

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B60W 10/30 (2006.01)

B60W 30/00 (2006.01)

H03G 5/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410045231.0

[45] 授权公告日 2008 年 3 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 100375694C

[22] 申请日 2004. 6. 4

[21] 申请号 200410045231.0

[30] 优先权

[32] 2003. 6. 9 [33] US [31] 10/457,338

[73] 专利权人 伯斯有限公司

地址 美国马萨诸塞州

[72] 发明人 道格拉斯·J·霍尔米

盖伊·A·托里奥

[56] 参考文献

US5680468A 1997. 10. 21

US6324451B1 2001. 11. 27

EP1137319A 2001. 9. 26

US5111508A 1992. 5. 5

审查员 刘启东

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

代理人 王茂华

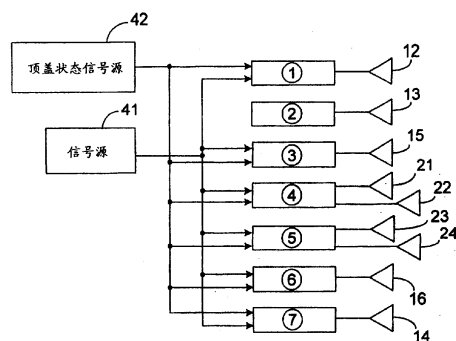
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

[54] 发明名称

折合式敞篷汽车音响系统均衡

[57] 摘要

本发明公开了一种折合式敞篷汽车音响系统。该音响系统可以响应折合式敞篷汽车顶盖的状态为扬声器提供有关折合式顶盖的状态的均衡。



1. 一种折合式敞蓬汽车音响系统，包括：
前扬声器；
后扬声器；
一顶盖状态信号源，其代表折合式敞蓬汽车顶盖的状态；以及
均衡电路，其与所述前扬声器和后扬声器相联接并且响应所述顶盖状态信号，提供相对于折合式顶盖的状态的均衡，所述均衡电路根据所述顶盖状态信号来调节针对所述前扬声器的信号与针对所述后扬声器的信号之间的相位关系。
2. 根据权利要求 1 所述的音响系统，其中，所述相位关系包括针对所述前扬声器的信号与针对所述后扬声器的信号之间的延迟。
3. 根据权利要求 1 所述的音响系统，其中，所述相位关系包括针对所述前扬声器的信号与针对所述后扬声器的信号之间的极性关系。
4. 根据权利要求 1 所述的音响系统，其中，调节所述相位关系包括：当所述顶盖处于向上状态时，将针对所述后扬声器的信号相对于针对所述前扬声器的信号延迟 5 毫秒；以及当所述顶盖处于向下状态时，将针对所述后扬声器的信号相对于针对所述前扬声器的信号延迟 6 毫秒。
5. 根据权利要求 1 所述的音响系统，其中，调节所述相位关系包括：当所述顶盖处于向上状态时，将针对所述后扬声器的信号的极性相对于针对所述前扬声器的信号的极性进行反转；以及当所述顶盖处于向下状态时，不反转所述极性。

折合式敞蓬汽车音响系统均衡

技术领域

本发明一般说来涉及一种折合式敞蓬汽车 (convertible automobile) 音响系统均衡, 更具体地说, 涉及用于响应折合式敞蓬顶盖 (convertible top) 的状态调整折合式敞蓬汽车音响系统均衡的新颖的装置和技术。

背景技术

关于背景, 可参考美国专利 U.S.5,023,914, 其公开了一种汽车系统的非最小相位均衡; 和 2002 年 11 月 8 日提交的美国专利申请 U.S.No.10/290,989, 其公开了一种具有对应于一种汽车的不同的结构状态的优化模式的双模式音响系统, 这两篇文献的全部内容被本申请引用参考。

发明内容

在折合式敞蓬汽车中, 安装了一种具有均衡电路的音响系统。一个传感器提供了表示折合式敞蓬顶盖的状态的一种顶盖状态信号。该均衡电路响应顶盖状态信号提供表示顶盖状态的均衡。在本发明的一种特定形式中, 该折合式敞蓬汽车包括左右仪表面板扬声器 (dash speaker), 而该均衡电路包括响应顶盖状态信号的左右均衡电路, 其用于在顶盖向上时提供顶盖向上均衡和在顶盖向下时提供顶盖向下均衡。该音响系统还可以包括具有响应顶盖状态信号的车门扬声器均衡电路的车门扬声器, 其用于在顶盖向上时提供顶盖向上均衡和在顶盖向下时提供顶盖向下均衡。该音响系统还可以包括位于座位中的座位扬声器和响应顶盖状态信号的座位扬声器均衡电路, 其用于在顶盖向上时提供顶盖向上均衡和在顶盖向下时提供顶盖向下均衡。该音响系统还可以包括一个中心仪表面板扬声器和响应顶盖状态信号的中心仪表面板扬声器均衡电路, 其用于在顶盖向上时提供顶盖向上均衡和在顶盖向下时提供顶盖向下均衡。

这里所使用的均衡电路与该音响系统的其他元件共同合作, 结果使得进入到折合式敞蓬汽车的收听区域随在可听见的频率的范围的大部分中的

一预定形式的频率的一函数而改变。

在结合附图阅读时从以下详细的说明中本发明的其他特性、目的和优点将变得更加清楚。

附图说明

图 1 是在一个示范性实施例中的根据本发明的折合式敞蓬汽车音响系统的顶视形象化视图；

图 2 是一个用于提供音频信号以供给图 1 的音响系统能量的系统的方框图；

图 3 是由左右仪表面板扬声器均衡电路完成的顶盖向上均衡和顶盖向下均衡的曲线图；

图 4 是由中心仪表面板扬声器均衡电路完成的顶盖向上均衡和顶盖向下均衡的曲线图；

图 5 是由车门扬声器均衡电路完成的顶盖向上均衡和顶盖向下均衡的曲线图；以及

图 6 是由座位扬声器均衡电路完成的顶盖向上均衡和顶盖向下均衡的曲线图。

具体实施方式

现在参考附图，特别是图 1，图中示出一个设置在折合式敞蓬汽车 11 中的根据本发明的折合式敞蓬汽车音响系统。左、右和中心仪表面板扬声器 12、13 和 14 分别设置在折合式敞蓬汽车的仪表面板 (dash) 上。左右车门扬声器 15 和 16 分别安装在前车门上。后扬声器包括左座位左声道扬声器 21，左座位右声道扬声器 22，右座位左声道扬声器 23，右座位右声道扬声器 24 安装在左右座位 25、26 中或附近。包括均衡电路的七声道放大器 31 可以安装在乘客席坐垫下面。音响系统控制面板 32 可以安装在中心操作台上方的仪表面板上。

参考图 2，图中示出说明用于为具有示范实施例中的七声道的不同的扬声器提供能量的系统的逻辑接线排列的方框图。有一个信号源 41 将音频信号分别提供给通道 (channel) 1-7。每一个通道还接受一个来自信号源 42 的代表折合式顶盖的状态的顶盖状态信号。通道 1 为左仪表面板扬声器 12

提供前左输入信号。通道 2 为右仪表面板扬声器 13 提供前右输入信号。通道 3 为左车门扬声器 15 提供前左输入信号。通道 4 为左声道后扬声器 21 和 23 提供左后输入信号。通道 5 为右声道后扬声器 22 和 24 提供后右输入信号。在一个实施例中，通道 4 和 5 是左右环绕声道。通道 6 为右车门扬声器 16 提供前右输入信号。通道 7 为中心仪表面板扬声器 14 提供单声道信号，该信号是左和右前输入信号之和的一般。

参考图 3，图中示出分别由通道 1 和 2 提供给左、右仪表面板扬声器 12 和 13 的顶盖向上均衡 51 和顶盖向下均衡 52。

参考图 4，图中示出分别由通道 3 和 6 提供给左、右车门扬声器 15 和 16 的顶盖向上均衡 53 和顶盖向下均衡 54。

参考图 5，图中示出分别由通道 4 和 5 提供给左声道后扬声器 21 和 23 和右声道后扬声器 22 和 24 的顶盖向上均衡 55 和顶盖向下均衡 56。

参考图 6，图中示出由通道 7 提供给中心仪表面板扬声器 14 的顶盖向上均衡 61 和顶盖向下均衡 62。

优选地，该系统被构成和布置得可以为所有的放大器/扬声器通道提供最小相位幅值均衡（minimum phase magnitude equalization），提供使用所有的滤波阶段的相位校准均衡（phase alignment equalization using all pass filter stages）和/或对相干的和/或有意不相干的声学能量附加的延迟（delays for coherent and /or intentional incoherent acoustic energy addition），和相对于前扬声器延迟后扬声器的声学能量，以形成一个具有增强的空间感觉的前主声场（to create a front dominant sound stage with enhanced sense of spaciousness）。

在本发明的实践中，通常调整相关的顶盖向上模式，以确定最小相位幅值均衡、相位校准均衡和延迟。顶盖向下模式可以通过使用顶盖向下和顶盖向上情况之间的扬声器原声学中的差别调整幅值均衡建立。优选地，在顶盖向下模式在前后通道之间存在延迟和极性关系，以建立类似于在顶盖向上模式中所获得的那些的空间频谱图（spatial spectral impressions）。在本例中的顶盖向上模式中，供给后扬声器的信号比供给前扬声器的信号延迟 5 毫秒，并且供给后扬声器的信号的极性与供给前扬声器的信号的极性相反。在顶盖向下模式中，供给后扬声器的后信号比供给前扬声器的信号延迟 6 毫秒，并且供给后扬声器的信号的极性与供给前扬声器的信号的极

性相同。

这种方法可以应用于更复杂的系统。并且不受信号处理通道非最小相位特性相对于其他通道变化的限制。在这个特定的例子中，供给后扬声器的信号比供给前扬声器的信号延迟，但是可以相对的延迟供给其他扬声器组的信号。

以上业已描述了用于折合式敞蓬汽车音响系统的装置和技术。显而易见，本领域中的普通技术人员在不脱离本发明的概念的前提下可以根据这里所公开的特定的装置和技术作出多种应用和改进。因此，本发明意在含概存在于这里所公开的装置和技术中的或为该装置和技术所拥有的每一个新颖的特性和所有的特性的新颖的组合，并且仅由所附权利要求书的精神和范围限定。

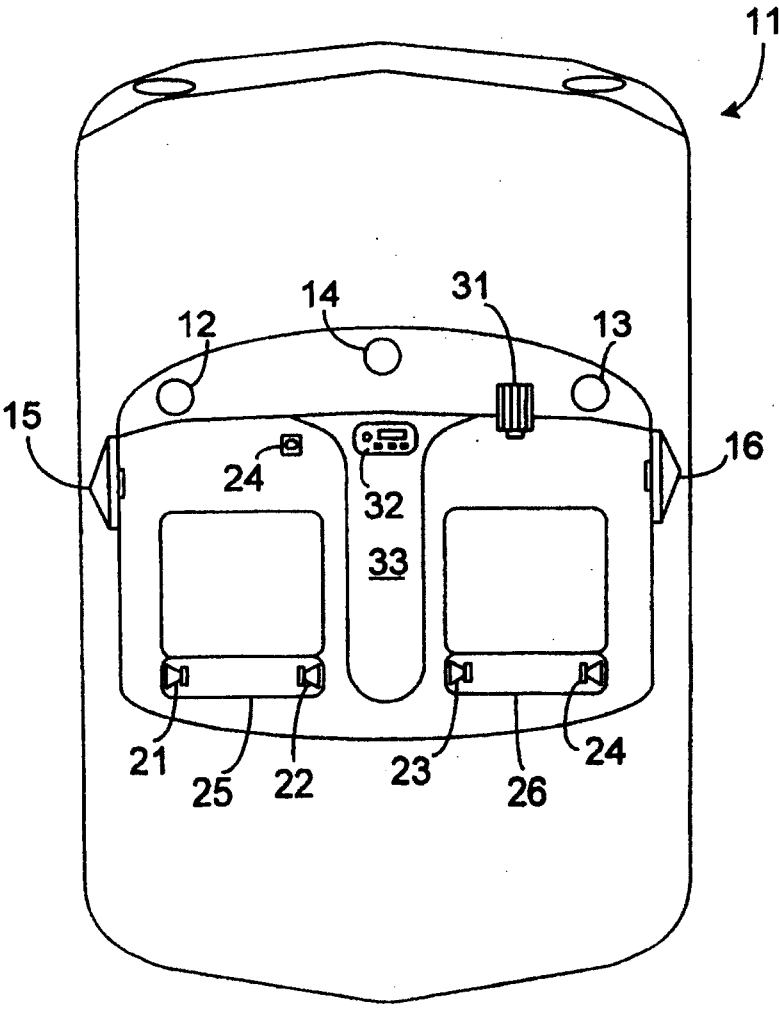


图 1

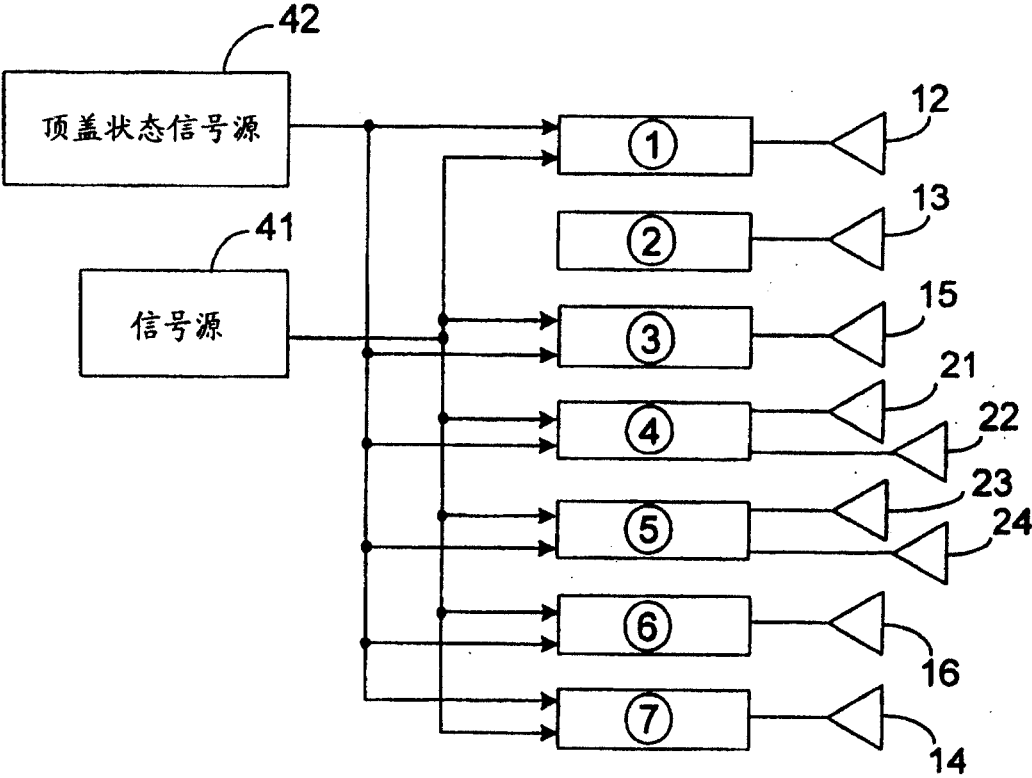


图 2

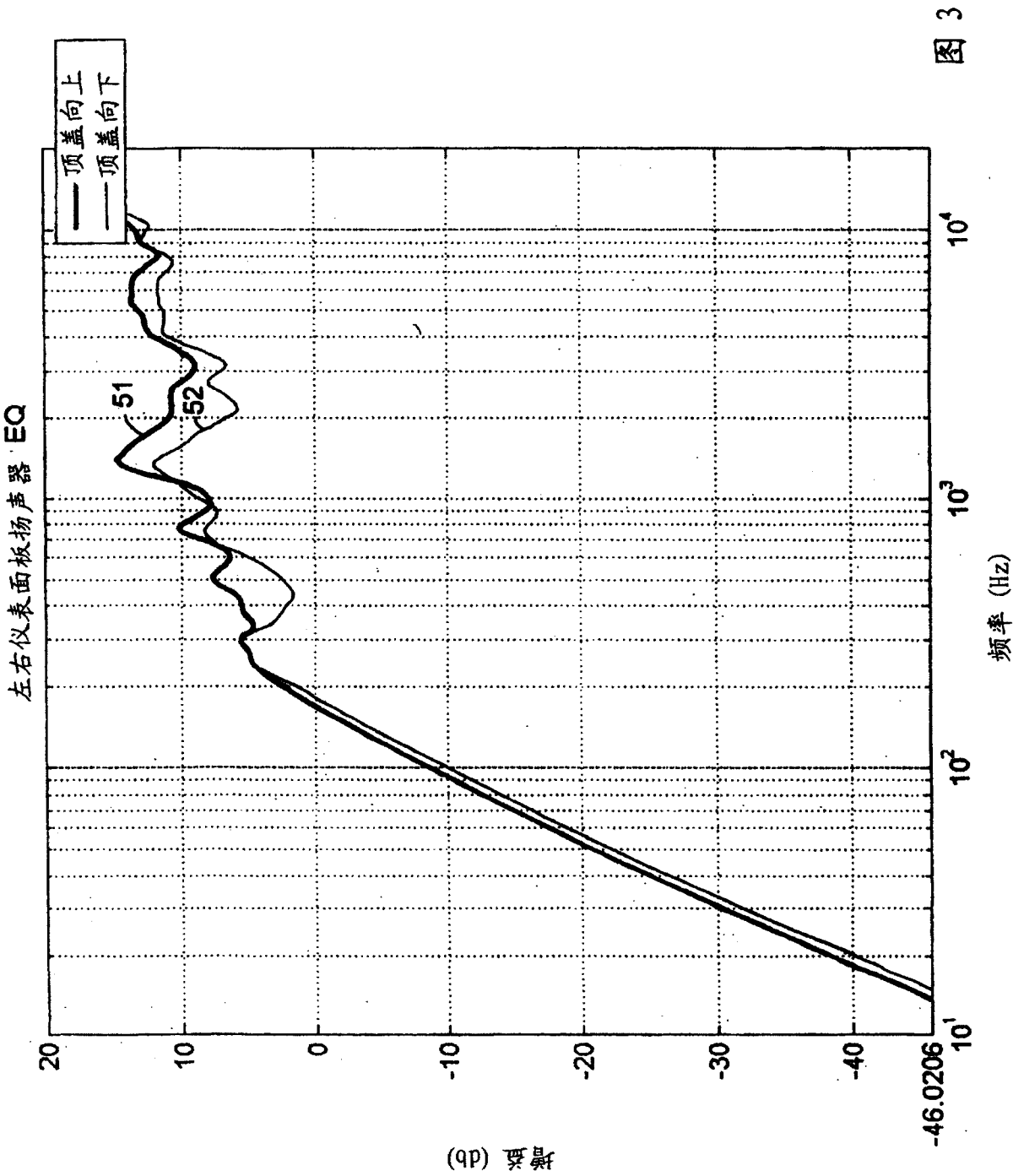


图 3

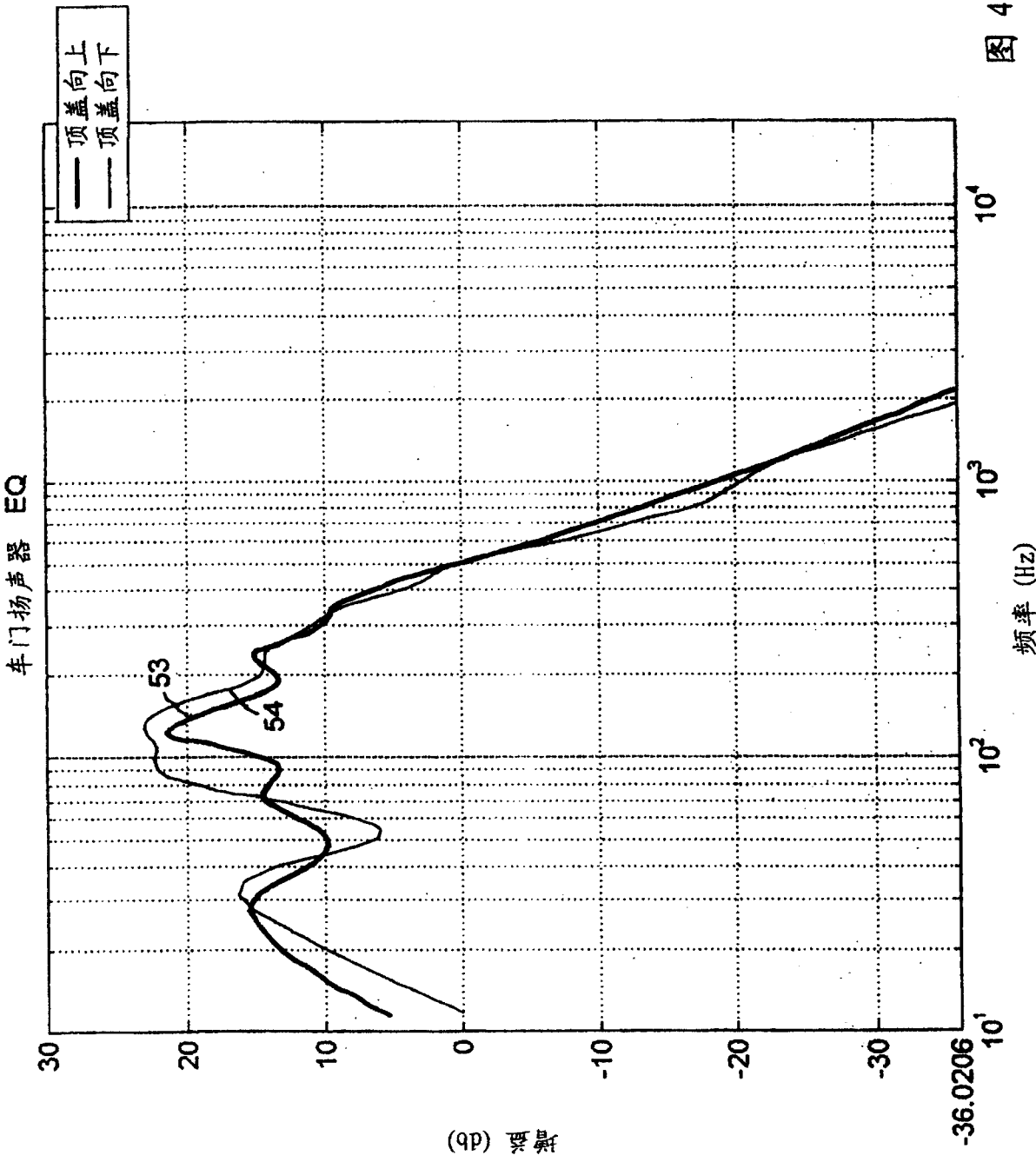


图 4

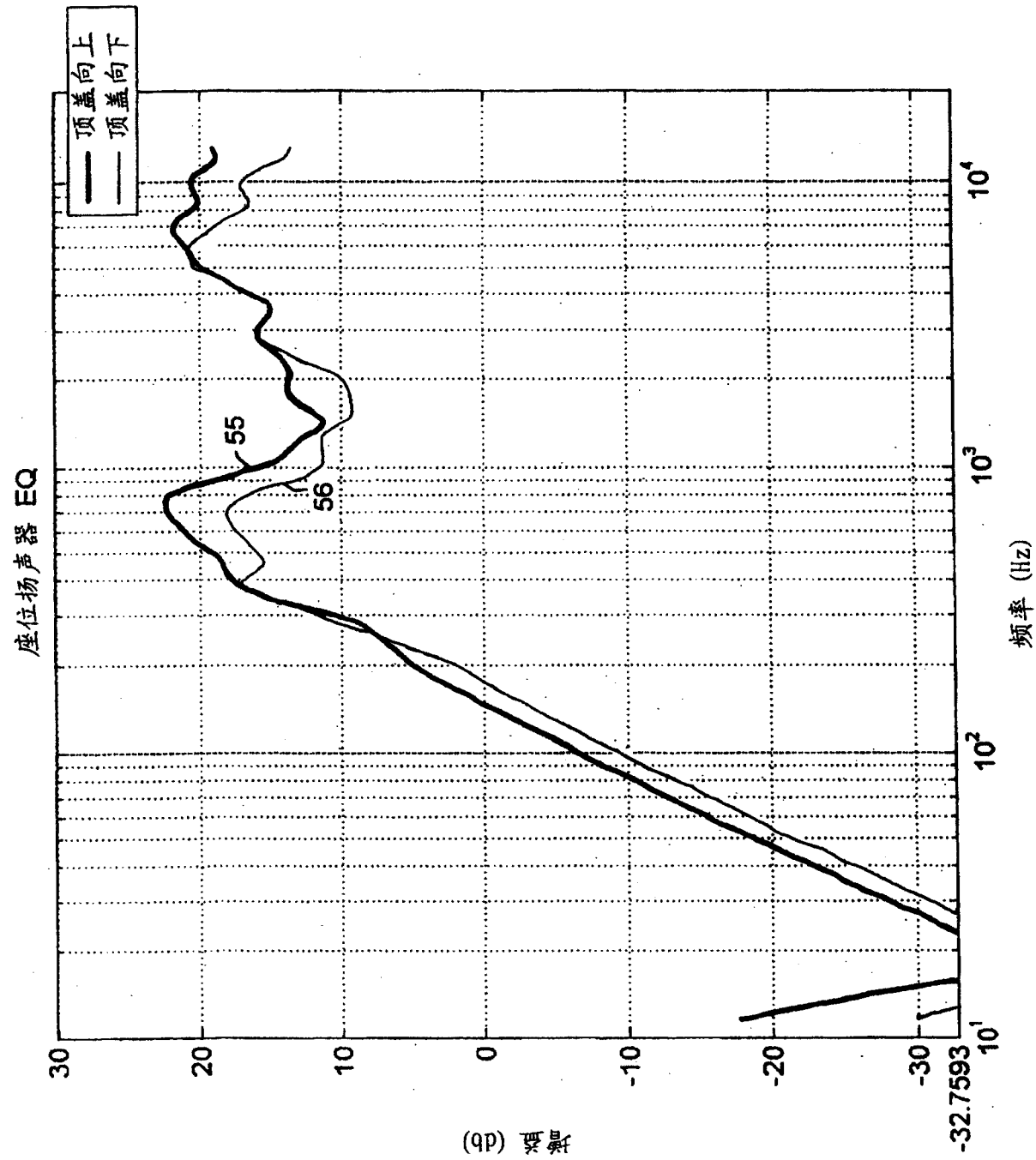


图 5

