



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107371106 A

(43)申请公布日 2017. 11. 21

(21)申请号 201710537049.4

(22)申请日 2017.07.04

(71)申请人 瑞声科技(新加坡)有限公司

地址 新加坡宏茂桥65街10号通聚科技大楼  
1楼8号

(72)发明人 秦鹏

(74)专利代理机构 广东广和律师事务所 44298

代理人 陈巍巍

(51) Int. Cl.

H04R 9/06(2006.01)

H04R 9/02(2006.01)

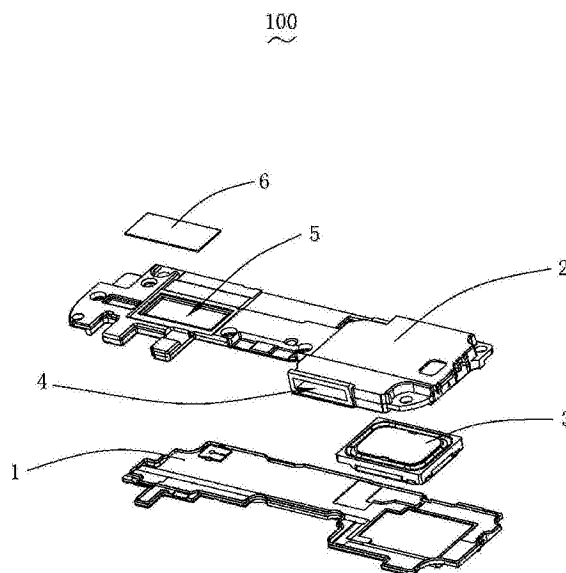
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

扬声器箱

(57)摘要

本发明提供了一种扬声器箱,包括具有收容空间的壳体和收容于所述收容空间内的发声单体,所述发声单体将所述收容空间分隔成前腔和与所述前腔相对的后腔,所述前腔与外界连通,所述壳体上对应所述后腔的位置设有贯穿壳体的通孔部,所述扬声器箱还包括与所述壳体连接并完全覆盖所述通孔部的弹性盖板,所述弹性盖板用于吸收特定谐振频率下的振动的能量,所述弹性盖板的杨氏模量或强度小于所述壳体的杨氏模量或强度。与相关技术相比,本发明的扬声器箱灵敏度好、失真小且声学性能好。



1. 一种扬声器箱,包括具有收容空间的壳体和收容于所述收容空间内的发声单体,所述发声单体将所述收容空间分隔成前腔和与所述前腔相对的后腔,所述前腔与外界连通,其特征在于:所述壳体上对应所述后腔的位置设有贯穿壳体的通孔部,所述扬声器箱还包括与所述壳体连接并完全覆盖所述通孔部的弹性盖板,所述弹性盖板用于吸收特定谐振频率下的振动的能量,所述弹性盖板的杨氏模量或强度小于所述壳体的杨氏模量或强度。

2. 根据权利要求1所述的扬声器箱,其特征在于:所述壳体包括下盖、与所述下盖共同围成所述收容空间的上盖以及形成于所述上盖的与外界连通的导声通道,所述发声单体和所述上盖共同围成前声腔,所述前声腔与所述导声通道连通并共同形成所述前腔,所述发声单体与所述上盖及所述下盖共同围成所述后腔。

3. 根据权利要求2所述的扬声器箱,其特征在于:所述通孔部贯穿所述上盖设置,所述弹性盖板固定于所述上盖。

4. 根据权利要求2所述的扬声器箱,其特征在于:所述通孔部贯穿所述下盖设置,所述弹性盖板固定于所述下盖。

5. 根据权利要求1所述的扬声器箱,其特征在于:所述弹性盖板与所述壳体通过双色注塑或热压或粘贴或超声波焊接形成固定连接。

6. 根据权利要求1-5任意一项所述的扬声器箱,其特征在于:所述弹性盖板吸收谐振频率为300~12000Hz的振动的能量。

7. 根据权利要求6所述的扬声器箱,其特征在于:所述弹性盖板吸收谐振频率为800~3000Hz的振动的能量。

8. 根据权利要求1所述的扬声器箱,其特征在于:所述弹性盖板为TPU或MCP或硅胶制成。

## 扬声器箱

### 【技术领域】

[0001] 本发明涉及声电领域,尤其涉及一种运用于便携式电子产品的扬声器箱。

### 【背景技术】

[0002] 随着移动互联网时代的到来,智能移动设备的数量不断上升。而在众多移动设备之中,手机无疑是最常见、最便携的移动终端设备。目前,手机的功能极其多样,其中之一便是高品质的音乐功能,因此,用于播放声音的扬声器箱被大量应用到现在的智能移动设备之中。

[0003] 相关技术的所述扬声器箱包括壳体、收容于所述壳体内的发声单体、贯穿所述壳体设置的泄露孔和盖设于所述泄露孔的盖板,所述发声单体包括用于振动发声的振膜,所述振膜与所述壳体间隔设置形成前声腔,所述泄露孔与所述振膜正对设置,所述扬声器箱还包括将所述前声腔与外界连通的导声通道,所述前声腔与所述导声通道共同构成所述扬声器箱的前腔。

[0004] 然而,相关技术的所述扬声器箱中,所述后腔的壳壁均为硬质塑材或金属材料形成的刚性壁,刚性壁的阻尼小且振动幅度小,辐射能量有限,无法将后腔的腔体能量有效传播出去,因而不能吸收指定频率的能量。因此,该结构易使得所述后腔产生后腔谐振,进而导致所述扬声器箱的灵敏度降低、发声失真,影响所述扬声器箱的声学性能。

[0005] 因此,实有必须提供一种新的扬声器箱解决上述技术问题。

### 【发明内容】

[0006] 本发明的目的在于提供一种灵敏度好、失真小且声学性能好的扬声器箱。

[0007] 为了达到上述目的,本发明提供了一种扬声器箱,包括具有收容空间的壳体和收容于所述收容空间内的发声单体,所述发声单体将所述收容空间分隔成前腔和与所述前腔相对的后腔,所述前腔与外界连通,所述壳体上对应所述后腔的位置设有贯穿壳体的通孔部,所述扬声器箱还包括与所述壳体连接并完全覆盖所述通孔部的弹性盖板,所述弹性盖板用于吸收特定谐振频率下的振动的能量,所述弹性盖板的杨氏模量或强度小于所述壳体的杨氏模量或强度。

[0008] 优选的,所述壳体包括下盖、与所述下盖共同围成所述收容空间的上盖以及形成于所述上盖的与外界连通的导声通道,所述发声单体和所述上盖共同围成前声腔,所述前声腔与所述导声通道连通并共同形成所述前腔,所述发声单体与所述上盖及所述下盖共同围成所述后腔。

[0009] 优选的,所述通孔部贯穿所述上盖设置,所述弹性盖板固定于所述上盖。

[0010] 优选的,所述通孔部贯穿所述下盖设置,所述弹性盖板固定于所述下盖。

[0011] 优选的,所述弹性盖板与所述壳体通过双色注塑或热压或粘贴或超声波焊接形成固定连接。

[0012] 优选的,所述弹性盖板吸收谐振频率为300~12000Hz的振动的能量。

[0013] 优选的,所述弹性盖板吸收谐振频率为800~3000Hz的振动的能量。

[0014] 优选的,所述弹性盖板为TPU或MCP或硅胶制成。

[0015] 与相关技术相比,本发明的扬声器箱的壳体包括对应所述后腔区域形成的通孔部,所述扬声器箱还包括与所述壳体连接并覆盖所述通孔部的弹性盖板,用于吸收特定频率的谐振频率下的振动的能量,从而减弱所述扬声器箱后腔的共振效果,以及降低其失真,提高灵敏度,进而提高了所述扬声器箱的声学性能。

#### 【附图说明】

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图,其中:

[0017] 图1为本发明扬声器箱的立体结构图;

[0018] 图2为本发明扬声器箱的立体结构部分分解示意图;

[0019] 图3为沿图1中A-A线的剖视图;

[0020] 图4为沿图1中B-B线的剖视图;

[0021] 图5为沿图1中C-C线的剖视图;

[0022] 图6为本发明的扬声器箱与相关技术的刚性壁的扬声器箱的频响曲线对比图。

#### 【具体实施方式】

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 请同时参阅图1-5,本发明提供了一种扬声器箱100,包括具有收容空间20的壳体10和收容于所述收容空间20内的发声单体3,其中,所述壳体10包括下盖1和盖设于所述下盖1的上盖2,所述上盖2与所述下盖1共同围成收容空间20。

[0025] 所述发声单体3将所述收容空间20分隔成前腔101和与所述前腔101相对的后腔102。具体的,所述扬声器箱100包括形成于所述上盖2的与外界连通的导声通道4,所述发声单体3和所述上盖2共同围成前声腔7,所述前声腔7与所述导声通道4连通并共同形成所述前腔101,所述发声单体3与所述上盖2及所述下盖1共同围成所述后腔102。

[0026] 所述壳体10上对应所述后腔102的位置设有贯穿壳体10的通孔部5,所述通孔部5可设于所述下盖1或所述上盖2。所述扬声器箱100还包括与所述壳体10连接并完全覆盖所述通孔部5的弹性盖板6,其中,弹性盖板6与所述壳体10的固定方式可为多种,比如,所述弹性盖板6与所述壳体10通过双色注塑或热压或粘贴或超声波焊接形成固定连接,当然,所述弹性盖板6与所述壳体10也可为一体成型结构,这都是可行的。所述弹性盖板6的杨氏模量或强度小于所述壳体10的杨氏模量或强度,用于吸收所述后腔102的特定谐振频率下的振动的能量。

[0027] 本实施方式中,所述通孔部5贯穿所述上盖2设置,其形状不限,可设计为矩形、圆

形或其它形状,所述弹性盖板6设置于所述上盖2。

[0028] 通过本发明中的所述弹性盖板6替换相关技术中后腔的刚性壁,而所述弹性盖板6存在一个谐振频率,通过设计,将所述弹性盖板6的谐振频率调整到某一频率时,在谐振频率附近,所述弹性盖板6会产生较强的振动,在所述扬声器箱100发声时,所述发声单体3振动,使所述后腔102内的空气压缩产生能量,该能量驱动弹性盖板6振动,从而消耗所述后腔102内的能量,所述弹性盖板6较佳在其谐振频率下振动,此时振动强度达到最大,从而可以消耗更多的能量,进而达到吸收指定频率附近的振动的能量的目的;另外,通过所述弹性盖板6替代刚性壁可将所述后腔102内媒质疏密化传到所述后腔102外,减弱所述后腔102谐振,达到提升某些频点的灵敏度的作用,进而达到降低所述扬声器箱100的共振现象及中频因后腔谐振引起的频响谷点问题,改善失真、提高灵敏度。

[0029] 具体通过对所述弹性盖板6的材料、面积、形状和厚度进行设计以实现上述目的。本实施方式中,所述弹性盖板6使用杨氏模量或强度较低的材料制成,至少低于所述壳体10的杨氏模量或强度,比如使用TPU或MCP或硅胶材料制成。再通过双色注塑或热压或粘贴或超声波焊接形成固定连接于所述壳体10,形成所述后腔102的部分结构,吸收所述扬声器箱100的所述后腔102谐振峰附近的能量,达到减弱所述后腔102的谐振,提升某些频点的灵敏度的目的,进而改善所述扬声器箱100的声学性能。弹性盖板6可根据需要吸收的谐振频率范围进行设计调整。特定的谐振频率即为设定的需要吸收的谐振频率范围。

[0030] 请参阅图6,为本发明的扬声器箱与相关技术的刚性壁的扬声器箱的频响曲线对比图,其中曲线a表示相关技术中采用刚性壁对应的扬声器箱的频响曲线,曲线b表示本发明的扬声器箱的频响曲线。由图6中可见,本发明扬声器箱100的所述弹性盖板6的频响曲线中,所述后腔102的谐振明显减弱,中频频响谷点得到提升,具有明显的改善作用。

[0031] 需要说明的是,所述弹性盖板6结构具有弹性性能,可膨胀和收缩,因此,所述弹性盖板6还可以部分的平衡所述后腔102的气压,起到平衡气压的作用。

[0032] 本发明的扬声器箱100中,所述弹性盖板6的谐振频率为300~12000Hz,即所述弹性盖板6吸收谐振频率为300~12000Hz的振动的能量,可降低中频因后腔谐振引起频响谷点问题。

[0033] 相关技术中,由后腔引起的谐振频率为1~2KHz,因此,本实施方式中,结合图4可知,更优的选择所述弹性盖板6的谐振频率为800~3000Hz。该频段对于减弱所述后腔的谐振、达到提升部分频点的灵敏度的作用最为明显。

[0034] 需要说明的是,所述弹性盖板6的设置是为了吸收所述后腔102的特定谐振频率下的振动的能量,因此,所述弹性盖板6并非限于其位置的设置,只要其设置与所述后腔102直接连通接触即可,因此,所述通孔部5可以设于所述下盖1或所述上盖2,只要和所述后腔102直接连通,这都是可行的。当所述通孔部5贯穿所述下盖1设置且与所述后腔102连通时,所述弹性盖板6完全盖设所述通孔部5且固定于所述下盖2。

[0035] 与相关技术相比,本发明的扬声器箱的壳体包括对应所述后腔区域形成的通孔部,所述扬声器箱还包括与所述壳体连接并覆盖所述通孔部的弹性盖板,用于吸收特定频率的谐振频率下的振动的能量,从而减弱所述扬声器箱后腔的共振效果,以及降低其失真,提高灵敏度,进而提高了所述扬声器箱的声学性能。

[0036] 以上所述的仅是本发明的实施方式,在此应当指出,对于本领域的普通技术人员

来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出改进,但这些均属于本发明的保护范围。

100  
~

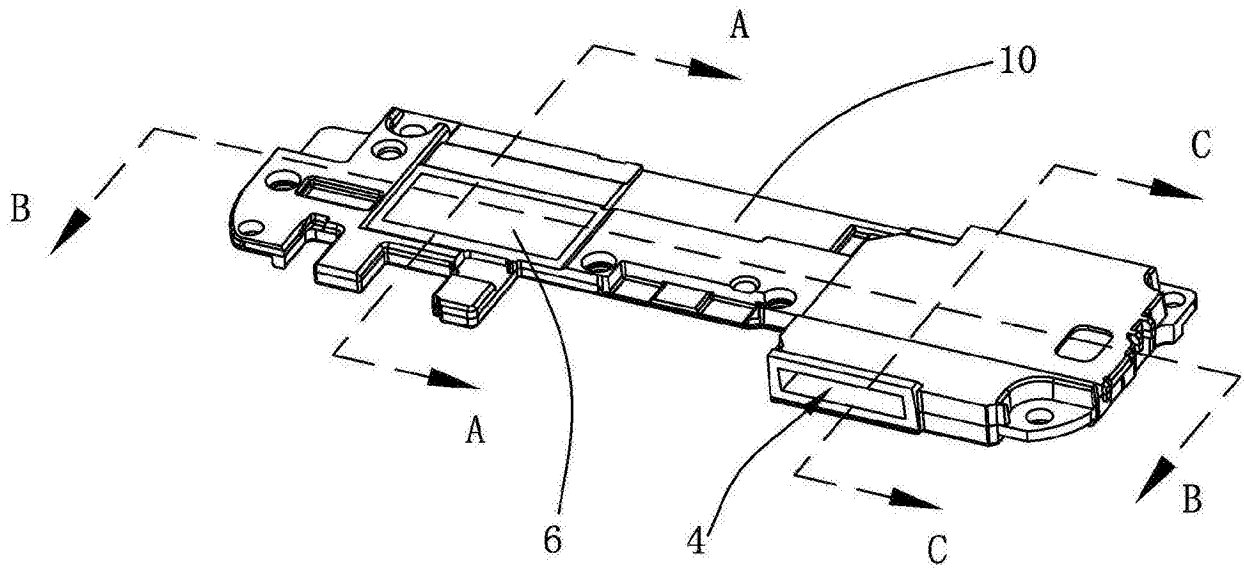


图1

100  
~

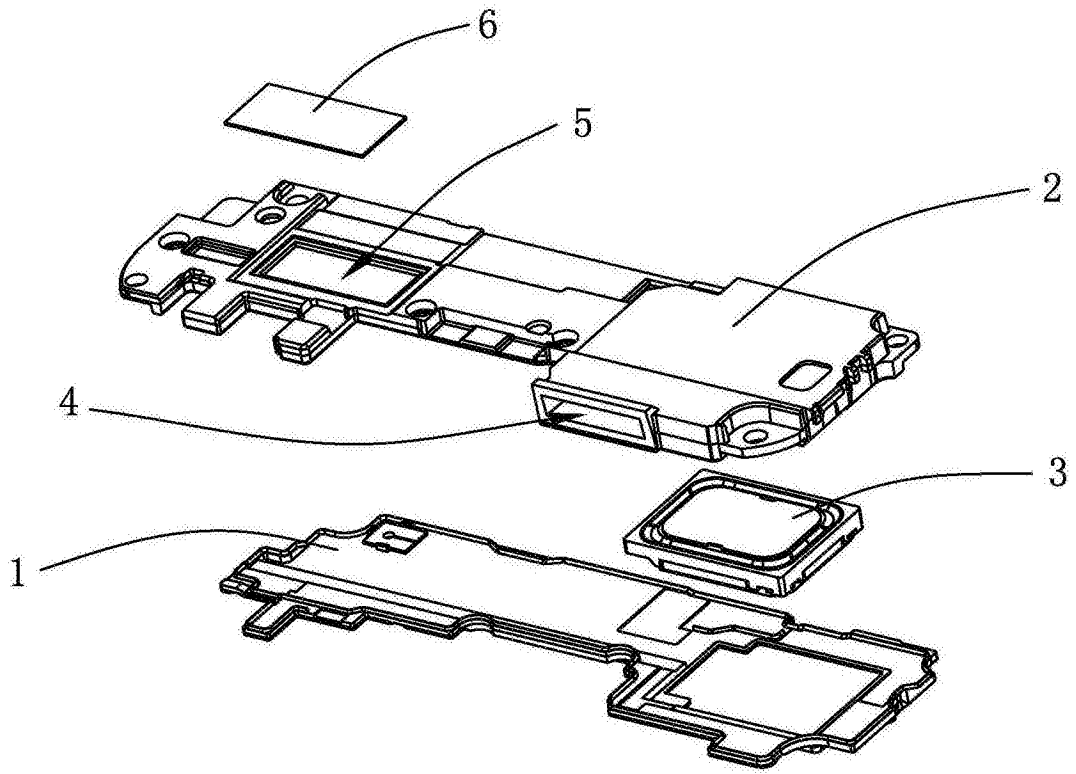


图2



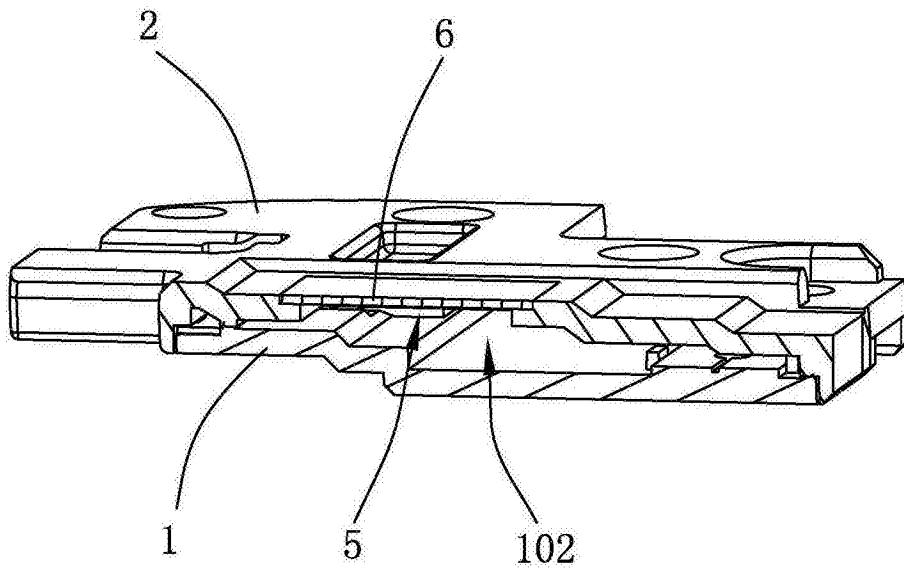


图3

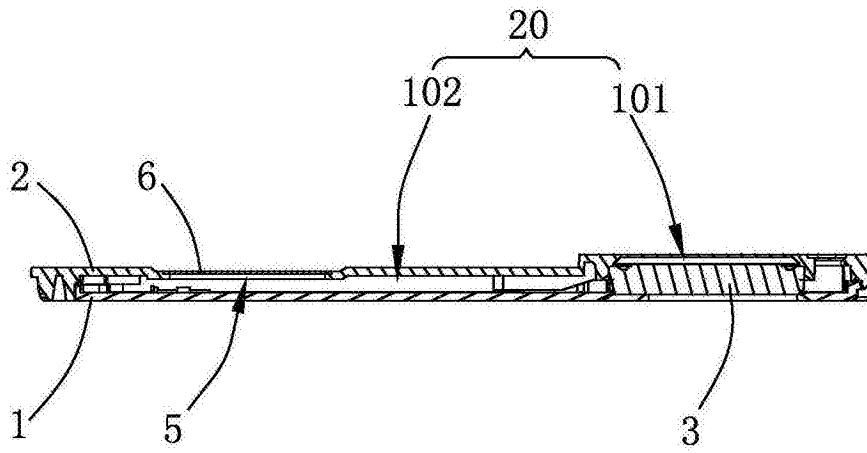


图4

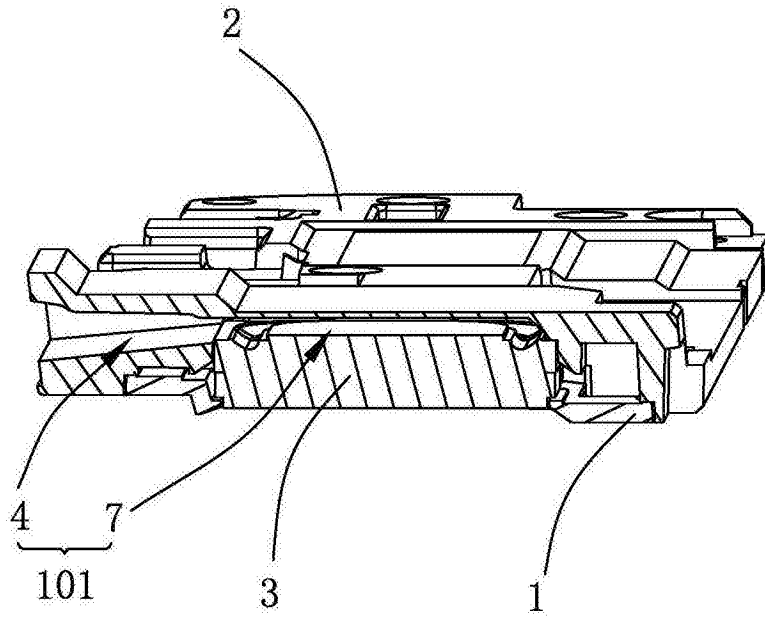


图5

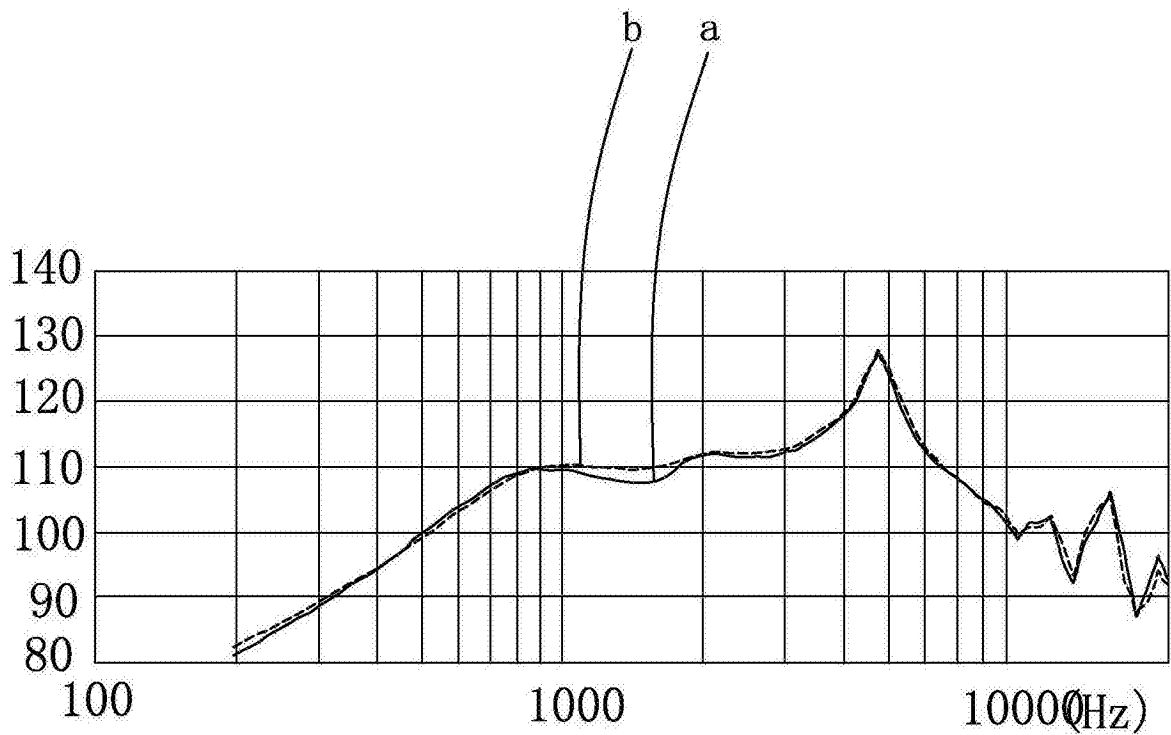


图6