



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203206462 U

(45) 授权公告日 2013. 09. 18

(21) 申请号 201320169064. 5

(22) 申请日 2013. 04. 05

(73) 专利权人 瑞声科技(南京)有限公司

地址 210093 江苏省南京市鼓楼区青岛路
32 号南京大学 - 鼓楼高校国家大学科
技园创业中心 401 号

(72) 发明人 汤赞 周荣冠

(51) Int. Cl.

H04R 9/06 (2006. 01)

H04R 9/02 (2006. 01)

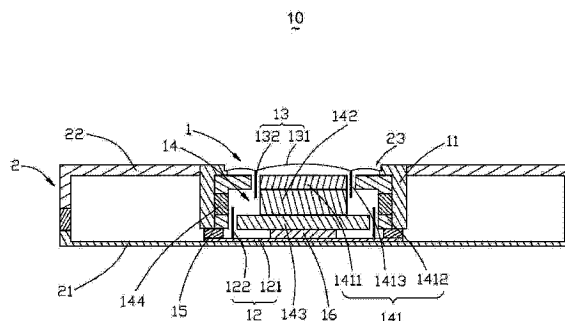
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

振动发声装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种振动发声装置,其包括振动单体,所述振动单体包括盆架、固定在所述盆架上的振动系统和收容于盆架内的磁路系统,所述磁路系统包括主磁钢。其中,所述振动系统包括分别固定支撑在所述盆架上、下两侧的第一振动系统和第二振动系统,所述第一振动系统包括弹性支撑在所述盆架下侧的用于驱动外部介质产生共振而发出低频音的振动板和驱动所述振动板振动的第一音圈组件,所述第二振动系统包括固定在所述盆架上侧的振膜和驱动所述振膜振动的第二音圈组件。与相关技术相比,本实用新型振动发声装置频带宽,声学性能优,结构简单,生产成本低。



1. 一种振动发声装置,其包括振动单体,所述振动单体包括盆架、固定在所述盆架上的振动系统和收容于盆架内的磁路系统,所述磁路系统包括主磁钢,其特征在于:所述振动系统包括分别固定支撑在所述盆架上、下两侧的第一振动系统和第二振动系统,所述第一振动系统包括弹性支撑在所述盆架下侧的用于驱动外部介质产生共振而发出低频音的振动板和驱动所述振动板振动的第一音圈组件,所述第二振动系统包括固定在所述盆架上侧的振膜和驱动所述振膜振动发声的第二音圈组件。

2. 根据权利要求1所述的振动发声装置,其特征在于:所述振动板上设有第一弹性支撑部,所述主磁钢通过所述第一弹性支撑部支撑在所述振动板上。

3. 根据权利要求2所述的振动发声装置,其特征在于:所述振动板的两端还设有第二弹性支撑部,所述振动板通过所述第二弹性支撑部支撑在所述盆架上。

4. 根据权利要求3所述的振动发声装置,其特征在于:所述第一弹性支撑部和所述第二弹性支撑部为软硅胶或泡绵。

5. 根据权利要求4所述的振动发声装置,其特征在于:所述磁路系统还包括收容所述主磁钢的磁碗,所述磁碗包括靠近盆架上侧的碗底和由所述碗底向所述盆架下侧方向弯折延伸的碗壁,所述碗底设有贯穿其上的收容所述第二音圈组件的通孔,所述磁碗与所述主磁钢之间设有磁间隙,所述第一音圈组件通过所述振动板置于所述磁间隙内,所述第二音圈组件通过所述振膜悬置并经所述通孔置于所述磁间隙内。

6. 根据权利要求5所述的振动发声装置,其特征在于:所述磁路系统还包括贴设在所述主磁钢上的极板,所述第一弹性支撑部将所述极板与所述振动板固定相连。

7. 根据权利要求6所述的振动发声装置,其特征在于:所述磁碗的碗壁上嵌设有环绕所述主磁钢的副磁钢。

8. 根据权利要求7所述的振动发声装置,其特征在于:所述振动发声装置还包括收容所述振动单体的发声箱,所述发声箱包括靠近所述第一振动系统的下盖板和盖设在所述下盖板上的上盖板,所述上盖板上设有发声孔,所述振动板与所述下盖板固定相连,所述振膜与所述发声孔正对设置。

9. 根据权利要求8所述的振动发声装置,其特征在于:所述上盖板与所述下盖板呈弹性连接。

振动发声装置

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及一种振动发声装置,尤其涉及一种运用在便携式电子产品上的振动发声装置。

【背景技术】

[0002] 随着科学技术的迅猛发展,人们对生活品质的追求越来越高,而便携式多媒体视听设备如笔记本电脑,手机等作为日常生活中重要的体验终端设备,人们对其要求也越来越高,特别是对其音效的性能要求,不再满足于高中频的音效,也追求低频音效。而运用在终端设备上的发声装置却更着重于高中频的发声,为了拓宽频带,能够产生低频发声的振动发声装置便得以发展和优化。

[0003] 相关技术的低频音的振动发声装置包括振动单体和与所述振动单体相连的共振介质,所述振动单体包括盆架、支撑在所述盆架上的振动板、贴设在所述振动板上的音圈和收容于所述盆架内的磁路系统。当终端设备上需要高中低全频带声音时,则需要同时装设高中频发声的扬声器类的发声装置和低频发声的振动发声装置。然而,这种方法使得终端设备上的器件太多,不利于生产成本的降低。

[0004] 因此,实有必要提出一种新的振动发声装置来克服上述问题。

【实用新型内容】

[0005] 本实用新型需解决的技术问题是提供一种频带宽,声学性能优的振动发声装置。

[0006] 根据上述的技术问题,设计了一种振动发声装置,其目的是这样实现的:一种振动发声装置,其包括振动单体,所述振动单体包括盆架、固定在所述盆架上的振动系统和收容于盆架内的磁路系统,所述磁路系统包括主磁钢。其中,所述振动系统包括分别固定支撑在所述盆架上、下两侧的第一振动系统和第二振动系统。所述第一振动系统包括弹性支撑在所述盆架下侧的用于驱动外部介质产生共振而发出低频音的振动板和驱动所述振动板振动的第二音圈组件;所述第二振动系统包括固定在所述盆架上侧的振膜和驱动所述振膜振动发声的第二音圈组件。

[0007] 优选的,所述振动板上设有第一弹性支撑部,所述主磁钢通过所述第一弹性支撑部支撑在所述振动板上。

[0008] 优选的,所述振动板的两端还设有第二弹性支撑部,所述振动板通过所述第二弹性支撑部支撑在所述盆架上。

[0009] 优选的,所述第一弹性支撑部和所述第二弹性支撑部为软硅胶或泡绵。

[0010] 优选的,所述磁路系统还包括收容所述主磁钢的磁碗,所述磁碗包括靠近盆架上侧的碗底和由所述碗底向所述盆架下侧方向弯折延伸的碗壁,所述碗底设有贯穿其上的收容所述第二音圈组件的通孔,所述磁碗与所述主磁钢之间设有磁间隙,所述第一音圈组件通过所述振动板置于所述磁间隙内,所述第二音圈组件通过所述振膜悬置并经所述通孔置于所述磁间隙内。

[0011] 优选的,所述磁路系统还包括贴设在所述主磁钢上的极板,所述第一弹性支撑部将所述极板与所述振动板固定相连。

[0012] 优选的,所述磁碗的碗壁上嵌设有环绕所述主磁钢的副磁钢。

[0013] 优选的,所述振动发声装置还包括收容所述振动单体的发声箱,所述发声箱包括靠近所述第一振动系统的下盖板和盖设在所述下盖板上的上盖板,所述上盖板上设有发声孔,所述振动板与所述下盖板固定相连,所述振膜与所述发声孔正对设置。

[0014] 优选的,所述上盖板与所述下盖板呈弹性连接。

[0015] 与相关技术相比,本实用新型振动发声装置结构简单,频带宽,声学性能优。

【附图说明】

[0016] 图 1 为本实用新型振动发声装置的结构示意图。

[0017] 图 2 为本实用新型振动发声装置另一种结构示意图。

【具体实施方式】

[0018] 下面结合附图和实施方式对本实用新型作进一步说明。

[0019] 如图 1-2 所示,一种振动发声装置 10,其包括振动单体 1 和收容振动单体 1 的发声箱 2。发声箱 2 包括下盖板 21 和盖设在下盖板 21 上的上盖板 22,上盖板 22 设有发声孔 23。本实用新型振动发声装置 10 的振动单体 1 设有双振动系统,分别实现高、中频和低频发声。具体的,振动单体 1 包括盆架 11、分别支撑在盆架 11 上下两侧的第一振动系统 12 和第二振动板 13 及收容于盆架 11 内的磁路系统 14。磁路系统 14 包括磁碗 141 和收容在磁碗 141 内的主磁钢 142,磁碗 141 设有靠近上盖板 22 的碗底 1411 和由碗底 1411 向下盖板 21 向方弯折延伸的碗壁 1412,磁碗 141 与主磁钢 142 之间设有磁间隙(未标号)。其中,第一振动系统 12 包括弹性支撑在盆架 11 的下侧即靠近下盖板 21 一侧的用于驱动外部介质产生共振而发声低频音的振动板 121 和驱动振动板 121 振动的第一音圈组件 122,第一音圈组件 122 通过振动板 121 悬置在磁间隙内,振动板 121 固定在下盖板 21 上,与下盖板 21 形成耦合,振动单体 1 还包括设置在振动板 121 上的将主磁钢 142 支撑在振动板 121 上的第一弹性支撑部 16,通过第一弹性支撑部 16 使主磁钢 142 对振动板 121 形成预压力。第二振动系统 13 包括支撑在盆架 11 的上侧即靠近上盖板 22 一侧的振膜 131 和驱动振膜 131 振动发声的第二音圈组件 132,磁碗 141 的碗底 1411 设有贯穿其上的收容第二音圈组件 132 的通孔 1413,第二音圈组件 132 固定在振膜 131 上悬置并经通孔 1413 悬于磁间隙内。因此,通孔 1413 的形状可以为环形或其它形状,具体根据第二音圈组件的形状匹配。振膜 131 与发声孔 23 正对设置,便于第二振动系统 13 发声。

[0020] 本实用新型振动发声装置 10 中,盆架 11、第一振动系统 12、磁路系统 14 及下盖板 21 形成低频发声单元,提供 600Hz 以下的低频音。第一音圈组件 122 通电工作时上下振动,从而驱动振动板 121 振动,而振动板 121 驱动与其耦合相连的下盖板 21 并使下盖板 21 产生共振,从而发出低频声音。此时,下盖板 21 相当于共振介质,也即被振动板 121 驱动产生共振的外部介质。更优的,本实施方式中,上盖板 22 与下盖板 21 呈弹性连接,具体的,上盖板 22 与下盖板 21 连接处用弹簧等具有弹性的物体进行连接,此结构使得下盖板 21 被振动板 121 驱动振动时,下盖板 21 能更灵活的振动,使得低频发声效果更优。

[0021] 当然,共振介质并非限于此,也可以将下盖板 21 贴设在其它外部介质上,如电脑、手机屏和桌面等介质,最好是平板结构介质。而被贴设的外部介质成为共振介质,下盖板 21 再驱动桌面等介质并使其产生共振,从而发出低频音,其原理都一样。此时的下盖板 21 也起驱动作用。因此,本实用新型振动发声装置 10 也可以除去发声箱 2 结构,如图 2 示,工作时使得振动板 121 直接与桌面、平板等共振介质贴设耦合,这都是可行的,原理也一样。

[0022] 本实施方式中,所谓耦合是指两个或两个以上的实体相互依赖于对方的一个量度(依赖度),这里具体是指振动耦合,即指振动板 121 在一振动模态下的振动输入,导致共振介质产生共振响应,耦合性越好,振动能量传输率越高。

[0023] 振动单体 1 还包括设置在振动板 121 两端的第二弹性支撑部 15,磁路系统 14 还包括贴设在主磁钢 142 上的极板 143,振动板 121 通过第二弹性支撑部 15 支撑在盆架 11 上,第一弹性支撑部 16 将极板 143 与振动板 121 固定相连。本实施方式中,第一弹性支撑部 16 和第二弹性支撑部 15 具体为软硅胶或泡绵,因其具有较大的弹性,从而能为振动板 121 提供较大顺性,使得振动发声装置 10 的谐振频率降低,从而使得振动发声装置 10 的低频音效更好。当然,第一弹性支撑部 16 和第二弹性支撑部 15 也并非限于软硅胶或泡绵,也可以为其它弹性材料,其原理都一样。

[0024] 而盆架 11、第二振动系统 13、磁路系统 14 则形成高、中频发声单元,提供 600Hz-10KHz 频带的高、中频声音。振膜 131 与发声孔 23 正对设置,便于第二振动系统 13 振动发声。

[0025] 本实用新型振动发声装置 10 中则形成了低频发声单元和高、中频发声单元两个发声单元,从而满足了全频带拓展,实现了同时具有高、中频和低频发声的功能,使得本实用新型振动发声装置 10 声学性能更优。而且上述两个发声单元共用同一个磁路系统 14,使得整个振动发声装置 10 结构简单,使其生产成本降低。

[0026] 更优的,本实施方式中,在磁路系统 14 的磁碗 141 的碗壁 1412 上嵌设有环绕主磁钢 142 的副磁钢 144,从而增强了磁间隙中的磁场,使得第一音圈组件 122 和第二音圈组件 132 的驱动力更大,从而提高了振动发声装置 10 的灵敏度,进一步增强其声学性能。

[0027] 与相关技术相比,本实用新型振动发声装置通过共用一个磁路系统设置高、中频发声单元和低频发声单元,实现了在一个振动发声装置上拓展成全频带发声的功能,使得本实用新型振动发声装置声学性能更优。而两个发声单元共用了同一个磁路系统,使得振动发声装置结构简单,降低了生产成本。

[0028] 以上所述的仅是本实用新型的实施方式,在此应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型创造构思的前提下,还可以做出改进,但这些均属于本实用新型的保护范围。

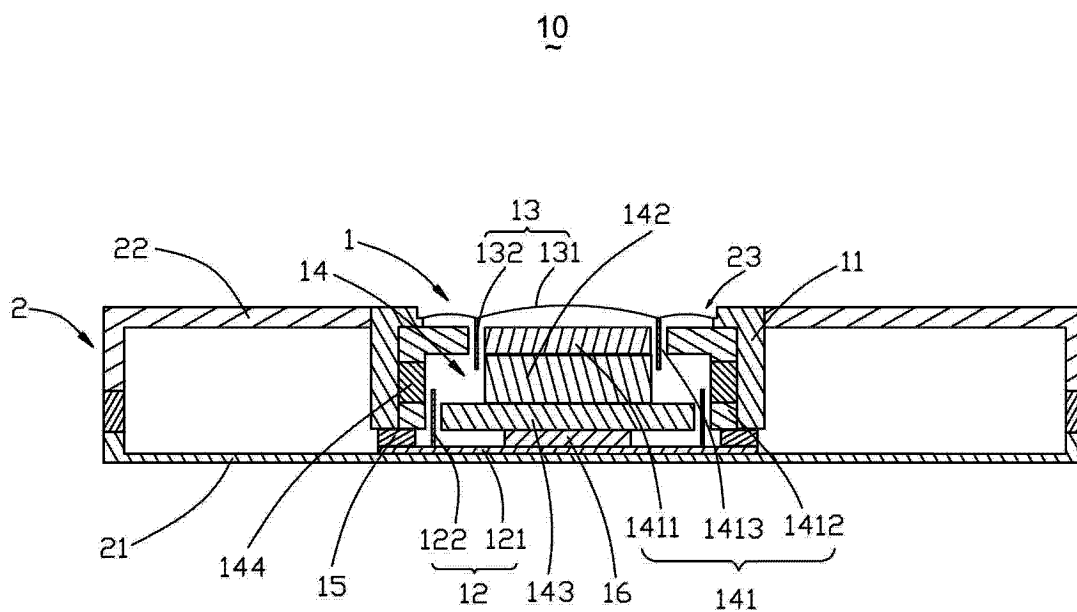


图 1

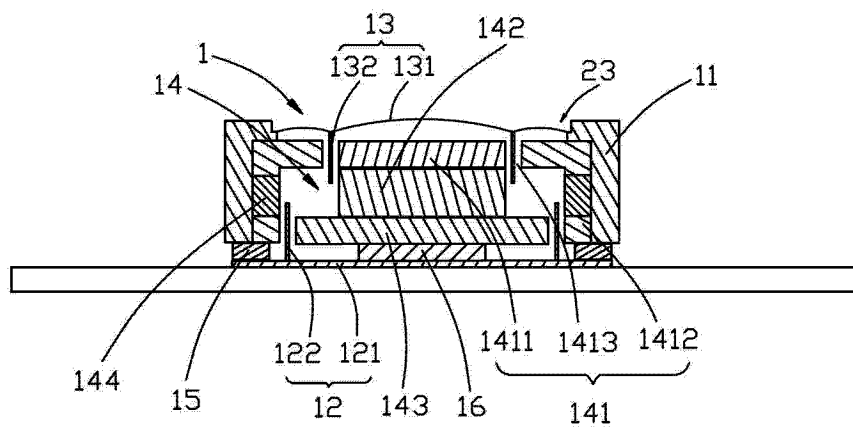


图 2