(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
2020 年 7 月 9 日 (09.07.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/140183 A1

(51) 国际专利分类号:
H04R 9/06 (2006.01) *H04R 9/02* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/125964

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 30 日 (30.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 瑞声声学科技（深圳）有限公司 (**AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES (SHENZHEN) CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴三道6号南京大学深圳产学研大楼A座, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 梁平 (**LIANG, Ping**); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴三道6号南京大学深圳产学研大楼A座, Guangdong 518057 (CN)。 赵彬 (**ZHAO, Bin**); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴三道6号南京大学深圳产学研大楼A座, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市恒申知识产权事务所（普通合伙）(**HENSEN INTELLECTUAL PROPERTY FIRM**); 中国广东省深圳市福田区南园路68号上步大厦10H, Guangdong 518000 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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。

(54) **Title:** SOUND GENERATION DEVICE

(54) **发明名称**: 发声装置

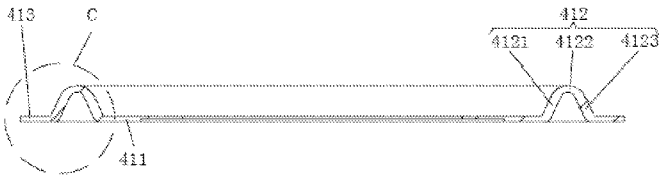

图 5

(57) **Abstract:** Provided is a sound generation device, comprising a basket with an accommodating space, and a magnetic circuit system and a vibration system accommodated in the accommodating space. The vibration system comprises a diaphragm fixed on the basket, and a voice coil driving the diaphragm to vibrate and generate sound; the diaphragm comprises a surround connected to the voice coil, and a dome arranged on one side, away from the voice coil, of the surround; the surround comprises a first fixed part connected to the voice coil, a second fixed part fixed on the basket, and a surround part connecting the first fixed part and the second fixed part; and the surround part comprises a first side wall connected to the first fixed part, a second side wall connected to the second fixed part, and a top wall connecting the first side wall and the second side wall, wherein the thickness of the first side wall is equal to the thickness of the second side wall, and the thickness of the top wall is less than the thickness of the first side wall. According to the sound generation device of the present invention, the problem of a high sound quality distortion degree caused by asymmetric amplitude and severe swing of the diaphragm in the prior art can be solved.

(57) **摘要**: 本发明提供了发声装置，包括具有收容空间的盆架、收容于收容空间内的磁路系统和振动系统，振动系统包括固定于盆架的振膜以及驱动振膜振动发声的音圈，振膜包括与音圈连接的折环以及设于折环的远离音圈一侧的球顶，折环包括与音圈连接的第一固定部、固定于盆架的第二固定部以及连接第一固定部和第二固定部的折环部，折环部包括与第一固定部连接的第一侧壁、连接第二固定部的第二侧壁以及连接第一侧壁和第二侧壁的顶壁，第一侧壁的厚度与第二侧壁的厚度相等，且顶壁的厚度小于第一侧壁的厚度。本发明的发声装置可以解决现有技术中振膜出现振幅不对称，振膜摇摆严重，导致音质失真度高的不良问题。

WO 2020/140183 A1

[见续页]

(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)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

发声装置

技术领域

[0001] 本发明涉及声学设备技术领域，尤其涉及一种发声装置。

背景技术

[0002] 为了适应各种音响设备与信息通信设备的小型化、多功能化发展，该类设备中所使用的微型发声器件对应需要更加趋于小型化，以及与微型发声器件周边其他元件的配合更加紧凑，特别是随着智能手机轻薄化发展需求，其中所使用的微型发声器件，不仅要求小型化，更要求高音质化和立体声效果等。然而，现有技术的发声器件所应用的振膜，尤其指位于出音孔位置处的振膜，为了获得振动效果而带动空气振动以获得更显著的音量、音质效果，振膜设置了折环部，通过折环部形成的弯曲曲面形成的弹性形变作用而增强了振膜的振动作用。但是，在工作过程中，振膜在振动的过程中，正是由于增设了折环部而使得振膜会出现振幅不对称，振膜摇摆严重，导致音质失真度高的不良问题。

发明概述

技术问题

[0003] 本发明的目的在于提供一种发声装置，旨在解决现有技术中振膜出现振幅不对称，振膜摇摆严重，导致音质失真度高的不良问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 本发明的技术方案如下：

[0005] 本实施例的发声装置包括具有收容空间的盆架、收容于收容空间内的磁路系统和振动系统，振动系统包括固定于盆架的振膜以及驱动振膜振动发声的音圈，振膜包括与音圈连接的折环以及设于折环的远离音圈一侧的球顶，折环包括与音圈连接的第一固定部、固定于盆架的第二固定部以及连接第一固定部和第二固定部的折环部，折环部包括与第一固定部连接的第一侧壁、连接第二固定部的第二侧壁以及连接第一侧壁和第二侧壁的顶壁，第一侧壁的厚度与第二侧壁

的厚度相等，且顶壁的厚度小于第一侧壁的厚度。

[0006] 优选地，第一侧壁的厚度自与顶壁连接的一端向与第一固定部连接的一端逐渐增大。

[0007] 优选地，第二侧壁的厚度自与顶壁连接的一端向与第二固定部连接的一端逐渐增大。

[0008] 优选地，磁路系统包括磁轭和磁路结构，磁轭连接于盆架，磁路结构设置在磁轭上且位于收容空间内，磁路结构包括主磁体和极芯，主磁体连接在磁轭上，极芯装配在主磁体的远离磁轭的一侧。

[0009] 优选地，磁路系统包括磁轭和磁路结构，磁轭连接于盆架，磁路结构设置在磁轭上且位于收容空间内，磁路结构包括主磁体和极芯，主磁体连接在磁轭上，极芯装配在主磁体的远离磁轭的一侧。

[0010] 优选地，磁路结构还包括两个副磁钢，两个副磁钢设置在磁轭的相对两侧，主磁体安装在磁轭上，磁轭的底部、磁轭的翻边作为收容空间的腔壁与盆架连接，副磁钢放置在收容空间内。

[0011] 优选地，磁路结构还包括两个副磁钢，两个副磁钢设置在磁轭的相对两侧，主磁体安装在磁轭上，磁轭的底部、磁轭的翻边作为收容空间的腔壁与盆架连接，副磁钢放置在收容空间内。

[0012] 优选地，振动系统还包括加强支撑件，加强支撑件由于连接头段、中间弹性承接段和支撑段组成，连接头段与支撑段通过中间弹性承接段连接，连接头段固定连接于盆架与磁轭的翻边之间，支撑段连接于音圈的下端。

[0013] 优选地，振动系统还包括加强支撑件，加强支撑件由于连接头段、中间弹性承接段和支撑段组成，连接头段与支撑段通过中间弹性承接段连接，连接头段固定连接于盆架与磁轭的翻边之间，支撑段连接于音圈的下端。

发明的有益效果

有益效果

[0014] 本发明的有益效果在于：

[0015] 在该发声装置运行而发生的过程中，音圈在变化电流以及磁路结构的共同作用下，音圈带动振膜振动，从而使振膜附近的空气振动而发声，在振膜振动的过

程中，通过将振膜中的第一侧壁、第二侧壁和顶壁三者设置成不同的厚度，这样即可抑制振膜的上下振幅左右偏移，从而改善折环部振动过程中最高点左右不对称的问题，改善产品摇晃，降低失真。

对附图的简要说明

附图说明

[0016] 图1为本发明的发声装置的分解结构示意图；

[0017] 图2为本发明的发声装置装配完成后的立体结构示意图；

[0018] 图3为图2中A-A的剖视结构示意图；

[0019] 图4为本发明的发生装置的振膜的立体结构示意图；

[0020] 图5为图4中B-B的剖视结构示意图；

[0021] 图6为图5中C处放大示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0022] 下面结合附图和实施方式对本发明作进一步说明。

[0023] 如图1至图5所示，本实施例的发声装置包括盆架10、磁路系统01和振动系统40，其中，磁路系统01包括磁轭20和磁路结构30，振动系统40包括振膜41和音圈43，盆架10具有收容空间，磁路系统01和振动系统40均收容于收容空间中，振膜41固定于盆架10，音圈43则用于驱动振膜41进行振动发声。具体地，振膜41包括折环410和球顶50，并且，折环410包括第一固定部411、第二固定部413和折环部412，折环410与音圈43连接，球顶50则设于折环的远离音圈43的一侧（实际上，球顶50连接于第一固定部411的外露侧面上，而音圈43则连接于第一固定部411的朝向收容空间的内侧面上），折环410的第二固定部413固定连接于盆架10上，折环部412的两端分别与第一固定部411、第二固定部413连接。在本实用新型中，折环部412由依次相连的第一侧壁4121、顶壁4122和第二侧壁4123组成，第一侧壁4121与第一固定部411连接，第二侧壁4123与第二固定部413连接，顶壁4122的两端则分别连接第一侧壁4121和第二侧壁4123，其中，第一侧壁4121的厚度与第二侧壁4123的厚度相等，且顶壁4122的厚度小于第一侧壁4121的厚度。

[0024] 在终端设备上应用该发声装置，例如：在手机上应用该发声装置、在平板电脑上应用该发声装置等等，在该发声装置运行而发生的过程中，音圈43在变化电流以及磁路结构30的共同作用下，音圈43带动振膜41振动，从而使振膜41附近的空气振动而发声，在振膜41振动的过程中，通过将振膜41中的第一侧壁4121、第二侧壁4123和顶壁4122三者设置成不同的厚度，即：第一侧壁4121的厚度与第二侧壁4123的厚度相等，且第一侧壁4121的厚度大于顶壁4122，如图6所示，第一侧壁4121的厚度为H2，第二侧壁4123的厚度H1，顶壁4122的厚度为H3，即H1=H2＞H3，这样即可抑制振膜41的上下振幅左右偏移，从而改善折环部412振动过程中最高点左右不对称的问题，改善产品摇晃，降低失真，从而得以提高音质和立体声效果，进而改善了该发声装置的产品Q值或者SPL等性能。

[0025] 在本实用新型的实施例中，第一侧壁4121与顶壁4122之间以及第二侧壁4123与顶壁4122之间均以渐变的方式过渡，即：第一侧壁4121的厚度自与顶壁4122连接的一端向第一固定部411连接的一端逐渐增大，第二侧壁4123的厚度自与顶壁4122连接的一端向与第二固定部413连接的一端逐渐增大，并且，第一侧壁4121与顶壁4122之间的连接处以顺滑渐变的方式逐渐缩小厚度而过渡连接，第二侧壁4123与顶壁4122之间的连接处顺滑渐变的方式逐渐缩小厚度而过渡连接。这样以实现抑制振膜41的上下振幅左右偏移的目的，从而改善折环部412振动过程中最高点左右不对称的问题，实现改善产品摇晃来降低失真的效果。

[0026] 用于生产振膜41的材料可以是PEEK（Polyetheretherketone，聚醚醚酮）、TPE（Thermoplastic Elastomer，热塑性弹性体）、TPU（Thermoplastic polyurethanes，热塑性聚氨酯弹性体橡胶）、硅橡胶等高分子材料。

[0027] 如图1所示，本实用新型的磁路系统01包括磁轭20和磁路结构30，磁轭20连接于盆架10，磁路结构30设置在磁轭20上且磁路结构30位于收容空间中。磁路结构30包括主磁体31和极芯32，主磁体31连接在磁轭20上，极芯32装配在主磁体31的远离磁轭20的一侧，且极芯32被音圈43套住，并且音圈43也套住主磁体31的至少一部分。主磁体31的磁感应作用而驱动音圈43振动，而极芯32的使用能够进一步增强主磁体31的磁感应作用，从而增强主磁体31对于音圈43的磁力驱动力。

[0028] 进一步地，磁路结构30还包括两个副磁钢33，两个副磁钢33设置在磁轭20的相对两侧，主磁体31安装在磁轭20上，磁轭20的底部、磁轭20的翻边21作为收容空间的腔壁与盆架10连接，并且两个副磁钢33均被放置在收容空间内，当副磁钢33被放置安装完成之后，副磁钢33的边缘与磁轭20之间具有一定的间隙。

[0029] 在现有技术中，音圈43是直接胶粘固定与振膜41上而不再有其他的辅助固定方式或结构，在音圈43振动的过程中，音圈43与振膜41之间的胶粘连接处受到的应力使得胶粘能力下降，为了能够延长音圈43与振膜41之间的胶粘连接的作用寿命，因此，振动系统40还包括加强支撑件44，通过加强支撑件44在音圈43的下端形成了支撑，如此，加强支撑件44与胶粘位置的胶粘作用一起承受音圈43在振动过程中所产生的应力作用。如图1所示，加强支撑件44由于连接头段441、中间弹性承接段442和支撑段443组成，连接头段441与支撑段443通过中间弹性承接段442连接，连接头段441固定连接于盆架10与磁轭20的翻边21之间，支撑段443连接于音圈43的下端。在音圈43振动的过程中，支撑段443对音圈43形成托举，而音圈43与振膜41之间的胶粘连接始终将音圈43稳定连接，相对于现有技术的发声器件而言，利用所增设的加强支撑件44能够进一步延长发声器件的使用寿命。

[0030] 以上所述的仅是本发明的实施方式，在此应当指出，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明创造构思的前提下，还可以做出改进，但这些均属于本发明的保护范围。

权利要求书

[权利要求 1] 一种发声装置，包括具有收容空间的盆架、收容于所述收容空间内的磁路系统和振动系统，所述振动系统包括固定于所述盆架的振膜以及驱动所述振膜振动发声的音圈，所述振膜包括与所述音圈连接的折环以及设于所述折环的远离所述音圈一侧的球顶，所述折环包括与所述音圈连接的第一固定部、固定于所述盆架的第二固定部以及连接所述第一固定部和所述第二固定部的折环部，其特征在于，所述折环部包括与所述第一固定部连接的第一侧壁、连接所述第二固定部的第二侧壁以及连接所述第一侧壁和所述第二侧壁的顶壁，所述第一侧壁的厚度与所述第二侧壁的厚度相等，且所述顶壁的厚度小于所述第一侧壁的厚度。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的发声装置，其特征在于，所述第一侧壁的厚度自与所述顶壁连接的一端向与所述第一固定部连接的一端逐渐增大。

[权利要求 3] 根据权利要求1所述的发声装置，其特征在于，所述第二侧壁的厚度自与所述顶壁连接的一端向与所述第二固定部连接的一端逐渐增大。

[权利要求 4] 根据权利要求1或2所述的发声装置，其特征在于，所述磁路系统包括磁轭和磁路结构，所述磁轭连接于所述盆架，所述磁路结构设置在所述磁轭上且位于所述收容空间内，所述磁路结构包括主磁体和极芯，所述主磁体连接在所述磁轭上，所述极芯装配在所述主磁体的远离所述磁轭的一侧。

[权利要求 5] 根据权利要求3所述的发声装置，其特征在于，所述磁路系统包括磁轭和磁路结构，所述磁轭连接于所述盆架，所述磁路结构设置在所述磁轭上且位于所述收容空间内，所述磁路结构包括主磁体和极芯，所述主磁体连接在所述磁轭上，所述极芯装配在所述主磁体的远离所述磁轭的一侧。

[权利要求 6] 根据权利要求4所述的发声装置，其特征在于，所述磁路结构还包括两个副磁钢，两个所述副磁钢设置在所述磁轭的相对两侧，所述主磁体安装在所述磁轭上，所述磁轭的底部、所述磁轭的翻边作为所述收

容空间的腔壁与所述盆架连接，所述副磁钢放置在所述收容空间内。

[权利要求 7] 根据权利要求5所述的发声装置，其特征在于，所述磁路结构还包括两个副磁钢，两个所述副磁钢设置在所述磁轭的相对两侧，所述主磁体安装在所述磁轭上，所述磁轭的底部、所述磁轭的翻边作为所述收容空间的腔壁与所述盆架连接，所述副磁钢放置在所述收容空间内。

[权利要求 8] 根据权利要求6所述的发声装置，其特征在于，所述振动系统还包括加强支撑件，所述加强支撑件由于连接头段、中间弹性承接段和支撑段组成，所述连接头段与所述支撑段通过所述中间弹性承接段连接，所述连接头段固定连接于所述盆架与所述磁轭的翻边之间，所述支撑段连接于所述音圈的下端。

[权利要求 9] 根据权利要求7所述的发声装置，其特征在于，所述振动系统还包括加强支撑件，所述加强支撑件由于连接头段、中间弹性承接段和支撑段组成，所述连接头段与所述支撑段通过所述中间弹性承接段连接，所述连接头段固定连接于所述盆架与所述磁轭的翻边之间，所述支撑段连接于所述音圈的下端。

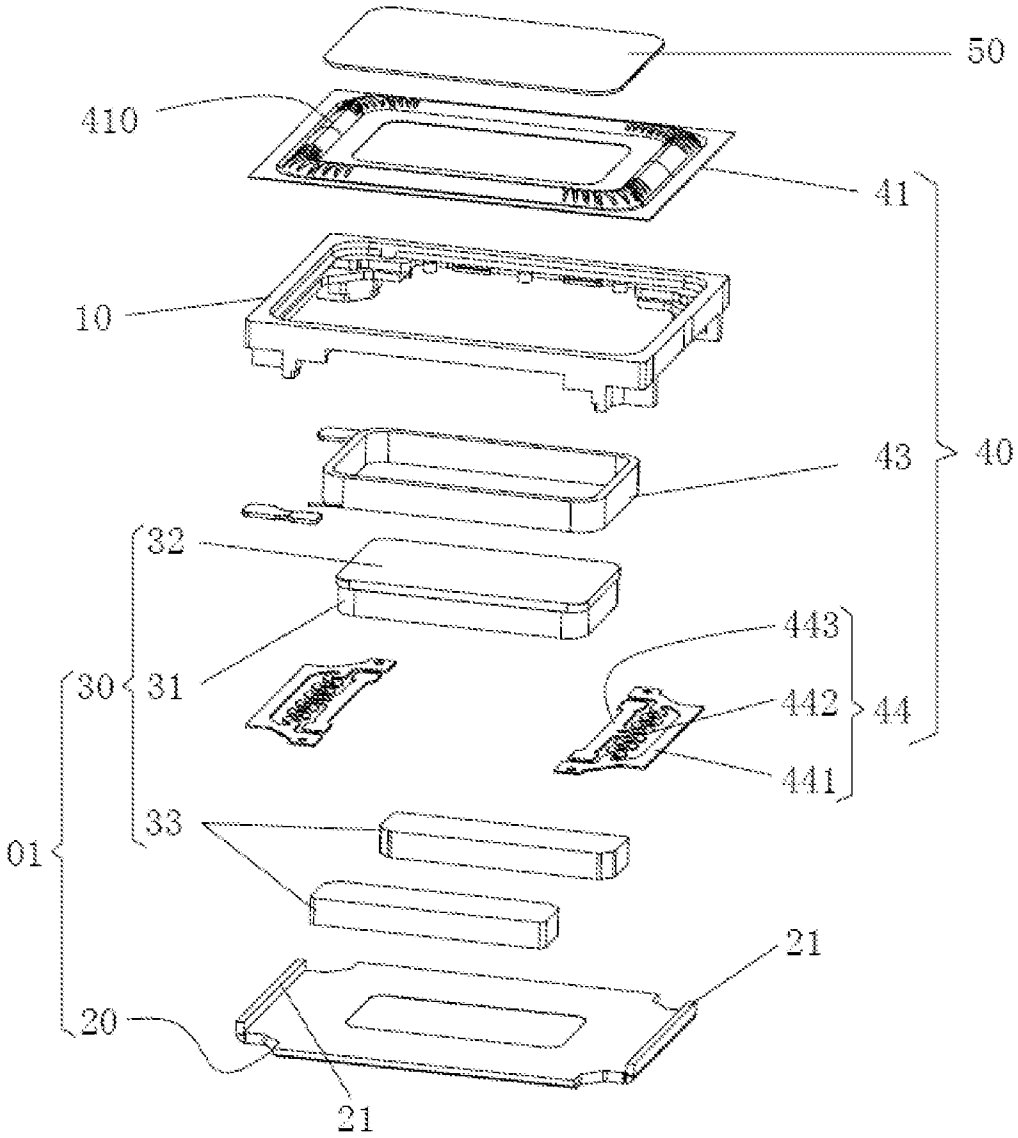

图 1

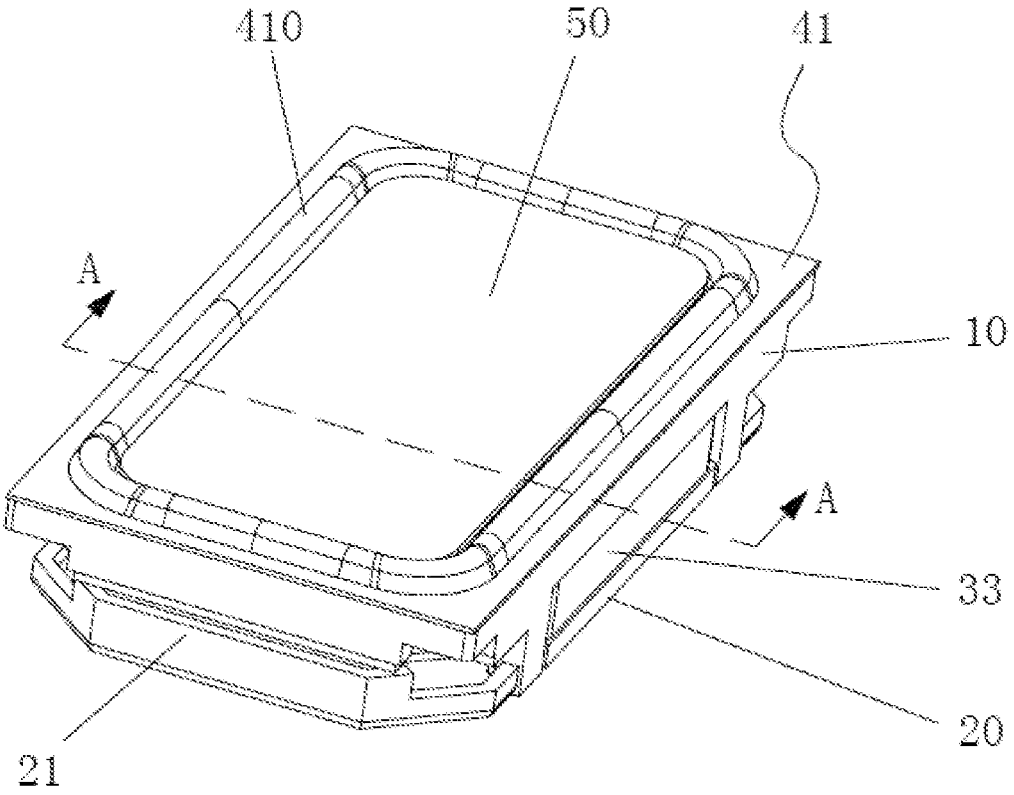

图 2

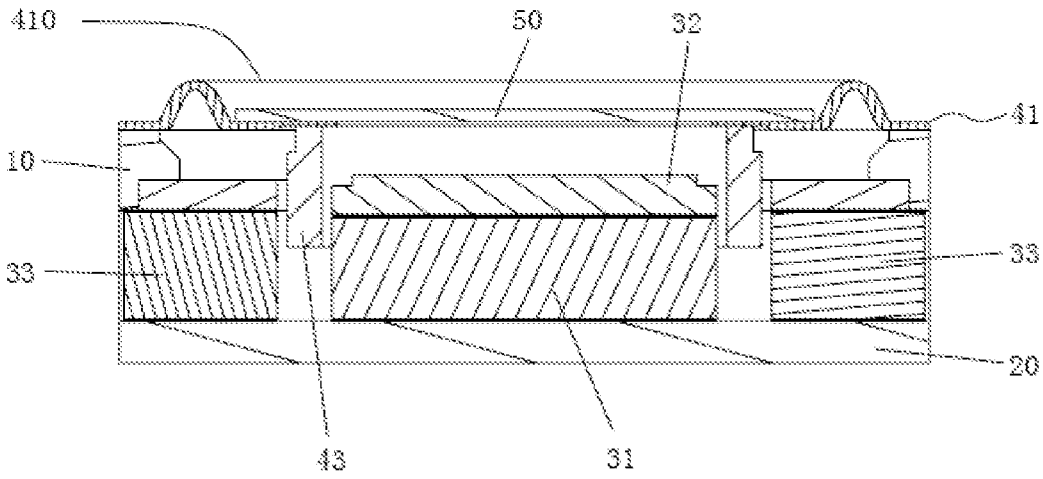

图 3

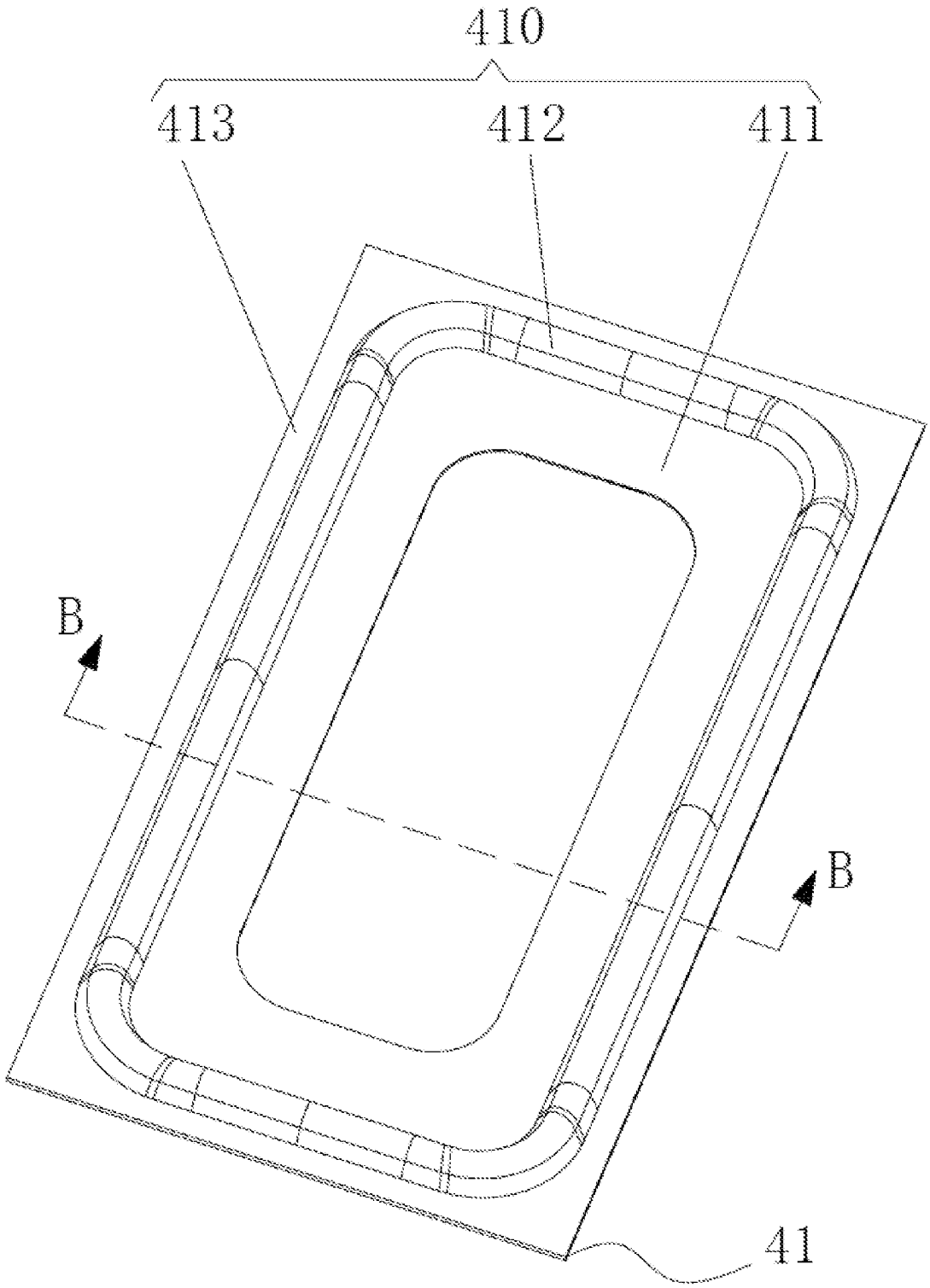

图 4

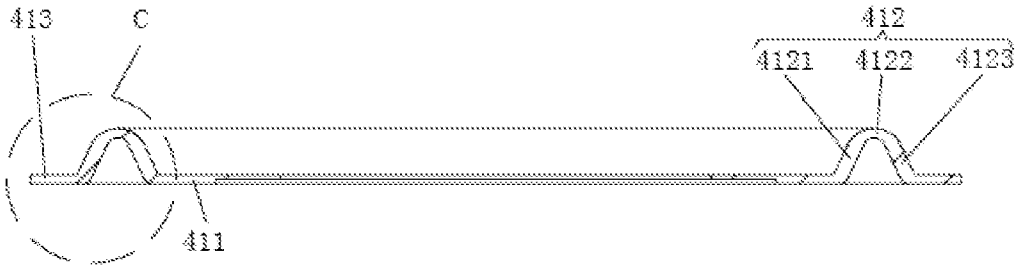

图 5

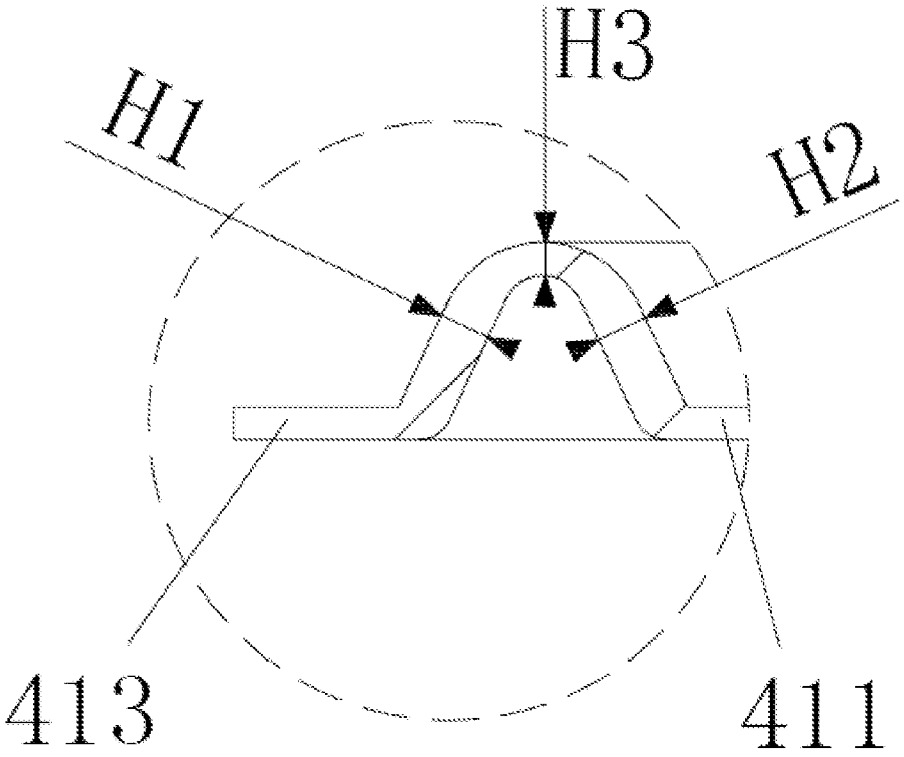

图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/125964

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 9/06(2006.01)i; H04R 9/02(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)

CNABS, CNTXT, CNKI: 振膜, 音圈, 盆架, 折环, 厚度. VEN: diaphragm, coil, basket, edge, thickness.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 202488683 U (AAC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY (CHANGZHOU) CO., LTD.) 10 October 2012 (2012-10-10) claims 1-9, description, paragraph [0026], and figure 5	1-9
Y	CN 107948894 A (SOUND SOLUTIONS INTERNATIONAL LTD.) 20 April 2018 (2018-04-20) description, paragraphs [0010]-[0017]	1-9
Y	CN 106817658 A (AAC TECHNOLOGIES (SHUYANG) CO., LTD.) 09 June 2017 (2017-06-09) description, paragraphs [0025]-[0035]	1-9
Y	CN 201750542 U (AAC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY (CHANGZHOU) CO., LTD.) 16 February 2011 (2011-02-16) description, paragraphs [0016]-[0026]	1-9
A	CN 205408151 U (ZHEJIANG ANYALL AUDIO TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 July 2016 (2016-07-27) entire document	1-9
A	CN 206575585 U (JILIN HANGSHENG ELECTRONIC CO., LTD.) 20 October 2017 (2017-10-20) entire document	1-9

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"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)
"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
"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
"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
"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
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
19 April 2019	**06 May 2019**
Name and mailing address of the ISA/CN **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 Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/125964

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2018116834 A1 (SONY CORP.) 28 June 2018 (2018-06-28) entire document	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/125964

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 202488683 U	10 October 2012	None	
CN 107948894 A	20 April 2018	None	
CN 106817658 A	09 June 2017	None	
CN 201750542 U	16 February 2011	None	
CN 205408151 U	27 July 2016	None	
CN 206575585 U	20 October 2017	None	
WO 2018116834 A1	28 June 2018	None	

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2018/125964

A. 主题的分类

H04R 9/06(2006.01)i; H04R 9/02(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）)

CNABS,CNTXT,CNKI:振膜，音圈，盆架，折环，厚度。 VEN: diaphragm, coil, basket, edge, thickness.

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 202488683 U (瑞声光电科技常州有限公司) 2012年 10月 10日 (2012-10-10) 权利要求1-9，说明书第[0026]段，图5	1-9
Y	CN 107948894 A (奥音科技北京有限公司) 2018年 4月 20日 (2018-04-20) 说明书第[0010]-[0017]段	1-9
Y	CN 106817658 A (瑞声科技沭阳有限公司) 2017年 6月 9日 (2017-06-09) 说明书第[0025]-[0035]段	1-9
Y	CN 201750542 U (瑞声光电科技常州有限公司) 2011年 2月 16日 (2011-02-16) 说明书第[0016]-[0026]段	1-9
A	CN 205408151 U (浙江全方音响科技有限公司) 2016年 7月 27日 (2016-07-27) 全文	1-9
A	CN 206575585 U (吉林航盛电子有限公司) 2017年 10月 20日 (2017-10-20) 全文	1-9
A	WO 2018116834 A1 (SONY CORP) 2018年 6月 28日 (2018-06-28) 全文	1-9

☐ 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
2019年 4月 19日	2019年 5月 6日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 胡向莉 电话号码 86-10-62411489

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/125964

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 202488683 U	2012年 10月 10日	无	
CN 107948894 A	2018年 4月 20日	无	
CN 106817658 A	2017年 6月 9日	无	
CN 201750542 U	2011年 2月 16日	无	
CN 205408151 U	2016年 7月 27日	无	
CN 206575585 U	2017年 10月 20日	无	
WO 2018116834 A1	2018年 6月 28日	无	