

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2016 年 3 月 10 日 (10.03.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/033865 A1

(51) 国际专利分类号:
H04R 1/22 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2014/090338

(22) 国际申请日: 2014 年 11 月 5 日 (05.11.2014)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201410440182.4 2014 年 9 月 1 日 (01.09.2014) CN

(71) 申请人: 歌尔声学股份有限公司 (GOERTEK INC.)
[CN/CN]; 中国山东省潍坊市高新技术产业开发区
东方路 268 号, Shandong 261031 (CN)。

(72) 发明人: 杨鑫峰 (YANG, Xinfeng); 中国山东省潍坊市
高新技术产业开发区东方路 268 号, Shandong
261031 (CN)。 徐同雁 (XU, Tongyan); 中国山东省
潍坊市高新技术产业开发区东方路 268 号, Shan-
dong 261031 (CN)。 汲鹏程 (JI, Pengcheng); 中国山
东省潍坊市高新技术产业开发区东方路 268 号,
Shandong 261031 (CN)。

(74) 代理人: 北京鸿元知识产权代理有限公司
(BEIJING GRANDER IP LAW FIRM); 中国北京市
朝阳区光华路 7 号汉威大厦东区 18A6 室, Beijing
100020 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保
护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,
LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA,
RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保
护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA,
RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,
BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: SPEAKER MODULE

(54) 发明名称: 扬声器模组

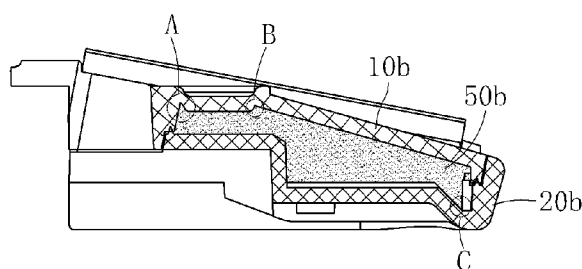


图3 / Fig. 3

(57) Abstract: The present invention discloses a speaker module, relating to the technical field of electroacoustic products, and comprising an outer housing; the outer housing accommodates a speaker body; the speaker body comprises a vibration system and a magnetic circuit system; in the speaker body, the inner cavity of the whole module is partitioned into two acoustic cavities: a front acoustic cavity and a rear acoustic cavity; the rear acoustic cavity is internally provided with sound-absorbing material; the rear acoustic cavity is also provided with an isolating structure used for isolating the sound-absorbing material from the speaker body; the isolating structure partitions the entire rear acoustic cavity into a filling area and a non-filling area; the sound-absorbing material is located in the filling area; the sound-absorbing material is a foam material; after the foam material produces foam, the sound-absorbing material forms and fills the filling area. The speaker module of the present invention solves the technical problems, in the prior art, of poor consistency and high production costs of speaker module products; the speaker module of the present invention has good acoustic properties, high production efficiency, low production costs, and good product consistency.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/033865 A1

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本发明公开了一种扬声器模组，涉及电声产品技术领域，包括外壳，所述外壳内收容有扬声器单体，所述扬声器单体包括振动系统和磁路系统，所述扬声器单体将整个模组内腔分隔为前声腔和后声腔两个腔体，所述后声腔内设有吸音材料，所述后声腔还设有用于隔离所述吸音材料与所述扬声器单体的隔离结构，所述隔离结构将整个后声腔分隔为填充区和非填充区，所述吸音材料位于所述填充区，所述吸音材料的材质为发泡材料，所述吸音材料由所述发泡材料发泡后形成并填满所述填充区。本发明扬声器模组解决了现有技术中扬声器模组产品一致性差，生产成本高的技术问题，本发明扬声器模组声学性能好，生产效率高，生产成本低，且产品一致性好。

说明书

扬声器模组

技术领域

本发明涉及电声产品技术领域，特别涉及一种扬声器模组。

背景技术

扬声器模组是便携式电子设备的重要声学部件，用于完成电信号与声音信号之间的转换，是一种能量转换器件。现有的扬声器模组通常包括外壳，外壳内收容有扬声器单体，扬声器单体将整个模组内腔分隔成前声腔和后声腔两个腔体。为了降低模组的 F_0 (低频)，扩展带宽，技术人员通常会在后声腔内增设吸音棉，吸音棉可有效的降低模组的 F_0 ，并且使得中频曲线更为平滑，是扬声器模组内的一个重要部件。吸音棉在后声腔中起作用的程度与后声腔中吸音棉的填充量有着直接的关系，在后声腔尽可能多的填充吸音棉对扬声器模组性能的提升具有积极的意义。

现阶段扬声器模组的后声腔通常为不规则形状，而现有的吸音棉厚度是固定的，要想将厚度固定的吸音棉填充到这种高低起伏的后声腔中，只能采用多块吸音棉粘贴拼凑的方式来保证吸音棉与后声腔相适配，但是这种方式使得吸音棉与壳体间的贴合度，及吸音棉的压缩比等都很难控制，导致模组的一致性差；且这种方式只能通过人工来粘贴，工人的劳动强度大，操作难度高，导致人工成本高，从而导致产品生产成本高，生产效率低。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是提供一种扬声器模组，此扬声器模组的吸音材料可与后声腔完全贴合，从而产品的一致性好，成本低，生产效率高。

为解决上述技术问题，本发明的技术方案是：

一种扬声器模组，包括外壳，所述外壳内收容有扬声器单体，所述扬声器单体包括振动系统和磁路系统，所述扬声器单体将所述扬声器模组的整个内腔分隔为前声腔和后声腔两个腔体，所述后声腔内设有吸音材料，所述后声腔还设有用于隔离所述吸音材料与所述扬声器单体的隔离结构，所述隔离结构将整

说明书

个后声腔分隔为填充区和非填充区，所述吸音材料位于所述填充区内，所述吸音材料的材质为发泡材料，所述吸音材料由所述发泡材料发泡后形成并填满所述填充区。

其中，所述隔离结构上设有用于气流在所述填充区与所述非填充区之间流通的孔隙。

其中，所述隔离结构为网状结构。

其中，所述发泡材料为 PU、DWT 或三聚氰胺。

其中，所述发泡材料经过加热、超声或红外灯照射工艺发泡形成所述吸音材料。

作为一种实施方式，所述外壳包括结合在一起的第一壳体、第二壳体和第三壳体，所述扬声器单体、所述第二壳体和所述第三壳体共同围成所述后声腔，所述隔离结构垂直设置在所述第二壳体与所述第三壳体之间。

其中，所述填充区的横截面为近似凸字结构，其中间高度大，两端高度小；所述吸音材料的结构与所述填充区的结构相同，并充满整个所述填充区。

其中，所述磁路系统包括固定在所述第二壳体上的盆架，所述盆架内侧的中部依次设有内磁铁和内华司，所述盆架内侧的边缘部位依次设有外磁铁和外华司，所述外华司靠近所述第二壳体的一侧设有缺料形成的定位凹陷，所述第二壳体的内壁上对应所述定位凹陷的位置设有定位凸台，所述定位凸台结合于所述定位凹陷处。

作为另一种实施方式，所述外壳包括结合在一起的第一壳体和第二壳体，所述扬声器单体、所述第一壳体和所述第二壳体共同围成所述后声腔，所述隔离结构垂直设置在所述第一壳体与所述第二壳体之间。

其中，所述填充区的上端和下端均设有分别向所述填充区上方和下方延伸的凹槽，各所述凹槽均为开口大底部尖的三角凹槽，所述吸音材料的结构与所述填充区的结构完全一致，并充满各所述凹槽。

作为一种实施方式，所述发泡材料为固体材料，先将所述发泡材料放置到所述填充区内，然后再密封所述后声腔。

说明书

作为另一种实施方式，所述发泡材料为液体材料，先密封所述后声腔，然后通过所述后声腔的泄漏孔将所述发泡材料注射到所述填充区内。

采用了上述技术方案后，本发明的有益效果是：

由于本发明扬声器模组的后声腔内设有吸音材料，还设有隔离结构，隔离结构将后声腔分隔为填充区和非填充区，吸音材料位于填充区内，吸音材料由发泡材料发泡后形成并填满整个填充区。在模组组装时将发泡材料放置到模组后声腔内，然后经过加热、超声等工艺使得发泡材料发泡体积膨胀并填满整个后声腔的填充区，隔离结构起到阻隔作用，可以防止发泡材料发泡时膨胀到扬声器单体内，影响扬声器单体的性能。由发泡材料发泡后形成的吸音材料可与围成后声腔的壳体完全贴合，充分利用了后声腔的空间，大大的降低了模组的F0，使得模组的频带更宽，中频曲线更为平滑，模组的声学性能更佳。同时这种由发泡技术制得的吸音材料不需要人工来完成，有效的减少了工人的数量，节省了人工，降低了生产成本，提高了生产效率。并且吸音材料与模组后声腔的贴合程度更高，产品一致性好。

综上所述，本发明扬声器模组解决了现有技术中扬声器模组产品一致性差，生产成本高的技术问题，本发明扬声器模组声学性能好，生产效率高，生产成本低，且产品一致性好。

附图说明

图1是本发明扬声器模组实施例一的立体分解结构示意图—未包含第一壳体；

图2是本发明扬声器模组实施例一的剖面结构示意图；

图3是本发明扬声器模组实施例二的剖面结构示意图；

图4是本发明扬声器模组实施例二的结构示意图—未安装第一壳体；

图5是本发明扬声器模组实施例二的吸音材料及第二壳体的分解结构示意图；

图6是发泡工艺加工的又一种吸音材料的截面结构图；

图7是发泡工艺加工的另一一种吸音材料的截面结构图；

说明书

图 8 是发泡工艺加工的再一种吸音材料的截面结构图；

图中：10a、第一壳体，10b、第一壳体，12、声孔，20a、第二壳体，20b、第二壳体，22、超声线，30a、第三壳体，40a、扬声器单体，40b、扬声器单体，41、球顶，42、振膜，43、音圈，44、盆架，45、内磁铁，46、外磁铁，47、内华司，48、外华司，49、垫环，50a、吸音材料，50b、吸音材料，60a、隔离结构，60b、隔离结构。

具体实施方式

下面结合附图和实施例，进一步阐述本发明。

本说明书中涉及到的方位上均指扬声器单体的振动系统的方向，方位下均指扬声器单体的磁路系统的方向；本说明书中涉及到的内侧均指位于模组内腔或单体内腔内的一侧，外侧均指位于模组内腔或单体内腔外的一侧。

实施例一：

如图 1 和图 2 共同所示，一种扬声器模组，包括外壳，外壳由结合在一起的第一壳体 10a、第二壳体 20a 和第三壳体 30a 构成，第一壳体 10a、第二壳体 20a 和第三壳体 30a 围成的空间内收容有扬声器单体 40a。扬声器单体 40a 将整个模组内腔分隔为前声腔和后声腔两个腔体，扬声器单体 40a 和第一壳体 10a 共同围成前声腔，第一壳体 10a 上设有用于声波辐射出去的声孔 12；扬声器单体 40a、第二壳体 20a 和第三壳体 30a 共同围成后声腔，后声腔内设有吸音材料 50a，还设有用于隔离吸音材料 50a 与扬声器单体 40a 的隔离结构 60a。隔离结构 60a 垂直设置在第二壳体 20a 与第三壳体 30a 之间，其将整个后声腔分隔为填充区和非填充区，隔离结构 60a 上设有用于声波在填充区与非填充区之间流通的孔隙，本实施例优选隔离结构 60a 为网状的薄片结构，吸音材料 50a 位于填充区内，扬声器单体 40a 的下半部分位于非填充区内。隔离结构 60a 可以为塑料材质或金属材质，其与壳体之间可以采用注塑结合，也可以采用粘贴结合。

如图 1 和图 2 共同所示，吸音材料 50a 的材质可以为发泡材料，吸音材料 50a 可以由发泡材料发泡后形成并填满整个填充区。发泡材料可以包括 PU

说明书

(Polyurethane , 聚氨酯)、DWT (发泡海绵) 或三聚氰胺等, 上述发泡材料在模组组装时放置到后声腔的填充区内, 然后通过加热、超声或红外灯照射等工艺发泡, 并填满整个后声腔的填充区 (无缝填充, 全贴合), 从而形成与后声腔完全贴合的吸音材料 50a。发泡材料不限于上述三种, 上述三种材料为本发明的优选材料, 实际应用中可以选择固体的发泡材料, 也可以选择液体的发泡材料。如发泡材料为固体材料, 则在后声腔密封之前将发泡材料放置到后声腔的填充区内, 再密封后声腔, 然后通过发泡工艺使得放在后声腔填充区内的发泡材料发泡, 体积膨胀并填满整个后声腔的填充区, 形成与后声腔的填充区完全贴合的吸音材料。如果发泡材料为液体材料, 则先密封后声腔, 然后通过后声腔的泄漏孔等位置将液体发泡材料注射到后声腔的填充区内, 然后通过发泡工艺使得注射到后声腔填充区内的发泡材料发泡, 体积膨胀并填满整个后声腔的填充区, 形成与后声腔完全贴合的吸音材料。此种通过发泡材料发泡形成的吸音材料加工制作更为简单易行, 可与围成后声腔的壳体完全贴合, 大的提高了模组的声学性能及模组的一致性。

如图 2 所示, 填充区的截面为一近似的“凸”字形, 其上端为凹凸结构, 其下端为平面结构, 故整个填充区的结构为中间高度大, 两侧高度小。吸音材料 50a 的结构与填充区的结构完全相同, 并填满整个填充区, 与围成填充区的第二壳体 20a、第三壳体 30a 及隔离结构 60a 完全贴合, 充分的利用了后声腔的空间, 大幅度的降低了模组的 F0, 增加了模组的频带宽度, 并且使得模组的中频曲线更为平滑。

如图 2 所示, 扬声器单体 40a 包括振动系统和磁路系统。振动系统包括边缘部固定在第二壳体 20a 端面上的振膜 42, 振膜 42 边缘部的上部固定有垫环 49, 垫环 49 用于加强振膜 42 固定的牢固度, 防止振膜 42 在振动时从第二壳体 20a 上脱落。振膜 42 靠近第一壳体 10a 的一侧的中间位置固定有球顶 41, 振膜 42 的另一侧固定有音圈 43。磁路系统包括固定在第二壳体 20a 内侧的盆架 44, 盆架 44 内侧的中间位置依次固定有内磁铁 45 和内华司 47, 盆架 44 内侧的边缘位置依次固定有外磁铁 46 和外华司 48。内磁铁 45 和内华司 47 构

说明书

成单体的内磁路，外磁铁 46 和外华司 48 构成单体的外磁路，内磁路与外磁路之间留有磁间隙，音圈 43 的下端部位于磁间隙内。音圈 43 根据通过其绕线内的声波电信号的大小和方向在磁间隙内做上下运动，振膜 42 随着音圈 43 的上下运动而振动，策动空气发声，从而完成电声之间的能量转换。

如图 2 所示，外华司 48 靠近第二壳体 20a 的一侧的上部设有缺料形成的定位凹陷，第二壳体 20a 的内壁上对应定位凹陷的位置设有定位凸台，定位凸台结合在定位凹陷处。此种结构增加了外华司 48 与第二壳体 20a 的接触面积，提高了外华司 48 与第二壳体 20a 间结合的牢固度，可有效的避免外磁路在磁场的作用下向内磁路靠近，提升了产品的稳定性。

如图 2 所示，音圈 43 远离振膜 42 的一端（即位于磁间隙内的一端）绕线匝数多，厚度大，可充分的利用磁间隙，提高磁场的作用力，增加了模组的灵敏度。

实施例二：

如图 3 和图 4 共同所示，一种扬声器模组，包括外壳，外壳由结合在一起的第一壳体 10b 和第二壳体 20b 构成。第一壳体 10b 和第二壳体 20b 围成的空间内收容有扬声器单体 40b，扬声器单体 40b 将整个模组内腔分隔为前声腔和后声腔两个腔体，扬声器单体 40b、第一壳体 10b 和第二壳体 20b 共同围成模组的后声腔。后声腔内设有吸音材料 50b，还设有用于隔离吸音材料 50b 与扬声器单体 40b 的隔离结构 60b，隔离结构 60b 垂直设置在第一壳体 10b 和第二壳体 20b 之间，隔离结构 60b 将整个后声腔分隔为填充区和非填充区，吸音材料 50b 位于填充区内，扬声器单体 40b 的下半部分位于非填充区内。

如图 4 所示，本实施例中的隔离结构 60b 与实施例一中隔离结构 60a（如图 2 所示）的结构和材质均相同，故在此不再赘述。

如图 3 和图 5 共同所示，本实施例中的吸音材料 50b 的材质及制作工艺均与实施例一中的相同，其不同之处仅在于吸音材料 50b 的结构与吸音材料 50a（如图 1 所示）的结构不同。

如图 3 和图 5 共同所示，本实施例中后声腔的填充区为不规则结构，填充

说明书

区的上端设有两条向填充区上方纵向延伸的凹槽，两条凹槽均为开口大底部尖的三角凹槽，如图3的A部和B部所示；填充区的下端为阶梯结构，在阶梯结构的一侧边缘设有一向填充区下方纵向延伸的凹槽，此凹槽也为开口大底部尖的三角凹槽，如图3的C部所示。吸音材料50b的结构与填充区的结构相同，充满整个填充区，包括各三角凹槽的底部。

如图3和图5共同所示，第二壳体20b上与第一壳体10b相结合的位置设有超声线22，第一壳体10b与第二壳体20b超声密封结合。

本实施例与实施例一相比仅是扬声器模组的结构不同，所解决的技术问题，与解决该技术问题所采用的技术手段，以及采用了该技术手段后取得的技术效果均相同，故此两个实施例具有单一性。

本说明书仅是以上述两个实施例描述的模组为例对本发明吸音材料采用发泡材料并通过发泡工艺加工而成的技术方案进行的举例说明，实际应用中此技术方案可应用到任何一种后声腔内设置吸音材料的扬声器模组中，本领域技术人员根据本说明书的阐述，不需要付出创造性劳动即可实现，故关于采用吸音材料由发泡材料经发泡工艺制得的技术方案应用到其它结构扬声器模组中的具体实施方式在此不再一一详述。且无论扬声器模组及收容在其内的扬声器单体的结构是否与上述两实施例相同，只要是设置在后声腔内的吸音材料是采用发泡材料并通过发泡工艺制得的产品均落入本发明的保护范围内。

通过发泡材料制得的吸音材料的结构也不限于上述两实施例中描述的结构，其可以根据模组后声腔结构的不同加工出与模组后声腔完全贴合的各种结构的吸音材料，如图6所示的一侧为阶梯面另一侧为圆弧面的结构、图7所示的两侧均为阶梯面的结构、图8所示的一侧为阶梯面一侧为平面的结构等吸音材料。

本发明实施例一中涉及到的第一壳体、第二壳体和第三壳体的命名只是为了区别技术特征，并不代表三者之间的安装顺序、工作顺序以及位置关系等。

本发明实施例二中涉及到的第一壳体和第二壳体的命名只是为了区别技术特征，不代表二者之间的安装顺序，工作顺序以及位置关系等。

说 明 书

本发明不局限于上述具体的实施方式，本领域的普通技术人员从上述构思出发，不经过创造性的劳动，所做出的种种变换，均落在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种扬声器模组，包括外壳，所述外壳内收容有扬声器单体，所述扬声器单体包括振动系统和磁路系统，所述扬声器单体将所述扬声器模组的整个内腔分隔为前声腔和后声腔两个腔体，所述后声腔内设有吸音材料，其特征在于，所述后声腔还设有用于隔离所述吸音材料与所述扬声器单体的隔离结构，所述隔离结构将整个所述后声腔分隔为填充区和非填充区；所述吸音材料位于所述填充区内，所述吸音材料的材质为发泡材料，所述吸音材料由所述发泡材料发泡后形成并填满所述填充区。

2. 根据权利要求 1 所述的扬声器模组，其特征在于，所述隔离结构上设有用于气流在所述填充区与所述非填充区之间流通的孔隙。

3. 根据权利要求 2 所述的扬声器模组，其特征在于，所述隔离结构为网状结构。

4. 根据权利要求 1 所述的扬声器模组，其特征在于，所述发泡材料为 PU、DWT 或三聚氰胺。

5. 根据权利要求 4 所述的扬声器模组，其特征在于，所述发泡材料经过加热、超声或红外灯照射工艺发泡形成所述吸音材料。

6. 根据权利要求 1 至 5 任一权利要求所述的扬声器模组，其特征在于，所述外壳包括结合在一起的第一壳体、第二壳体和第三壳体，所述扬声器单体、所述第二壳体和所述第三壳体共同围成所述后声腔，所述隔离结构垂直设置在所述第二壳体与所述第三壳体之间。

7. 根据权利要求 6 所述的扬声器模组，其特征在于，所述填充区的横截面为近似凸字结构，其中间高度大，两端高度小；所述吸音材料的结构与所述填充区的结构相同，并充满整个所述填充区。

8. 根据权利要求 7 所述的扬声器模组，其特征在于，所述磁路系统包括固定在所述第二壳体上的盆架，所述盆架内侧的中部依次设有内磁铁和内华司，所述盆架内侧的边缘部位依次设有外磁铁和外华司，所述外华司靠近所述第二壳体的一侧设有缺料形成的定位凹陷，所述第二壳体的内壁上对应所述定位凹陷的位置设有定位凸台，所述定位凸台结合于所述定位凹陷处。

9. 根据权利要求 1 至 5 任一权利要求所述的扬声器模组，其特征在于，所

权 利 要 求 书

述外壳包括结合在一起的第一壳体和第二壳体，所述扬声器单体、所述第一壳体和所述第二壳体共同围成所述后声腔，所述隔离结构垂直设置在所述第一壳体与所述第二壳体之间。

10. 根据权利要求 9 所述的扬声器模组，其特征在于，所述填充区的上端和下端均设有分别向所述填充区上方和下方延伸的凹槽，各所述凹槽均为开口大底部尖的三角凹槽，所述吸音材料的结构与所述填充区的结构完全一致，并充满各所述凹槽。

11. 根据权利要求 1 所述的扬声器模组，其特征在于，所述发泡材料为固体材料，先将所述发泡材料放置到所述填充区内，然后再密封所述后声腔。

12. 根据权利要求 1 所述的扬声器模组，其特征在于，所述发泡材料为液体材料，先密封所述后声腔，然后通过所述后声腔的泄漏孔将所述发泡材料注射到所述填充区内。

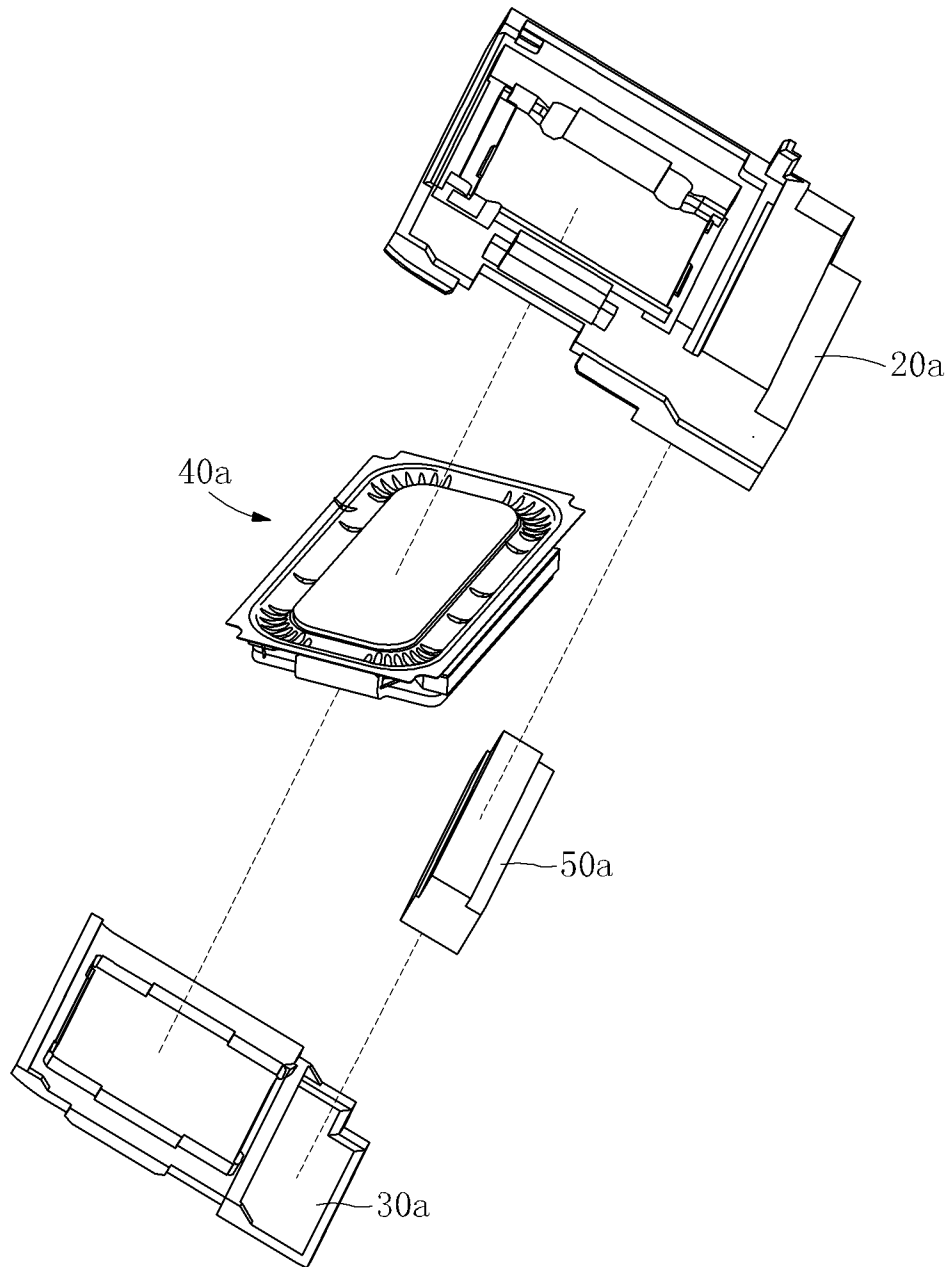


图1

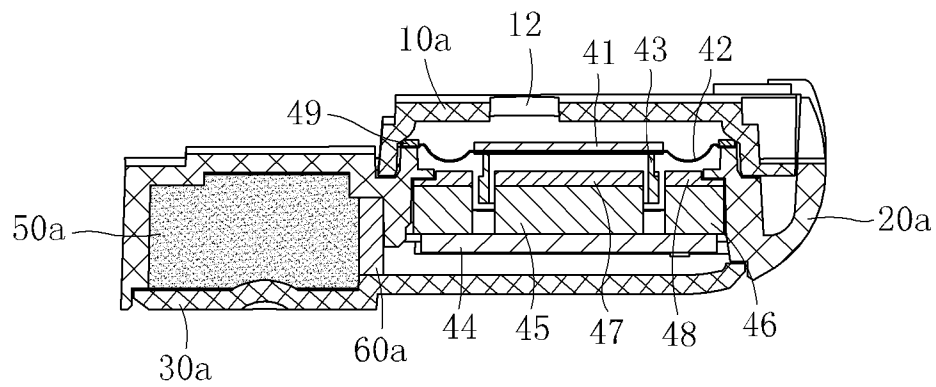


图2

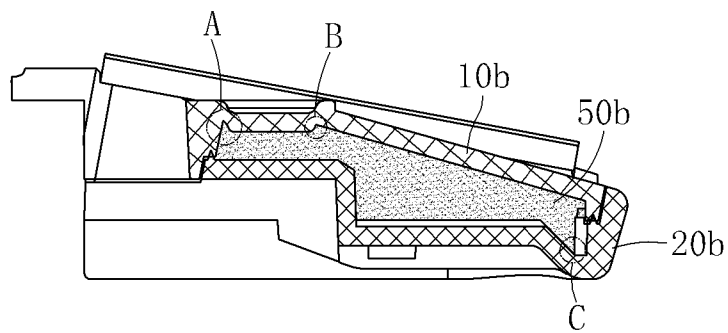


图3

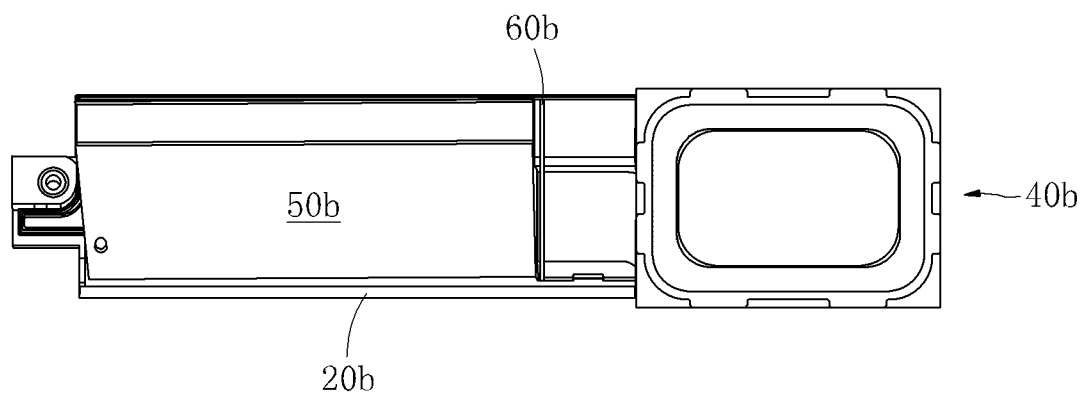


图4

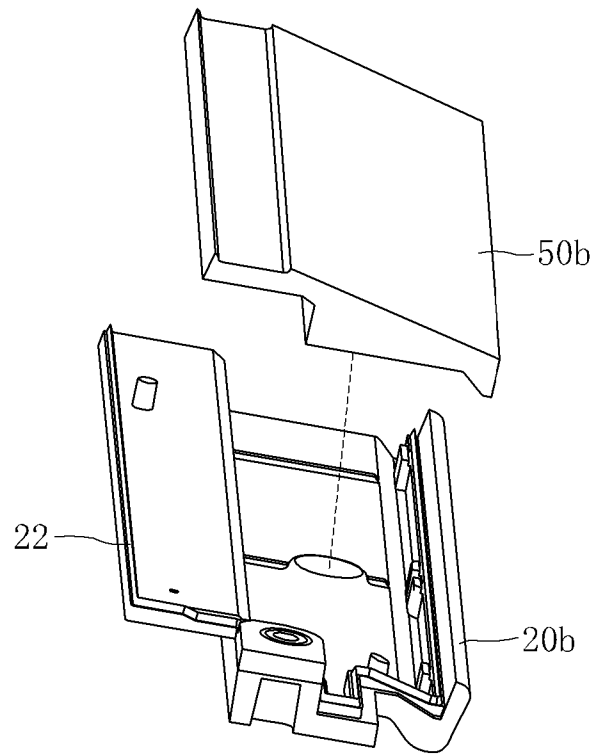


图5

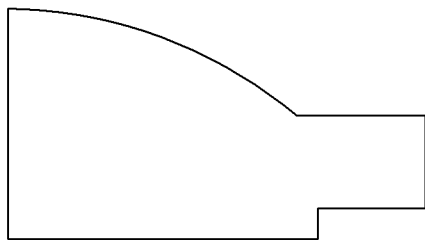


图6

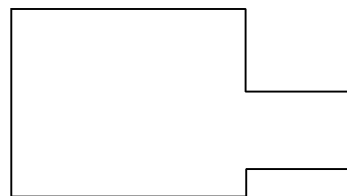


图7

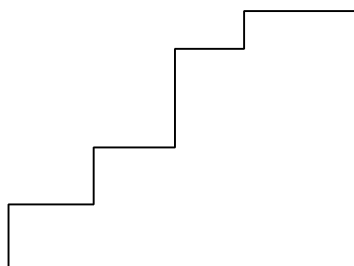


图8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/090338

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04 R 1/22 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNXT, CNKI, VEN: absorb+, sound, vesicant, +speaker, separat+, divid+, isolat+, acoustic absorption, foaming, silencer,
electroacoustic transducer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 202663529 U (AAC MICROTECH CHANGZHOU CO LTD et al.) 09 January 2013 (09.01.2013) description, paragraphs [0021]-[0026], and figure 1	1-5, 11, 12
Y	CN 203788447 U (LIN, Heding) 20 August 2014 (20.08.2014) description, paragraphs [0017]-[0024], and figure 1	1-5, 11, 12
A	CN 201967080 U (ZHEJIANG HENGKE IND CO LTD) 07 September 2011 (07.09.2011) the whole document	1-12
A	US 2005163335 A1 (YAMATAKE CORP.) 28 July 2005 (28.07.2005) the whole document	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 18 May 2015	Date of mailing of the international search report 03 June 2015
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer ZHENG, Chunyu Telephone No. (86-10) 62411300

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/090338

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 202663529 U	09 January 2013	None	
CN 203788447 U	20 August 2014	None	
CN 201967080 U	07 September 2011	None	
US 2005163335 A1	28 July 2005	US 7352875 B2	01 April 2008
		JP 4843209 B2	21 December 2011
		JP 2006101464 A	13 April 2006

A. 主题的分类		
H04R 1/22 (2006.01) i		
按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)		
H04R		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))		
CNTXT, CNKI: 吸声, 吸音, 发泡, 消音, 消声, 扬声器, 电声换能器, 电声转换器, 分离, 隔离, 分开, 隔开 VEN: absorb+, sound, vesicant, +speaker, separat+, divid+, isolat+		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 202663529 U (瑞声光电科技常州有限公司 等) 2013年 1月 9日 (2013 - 01 - 09) 说明书第[0021]-[0026]段、图1	1-5, 11-12
Y	CN 203788447 U (林和鼎) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 说明书第[0017]-[0024]段、图1	1-5, 11-12
A	CN 201967080 U (浙江恒科实业有限公司) 2011年 9月 7日 (2011 - 09 - 07) 全文	1-12
A	US 2005163335 A1 (YAMATAKE CORP) 2005年 7月 28日 (2005 - 07 - 28) 全文	1-12
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2015年 5月 18日		2015年 6月 3日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		郑春雨
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62411300

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/090338

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	202663529	U	2013年 1月 9日	无	
CN	203788447	U	2014年 8月 20日	无	
CN	201967080	U	2011年 9月 7日	无	
US	2005163335	A1	2005年 7月 28日	US 7352875 B2	2008年 4月 1日
				JP 4843209 B2	2011年 12月 21日
				JP 2006101464 A	2006年 4月 13日