



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111323115 A

(43)申请公布日 2020.06.23

(21)申请号 202010166559.7

(22)申请日 2020.03.11

(71)申请人 宁波奥克斯电气股份有限公司

地址 315191 浙江省宁波市鄞州区姜山镇
明光北路1166号

申请人 奥克斯空调股份有限公司

(72)发明人 兰江华

(74)专利代理机构 北京荟英捷创知识产权代理
事务所(普通合伙) 11726

代理人 左文

(51)Int.Cl.

G01H 17/00(2006.01)

G01B 21/32(2006.01)

G01M 99/00(2011.01)

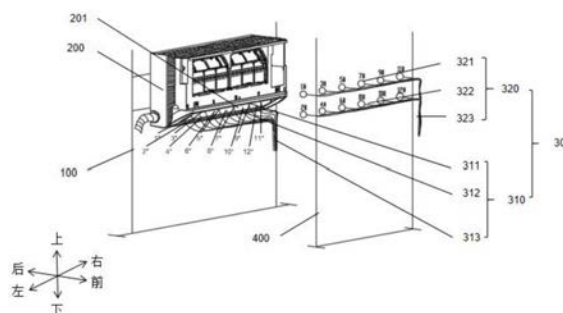
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种空调室内机异响测试方法及测试系统

(57)摘要

本发明涉及一种空调室内机异响测试装置及测试方法,其中,异响测试装置包括:室内机支架、检测装置和监控终端,室内机安装于室内机支架上,检测装置与监控终端电性连接,监控终端用于接收检测装置的采集的检测信息,并用于依据检测信息确定室内机异响发生部位;检测装置包括应变测试装置,应变测试装置包括至少一组应变片阵列,应变片阵列与监控终端电性连接,应变片阵列分别布置于室内机的出风口的上端和/或下端,应变片阵列设置多个应变测试点。本发明通过在室内机的出风口处布置应变片阵列,可以根据应变值的大小关系确定异响发生部位,便于技术人员分析异响产生的原因,有利于针对性的改进室内机,从而缩短产品整改研发周期。



1. 一种空调室内机异响测试装置,其特征在于,所述异响测试装置包括:室内机支架(100)、检测装置(300)和监控终端,所述室内机(200)安装于所述室内机支架(100)上,所述检测装置(300)与所述监控终端电性连接,所述监控终端用于接收所述检测装置(300)的采集的检测信息,并用于依据所述检测信息确定所述室内机异响发生部位;

所述检测装置(300)包括应变测试装置,所述应变测试装置包括至少一组应变片阵列(310),所述应变片阵列(310)与所述监控终端电性连接,所述应变片阵列(310)分别布置于所述室内机(200)的出风口(201)的上端和/或下端,所述应变片阵列(310)设置多个应变测试点。

2. 根据权利要求1所述的空调室内机异响测试装置,其特征在于,所述异响测试装置还包括拾音器支架(400),所述拾音器支架(400)位于所述室内机(200)的前侧;

所述检测装置(300)还包括噪音测试装置,所述噪音测试装置包括至少一组拾音器阵列(320),所述拾音器阵列(320)布置在所述拾音器支架(400)上,所述拾音器阵列(320)与所述应变片阵列(310)相对设置,所述拾音器阵列(320)设置多个噪音测试点,每个所述噪音测试点对应多个所述应变测试点。

3. 根据权利要求2所述的空调室内机异响测试装置,其特征在于,所述拾音器阵列(320)的长度大于等于与之对应的所述应变片阵列(310)的长度。

4. 根据权利要求2所述的空调室内机异响测试装置,其特征在于,所述应变片阵列(310)沿左右方向的中心线和所述拾音器阵列(320)沿左右方向的中心线重合;所述应变片阵列(310)的沿竖直方向的中心线和与之对应的所述拾音器阵列(320)的沿竖直方向的中心线之间的高度差大于等于0cm且小于等于50cm;所述应变片阵列(310)和所述拾音器阵列(320)在前后方向的距离大于等于10cm且小于等于200cm。

5. 一种空调室内机异响测试方法,其特征在于,应用于权利要求2-4中任一项所述的测试装置,所述测试方法包括以下步骤:

S1. 将所述室内机在实验室工况下,静置第一预设时间 t_1 ;

S2. 开启所述室内机并在制冷或制热模式下运行第二预设时间 t_2 ;

S3. 在所述第二预设时间 t_2 内,每隔周期 T 对多个所述应变测试点的应变值进行采集与记录;

S4. 基于多个所述应变测试点的应变值的大小关系,确定所述室内机异响发生部位;

S5. 基于所述异响发生部位分析所述异响产生的原因。

6. 根据权利要求5所述的空调室内机异响测试方法,其特征在于,所述步骤S3.还包括:在所述第二预设时间 t_2 内,每隔所述周期 T 对多个所述噪音测试点的噪音值进行采集与记录;

所述步骤S4.还包括步骤S41.比较判断相邻所述周期 T 的所述噪音测试点的噪音值的变化量的大小;

当所述噪音值的变化量的大小满足一定条件时,表明有异响。

7. 根据权利要求6所述的空调室内机异响测试方法,其特征在于,所述一定条件为:当相邻所述周期 T 的所述噪音测试点的噪音值的变化量大于等于噪音预设值时,表明有异响。

8. 根据权利要求7所述的空调室内机异响测试方法,其特征在于,所述步骤S4还包括步骤S42.确定与所述异响相关的所述噪音测试点对应的多个所述应变测试点。

9. 根据权利要求5所述的空调室内机异响测试方法,其特征在于,所述方法还包括:改变所述实验室工况,重复所述步骤S1-S3。

10. 根据权利要求5所述的空调室内机异响测试方法,其特征在于,所述步骤S4.具体为:具有最大应变值的所述应变测试点对应的位置为所述室内机异响发生部位。

11. 根据权利要求10所述的空调室内机异响测试方法,其特征在于,所述步骤S4.具体为:若与所述具有最大应变值的所述应变测试点相邻的多个所述应变测试点的应变值的差值小于等于第一应变预设值,则多个所述应变测试点对应的多个位置为所述室内机异响发生部位。

12. 根据权利要求11所述的空调室内机异响测试方法,其特征在于,所述第一应变预设值的取值为10 μ m。

13. 根据权利要求7所述的空调室内机异响测试方法,其特征在于,所述噪音预设值的取值为3dB。

14. 根据权利要求5所述的空调室内机异响测试方法,其特征在于,所述第一预设时间t1大于等于15min,所述第二预设时间t2大于等于2min小于等于5min。

15. 根据权利要求5所述的空调室内机异响测试方法,其特征在于,所述周期T为1s。

一种空调室内机异响测试方法及测试系统

技术领域

[0001] 本发明涉及空调技术领域，具体而言，涉及一种空调室内机异响测试方法及测试系统。

背景技术

[0002] 随着社会的发展和人们生活水平的提高，人们对空调噪音品质的要求越来越高。

[0003] 空调在制冷或制热模式下运行时，由于空调室内机内外有较大的温差，尤其是室内机的底座与室内机的出风口附近的温差较大，根据热胀冷缩的原理，会造成室内机的塑料件发出“霹叭”异响，特别是，室内机的制热或制冷效果越好，室内机的内外温差也越大，使塑料件变形就越明显，“霹叭”异响也相对越大，异响是瞬态噪音，在实际使用过程中产生噪音污染，影响用户体验。

[0004] 现有技术中，空调异响测试方法只能检测空调室内机在各工况下异响次数及其异响值大小是否合格，但无法确定每个时刻的异响发声部位，因此，无法指导后续产品针对性改进，导致产品异响整改周期长，严重影响产品开发进度和上市节奏。

发明内容

[0005] 本发明的第一方面提供一种空调室内机异响测试装置，所述异响测试装置包括：室内机支架、检测装置和监控终端，所述室内机安装于所述室内机支架上，所述检测装置与所述监控终端电性连接，所述监控终端用于接收所述检测装置的采集的检测信息，并用于依据所述检测信息确定所述室内机异响发生部位；

[0006] 所述检测装置包括应变测试装置，所述应变测试装置包括至少一组应变片阵列，所述应变片阵列与所述监控终端电性连接，所述应变片阵列分别布置于所述室内机的出风口的上端和/或下端，所述应变片阵列设置多个应变测试点。

[0007] 本发明通过在室内机的出风口处布置应变片阵列，采集多个应变测试点的应变值，可以知晓室内机出风口处的变形情况，一方面，根据应变值的大小关系确定室内机异响发生部位，便于技术人员分析异响产生的原因，有利于有针对性的改进室内机，从而缩短产品整改研发周期，提升室内机的开发进度；另一方面，减少室内机的异响发生，提升用户体验。

[0008] 进一步地，所述异响测试装置还包括拾音器支架，所述拾音器支架位于所述室内机的前侧；

[0009] 所述检测装置还包括噪音测试装置，所述噪音测试装置包括至少一组拾音器阵列，所述拾音器阵列布置在所述拾音器支架上，所述拾音器阵列与所述应变片阵列相对设置，所述拾音器阵列设置多个噪音测试点，每个所述噪音测试点对应多个所述应变测试点。

[0010] 本发明通过设置拾音器阵列，采集室内机出风口对应的多个噪音测试点的噪音值，锁定异响发生的区域和对应的多个应变测试点，一方面，提高确定异响发生部位的效率，便于技术人员更快地分析异响产生的原因，有利于有针对性的改进室内机，从而缩短产

品整改研发周期,提升室内机的开发进度;另一方面,减少室内机的异响发生,提升用户体验。

[0011] 进一步地,所述拾音器阵列的长度大于等于与之对应的所述应变片阵列的长度。

[0012] 本发明通过采用拾音器阵列的长度大于等于应变片阵列的长度,从而增大噪音测试点之间的距离,提高噪音测试点噪音值的对比性,有利于锁定异响发生区域。

[0013] 进一步地,所述应变片阵列沿左右方向的中心线和所述拾音器阵列沿左右方向的中心线重合;所述应变片阵列沿竖直方向的中心线和与之对应的所述拾音器阵列的沿竖直方向的中心线之间的距离大于等于0cm且小于等于50cm;所述应变片阵列和所述拾音器阵列在前后方向的距离大于等于10cm且小于等于200cm。

[0014] 本发明通过限定拾音器阵列与应变片阵列在三个方向的位置关系并处于一定的范围,从而保证拾音器阵列的噪音测试点获取相应的应变片阵列的应变测试点所在的位置的噪音的有效性。

[0015] 本发明的第二方面提供一种空调室内机异响测试方法,应用于上述所述的测试装置,所述测试方法包括以下步骤:

[0016] S1.将所述室内机在实验室工况下,静置第一预设时间 t_1 ;

[0017] S2.开启所述室内机并在制冷或制热模式下运行第二预设时间 t_2 ;

[0018] S3.在所述第二预设时间 t_2 内,每隔周期 T 对多个所述应变测试点的应变值进行采集与记录;

[0019] S4.基于多个所述应变测试点的应变值的大小关系,确定所述室内机异响发生部位;

[0020] S5.基于所述异响发生部位分析所述异响产生的原因。

[0021] 本发明通过采集多个应变测试点的应变值,可以知晓室内机出风口各个部位的变形情况,进而确定异响发声部位,便于技术人员分析异响产生的原因,有利于针对性地改进产品,从而缩短产品的整改周期,提升产品的开发进度。

[0022] 进一步地,所述步骤S3.还包括:在所述第二预设时间 t_2 内,每隔周期 T 对多个所述噪音测试点的噪音值进行采集与记录;

[0023] 所述步骤S4.还包括步骤S41.比较判断相邻所述周期 T 的所述噪音测试点的噪音值的变化量的大小;当所述噪音值的变化量的大小满足一定条件时,表明有异响。

[0024] 本发明通过采集多个噪音测试点的噪音值,当噪音值满足一定条件时,锁定异响发生区域,提高确定异响发声部位的效率。

[0025] 进一步地,所述一定条件为:当相邻所述周期 T 的所述噪音测试点的噪音值的变化量大于等于噪音预设值时,表明有异响。

[0026] 进一步地,所述步骤S41.还包括:确定与所述异响相关的所述噪音测试点对应的多个所述应变测试点。

[0027] 本发明通过先采集多个噪音测试点的噪音值,确定与异响相关的噪音测试点对应的多个应变测试点,再基于多个应变测试点的大小关系,确定异响发生部位,从而提高确定异响发生部位的效率,便于技术人员更快地分析异响产生的原因,有利于指导室内机结构上有针对性的改进,从而缩短产品整改研发周期,提升室内机的开发进度;另一方面,减少室内机的异响发生,提升用户体验。

- [0028] 进一步地,所述方法还包括:改变所述实验室工况,重复所述步骤S1-S3。
- [0029] 进一步地,所述步骤S4.具体为:具有最大应变值的所述应变测试点对应的位置为所述室内机异响发生部位。
- [0030] 进一步地,所述步骤S4.具体为:若与所述具有最大应变值的所述应变测试点相邻的多个所述应变测试点的应变值的差值小于等于第一应变预设值,则多个所述应变测试点对应的多个位置为所述室内机异响发生部位。
- [0031] 进一步地,所述第一应变预设值的取值为10 μ m。
- [0032] 进一步地,所述噪音预设值的取值为3dB。
- [0033] 进一步地,所述第一预设时间t1大于等于15min,所述第二预设时间t2大于等于2min小于等于5min。
- [0034] 进一步地,所述周期T为1s。

附图说明

- [0035] 图1为本发明实施例一和实施例二提供的空调室内机异响测试装置的结构示意图;
- [0036] 图2为本发明实施例三提供的空调室内机异响测试方法流程图;
- [0037] 图3为本发明实施例四提供的空调室内机异响测试方法流程图;
- [0038] 图4为本发明实施例四提供的空调室内机异响测试方法中拾音器的噪音测试点的噪音值与时间关系曲线图;
- [0039] 图5为本发明实施例四提供的空调室内机异响测试方法中应变片阵列的应变测试点的应变值与时间的关系曲线图;
- [0040] 附图标记说明:
- [0041] 100-室内机支架;200-室内机;201-出风口;300-检测装置;310-应变片阵列;311-第一应变片阵列;312-第二应变片阵列;313-应变片连接线;(1*、2*……12*)-应变测试点;320-拾音器阵列;321-第一拾音器阵列;322-第二拾音器阵列;323-拾音器连接线;(1#、2#……12#)-噪音测试点;400-拾音器支架。

具体实施方式

- [0042] 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1-5对本发明的具体实施例做详细的说明。
- [0043] 实施例一
- [0044] 参见附图1,本发明的第一方面提供一种空调室内机异响测试装置,所述异响测试装置包括:室内机支架100、检测装置300和监控终端(未示出),所述室内机200安装于所述室内机支架100上,所述检测装置300与所述监控终端电性连接,所述监控终端用于接收所述检测装置300的采集的检测信息,并用于依据所述检测信息确定所述室内机200异响发生部位;
- [0045] 所述检测装置300包括应变测试装置,所述应变测试装置包括至少一组应变片阵列310,所述应变片阵列310与所述监控终端电性连接,所述应变片阵列310分别布置于所述室内机200的出风口201的上端和/或下端,所述应变片阵列310设置多个应变测试点,多个

所述应变测试点用于采集所述室内机200的所述出风口201处的应变值,反映所述室内机200的所述出风口201处的变形,所述监控终端用于接收所述应变片阵列310的多个所述应变测试点采集的应变值,并用于依据所述采集的应变值的大小关系确定所述室内机200异响发生部位。

[0046] 所述应变测试装置310还包括应变片连接线313和应变仪(未示出),所述应变片阵列310通过所述应变片连接线313与所述应变仪电性连接,所述应变仪与所述监控终端电性连接。

[0047] 需要说明的是,所述应变片阵列310可以通过粘贴的方式分别布置在所述室内机200的出风口201的上端和下端。

[0048] 因此,本发明通过在室内机的出风口处布置应变片阵列,采集多个应变测试点的应变值,可以知晓室内机出风口处的变形情况,一方面,根据应变值的大小关系确定室内机异响发生部位,便于技术人员分析异响产生的原因,有利于有针对性的改进室内机,从而缩短产品整改研发周期,提升室内机的开发进度;另一方面,减少室内机的异响发生,提升用户体验。

[0049] 实施例二

[0050] 参见附图1,实施例二与实施例一的区别在于:所述异响测试装置还包括拾音器支架400,所述拾音器支架400位于所述室内机200的前侧;

[0051] 所述检测装置300还包括噪音测试装置,所述噪音测试装置包括至少一组拾音器阵列320,所述拾音器阵列320布置在所述拾音器支架400上,所述拾音器阵列320与所述应变片阵列310相对设置,所述拾音器阵列320设置多个噪音测试点,多个所述噪音测试点用于采集所述室内机200出风口201对应区域的噪音值,每个所述噪音测试点对应多个所述应变测试点。

[0052] 所述监控终端用于接收所述拾音器阵列320的多个所述噪音测试点采集的噪音值,并用于依据所述噪音测试点采集的噪音值的变化量的大小关系确定与满足一定条件的所述噪音测试点对应的多个所述应变测试点,用于依据所述多个所述应变测试点采集的应变值的大小关系确定所述室内机200异响发生部位。

[0053] 所述噪音测试装置还包括拾音器连接线323和噪音测试仪,所述拾音器阵列320通过所述拾音器连接线323与所述噪音测试仪电性连接,所述噪音测试仪与所述监控终端电性连接。

[0054] 所述拾音器可以为噪声传感器或麦克风等。

[0055] 因此,本发明通过设置拾音器阵列,采集室内机出风口对应的多个噪音测试点的噪音值,锁定异响发生的区域和对应的多个应变测试点,一方面,提高确定异响发生部位的效率,便于技术人员更快地分析异响产生的原因,有利于有针对性的改进室内机,从而缩短产品整改研发周期,提升室内机的开发进度;另一方面,减少室内机的异响发生,提升用户体验。

[0056] 优选地,所述拾音器阵列320的长度大于等于与之对应的所述应变片阵列310的长度。

[0057] 因此,本发明通过采用拾音器阵列的长度大于等于应变片阵列的长度,从而增大噪音测试点之间的距离,提高噪音测试点噪音值的对比性,有利于锁定异响发生区域。

[0058] 优选地,所述应变片阵列310沿左右方向的中心线和所述拾音器阵列320沿左右方向的中心线重合。

[0059] 所述应变片阵列310的沿竖直方向的中心线和与之对应的所述拾音器阵列320的沿竖直方向的中心线之间的高度差大于等于0cm且小于等于50cm。优选地,所述应变片阵列310的沿竖直方向中心线和与之对应的所述拾音器阵列320的沿竖直方向中心线的高度差大于等于0cm且小于等于10cm。

[0060] 所述应变片阵列310和所述拾音器阵列320在前后方向的距离大于等于10cm且小于等于200cm,优选地,所述拾音器阵列320和应变片阵列310在前后方向的距离大于等于20cm且小于等于50cm。

[0061] 因此,本发明通过限定拾音器阵列与应变片阵列在三个方向的位置关系并处于一定的范围,从而保证拾音器阵列的噪音测试点获取相应的应变片阵列的应变测试点所在的位置的噪音的有效性。

[0062] 所述应变片阵列310的排数大于等于2小于等于5,优选地,所述应变片阵列310的排数大于等于2小于等于3。所述应变片阵列310的所述应变测试点的数量大于等于3小于等于12;优选地,所述应变片阵列310的应变测试点的数量大于等于6小于等于9。

[0063] 所述拾音器阵列320的排数大于等于1小于等于4,优选地,所述拾音器阵列320的数量大于等于2小于等于3。所述拾音器阵列320的所述噪音测试点的数量大于等于3小于等于12,优选地,所述拾音器阵列320的噪音测试点的数量大于等于6小于等于9。

[0064] 在一种具体的实施例中,参见附图1,所述应变片阵列310的排数为2,分别位于所述室内机出风口的上端和下端,即所述第一应变片阵列311和所述第二应变片阵列312的排数分别为1,所述应变片阵列310的应变测试点的数量为6,所述应变片阵列310为2排6点共12点的阵列,具体地,所述第一应变片阵列311的应变测试点从左到右依次为1*、3*、5*、7*、9*、11*;所述第二应变片阵列312的应变测试点从左到右依次为2*、4*、6*、8*、10*、12*。

[0065] 参见附图1,所述拾音器阵列320的排数为2,即所述第一拾音器阵列321和所述第二拾音器阵列322的排数分别为1,所述拾音器阵列320的噪音测试点的数量为6,所述拾音器阵列320为2排6点共12点的阵列,具体地,所述第一拾音阵列321的噪音测试点从左到右依次为1#、3#、5#、7#、9#、11#;所述第二拾音阵列322的噪音测试点从左到右依次为2#、4#、6#、8#、10#、12#。

[0066] 实施例三

[0067] 参见附图2,本发明的第二方面提供一种空调室内机异响测试方法,应用于上述实施例一所述的测试装置,所述测试方法包括以下步骤:

[0068] S1.将所述室内机在实验室工况下,静置第一预设时间t1;

[0069] S2.开启所述室内机并在制冷或制热模式下运行第二预设时间t2;

[0070] S3.在所述第二预设时间t2内,每隔周期T对多个所述应变测试点的应变值进行采集与记录;

[0071] S4.基于多个所述应变测试点的应变值的大小关系,确定所述室内机异响发生部位;

[0072] S5.基于所述异响发生部位分析所述异响产生的原因。

[0073] 需要说明的是,所述实验室工况,可以是低温环境、常温环境或高温环境。因此,本

发明通过使所述室内机的实验工况下,静置一段时间,适应所述实验工况,减小实验工况对测试结果的影响,提高测试结果的准确性。

[0074] 需要说明的是,所述室内机的制冷或制热模式,可以是额定制冷、额定制热、大制热或大制冷。

[0075] 因此,本发明通过采集多个应变测试点的应变值,可以知晓室内机出风口各个部位的变形情况,进而确定异响发声部位,便于技术人员分析异响产生的原因,有利于针对性地改进产品,从而缩短产品的整改周期,提升产品的开发进度。

[0076] 实施例四

[0077] 参见附图3,提供一种空调室内机异响测试方法,应用于上述实施例二所述的测试装置,所述测试方法包括以下步骤:

[0078] S1.将所述室内机在实验室工况下,静置第一预设时间 t_1 ;

[0079] S2.开启所述室内机并在制冷或制热模式下运行第二预设时间 t_2 ;

[0080] S3.在所述第二预设时间 t_2 内,每隔周期 T 对多个所述噪音测试点的噪音值进行采集与记录;每隔周期 T 对多个所述应变测试点的应变值进行采集与记录;

[0081] S4.包括步骤S41.比较判断相邻所述周期 T 的所述噪音测试点的噪音值的变化量的大小;

[0082] 当所述噪音值的变化量的大小满足一定条件时,表明有异响。

[0083] 本发明通过采集多个噪音测试点的噪音值,当噪音值满足一定条件时,锁定异响发生区域,提高确定异响发声部位的效率。

[0084] 优选地,所述一定条件为:当相邻所述周期 T 的所述噪音测试点的噪音值的变化量大于等于噪音预设值时,表明有异响。

[0085] 所述步骤S4还包括步骤S42.确定与异响相关的所述噪音测试点对应的多个所述应变测试点。

[0086] 所述步骤S4还包括步骤S43.基于多个所述应变测试点的应变值的大小关系,确定所述室内机异响发生部位。

[0087] S5.基于所述异响发生部位分析所述异响产生的原因。

[0088] 需要说明的是,所述室内机的制冷或制热模式,可以是额定制冷、额定制热、大制热或大制冷。

[0089] 需要说明的是,测试由于变形引起的异响的前提是,保证室内机的其他部件正常运行且整体所产生的噪音值低于变形引起的异响测试临界噪音标准值。

[0090] 因此,本发明通过先采集多个噪音测试点的噪音值,确定与异响相关的噪音测试点对应的多个应变测试点,再基于多个应变测试点的大小关系,确定异响发生部位,从而提高确定异响发生部位的效率,便于技术人员更快地分析异响产生的原因,有利于指导室内机结构上有针对性的改进,从而缩短产品整改研发周期,提升室内机的开发进度;另一方面,减少室内机的异响发生,提升用户体验。

[0091] 优选地,所述方法还包括:改变所述实验室工况,重复所述步骤S1-S3。

[0092] 由于不同实验室工况下,室内机的变形情况不一样,因此,本发明通过改变实验室工况,针对不同实验室工况下的应变值或噪音值和应变值进行采集与记录,从而更全面的分析产品异响发生部位,有利于产品针对性的改进,提升产品性能,提升用户体验。

[0093] 优选地,所述步骤S4.具体为:具有最大应变值的所述应变测试点对应的位置为所述室内机异响发生部位。

[0094] 优选地,所述步骤S4.具体为:若与所述具有最大应变值的所述应变测试点相邻的多个所述应变测试点的应变值的差值小于等于第一应变预设值,则多个所述应变测试点对应的多个位置为所述室内机异响发生部位。

[0095] 需要说明的是,如果与所述具有最大应变值的所述应变测试点相邻的多个所述应变测试点的应变值相差不大,变化比较均衡,则认为多个所述应变测试点对应的多个位置的对应的区域为异响发生部位,所述区域整体存在工艺问题。

[0096] 优选地,所述第一应变预设值的取值为10 μ m。

[0097] 优选地,所述噪音预设值的取值为3dB。

[0098] 优选地,当相邻所述周期T的所述噪音测试点的噪音值的变化量大于等于3dB且小于6dB时,表明有中等异响;当相邻所述周期T的所述噪音测试点的噪音值的变化量大于等于6dB且小于等于9dB时,表明有较大异响;当相邻所述周期T的所述噪音测试点的噪音值的变化量大于等于9dB时,表明有明显异响。

[0099] 优选地,所述第一预设时间t1大于等于15min;所述第二预设时间t2大于等于2min小于等于5min。

[0100] 优选地,所述周期T为1s。

[0101] 举例说明:开启空调并在大制热模式下运行,基于采集与记录的噪音值和应变值,确定异响发声部位并分析异响发生的原因。

[0102] 参见附图4,比较拾音器的噪音测试点1#、噪音测试点2#、噪音测试点3#、噪音测试点4#的噪音值的变化量,得知噪音变化量的最大值位于噪音测试点1#。

[0103] 参见附图5,与噪音测试点1#对应区域的应变测试点为:应变测试点1*、应变测试点2*、应变测试点3*、应变测试点4*,得知应变值最大的测试点为应变测试点1*,因此,确定异响部位在出风口处应变测试点1*所在的位置,然后拆机检查,发现室内机出风口左侧上部应变测试点1*所在的位置的塑料件飞边问题突出,进一步查到模具缺陷,修模后重新做样,从而解决空调内机异响问题。

[0104] 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。

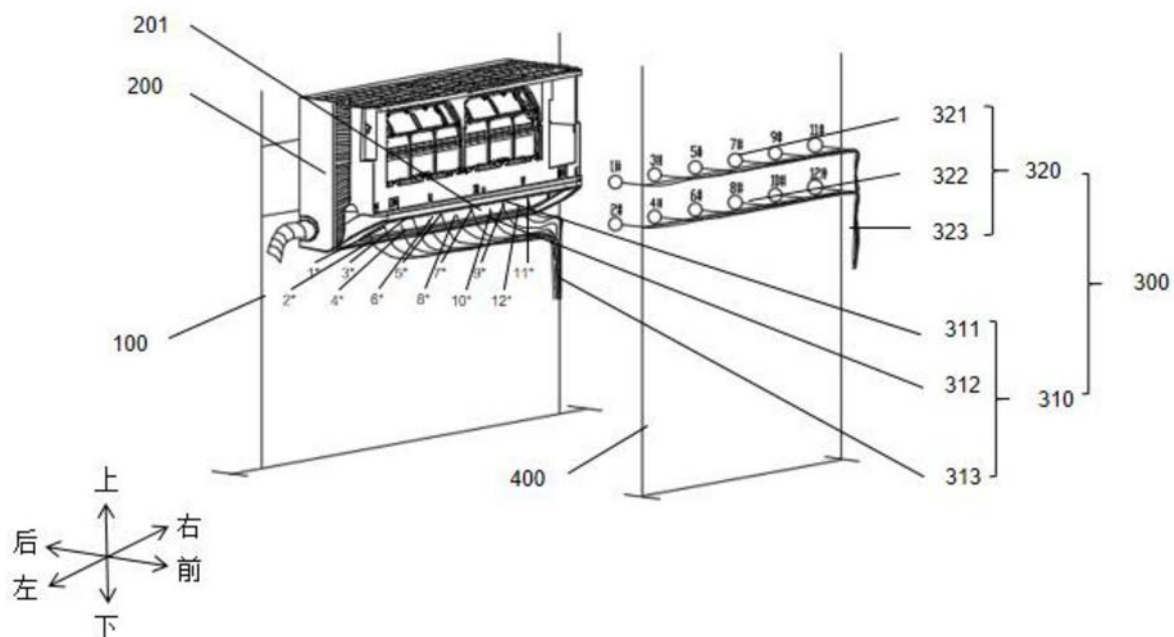


图1

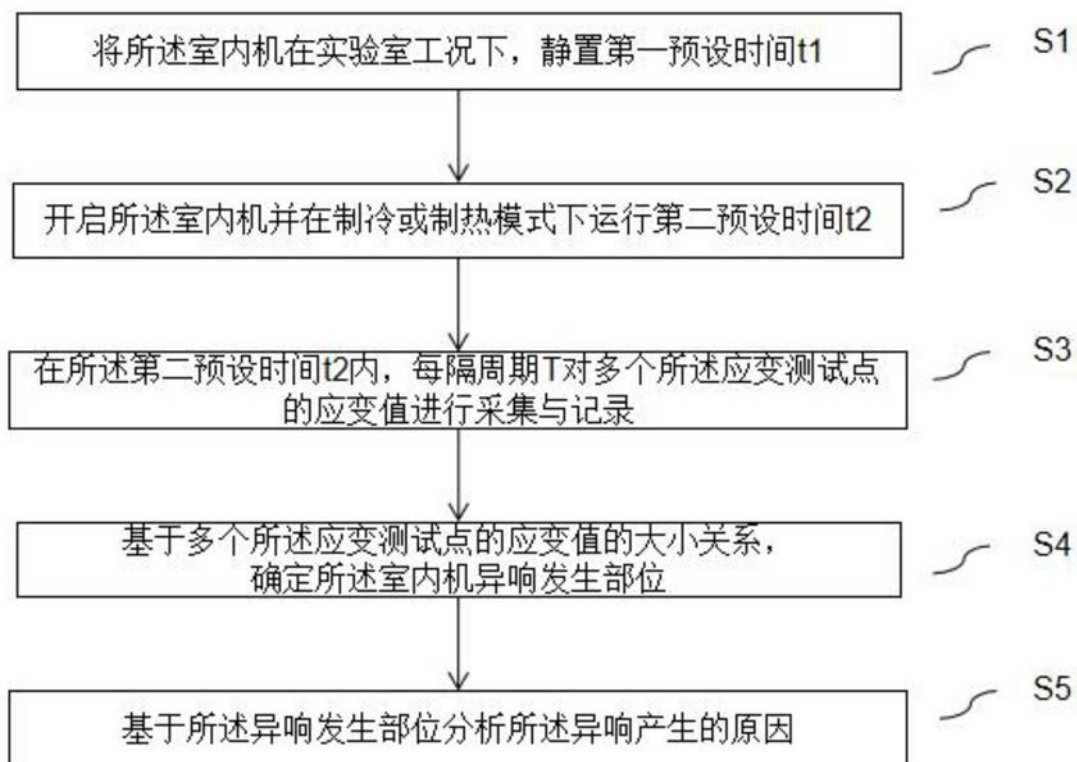


图2



图3

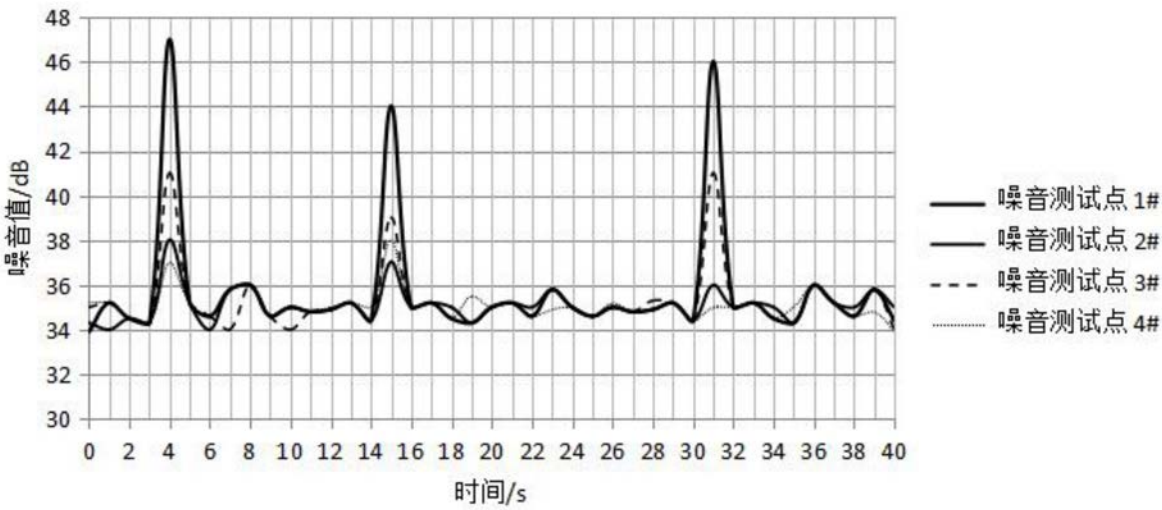


图4

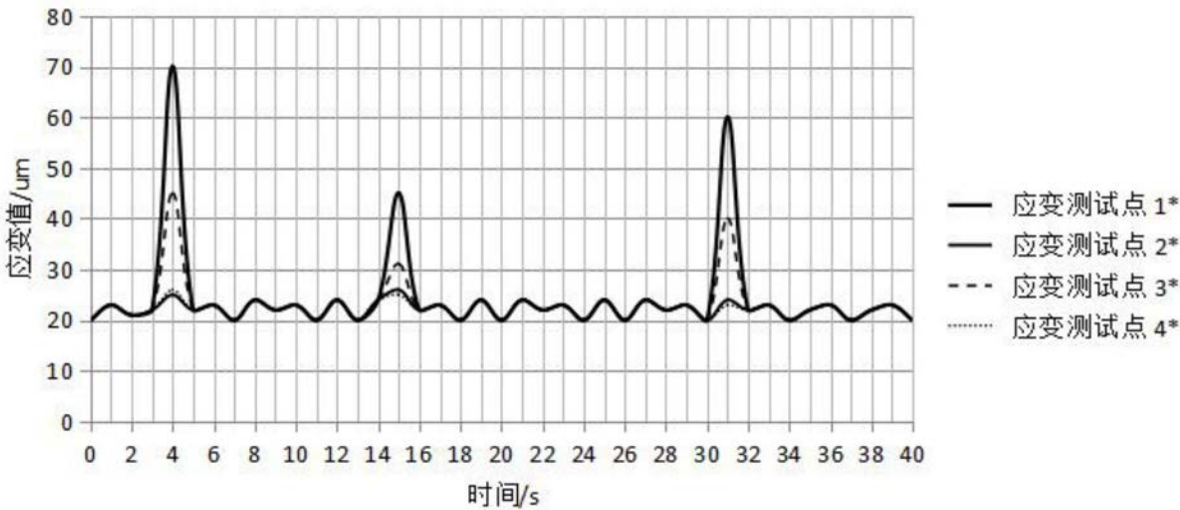


图5