(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207869368 U
(45)授权公告日 2018.09.14

(21)申请号 201820141074.0

(22)申请日 2018.01.27

(73)专利权人 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 单威

(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)

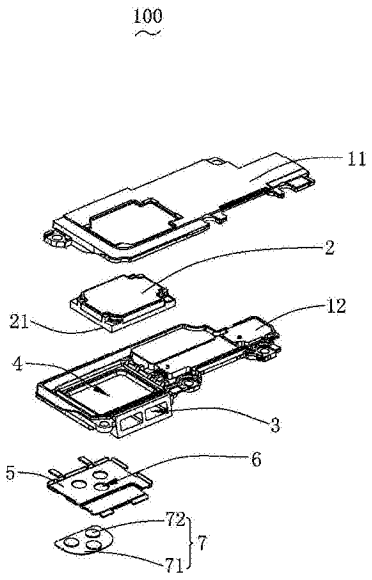
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

扬声器箱

(57)摘要

本实用新型提供了一种扬声器箱，包括具有收容空间的壳体、收容于所述收容空间内的发声单体、贯穿所述壳体的通孔、固定于所述壳体且完全盖设所述通孔的钢片、贯穿所述钢片的贯通部和固定于所述钢片且完全盖设所述贯通部的柔性层；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并共同围成前腔，所述通孔与所述前腔连通；所述柔性层固定于所述钢片的远离所述振膜的一侧且其杨氏模量小于所述钢片的杨氏模量。与相关技术相比，本实用新型的扬声器声学性能优且听感好。



CN 207869368 U

1.一种扬声器箱，包括具有收容空间的壳体、收容于所述收容空间内的发声单体以及形成于所述收容空间的导声通道，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并共同围成前声腔，所述导声通道将所述前声腔与外界连通，所述前声腔与所述导声通道共同形成前腔，所述壳体与所述振膜相对位置贯穿形成与所述前腔连通的通孔，所述扬声器箱还包括固定于所述壳体且完全盖设所述通孔的钢片；其特征在于，所述扬声器箱还包括贯穿所述钢片的贯通部和固定于所述钢片且完全盖设所述贯通部的柔性层，所述柔性层的杨氏模量小于所述钢片的杨氏模量；所述柔性层包括本体部和由所述本体部向所述振膜方向延伸的凸起部，所述本体部固定于所述钢片的远离所述振膜的一侧，所述凸起部收容于所述贯通部内且所述凸起部的厚度小于或等于所述钢片的厚度。

2.根据权利要求1所述的扬声器箱，其特征在于，所述振膜包括球顶部和由所述球顶部的周缘向外延伸的折环部，所述贯通部与所述球顶部正对设置。

3.根据权利要求2所述的扬声器箱，其特征在于，所述壳体包括下盖和与所述下盖组配共同围成所述收容空间的上盖，所述振膜与所述上盖共同围成所述前腔，所述通孔贯穿所述上盖且与所述振膜正对设置。

4.根据权利要求3所述的扬声器箱，其特征在于，所述贯通部包括至少三个相互间隔设置，所述凸起部包括三个且分别收容于三个所述贯通部内。

5.根据权利要求3所述的扬声器箱，其特征在于，所述本体部的厚度为0.1mm。

6.根据权利要求1所述的扬声器箱，其特征在于，柔性层为硅胶、TPU、TPE、TPR、TPV、CPE及橡胶中的任意一种材料制成。

7.根据权利要求1所述的扬声器箱，其特征在于，所述柔性层与所述钢片通过挤塑模压成型为一体。

扬声器箱

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及声电领域，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和收容于所述壳体内的发声单体，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，所述前腔的内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，无法将前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，易使得所述前腔的刚性壁在中高频形成谐振峰，而所述扬声器箱由于前腔谐振作用，会在失真上产生2次、3次等失真尖峰，从而造成前腔出声时失真不良，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。

【实用新型内容】

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种失真小且声学性能好且听感好的扬声器箱。

[0007] 为了达到上述目的，本实用新型提供了一种扬声器箱，包括具有收容空间的壳体、收容于所述收容空间内的发声单体以及形成于所述收容空间的导声通道，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并共同围成前声腔，所述导声通道将所述前声腔与外界连通，所述前声腔与所述导声通道共同形成前腔，所述壳体与所述振膜相对位置贯穿形成与所述前腔连通的通孔，所述扬声器箱还包括固定于所述壳体且完全盖设所述通孔的钢片；所述扬声器箱还包括贯穿所述钢片的贯通部和固定于所述钢片且完全盖设所述贯通部的柔性层，所述柔性层的杨氏模量小于所述钢片的杨氏模量；所述柔性层包括本体部和由所述本体部向所述振膜方向延伸的凸起部，所述本体部固定于所述钢片的远离所述振膜的一侧，所述凸起部收容于所述贯通部内且所述凸起部的厚度小于或等于所述钢片的厚度。

[0008] 优选的，所述振膜包括球顶部和由所述球顶部的周缘向外延伸的折环部，所述贯通部与所述球顶部正对设置。

[0009] 优选的，所述壳体包括下盖和与所述下盖组配共同围成所述收容空间的上盖，所述振膜与所述上盖共同围成所述前腔，所述通孔贯穿所述上盖且与所述振膜正对设置。

[0010] 优选的，所述贯通部包括至少三个相互间隔设置，所述凸起部包括三个且分别收

容于三个所述贯通部内。

[0011] 优选的，所述本体部的厚度为0.1mm。

[0012] 优选的，柔性层为硅胶、TPU、TPE、TPR、TPV、CPE及橡胶中的任意一种材料制成。

[0013] 优选的，所述柔性层与所述钢片通过挤塑模压成型为一体。。

[0014] 与相关技术相比，本实用新型的扬声器箱，在所述壳体的所述钢片上设置贯穿其上且与前腔连通的贯通部和固定于钢片且完全盖设所述贯通部的柔性层，所述柔性层的杨氏模量小于所述钢片的杨氏模量，所述柔性层固定于钢片的远离前腔的一侧形成单边包裹结构，通过所述柔性层吸收所述前腔内的高次谐波，减缓所述前腔的共振强度，从而降低前腔高频谐振峰和失真，进而提高了所述扬声器箱的声学性能和听感。

【附图说明】

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例，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：

[0016] 图1为本实用新型扬声器箱的立体结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型扬声器箱的部分立体结构分解图；

[0018] 图3为沿图1中A-A线剖视图。

【具体实施方式】

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 请同时参阅图1-3，本实用新型提供了一种扬声器箱100，包括壳体1、发声单体2、导声通道3、通孔4、钢片5、贯通部6及柔性层7。

[0021] 所述壳体1具有收容空间10。所述发声单体2收容于所述壳体1的所述收容空间10内。本实施方式中，本实施方式中，所述壳体1包括下盖11、与所述下盖11共同围成收容空间10的上盖12。

[0022] 所述发声单体2包括用于振动发声的振膜21，所述振膜21将所述收容空间10分隔为前腔101和后腔102。所述振膜21与所述上盖12及所述下盖11共同围成所述后腔102。

[0023] 所述导声通道3形成于所述壳体1的所述收容空间10内，本实施方式中，所述导声通道3形成于所述上盖12。所述前腔101包括所述振膜21与正对振膜21的所述上盖12围成的前声腔8及形成于所述上盖12的导声通道3。所述导声通道3将所述前声腔8与外界连通，用于形成侧面发声结构。

[0024] 所述振膜21包括球顶部211和由所述球顶部211的周缘向外延伸的折环部212。

[0025] 所述通孔4贯穿所述壳体1设置并与所述前腔101连通。本实施方式中，所述通孔4贯穿所述上盖12并与所述振膜21相对设置。

[0026] 更优的，所述通孔4正对于所述振膜21的所述球顶部211设置。

[0027] 所述钢片5固定于所述壳体1且完全盖设所述通孔4。本实施方式中，所述钢片5具体固定于所述上盖12，优选地，钢片5与上盖12注塑成型为一体。

[0028] 需要说明的是，本发明中，所谓的钢片5并非限于钢材质，其表示为硬质材质，也可为其它金属材质，只要该材质杨氏模量大于所述壳体1的杨氏模量即为钢片。

[0029] 所述贯通部6贯穿所述钢片5设置，所述贯通部6的设置破坏了所述前腔101刚性的共振条件。

[0030] 具体的，本实施方式中，所述贯通部6包括至少三个，比如呈等边三角形排布，所述贯通部6可为圆形或其它形状。当然，所述贯通部6的数量和形状不限于此。

[0031] 所述柔性层7固定于所述钢片5且完全盖设所述贯通部6，用于吸收特定谐振频率的振动，如中高频，通过共振吸收的原理降低高频失真。具体的，所述柔性层7与所述钢片5通过挤塑模压工艺形成固定。

[0032] 所述柔性层7的杨氏模量或强度小于所述钢片5的杨氏模量或强度。本实施方式中，所述柔性层7为硅胶、TPU、TPE、TPR、TPV、CPE及橡胶中的任意一种材料制成。

[0033] 本实施方式中，所述柔性层7包括本体部71和由所述本体部71向所述振膜21方向延伸的凸起部72。

[0034] 所述本体部71固定于所述钢片5的远离所述振膜21的一侧，形成对所述钢片5的单面包裹结构。具体的，所述本体部71的厚度为0.1mm，占用整体空间小，利用推广运用。

[0035] 所述凸起部72收容于所述贯通部6内。更优的，所述凸起部72的厚度小于或等于所述钢片5的厚度，从而使得所述柔性层7不占用所述壳体1的内部空间。

[0036] 本实施方式中，所述凸起部72与所述贯通部6一一对应设置，即所述凸起部72设有三个且分别填设于三个所述贯通部6内。

[0037] 通过所述柔性层7替换相关技术中的钢片5的正对所述振膜21的局部结构，而所述柔性层7存在一个谐振频率，通过设计，将所述柔性层7的谐振频率调整到某一频率时，在谐振频率附近，所述柔性层7会产生较强的振动，在所述扬声器箱100发声时，会将所述前腔101内的所述柔性层7的谐振频率附近的能量传到所述前腔101外，从而达到吸收指定频率附近能量的目的，达到降低高频谐振峰、改善失真、提高所述扬声器箱100声学性能的目的；另外，通过所述柔性层7替代刚性的所述钢片5的部分结构，可将所述前腔101内媒质疏密化传到所述前腔101外，进一步实现降低所述扬声器箱100的共振现象及改善失真，提高听感效果。

[0038] 具体可通过对所述柔性层7的材料、面积、形状和厚度进行设计以实现扬声器箱不同频响的不同需求。

[0039] 与相关技术相比，本实用新型的扬声器箱，在所述壳体的所述钢片上设置贯穿其上且与前腔连通的贯通部和固定于钢片且完全盖设所述贯通部的柔性层，所述柔性层的杨氏模量小于所述钢片的杨氏模量，所述柔性层固定于钢片的远离前腔的一侧形成单边包裹结构，通过所述柔性层吸收所述前腔内的高次谐波，减缓所述前腔的共振强度，从而降低前腔高频谐振峰和失真，进而提高了所述扬声器箱的声学性能和听感。

[0040] 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。

100

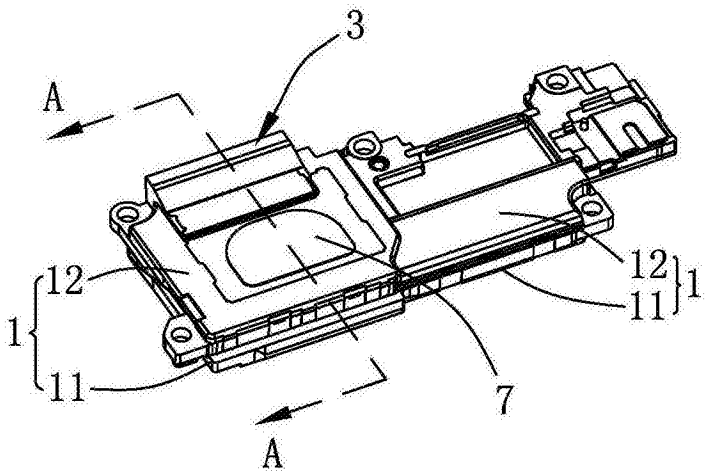


图1

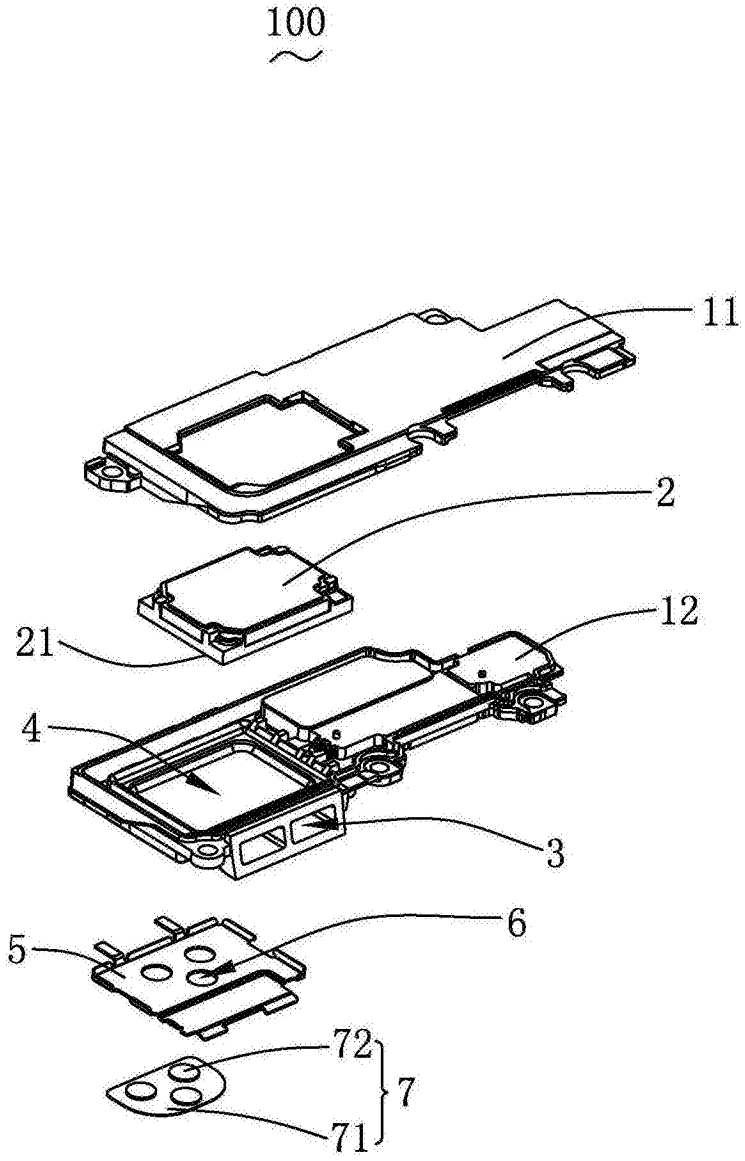


图2

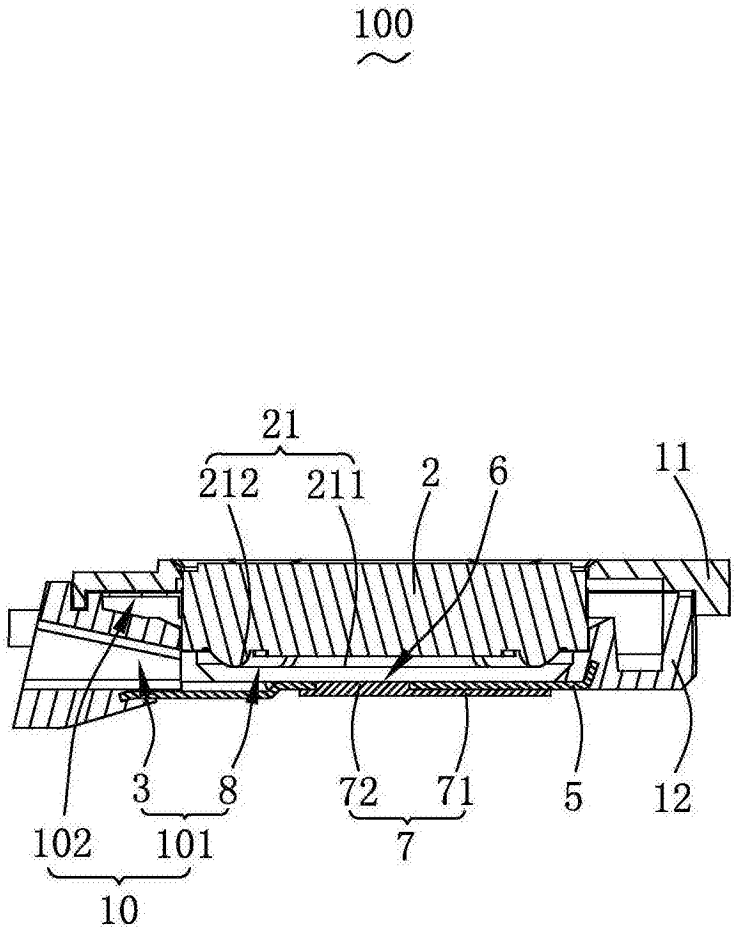


图3