离合器231接收所述执行指令以开启和关闭压缩机离合器231,使所述压缩机11开启和关闭。因压缩机11的开启和关闭或者说压缩机11的压缩能力与压缩机离合器231的开合有很大的关系,因此只需要控制压缩机离合器231的开启和关闭就能很好的调节压缩机11的工作状态,从而达到本发明想要达到的防止霉味的目的。

[0043] 作为一具体的实施例,本发明的控制系统20还包括一预设值设定模块24,用于提前设定预设风速值、第一预设温度值和第二预设温度值,并将所述预设风速值、所述第一预设温度值和所述第二预设温度值输出给所述空调控制器221。本发明在控制执行模块23(参见图1)时,要根据检测模块21检测到的风速值和温度值来判断调节,判断过程中需要一个预设值来作为参考,因此该预设值设定模块非常有必要。该预设值设定模块可以连接与所述控制模块22(参见图1)外,也可以是控制模块22中的一个部分,根据具体的实施例进行实施。

[0044] 具体地,本发明控制系统20的过程原理包括:

[0045] 预先在所述预设值设定模块上设定出预设风速值、第一预设温度值和第二预设温度值;

[0046] 检测模块21检测到空调风机15的风速值和蒸发器16表面的温度值,并将该温度值

和风速值传输给所述控制模块22。

[0047] 所述空调控制器221判断所述空调风机15的所述风速值是否大于所述预设风速值。

[0048] 在所述风速值不大于所述预设风速值的情况下,当所述蒸发器16的温度值到达所述第一预设温度值时,所述空调控制器221控制所述压缩机离合器231关闭。

[0049] 在所述风速值大于所述预设风速值的情况下,当所述蒸发器16的温度值到达所述第二预设温度值时,所述空调控制器221控制所述压缩机离合器231关闭。

[0050] 其中,第一预设值与第二预设值根据风速值与预设风速值的相对大小进行设定,并且预设风速值是根据具体的空调信号进行设定,一般情况下,预设风速值为空调风机15的风速值的中间值。并且,当实时风速值高时,所述预设温度值则低;反之,则高。

[0051] 具体地,本发明的具体实施例中,明显地,所述第一预设温度值大于所述第二预设温度值。作为更具体的实施例,所述第一预设温度值为1℃,所述第二预设温度值为-1℃。

[0052] 本发明控制系统20与空调的风速进行关联控制,保证客户的制冷需求,并通过空调风机15将空调主机内部残余的冷凝水吹干,降低霉味的产生概率。

[0053] 本控制系统20不需要额外的回路来给控制系统20供电,且无需增加保险,降低了成本。

[0054] 本发明的控制系统20,能够在空调系统关闭后直接没有霉味,无需延迟打开天窗来排出湿气以防止霉味的产生,方便快捷。

[0055] 图3示出了本发明的一个实施例中的预防车辆空调霉味产生的控制方法示意性流程图。如图3所述,本发明的预防车辆空调霉味产生的控制方法包括如下步骤:

[0056] S10,检测车辆空调制冷系统10(参见图2)的空调风机15(参见图2)的风速值;

[0057] S20,检测车辆空调制冷系统10(参见图2)的蒸发器16(参见图2)的温度值;

[0058] S30,判断所述空调风机15(参见图2)的所述风速值是否大于一预设风速值;

[0059] S40,在所述风速值不大于所述预设风速值的情况下,当所述蒸发器16(参见图2)的温度值到达第一预设温度值时,控制压缩机离合器231(参见图2)关闭;

[0060] S50,在所述风速值大于所述预设风速值的情况下,当所述蒸发器16(参见图2)的温度值到达第二预设温度值时,控制压缩机离合器231(参见图2)关闭。

[0061] 其中,第一预设值与第二预设值根据风速值与预设风速值的相对大小进行设定,并且预设风速值是根据具体的空调信号进行设定,一般情况下,预设风速值为空调风机15(参见图2)的风速值的中间值。并且,当实时风速值高时,所述预设温度值低;反之,则高。

[0062] 具体地,本发明的具体实施例中,明显地,所述第一预设温度值大于所述第二预设温度值。作为更具体的实施例,所述第一预设温度值为1℃,所述第二预设温度值为-1℃。

[0063] 作为一具体的实施例,本发明控制方法具体的过程为:

[0064] 首先,提前设定好预设风速值为中间风速、第一预设温度值为1℃、第二预设温度值为-1℃。

[0065] 开启空调,根据需要选择风速,当检测到风速值大于预设风速值时,由于风速较大,冷凝水可以被迅速吹干。在所述蒸发器16(参见图2)的温度为-1度时,空调控制器221(参见图2)自动关闭压缩机离合器231(参见图2)。当检测到当前风速值不大于预设风速值时,由于风速较低冷凝水无法迅速吹干,在所述蒸发器16(参见图2)的温度为1度时,空调控

制器221(参见图2)自动关闭压缩机离合器231(参见图2)。

[0066] 至此,本领域技术人员应认识到,虽然本文已详尽示出和描述了本发明的多个示例性实施例,但是,在不脱离本发明精神和范围的情况下,仍可根据本发明公开的内容直接确定或推导出符合本发明原理的许多其他变型或修改。因此,本发明的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。



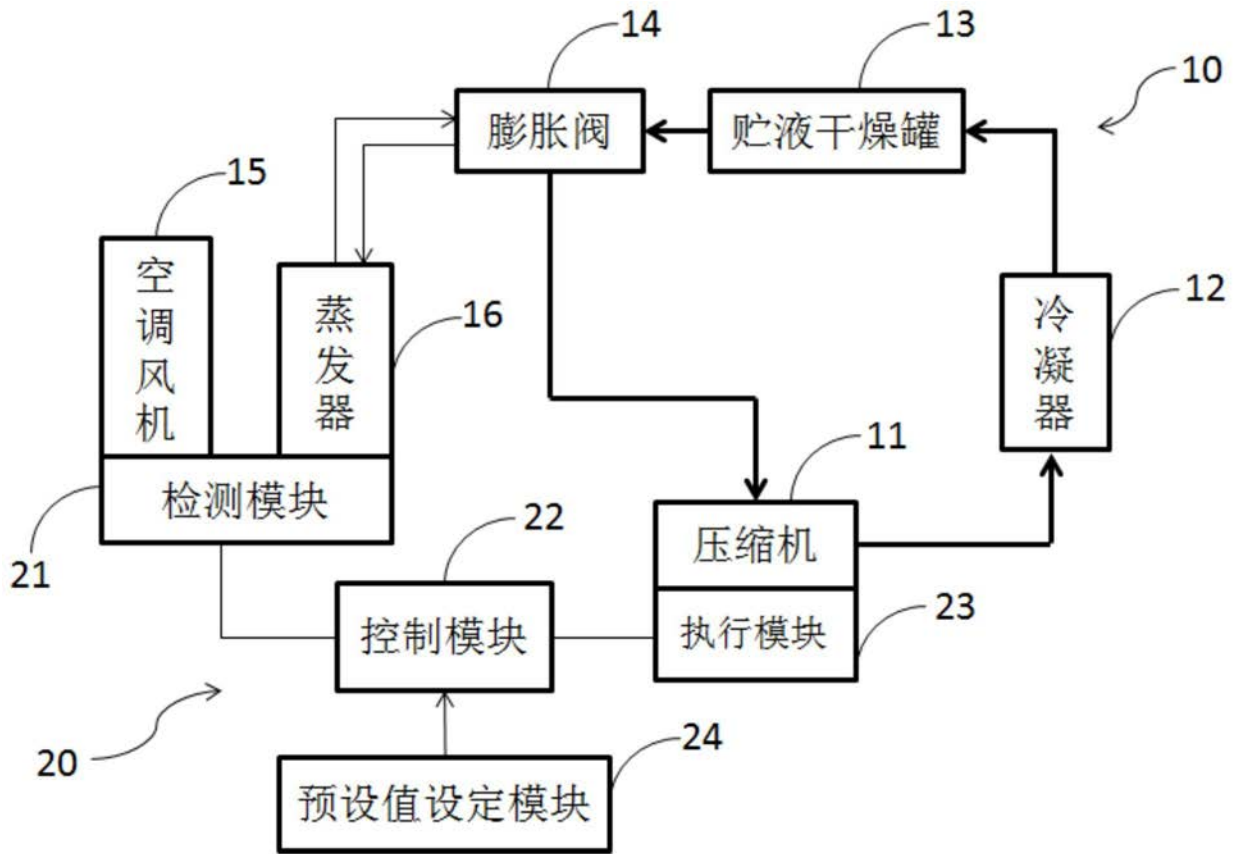


图1

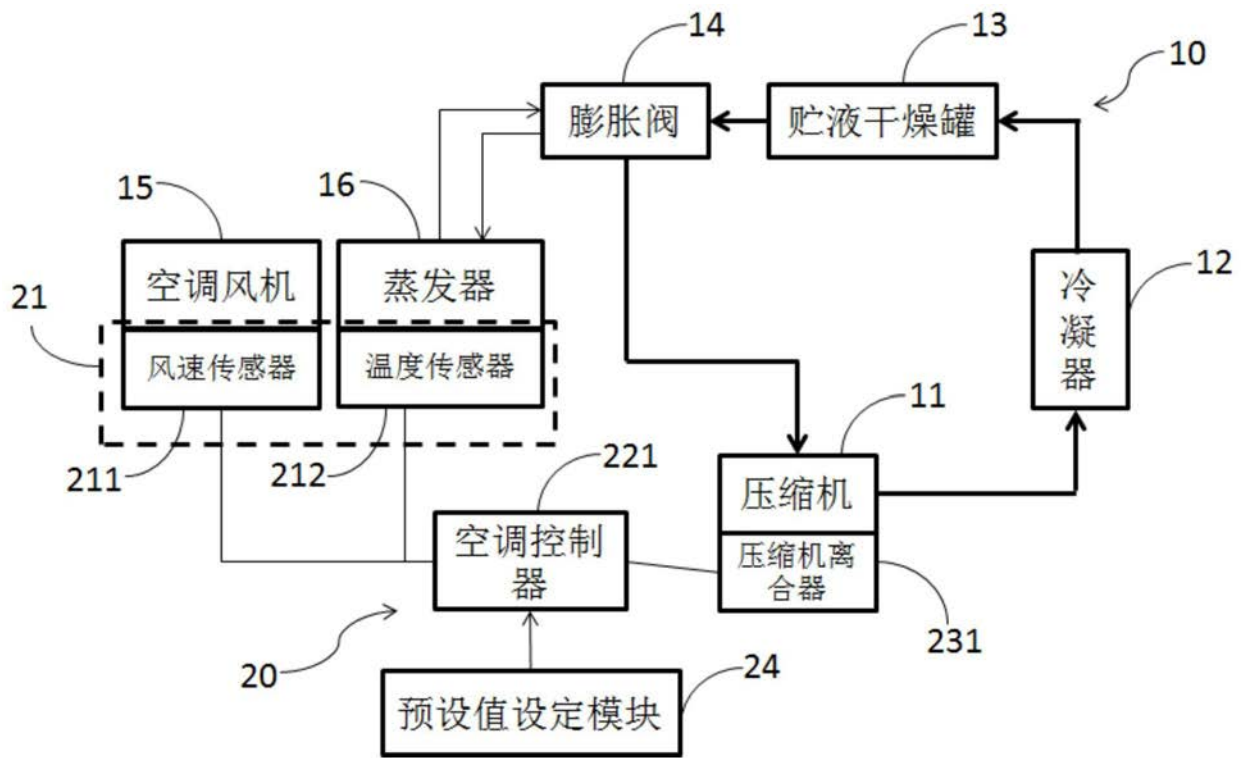


图2

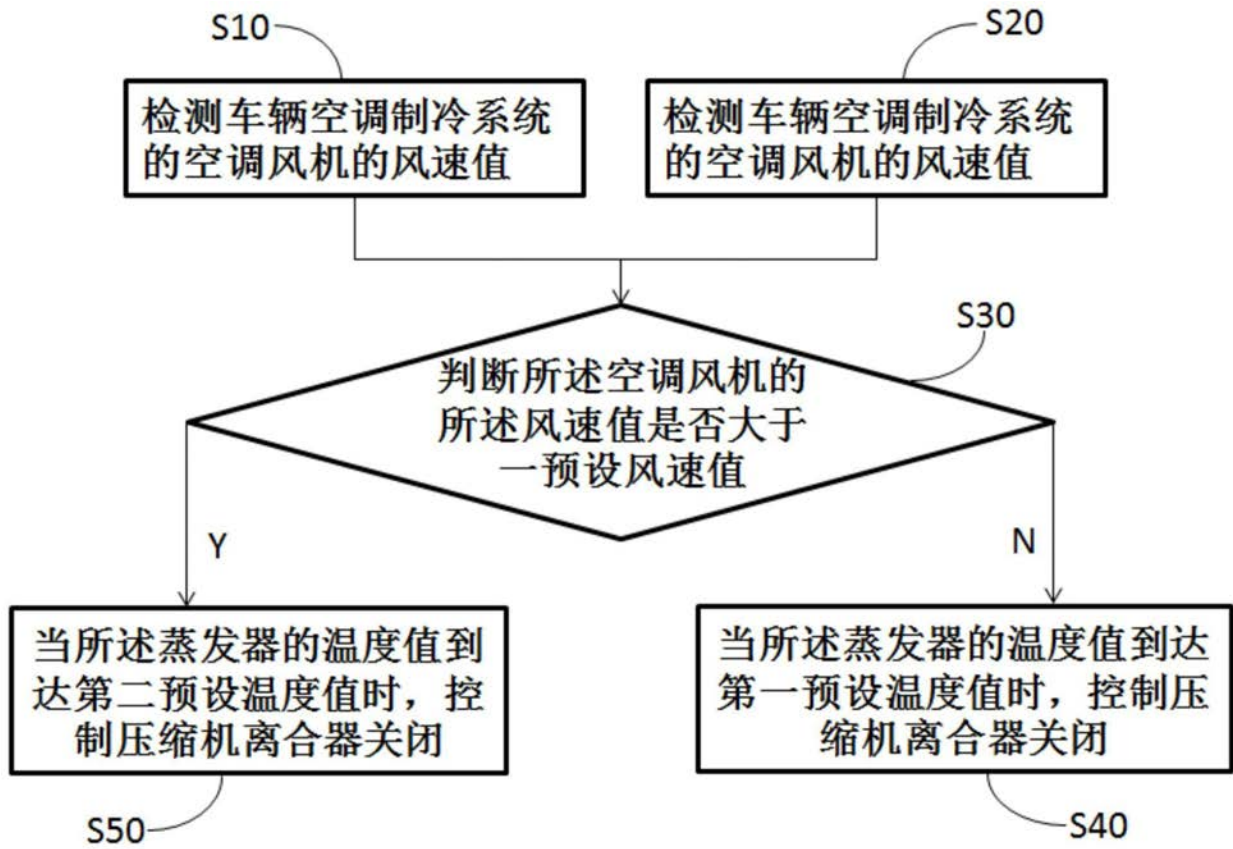


图3