



(10) 授权公告号 CN 113473276 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 31

(21) 申请号 202110739918.8

(22) 申请日 2021.06.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113473276 A

(43) 申请公布日 2021.10.01

(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 陈阿亮 申兆奎 陈国强

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

专利代理师 关向兰

(51) Int. Cl.

H04R 1/02 (2006.01)

H04R 3/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 211321501 U, 2020.08.21

CN 212628402 U, 2021.02.26

CN 212628405 U, 2021.02.26

CN 212936193 U, 2021.04.09

CN 214756896 U, 2021.11.16

CN 108551638 A, 2018.09.18

CN 108235198 A, 2018.06.29

CN 213403396 U, 2021.06.08

CN 110971997 A, 2020.04.07

CN 212086469 U, 2020.12.04

CN 108551639 A, 2018.09.18

CN 212992595 U, 2021.04.16

周安宁, 张亚婷. 碳一化工概论. 中国矿业大
学出版社, 2017, 182-189.

审查员 周浩杰

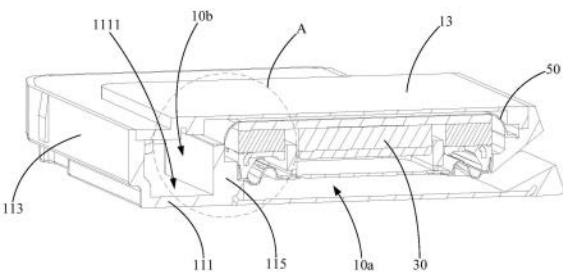
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

扬声器模组和电子设备

(57) 摘要

本发明公开一种扬声器模组和应用该扬声器模组的电子设备。其中, 扬声器模组包括外壳、扬声器单体以及透气隔离件; 外壳具有内腔; 扬声器单体设于内腔中, 并与外壳围合形成后声腔, 扬声器单体上设有泄漏孔; 透气隔离件为弹性件, 透气隔离件被拉伸罩设于扬声器单体并覆盖泄漏孔, 后声腔中填充有吸音颗粒, 透气隔离件用于隔离吸音颗粒进入泄漏孔。本发明的技术方案可提升扬声器模组的声学性能。



1. 一种扬声器模组,其特征在于,包括:

外壳,所述外壳具有内腔;

扬声器单体,所述扬声器单体设于所述内腔中,并与所述外壳围合形成后声腔,所述扬声器单体上设有泄漏孔;以及

透气隔离件,所述透气隔离件为弹性件,所述透气隔离件被拉伸罩设于所述扬声器单体并覆盖所述泄漏孔,所述后声腔中填充有吸音颗粒,所述透气隔离件用于隔离所述吸音颗粒进入所述泄漏孔;

所述透气隔离件为防水透气膜;所述防水透气膜为聚氨酯防水透气膜、聚四氟乙烯防水透气膜中的至少一种。

2. 如权利要求1所述的扬声器模组,其特征在于,所述外壳的内腔腔壁具有安装面,所述安装面凸设有框体,所述扬声器单体设于所述框体中,用于封闭所述框体内侧的空间,以形成前声腔;

所述透气隔离件盖设于所述扬声器单体的背部,所述透气隔离件的周缘固定于所述框体。

3. 如权利要求2所述的扬声器模组,其特征在于,所述透气隔离件包括中心部和沿所述中心部的周缘延伸设置的周缘部,所述中心部盖设于所述扬声器单体的背部,所述周缘部沿所述框体的环绕方向延伸设置,并固定于所述框体的背离所述安装面的端面。

4. 如权利要求3所述的扬声器模组,其特征在于,所述周缘部与所述框体之间热熔连接或胶粘连接。

5. 如权利要求3所述的扬声器模组,其特征在于,所述扬声器模组还包括支撑件,所述支撑件沿所述周缘部的延伸方向延伸设置,并设于所述周缘部背离或靠近所述框体的表面。

6. 如权利要求5所述的扬声器模组,其特征在于,所述支撑件为泡棉、钢片、PET片中的任意一种。

7. 如权利要求3所述的扬声器模组,其特征在于,所述周缘部的首端和尾端间隔设置,以在所述中心部和所述框体之间形成避让位;

所述扬声器模组还包括柔性电路板,所述柔性电路板穿设于所述避让位,并与所述扬声器单体电性连接;

所述中心部与所述柔性电路板之间的间隙、所述周缘部与所述柔性电路板之间的间隙、所述框体与所述柔性电路板之间的间隙均由胶水密封。

8. 一种电子设备,其特征在于,包括如权利要求1至7中任一项所述的扬声器模组。

扬声器模组和电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及声能转换技术领域,特别涉及一种扬声器模组和应用该扬声器模组的电子设备。

背景技术

[0002] 随着电子设备的飞速发展,对其内部扬声器模组的性能也提出了更高的要求——需要更大的后声腔和更优的声学性能。但矛盾的是,电子设备要求尽量轻薄。这会直接导致后声腔扩容受到限制,甚至需要压缩。现有的设计采用了灌装吸音颗粒的方式,在不扩大后声腔物理体积的情况下,提高了后声腔的等效体积。并且,为了配合吸音颗粒的灌装,一般都会在后声腔中配置网布组件,以对吸音颗粒进行隔离。但目前来看,该技术仍然存在后声腔中可利用的物理空间没有充分用于吸音颗粒灌装的缺陷,造成空间浪费、性能提升不足。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的是提供一种扬声器模组和应用该扬声器模组的电子设备,旨在提升扬声器模组的声学性能。

[0004] 为实现上述目的,本发明的一实施例提出一种扬声器模组,该扬声器模组包括:

[0005] 外壳,外壳具有内腔;

[0006] 扬声器单体,扬声器单体设于内腔中,并与外壳围合形成后声腔,扬声器单体上设有泄漏孔;以及

[0007] 透气隔离件,透气隔离件为弹性件,透气隔离件被拉伸罩设于扬声器单体并覆盖泄漏孔,后声腔中填充有吸音颗粒,透气隔离件用于隔离吸音颗粒进入泄漏孔。

[0008] 在本发明的一实施例中,所述透气隔离件为防水透气膜。

[0009] 在本发明的一实施例中,所述防水透气膜为聚氨酯防水透气膜、热可塑性聚氨酯防水透气膜、聚四氟乙烯防水透气膜中的至少一种。

[0010] 在本发明的一实施例中,所述外壳的内腔腔壁具有安装面,所述安装面凸设有框体,所述扬声器单体设于所述框体中,用于封闭所述框体内侧的空间,以形成前声腔;

[0011] 所述透气隔离件盖设于所述扬声器单体的背部,所述透气隔离件的周缘固定于所述框体。

[0012] 在本发明的一实施例中,所述透气隔离件包括中心部和沿所述中心部的周缘延伸设置的周缘部,所述中心部盖设于所述扬声器单体的背部,所述周缘部沿所述框体的环绕方向延伸设置,并固定于所述框体的背离所述安装面的端面。

[0013] 在本发明的一实施例中,所述周缘部与所述框体之间热熔连接或胶粘连接。

[0014] 在本发明的一实施例中,所述扬声器模组还包括支撑件,所述支撑件沿所述周缘部的延伸方向延伸设置,并设于所述周缘部背离或靠近所述框体的表面。

[0015] 在本发明的一实施例中,所述支撑件为泡棉、钢片、PET片中的任意一种。

[0016] 在本发明的一实施例中,所述周缘部的首端和尾端间隔设置,以在所述中心部和

所述框体之间形成避让位；

[0017] 所述扬声器模组还包括柔性电路板,所述柔性电路板穿设于所述避让位,并与所述扬声器单体电性连接；

[0018] 所述中心部与所述柔性电路板之间的间隙、所述周缘部与所述柔性电路板之间的间隙、所述框体与所述柔性电路板之间的间隙均由胶水密封。

[0019] 为实现上述目的,本发明的一实施例还提出一种电子设备,该电子设备包括扬声器模组,该扬声器模组包括：

[0020] 外壳,外壳具有内腔；

[0021] 扬声器单体,扬声器单体设于内腔中,并与外壳围合形成后声腔,扬声器单体上设有泄漏孔；以及

[0022] 透气隔离件,透气隔离件为弹性件,透气隔离件被拉伸罩设于扬声器单体并覆盖泄漏孔,后声腔中填充有吸音颗粒,透气隔离件用于隔离吸音颗粒进入泄漏孔。

[0023] 本发明的技术方案,采用的是具有弹性的透气隔离件,罩设于扬声器单体且对吸音颗粒进行隔离。此时,由于透气隔离件具有弹性,将其拉伸罩设于扬声器单体时,透气隔离件不必匹配扬声器单体或者泄漏孔的结构,可以被直接拉伸安装,便于组装且适用于不同的扬声器模组的结构。并且,吸音颗粒灌装后会挤压透气隔离件,使透气隔离件向扬声器单体一侧形变,从而使透气隔离件与扬声器单体的背部形成良好的贴合,即获得与扬声器单体的背部适配更加良好的形状,从而将由扬声器单体的背部不规则带来的后声腔物理体积的增加转化为填充腔物理体积的增加,实现吸音颗粒灌装体积的增加,进而使扬声器模组的声学性能得以提升。

附图说明

[0024] 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。

[0025] 图1为本发明扬声器模组一实施例的爆炸图；

[0026] 图2为图1中扬声器模组的剖视图；

[0027] 图3为图2中A处的放大图；

[0028] 图4为图1中第一壳体的放大图；

[0029] 图5为图1中扬声器单体另一视角的放大图；

[0030] 图6为图1中透气隔离件的放大图。

[0031] 附图标号说明：

[0032]	标号	名称	标号	名称
	100	扬声器模组	30	扬声器单体

[0033]	10	外壳	30a	泄漏孔
	10a	前声腔	31	盆架
	10b	后声腔	33	导磁板
	11	第一壳体	50	透气隔离件
	111	底板	51	中心部
	1111	安装面	53	周缘部
	113	侧板	531	首端
	115	框体	533	尾端
	13	第二壳体	70	柔性电路板

[0034] 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

[0035] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0036] 需要说明,本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0037] 另外,在本发明中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“若干”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0038] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0039] 另外,本发明各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0040] 针对背景技术中提及的技术问题,本发明提出一种扬声器模组,旨在提升扬声器模组的声学性能。

[0041] 可以理解地,本发明提出的扬声器模组可以应用于电子设备,电子设备可以是但并不限于手机、笔记本电脑、平板电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant, PDA)、电子书阅读器、MP3(动态影像专家压缩标准音频层面3,Moving Picture Experts Group Audio Layer III)播放器、MP4(动态影像专家压缩标准音频层面4,Moving Picture

Experts Group Audio Layer IV) 播放器、可穿戴设备、导航仪、掌上游戏机、虚拟与现实设备、增强现实设备等。

[0042] 下面将在具体实施例中对本发明提出的扬声器模组的具体结构进行说明：

[0043] 如图1至图4所示，在本发明扬声器模组100一实施例中，该扬声器模组100包括外壳10、扬声器单体30以及透气隔离件50；外壳10具有内腔；扬声器单体30设于内腔中，并与外壳10围合形成后声腔10b，扬声器单体30上设有泄漏孔30a；透气隔离件50为弹性件，透气隔离件50被拉伸罩设于扬声器单体30并覆盖泄漏孔30a，后声腔10b中填充有吸音颗粒，透气隔离件50用于隔离吸音颗粒进入泄漏孔30a。

[0044] 本实施例中，外壳10包括相互盖合的第一壳体11和第二壳体13，第一壳体11和第二壳体13共同围合形成外壳10的内腔，外壳10的内腔用于容纳扬声器模组100的内部元件，例如扬声器单体30、透气隔离件50、柔性电路板70、吸音颗粒等。需要说明的是，在实际应用过程中，第一壳体11和第二壳体13既可以同时为金属件，采用激光焊接的方式结合在一起；也可以同时为塑料件，采用超声波焊接的方式结合在一起；还可以一个为金属件、另一个为塑料件，采用胶粘连接的方式结合在一起。并且，第一壳体11和第二壳体13的结合位置的周缘还可以围设密封件，密封件密封连接第一壳体11和第二壳体13，以提升外壳10的密封性，为扬声器模组100的内部元件提供一个更为独立、更为安全的工作环境，为扬声器模组100声学性能的提升提供一个良好的结构基础。

[0045] 扬声器单体30装配在第一壳体11中，具体为：第一壳体11包括底板111和凸设在底板111一侧表面上的侧板113，侧板113沿底板111的周缘环绕设置，侧板113的背离底板111的一端与第二壳体13结合，以使第一壳体11和第二壳体13固定连接。第一壳体11还包括框体115，框体115凸设在底板111的设有侧板113的表面上，且位于侧板113的内侧；框体115沿扬声器单体30的前部的周向环绕在扬声器单体30的四周。即，框体115环绕设置，框体115内侧的空间形状与扬声器单体30的前部形状相适配，扬声器单体30的前部插设在框体115中，以将框体115内侧的空间封闭而形成前声腔10a；此时，外壳10的内腔中剩余的部分形成后声腔10b。

[0046] 透气隔离件50装配在第一壳体11中，并具有双重功能——隔离功能和透气功能。透气隔离件50的隔离功能是指，透气隔离件50会将后声腔10b分隔成填充腔和隔离腔。填充腔用于填充吸音颗粒，隔离腔用于将扬声器单体30上与后声腔10b连通的泄漏孔30a与吸音颗粒隔离，以使吸音颗粒无法进入其中。透气隔离件50的透气功能是指，虽然吸音颗粒无法穿过透气隔离件50，但是气流却可以穿过透气隔离件50而与吸音颗粒作用。

[0047] 可以理解地，在扬声器模组100的后声腔10b中，扬声器单体30的背部一般都不会呈现规则的平面状（如图5所示，扬声器单体30的背部于其四角处会存在凹陷，例如泄漏孔30a等），从而会使后声腔10b的物理体积得以增加。但是，现有的通过网布组件对吸音颗粒进行隔离的方式，很难将这部分增加的物理体积转化为吸音颗粒的灌装体积，从而造成空间浪费、性能提升不足。其根本原因是，现有的网布组件一般由支撑件和网布两部分构成，网布需要依靠支撑件的支撑作用而实现在后声腔10b中的安装固定；但是，支撑件一般为细窄的环状结构，在保障网布固定于支撑件的稳定性的前提下、且在保障网布装配于支撑件、支撑件固定于后声腔10b中的便捷性的前提下，支撑件很难采用异形的结构，导致无法对扬声器单体30的背部进行很好地适配。

[0048] 面对这样的不足,本实施例的技术方案,采用的是具有弹性的透气隔离件50,罩设于扬声器单体30且对吸音颗粒进行隔离。此时,由于透气隔离件50具有弹性,将其拉伸罩设于扬声器单体30时,透气隔离件50不必匹配扬声器单体30或者泄漏孔30a的结构,可以被直接拉伸安装,极大地节省组装工序。且弹性的透气隔离件50适用于不同的扬声器模组100的结构,具有更广的适用范围。进一步地,吸音颗粒灌装后会挤压透气隔离件50,使透气隔离件50向扬声器单体30一侧形变,从而使透气隔离件50与扬声器单体30的背部形成良好的贴合,即获得与扬声器单体30的背部适配更加良好的形状,从而将由扬声器单体30的背部不规则带来的后声腔10b物理体积的增加转化为填充腔物理体积的增加,实现吸音颗粒灌装体积的增加,进而使扬声器模组100的声学性能得以提升。

[0049] 还需要说明的是,扬声器单体30的背部是相对于扬声器单体30的前部而言的,二者背对设置,且分别朝向扬声器单体30的前方和后方设置。一般地,扬声器单体30的前部设有振膜,用于向扬声器单体30的前方辐射声波;扬声器单体30的背部设有泄漏孔30a,用于平衡扬声器单体30内部的气压。具体地,如图5所示,扬声器单体30包括盆架31和导磁板33,导磁板33盖设于盆架31的背部,导磁板33于其四角处形成有缺口,以使盆架31和导磁板33围合后的结构在其背部的四角处形成分别形成一个泄漏孔30a。

[0050] 此外,可以理解地,壳体上还设置有灌装孔,通过灌装孔灌装吸音颗粒,可实现灌装的最大化。并且,扬声器模组100还可以包括柔性电路板70,柔性电路板70的一端可以通过焊接的方式电性连接于扬声器单体30,另一端可以显露与外壳10的外表面,用于与其他装置或模组电性连接。

[0051] 在本发明扬声器模组100一实施例中,透气隔离件50为防水透气膜。需要说明的是,防水透气膜,也称呼吸纸,是一种新型的高分子防水材料,具有良好的防水、防尘、透气、弹性等性能。

[0052] 可选地,防水透气膜为聚氨酯防水透气膜、热可塑性聚氨酯防水透气膜、聚四氟乙烯防水透气膜中的至少一种。需要说明的是,除了前述良好的防水、防尘、透气、弹性等性能之外,聚氨酯防水透气膜还具有高弹性、透明可视、抗菌等特点;热可塑性聚氨酯防水透气膜还具有高张力、高拉力、强韧等卓越的机械性能,以及耐老化、环保等特点;聚四氟乙烯防水透气膜还具有耐高温(使用工作温度达250℃)、耐低温(具有良好的机械韧性,即使温度下降到-196℃,也可保持5%的伸长率)、耐腐蚀(对大多数化学药品,表现出惰性,如能耐强酸强碱和大多数的有机溶剂)、耐气候(有较佳的老化寿命)、高润滑(是固体材料中摩擦系数较低的存在)、不粘附(是固体材料中表面张力较小的存在,不容易粘附物质)、无毒害(具有生理惰性,能够作为人工血管和脏器长期植入体内无不良反应)。

[0053] 如图1至图4所示,在本发明扬声器模组100一实施例中,外壳10的内腔腔壁具有安装面1111,安装面1111凸设有框体115,扬声器单体30设于框体115中,用于封闭框体115内侧的空间,以形成前声腔10a;

[0054] 透气隔离件50盖设于扬声器单体30的背部,透气隔离件50的周缘固定于框体115。

[0055] 需要说明的是,本实施例中的安装面1111即为前述实施例中的第一壳体11的底板111的内侧表面。因此,本实施例中框体115在安装面1111上的设置,与前述实施例中框体115在底板111的设有侧板113的表面上的设置基本相同,在此不再一一赘述。

[0056] 可以理解地,将透气隔离件50的周缘固定于框体115,不仅可以实现对透气隔离件

50周缘的位置限定,实现透气隔离件50在后声腔10b中的固定;而且结构简单、装配快捷,稳定性和可靠性优异。并且,还相当于对扬声器单体30形成了“全方位的包覆”,从而可以提升填充腔对于吸音颗粒的封闭性,降低吸音颗粒去到扬声器单体30一侧的风险,降低扬声器模组100声学性能受影响的几率,提升扬声器模组100的声学性能。

[0057] 如图1至图3、图6所示,在本发明扬声器模组100一实施例中,透气隔离件50包括中心部51和沿中心部51的周缘延伸设置的周缘部53,中心部51盖设于扬声器单体30的背部,周缘部53沿框体115的环绕方向延伸设置,并固定于框体115的背离安装面1111的端面。

[0058] 可以理解地,将透气隔离件50的周缘部53固定于框体115的背离安装面1111的端面,不仅可以利用框体115的支撑作用,实现透气隔离件50更加快捷地安装固定;而且还有利于对被扬声器单体30的侧面和框体115的背离安装面1111的端面所夹区域的利用,以进一步增大吸音颗粒的灌装体积,提升扬声器模组100的声学性能。

[0059] 如图1至图3、图6所示,在本发明扬声器模组100一实施例中,周缘部53由中心部51的四周向外凸出设置。这样,不仅便于透气隔离件50的周缘部53在框体115的背离安装面1111的端面上的安装固定,而且固定后中心部51对周缘部53产生的拉力方向与框体115的背离安装面1111的端面之间的夹角更接近于垂直,从而降低了透气隔离件50和框体115结合位置被“撕开”的风险,提升了透气隔离件50的安装稳定性,保障了填充腔对于吸音颗粒的封闭性。

[0060] 另一方面,周缘部53由中心部51的四周向外凸出的设计,还有利于灌装吸音颗粒时对被扬声器单体30的侧面和框体115的背离安装面1111的端面所夹区域的侵占,从而有利于增大吸音颗粒的灌装体积,提升扬声器模组100的声学性能。

[0061] 在本发明扬声器模组100一实施例中,周缘部53与框体115之间热熔连接或胶粘连接。其中,热熔连接的方式下,可以预先将框体115配置成具有热熔性能的框体115,之后将透气隔离件50的周缘部53放置在框体115的背离安装面1111的端面上,并利用热熔连接工艺将透气隔离件50的周缘部53与框体115进行热熔密封。胶粘连接的方式下,可以预先在框体115的背离安装面1111的端面上涂布胶水或双面胶等胶黏剂,之后将透气隔离件50的周缘部53与框体115的背离安装面1111的端面贴合并压紧,一段之后后松弛压力,即可在透气隔离件50的周缘部53与框体115之间形成紧密的连接。

[0062] 在实际应用过程中,胶水可以选用环氧胶、白乳胶、紫外光固化胶等。

[0063] 在本发明扬声器模组100一实施例中,扬声器模组100还包括支撑件,支撑件沿周缘部53的延伸方向延伸设置,并设于周缘部53背离或靠近框体115的表面。

[0064] 可以理解地,由于支撑件可以对透气隔离件50起到支撑的作用,于是在将透气隔离件50的周缘部53与框体115连接之前,便可预先将透气隔离件50的周缘部53固定置支撑件,再通过对支撑件的“拿捏”将透气隔离件50和支撑件一同装配至标定位置,使透气隔离件50的周缘部53得以固定。此时,透气隔离件50的装配将更加简单、便捷,同时由于透气隔离件50的周缘部53预先得到固定,其得以保持与框体115最为适配的形状,从而有利于与框体115形成更加充分的结合,以形成更加稳固的连接。

[0065] 在实际应用过程中,透气隔离件50的周缘部53与支撑件的连接方式,可以采用胶粘连接的方式实现,具体可采用胶水、双面胶或其他胶黏剂,胶水可以选用环氧胶、白乳胶、紫外光固化胶等。当支撑件设于周缘部53靠近框体115的表面时,相当于周缘部53通过支撑

件固定于框体115;此时,支撑件与框体115的连接方式,可以采用胶粘连接的方式实现,具体可采用胶水、双面胶或其他胶黏剂,胶水可以选用环氧胶、白乳胶、紫外光固化胶等。

[0066] 并且,针对支撑件的材质,可选地,支撑件为泡棉、钢片、PET片中的任意一种。

[0067] 如图1至图6所示,在本发明扬声器模组100一实施例中,周缘部53的首端531和尾端533间隔设置,以在中心部51和框体115之间形成避让位;

[0068] 扬声器模组100还包括柔性电路板70,柔性电路板70穿设于避让位,并与扬声器单体30电性连接;

[0069] 中心部51与柔性电路板70之间的间隙、周缘部53与柔性电路板70之间的间隙、框体115与柔性电路板70之间的间隙均由胶水密封。

[0070] 可以理解地,利用胶水将柔性电路板70周向上的间隙进行密封,一方面可以提升填充腔对于吸音颗粒的封闭性,降低吸音颗粒去到扬声器单体30一侧的风险,降低扬声器模组100声学性能受影响的几率,提升扬声器模组100的声学性能;另一方面还可以起到对柔性电路板70的位置进行限定的作用,提升柔性电性板的设置稳定性,提升柔性电路板70与扬声器单体30电性连接的稳定性,提升扬声器模组100与外界电性连接的稳定性。同时,由于胶水具有一定的流动性,其在密封柔性电路板70周向上的间隙的同时,还可以实现对扬声器单体30与框体115之间间隙一定程度的密封,提升后声腔10b的密封性,提升扬声器模组100的声学性能。

[0071] 需要说明的是,胶水可以选用环氧胶、白乳胶、紫外光固化胶等。

[0072] 本发明还提出一种电子设备,该电子设备包括如前所述的扬声器模组100,该扬声器模组100的具体结构参照前述实施例。由于本电子设备采用了前述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有前述所有实施例的全部技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0073] 可以理解地,电子设备可以是但并不限于手机、笔记本电脑、平板电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、电子书阅读器、MP3(动态影像专家压缩标准音频层面3,Moving Picture Experts Group Audio Layer III)播放器、MP4(动态影像专家压缩标准音频层面4,Moving Picture Experts Group Audio Layer IV)播放器、可穿戴设备、导航仪、掌上游戏机、虚拟与现实设备、增强现实设备等。

[0074] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的发明构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

100

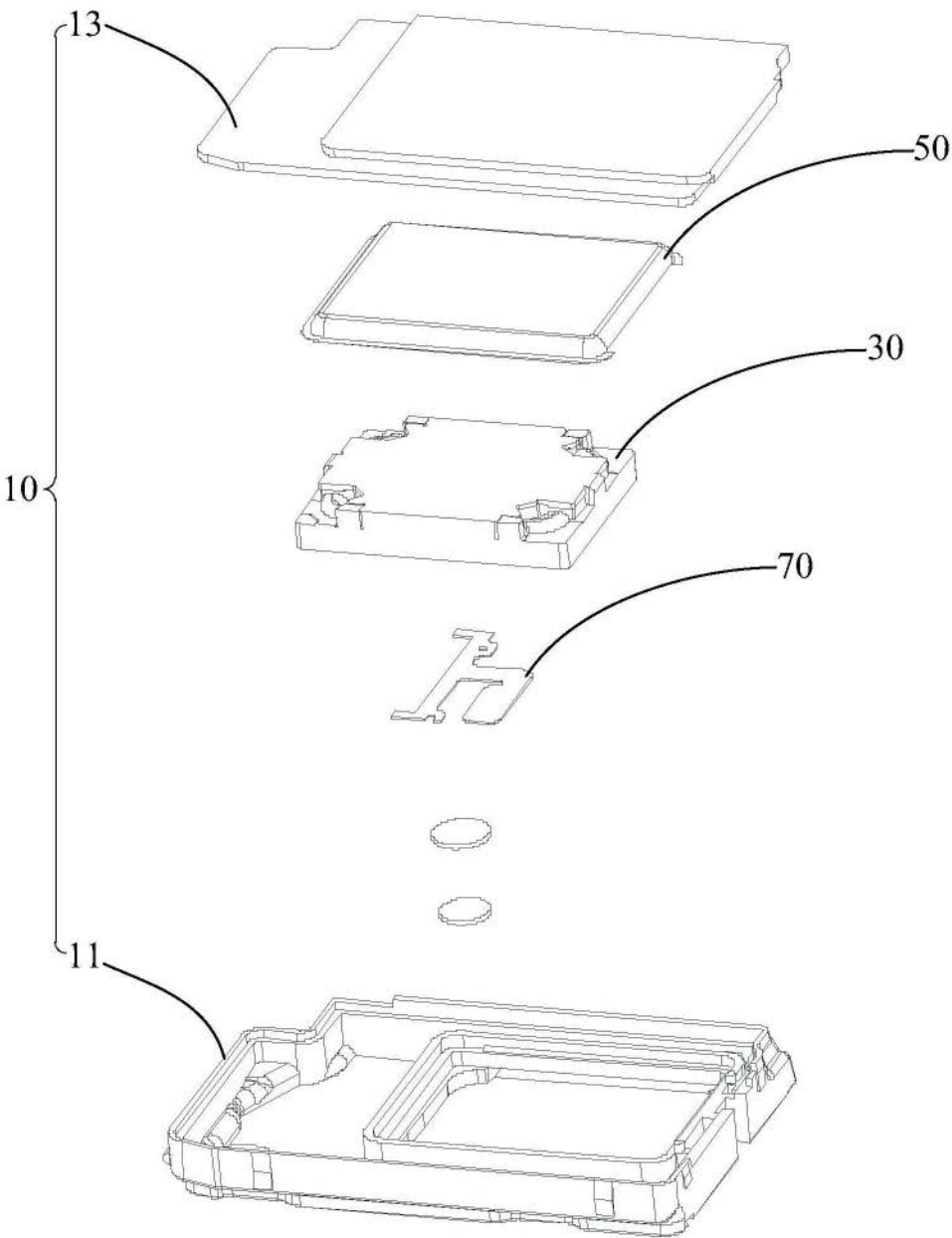


图1

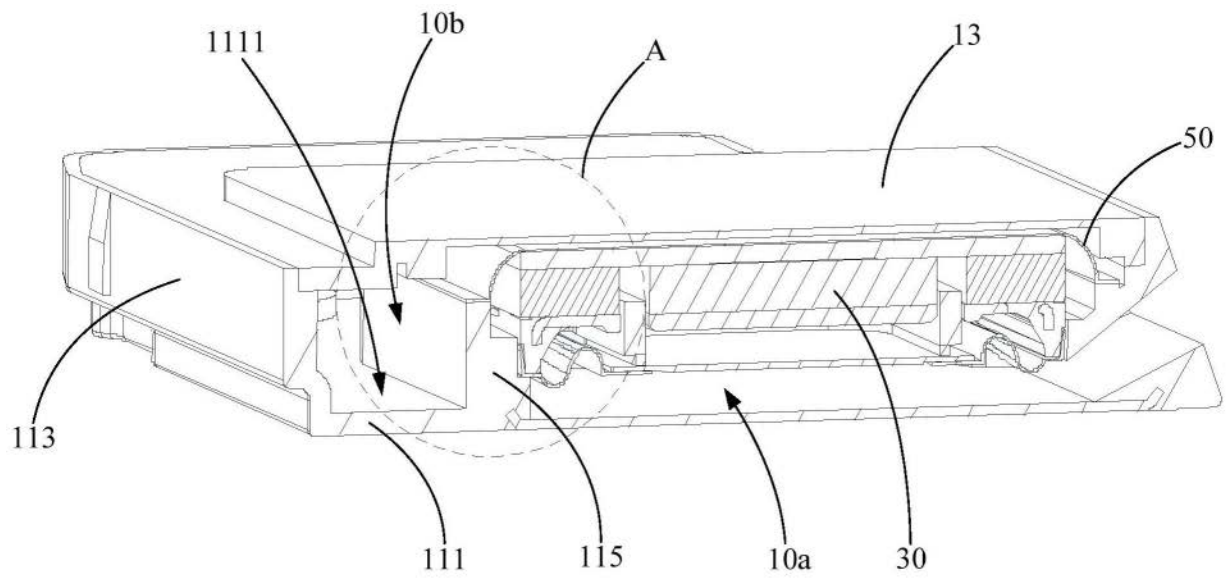


图2

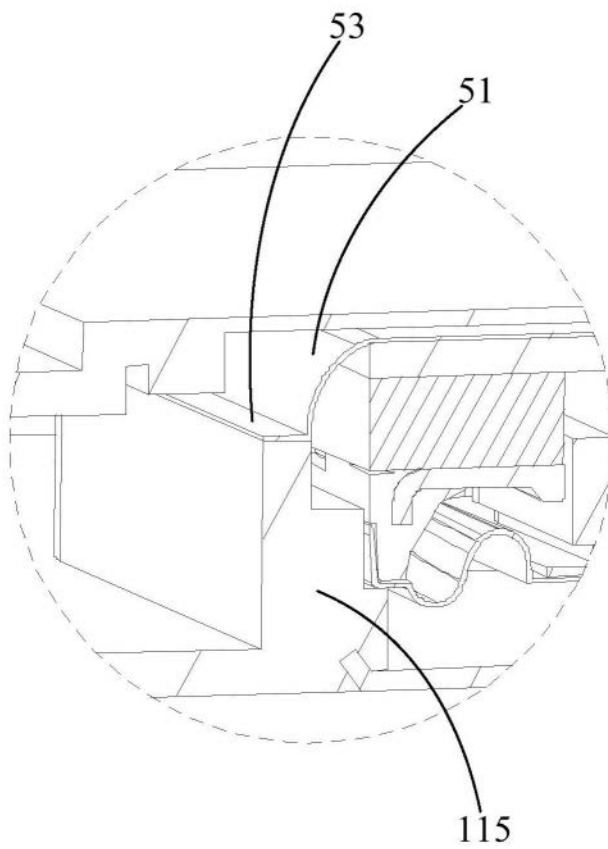


图3

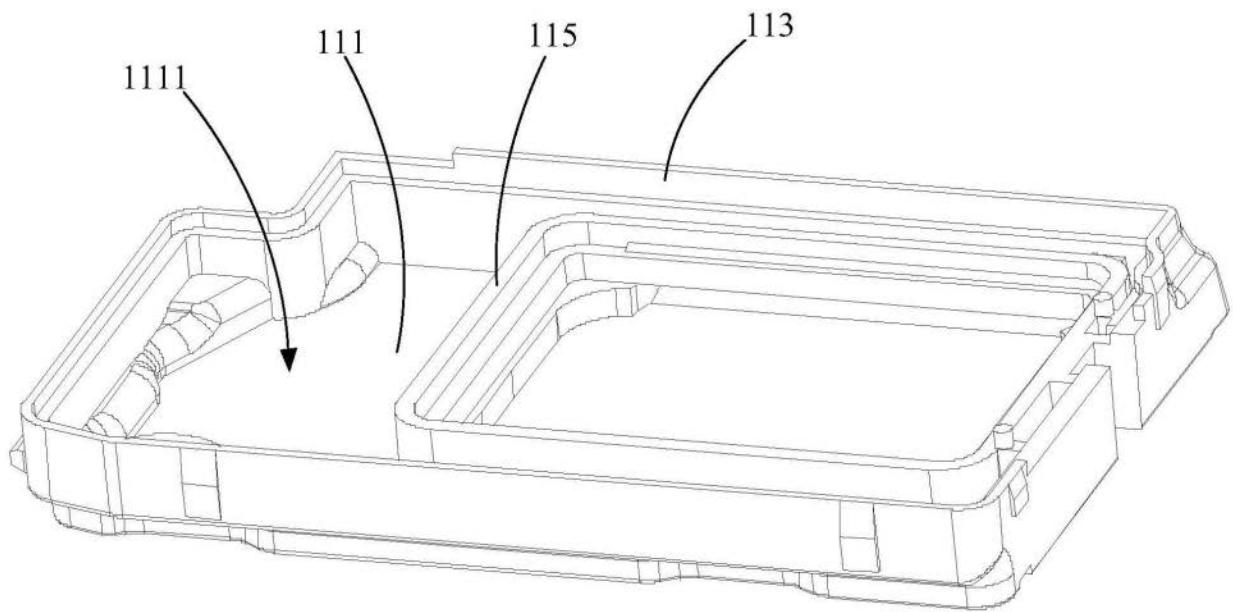
11

图4

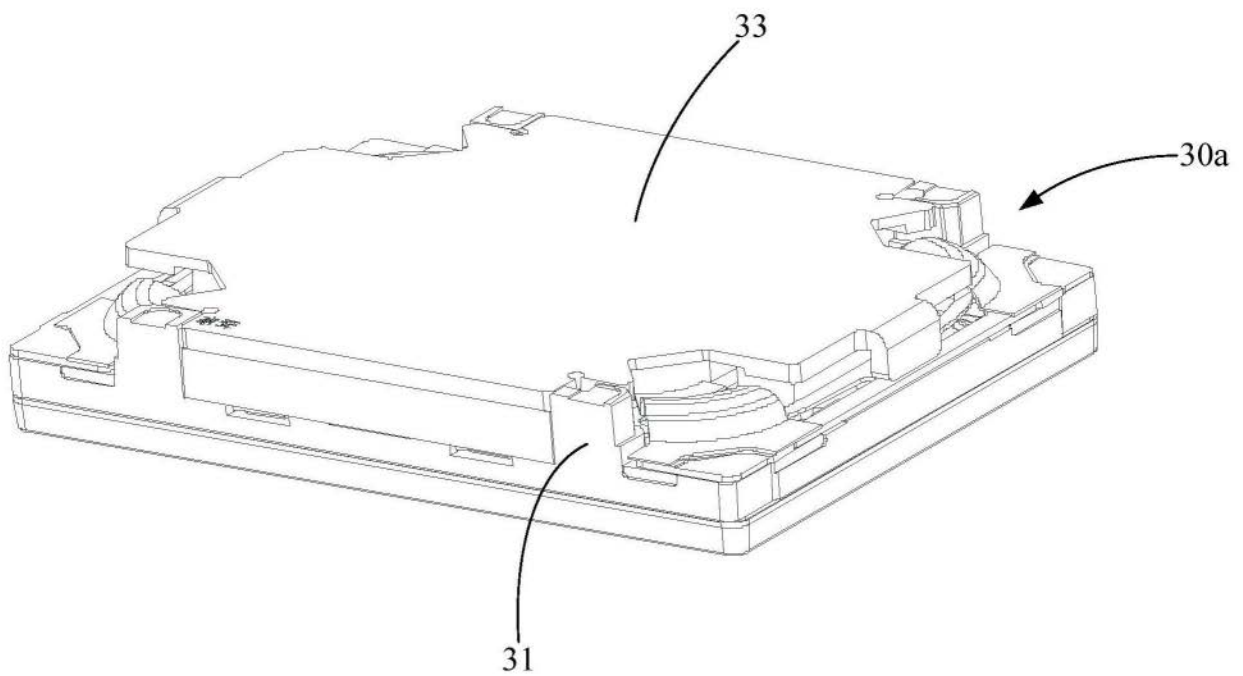
30

图5

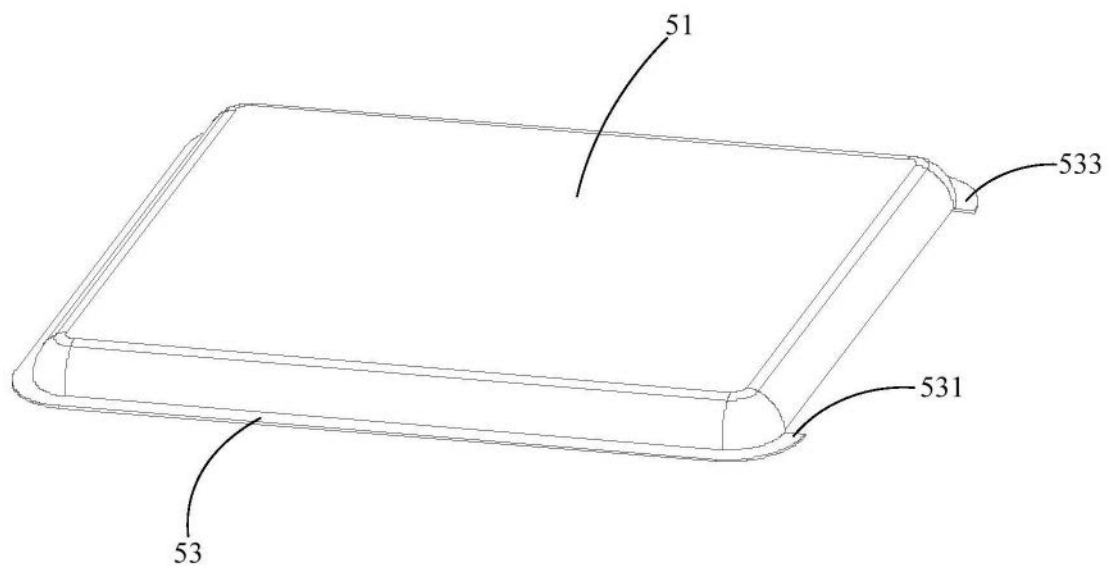
50

图6