



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111954128 B

(45) 授权公告日 2021.11.26

(21) 申请号 202010786457.5

CN 109246563 A, 2019.01.18

(22) 申请日 2020.08.07

WO 2017020849 A1, 2017.02.09

US 2020053475 A1, 2020.02.13

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111954128 A

审查员 高弋斌

(43) 申请公布日 2020.11.17

(73) 专利权人 歌尔股份有限公司

地址 261031 山东省潍坊市高新技术产业
开发区东方路268号

(72) 发明人 李兆鹏 陈国强

(51) Int. Cl.

H04R 9/02 (2006.01)

H04R 9/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1401074 A, 2003.03.05

CN 206524955 U, 2017.09.26

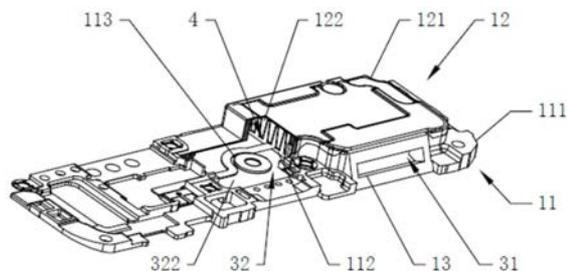
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种扬声器模组和电子设备

(57) 摘要

本发明公开了一种扬声器模组,包括具有收容腔的外壳以及收容于所述收容腔内的发声单元,所述发声单元将所述收容腔分隔为前腔和后腔;所述外壳包括下壳和上壳,所述上壳包括第一本体部以及凸设于所述第一本体部的第一隔离壁,所述下壳包括第二本体部以及凸设于所述第二本体部的第二隔离壁,所述第一隔离壁与所述第二隔离壁对接插入,将所述后腔分隔为第一后腔和第二后腔,所述第二后腔内填充吸音颗粒;所述第一隔离壁与所述第二隔离壁的端面之间形成透气隔离通道,所述透气隔离通道宽度小于所述吸音颗粒直径。省略了传统设计中隔离组件的加工与装配,制作工艺较为简单,降低了加工成本;装配工序减少、难度降低,装配效率与良品率显著提高。



1. 一种扬声器模组,包括具有收容腔的外壳以及收容于所述收容腔内的发声单元,所述发声单元将所述收容腔分隔为前腔和后腔;

其特征在于,

所述外壳包括下壳以及盖设于所述下壳的上壳,所述上壳包括第一本体部以及凸设于所述第一本体部面向所述发声单元的表面用于隔离所述后腔的第一隔离壁,所述下壳包括第二本体部以及凸设于所述第二本体部面向所述发声单元的表面与所述第一隔离壁设置于对应位置的第二隔离壁;

所述第一隔离壁与所述第二隔离壁对接插入,将所述后腔分隔为第一后腔和第二后腔,所述第二后腔内填充吸音颗粒;

所述第一隔离壁与所述第二隔离壁的端面之间形成透气隔离通道,所述透气隔离通道宽度小于所述吸音颗粒直径。

2. 根据权利要求1所述的扬声器模组,其特征在于,所述第一隔离壁的端面上设有若干个第一凸起结构和若干个第一凹陷结构;

所述第二隔离壁的端面上设有若干个第二凸起结构和若干个第二凹陷结构;

所述第一凸起结构插入所述第二凹陷结构中且两者之间具有间隙,所述第二凸起结构插入所述第一凹陷结构中且两者之间具有间隙。

3. 根据权利要求1所述的扬声器模组,其特征在于,所述透气隔离通道的形状为折线、曲线或直线和曲线的组合。

4. 根据权利要求3所述的扬声器模组,其特征在于,所述透气隔离通道的形状为梯形波形、方波形、三角波形、锯齿波形、阶梯波形、波浪形的一种。

5. 根据权利要求1所述的扬声器模组,其特征在于,所述上壳还包括对应于所述第二后腔的位置设置的填充口,以及盖设于所述填充口的盖板,所述填充口用于向所述第二后腔内填充所述吸音颗粒。

6. 根据权利要求5所述的扬声器模组,其特征在于,所述盖板为PET、钢片及塑料片中的任意一种材料制成。

7. 根据权利要求1所述的扬声器模组,其特征在于,所述吸音颗粒为天然沸石粉、白炭黑、活性炭中的一者或多者的混合物。

8. 根据权利要求1所述的扬声器模组,其特征在于,所述第一本体部与所述第一隔离壁为一体成型结构,所述第二本体部与所述第二隔离壁为一体成型结构。

9. 根据权利要求1所述的扬声器模组,其特征在于,所述第一隔离壁和所述第二隔离壁在水平方向为直线延伸、曲线延伸或折线延伸。

10. 一种电子设备,其特征在于,包括如权利要求1至9中任意一项所述的扬声器模组。

一种扬声器模组和电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电声转换技术领域,特别涉及一种扬声器模组和电子设备。

背景技术

[0002] 随着社会经济发展与消费升级,消费者对电子设备的音质提出了更高要求,这就需要更多的空间用于扬声器模组的音腔设计,但是相互矛盾的是,消费者对一些电子设备的便携性要求也越来越高,音腔空间的扩容受到限制,甚至需要进一步压缩空间。

[0003] 为了扩大音腔体积,降低模组低频、扩展带宽,一般会在模组后腔内会填充吸音颗粒,为了避免吸音颗粒进入扬声器单体内,需要设置隔离组件将吸音颗粒与扬声器单体隔离开来,在不扩大音腔物理体积的情况下,提高了后腔的等效体积。但是隔离组件由隔离网和隔离框通过嵌件注塑方法制成,隔离网作为嵌件与隔离框注塑成型时,一方面工艺较为复杂,模具成本较高,良品率较低,另一方面装配工序繁琐,效率较低。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种制作工艺简单且装配高效的扬声器模组。

[0005] 为实现上述目的,本发明提出的扬声器模组,包括具有收容腔的外壳以及收容于所述收容腔内的发声单元,所述发声单元将所述收容腔分隔为前腔和后腔;

[0006] 所述外壳包括下壳以及盖设于所述下壳的上壳,所述上壳包括第一本体部以及凸设于所述第一本体部面向所述发声单元的表面用于隔离所述后腔的第一隔离壁,所述下壳包括第二本体部以及凸设于所述第二本体部面向所述发声单元的表面与所述第一隔离壁设置于对应位置的第二隔离壁;

[0007] 所述第一隔离壁与所述第二隔离壁对接插入,将所述后腔分隔为第一后腔和第二后腔,所述第二后腔内填充吸音颗粒;

[0008] 所述第一隔离壁与所述第二隔离壁的端面之间形成透气隔离通道,所述透气隔离通道宽度小于所述吸音颗粒直径。

[0009] 可选地,所述第一隔离壁的端面上设有若干个第一凸起结构和若干个第一凹陷结构;

[0010] 所述第二隔离壁的端面上设有若干个第二凸起结构和若干个第二凹陷结构;

[0011] 所述第一凸起结构插入所述第二凹陷结构中且两者之间具有间隙,所述第二凸起结构插入所述第一凹陷结构中且两者之间具有间隙。

[0012] 可选地,所述透气隔离通道的形状为折线、曲线或直线和曲线的组合。

[0013] 可选地,所述透气隔离通道的形状为梯形波形、方波形、三角波形、锯齿波形、阶梯波形、波浪形的一种。

[0014] 可选地,所述上壳还包括对应于所述第二后腔的位置设置的填充口,以及盖设于所述填充口的盖板,所述填充口用于向所述第二后腔内填充所述吸音颗粒。

[0015] 可选地,所述盖板为PET、钢片及塑料片中的任意一种材料制成。

- [0016] 可选地,所述吸音颗粒为天然沸石粉、白炭黑、活性炭中的一者或多者的混合物。
- [0017] 可选地,所述第一本体部与所述第一隔离壁为一体成型结构,所述第二本体部与所述第二隔离壁为一体成型结构。
- [0018] 可选地,所述第一隔离壁和所述第二隔离壁在水平方向为直线延伸、曲线延伸或折线延伸。
- [0019] 本发明还提出一种电子设备,该电子设备包括上述的扬声器模组。
- [0020] 本发明中,扬声器模组通过在上壳设置第一隔离壁,在下壳设置第二隔离壁,第一隔离壁与第二隔离壁对接插入,共同实现对后腔填充区域的隔离,两者的端面之间形成透气隔离通道,以实现第一后腔与第二后腔之间的气体流通,且隔离通道的宽度小于吸音颗粒的直径,保证透气连通作用的同时将吸音颗粒封装在填充区域。省略了传统设计中隔离组件的加工与装配,一方面制作工艺较为简单,降低了加工成本,提高了良品率,另一方面装配工序减少、难度降低,装配效率显著提高。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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示出的结构获得其他的附图。

- [0022] 图1是本发明一个实施例的扬声器模组的结构示意图。
- [0023] 图2是本发明一个实施例的扬声器模组的局部透视图。
- [0024] 图3是本发明一个实施例的扬声器模组的剖视图。
- [0025] 图4是本发明一个实施例的扬声器模组的另一个剖视图。
- [0026] 附图标记说明:

标号	名称	标号	名称
1	外壳	1221	第二凸起结构
11	上壳	1222	第二凹陷结构
111	第一本体部	13	出声口
112	第一隔离壁	2	发声单元
1121	第一凸起结构	3	收容腔
1122	第一凹陷结构	31	前腔
113	填充口	32	后腔
114	盖板	321	第一后腔
12	下壳	322	第二后腔
121	第二本体部	4	透气隔离通道
122	第二隔离壁		

[0028] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0029] 现在将参照附图来详细描述本发明的各种示例性实施例。应注意到:除非另外具

体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。

[0030] 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

[0031] 在这里示出和讨论的所有例子中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

[0032] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0033] 在本发明实施例中,请结合参考图1至图4,该扬声器模组包括外壳1和发声单元2,外壳1具有收容腔3,发声单元2设于收容腔3内,并将收容腔3分隔为前腔31和后腔32。

[0034] 其中,发声单元2包括振动系统、磁路系统和壳体;外壳1包括下壳12以及盖设于下壳12的上壳11,两者共同形成收容腔3,且设有前腔31与扬声器模组外连通的出声口13。

[0035] 上壳11包括第一本体部111以及第一隔离壁112,第一隔离壁112凸设于第一本体部111面向发声单元2的表面;下壳12包括第二本体部121以及第二隔离壁122,第二隔离壁122凸设于第二本体部121面向发声单元2的表面,第二隔离壁122与第一隔离壁112在水平方向上位置相同。这样第一隔离壁112与第二隔离壁122对接插入,共同将扬声器模组的后腔32分隔为第一后腔321和第二后腔322,并在第二后腔322内填充吸音颗粒,用来提高后腔32的等效体积,降低模组低频、扩展带宽,提高音质。

[0036] 第一隔离壁112与第二隔离壁122的端面之间形成透气隔离通道4,透气隔离通道4的宽度小于第二后腔322中所填充的吸音颗粒的直径,保证透气连通作用的同时将吸音颗粒封装在第二后腔322内,防止吸音颗粒从透气隔离通道4进入第一后腔321,进而进入发声单元2。通过第一隔离壁112和第二隔离壁122将后腔32隔离出用于填充吸音颗粒的第二后腔322,省略了传统设计中隔离组件的加工与装配,制作工艺较为简单,降低了加工成本,提高了良品率,另一方面装配工序减少、难度降低,装配效率显著提高。

[0037] 进一步地,第一隔离壁112的端面上设有若干个第一凸起结构1121和若干个第一凹陷结构1122,第二隔离壁122的端面上设有若干个第二凸起结构1221和若干个第二凹陷结构1222。装配时第一隔离壁112与第二隔离壁122对接插入,第一凸起结构1121插入第二凹陷结构1222中且两者之间具有间隙,第二凸起结构1221插入第一凹陷结构1122中且两者之间具有间隙,若干间隙共同组成透气隔离通道4。

[0038] 本发明技术方案中,如图4所示,透气隔离通道4的形状为折线,具体地,透气隔离通道4的形状为梯形波形。在其他使用场合,只要能够实现透气和隔离的功能,透气隔离通道4的形状也可以设置为其他折线、曲线或直线和曲线的组合,具体可以为方波形、三角波形、锯齿波形、阶梯波形、波浪形的一种。在设计空间非常狭小的使用场合,透气隔离通道4的形状也可以为一条直线,这种设计不再需要第一隔离壁112与第二隔离壁122对接插入,但是由于透气隔离通道4的有效面积减小,对第一后腔321与第二后腔322的透气连通作用有限,因此对音质的提升效果也相对较差。

[0039] 本发明技术方案中,在上壳11对应于第二后腔322的位置设有填充口113,上壳11还包括盖设填充口113的盖板114,填充口113将第二后腔322与扬声器模组外连通,通过填充口113向第二后腔322填充吸音颗粒,填充完成后将盖板114粘接固定在填充口113上。具

体地,盖板114的材料为PET,吸音颗粒为天然沸石粉、白炭黑、活性炭中的一者或多者的混合物。在其他使用场合,盖板114也可以选用钢片或者塑料片的一种材料制成,吸音颗粒也可以选用其它能够起到吸音效果的材料。

[0040] 本发明技术方案中,上壳11为塑料材质,其第一本体部111与第一隔离壁112为一体注塑成型结构。在其他使用场合,也可以采用3D打印方法,或者上壳11选用金属材质时,可以采用机械加工、浇铸、金属注射成型、3D打印中的一种加工方法来实现。

[0041] 类似地,下壳12为塑料材质,其第二本体部121与第二隔离壁122为一体注塑成型结构。在其他使用场合,也可以采用3D打印方法,或者下壳12选用金属材质时,可以采用机械加工、浇铸、金属注射成型、3D打印中的一种加工方法来实现。通过一体成型加工的方法,整体结构更简单,省略了传统设计中隔离组件本身组装以及与壳体固定的工序,同时避免了嵌件注塑结构复杂、易变形、良品率高的缺点,节省了物料成本与人力成本。

[0042] 需要说明的是,本发明并不限于此,在其它实施例中,外壳1还可以通过其他方式加工制作,在此不再一一赘述。

[0043] 本发明技术方案中,第一隔离壁112和第二隔离壁122在水平方向为直线延伸,第一隔离壁112和第二隔离壁122的表面均为平面,结构简单,加工难度低,结构稳定性和可靠性好。在其他使用场合,第一隔离壁112和第二隔离壁122在水平方向可以为曲线延伸,第一隔离壁112和第二隔离壁122的表面均为曲面,这种结构虽然占用了更多灌装吸音颗粒的空间,且对材料的强度要求较高,但是增大了透气隔离通道4的有效面积,提高了吸音颗粒的利用效率,对音质的提升效果更佳。另外一种使用场合,第一隔离壁112和第二隔离壁122在水平方向为折线延伸,相比较沿直线或曲线延伸的方案,这种结构的可靠性和稳定性较好,占用灌装吸音颗粒的空间较小,同时透气隔离通道4的有效面积也较大,对音质的提升效果也较好;对于不规则的收容腔3结构,通过折线延伸的形式也可以根据后腔32空间的具体形状,实现灌装空间的合理设计。

[0044] 本发明还提出一种电子设备,该电子设备包括上述的扬声器模组,该扬声器模组的具体结构参照上述实施例,由于电子设备采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0045] 虽然已经通过例子对本发明的一些特定实施例进行了详细说明,但是本领域的技术人员应该理解,以上例子仅是为了进行说明,而不是为了限制本发明的范围。本领域的技术人员应该理解,可在不脱离本发明的范围和精神的情况下,对以上实施例进行修改。本发明的范围由所附权利要求来限定。

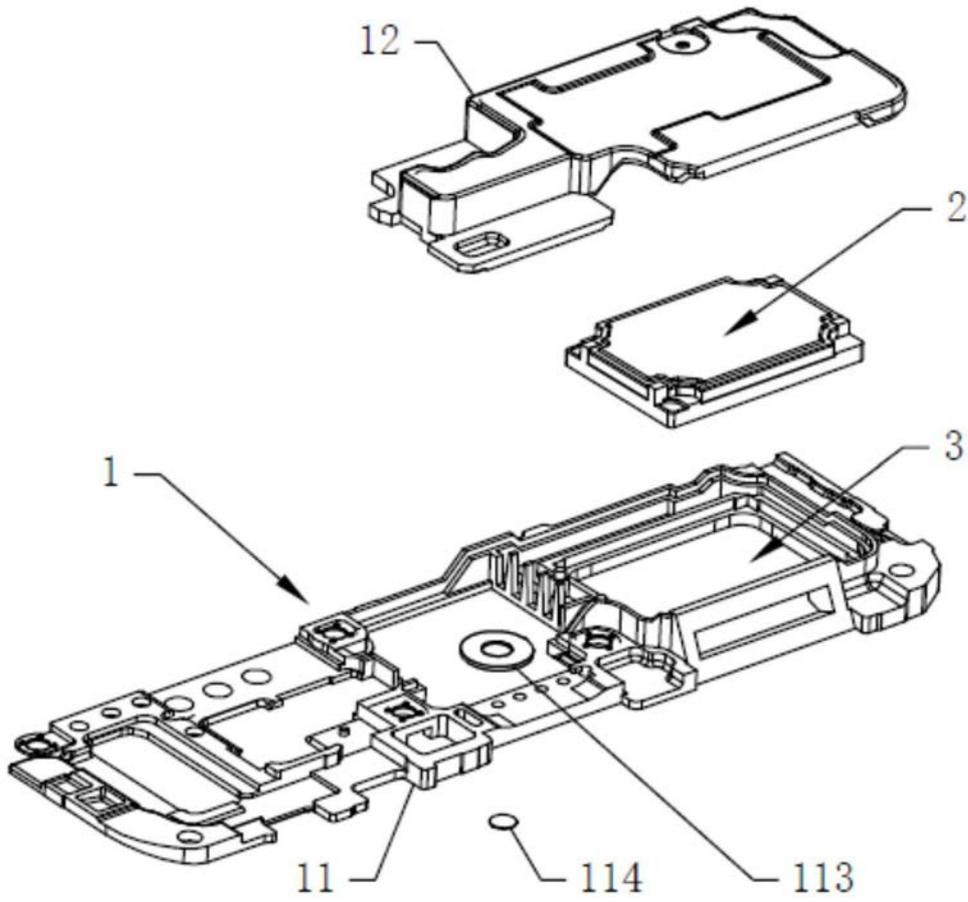


图1

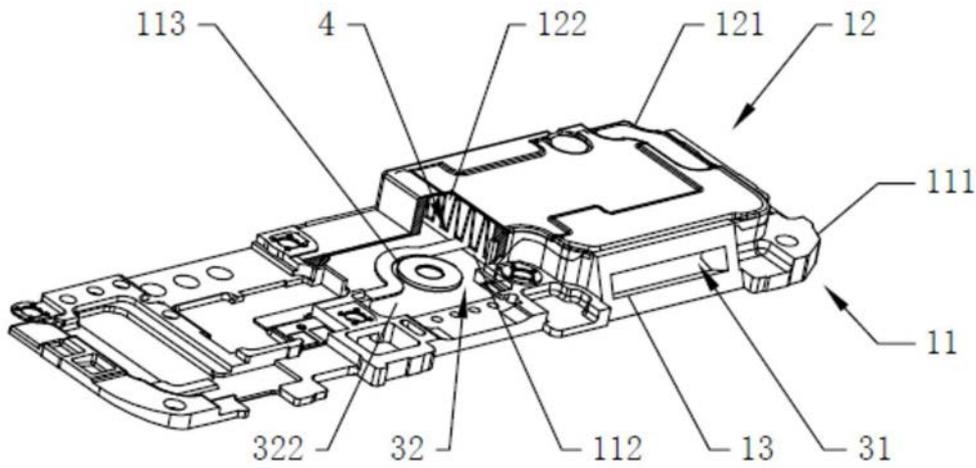


图2

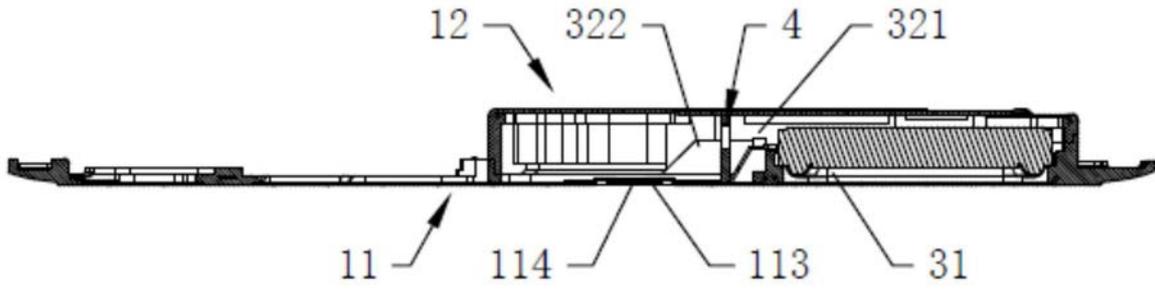


图3

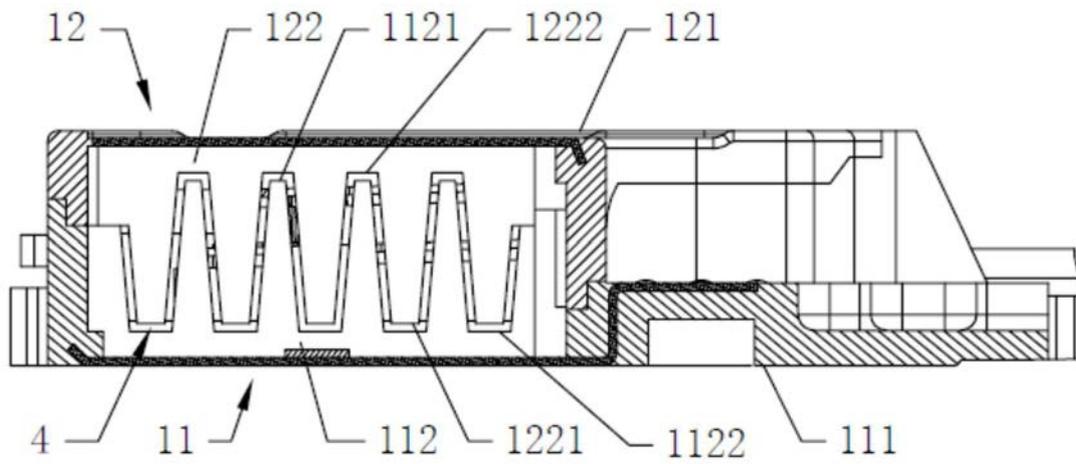


图4