

(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
2022 年 4 月 7 日 (07.04.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/067987 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04R 9/06 (2006.01) *H04R 9/02* (2006.01)
H04R 1/20 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/128279
- (22) 国际申请日: 2020 年 11 月 12 日 (12.11.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202011058982.1 2020年9月30日 (30.09.2020) CN
- (71) 申请人: 瑞声声学科科技(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)。瑞声光电科技(常州)有限公司(AAC MICROTECH

(CHANGZHOU) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省常州市武进高新技术产业开发区常漕路3号, Jiangsu 213167 (CN)。

- (72) 发明人: 肖波(XIAO, Bo); 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)。宋威(SONG, Wei); 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)。令狐荣林(LINGHU, Ronglin); 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)。孔晨亮(KONG, Chenliang); 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)。章统(ZHANG, Tong); 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)。

(54) Title: SOUND GENERATION DEVICE

(54) 发明名称: 发声器件

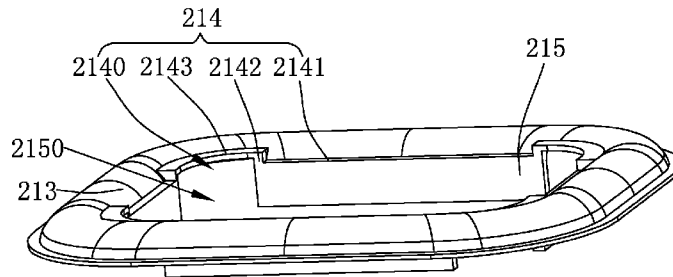


图 4

(57) Abstract: Provided in the present invention is a sound generation device, comprising a vibration system and a magnetic circuit system for driving the vibration system to vibrate and generate sound. The magnetic circuit system is provided with a magnetic gap. The vibration system comprises a diaphragm and a voice coil, which is inserted into the magnetic gap to drive the diaphragm to vibrate and generate sound. The diaphragm comprises: a vibration portion in an annular shape; an outer rim, which is bent and extends from the outer periphery of the vibration portion; an inner rim, which is bent and extends from the inner periphery of the vibration portion; and a first fixing portion, which is formed by means of the inner rim being extended, with the first fixing portion abutting against and being fixed on the magnetic circuit system. The vibration system further comprises a framework for suspending the voice coil in the magnetic gap. The framework comprises a framework body, and a framework connecting arm formed by means of the framework body being extended towards the voice coil. The framework connecting arm extends into the magnetic gap and is connected to the voice coil. A groove is formed in a position, corresponding to the framework connecting arm, of a joint between the first fixing portion and the inner rim, which groove is recessed, from a side thereof close to the framework, in a direction away from the framework. Compared with the related art, the sound generation device in the present invention has a better acoustic performance.

(74) 代理人: 深圳君信诚知识产权代理有限公司 (普通合伙) (SHENZHEN JUNXINCHENG INTELLECTUAL PROPERTY FIRM (GENERAL PARTNERSHIP)); 中国广东省深圳市宝安区西乡街道桃源社区航城工业区智汇创新中心D栋617, 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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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)。

本国际公布:

一 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本发明提供了一种发声器件, 其包括振动系统和驱动振动系统振动发声的磁路系统, 磁路系统具有磁间隙, 振动系统包括振膜和插设于磁间隙以驱动振膜振动发声的音圈, 振膜包括呈环状的振动部、由振动部外周缘弯折延伸的外折环、由振动部内周缘弯折延伸的内折环以及由内折环延伸形成的第一固定部, 第一固定部抵接固定于磁路系统; 振动系统还包括将音圈悬置于磁间隙的骨架, 骨架包括骨架本体以及由骨架本体向音圈方向延伸形成的骨架连接臂, 骨架连接臂延伸至磁间隙内并与音圈连接; 第一固定部与内折环的连接处对应骨架连接臂设有由其靠近骨架的一侧向远离骨架方向凹陷形成凹槽。与相关技术相比, 本发明的发声器件声学性能更好。

发声器件

技术领域

[0001] 本发明涉及声电领域，尤其涉及一种发声器件。

背景技术

[0002] 随着互联网时代的到来，移动终端设备的数量不断上升。而在移动设备中，手机无疑是最常见且最便携的移动终端设备。用于播放音乐等声音的发声器件被大量的运用到手机等移动终端设备中，而发声器件中的振动系统尤为重要，整个发声器件通过所述振动系统振动发声。

[0003] 相关技术发声器件包括盆架、固定于所述盆架上的振动系统以及驱动所述振动系统振动发声的磁路系统；所述振动系统包括振膜、插设于所述磁间隙以驱动所述振膜振动的音圈以及将所述音圈悬置于所述磁间隙的骨架。

[0004] 然而，随着所述振膜的振幅要求的提高，在所述振膜大幅度振动下，所述骨架可能会影响所述振膜的振动；即所述骨架占据了所述振膜的振动空间，导致产品的发声性能不好。

[0005] 因此，有必要提供一种新的发声器件解决上述问题。

发明概述

技术问题

[0006] 本发明的目的在于提供一种声学性能更好的发声器件。

问题的解决方案

技术解决方案

[0007] 为达到上述目的，本发明提供一种发声器件，其包括振动系统和驱动所述振动系统振动发声的磁路系统，所述磁路系统具有磁间隙，所述振动系统包括振膜和插设于所述磁间隙以驱动所述振膜振动发声的音圈，

[0008] 所述振膜包括呈环状的振动部、由所述振动部外周缘弯折延伸的外折环、由所述振动部内周缘弯折延伸的内折环以及由所述内折环远离所述振动部的一侧延伸形成的第一固定部，所述第一固定部抵接固定于所述磁路系统；

- [0009] 所述振动系统还包括将所述音圈悬置于所述磁间隙的骨架，所述骨架包括固定于所述振动部靠近所述磁路系统一侧的骨架本体以及由所述骨架本体向所述音圈方向延伸形成的骨架连接臂，所述骨架连接臂延伸至所述磁间隙内并与所述音圈连接；
- [0010] 所述第一固定部对应所述骨架连接臂设有由其靠近所述骨架的一侧向远离所述骨架方向凹陷形成凹槽。
- [0011] 优选的，所述振膜还包括由所述第一固定部向靠近所述骨架方向弯折延伸且相互间隔的多个第二固定部，所述第二固定部远离所述振动部的一侧贴设于所述磁路系统；
- [0012] 所述凹槽包括多个且相互间隔，相邻两个所述第二固定部间隔形成间隙，每一所述间隙与每一所述凹槽对应设置且共同为所述骨架连接臂提供振动空间。
- [0013] 优选的，所述第一固定部包括对应所述第二固定部设置的多个相互间隔的第一段、由所述第一段靠近所述凹槽的一端向远离所述磁路系统弯折延伸的第二段以及连接相邻两个所述第二段的第三段，相邻两个所述第二段以及所述第三段共同围成所述凹槽。
- [0014] 优选的，所述音圈呈带圆角的矩形结构，所述骨架连接臂包括四个且分别设置于所述音圈的四个圆角处，所述间隙与所述凹槽对应所述骨架连接臂均设置为四个；每一所述骨架连接臂包括由所述骨架本体沿所述音圈的外侧向靠近所述振膜方向弯折延伸的第一臂以及由所述第一臂远离所述骨架本体的一端弯折延伸的第二臂，所述音圈靠近所述振膜的一侧抵接于所述第二臂。
- [0015] 优选的，所述发声器件还包括用于固定所述振动系统和所述磁路系统的盆架，所述振膜还包括由所述外折环远离所述振动部的一侧向靠近所述磁路系统方向弯折延伸的第三固定部，所述第三固定部贴设于所述盆架的外侧。
- [0016] 优选的，所述振膜还包括由所述外折环远离所述振动部的一侧向靠近所述磁路系统方向弯折延伸的第四固定部，所述第四固定部与所述第三固定部间隔设置且所述第四固定部贴设于所述盆架的内侧。
- [0017] 优选的，所述磁路系统包括固定于盆架的下磁轭、固定于所述下磁轭的主磁钢单元、间隔设置于所述主磁钢单元周侧并与所述主磁钢单元共同围成磁间隙的

副磁钢单元以及盖设于所述主磁钢单元的上磁轭，所述第一固定部抵接固定于所述上磁轭。

[0018] 优选的，所述上磁轭包括抵接于所述主磁钢单元的磁轭本体、由所述磁轭本体的周缘向靠近所述下磁轭方向弯折延伸且相互间隔设置的多个磁轭延伸部以及由所述磁轭延伸部远离所述磁轭本体的一端弯折延伸的磁轭固定部，所述磁轭固定部固定于所述副磁钢单元，相邻两个所述的磁轭延伸部间隔形成磁轭间隙，所述骨架连接臂经所述磁轭间隙延伸至所述磁轭间隙内并与所述音圈连接。

[0019] 优选的，所述振动系统还包括同时固定于所述骨架本体和所述盆架的远离所述振膜一侧的辅助振膜组件。

发明的有益效果

有益效果

[0020] 与相关技术相比，本发明的发声器件，所述第一固定部对应所述骨架连接臂设有由其靠近所述骨架的一侧向远离所述骨架方向凹陷形成凹槽；采用此种结构，在保证所述发声器件的高度尺寸不增加的情况下，当所述振膜大幅度振动时，由于所述第一固定部对应所述骨架连接臂设有凹槽，避免了所述骨架和所述振膜产生干涉，进一步提升所述骨架和所述振膜振动空间，提升发声器件的声学性能；另一方面，所述凹槽的大小可以配合所述骨架的高度灵活调整，在保证所述骨架强度的情况下，改善声学性能；即采用此种结构，在保证不增加所述发声器件的高度情况下，合理布局所述发声器件内部结构，使得所述发声器件的声学性能更好，空间利用率更大。

对附图的简要说明

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明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获得其它的附图，其中：

[0022] 图1为本发明发声器件的立体结构示意图

[0023] 图2为本发明发声器件的立体结构分解示意图；

[0024] 图3为本发明发声器件的剖视图；

[0025] 图4为本发明内折环、第一固定部以及第二固定部的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0026] 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，都属于本发明保护的范围。

[0027] 请参考图1-4所示，本发明提供一种发声器件100，该发声器件100包括盆架1、分别固定于所述盆架1且用于振动发声的振动系统2和驱动所述振动系统2振动发声的磁路系统3，所述磁路系统3具有磁间隙30。

[0028] 当然所述发声器件100也可以不包括盆架1，此时振动系统2固定于所述磁路系统3。

[0029] 具体的，所述振动系统2包括固定于所述盆架1的振膜21、插设于所述磁间隙30以驱动所述振膜21振动的音圈23、骨架22、辅助振膜组件24。所述振膜21包括呈环状的振动部211、由所述振动部211外周缘弯折延伸的外折环212、由所述振动部211内周缘弯折延伸的内折环213、由所述内折环213远离所述振动部211的一侧延伸形成的第一固定部214、由所述第一固定部214向靠近所述骨架22方向弯折延伸且相互间隔的多个第二固定部215、由所述外折环212远离所述振动部211的一侧向靠近所述磁路系统3方向弯折延伸的第三固定部216和第四固定部217。所述第一固定部214对应所述骨架22设有由其靠近所述骨架22的一侧向远离所述骨架22方向凹陷形成凹槽2140。采用此种结构，在保证所述发声器件100的高度尺寸不增加的情况下，当所述振膜21大幅度振动时，由于所述第一固定部214对应所述骨架22设有凹槽2140，避免了所述骨架22和所述振膜21产生干涉，进一步提升所述骨架22和所述振膜21振动空间，提升发声器件100的声学性能。

[0030] 骨架22将所述音圈23悬置于所述磁间隙30，具体的，所述骨架22包括固定于所述振动部211靠近所述磁路系统3一侧的骨架本体221以及由所述骨架本体221向所述音圈23方向延伸形成的骨架连接臂22a，所述骨架连接臂22a延伸至所述磁

间隙30内并与所述音圈23连接。所述第一固定部214对应所述骨架连接臂22a设有凹槽2140。

[0031] 所述音圈23呈带圆角的矩形结构，所述骨架连接臂22a包括四个且分别设置于所述音圈23的四个圆角处，所述间隙2150与所述凹槽2140对应所述骨架连接臂22a均设置为四个；每一所述骨架连接臂22a包括由所述骨架本体221沿所述音圈23的外侧向靠近所述振膜21方向弯折延伸的第一臂222以及由所述第一臂222远离所述骨架本体221的一端弯折延伸的第二臂223，所述音圈23靠近所述振膜21的一侧抵接于所述第二臂223。第一臂222和第二臂223共同配合以对音圈23形成避让空间，使得空间利用率更好，体积更小。

[0032] 具体的，所述第一固定部214抵接固定于所述磁路系统3，所述第二固定部215远离所述振动部211的一侧贴设于所述磁路系统3。所述第三固定部216贴设于所述盆架1的外侧，所述第四固定部217与所述第三固定部216间隔设置且所述第四固定部217贴设于所述盆架1的内侧，即盆架1夹设于所述第四固定部217与所述第三固定部21之间，增加其可靠性。所述凹槽2140包括四个且相互间隔，相邻两个所述第二固定部215间隔形成间隙2150，每一所述间隙2150与每一所述凹槽2140对应设置且共同为所述骨架连接臂22a提供振动空间。即增设第二固定部215与所述磁路系统3固定，可靠性增强，同时所述间隙2150和所述凹槽2140对应设置且共同为所述骨架连接臂22a提供振动空间；即提升发声器件100的可靠性的同时，不增加整体发声器件100的整体空间，进一步增加所述骨架22和所述振膜21的振动空间，提升发声器件100的声学性能。

[0033] 本实施例中，所述第一固定部214包括对应所述第二固定部215设置的多个相互间隔的第一段2141、由所述第一段2141靠近所述凹槽2140的一端向远离所述磁路系统3弯折延伸的第二段2142以及连接相邻两个所述第二段2142的第三段2143，相邻两个所述第二段2142以及所述第三段2143共同围成所述凹槽2140。即通过对第一固定部214的结构设计，增设凹槽2140以增加振动空间同时占据所述振膜21的空间较小，空间利用率较高。

[0034] 辅助振膜组件24同时固定于所述骨架本体221和所述盆架1的远离所述振膜21的一侧。

- [0035] 所述磁路系统3包括固定于盆架1的下磁轭31、固定于所述下磁轭31的主磁钢单元32、间隔设置于所述主磁钢单元32周侧并与所述主磁钢单元32共同围成磁间隙30的副磁钢单元33以及盖设于所述主磁钢单元32的上磁轭34，所述第一固定部215抵接固定于所述上磁轭34，所述音圈23悬置于所述磁间隙30内。
- [0036] 具体的，所述上磁轭34包括抵接于所述主磁钢单元32的磁轭本体341、由所述磁轭本体341的周缘向靠近所述下磁轭31方向弯折延伸且相互间隔设置的多个磁轭延伸部342以及由所述磁轭延伸部342远离所述磁轭本体341的一端弯折延伸的磁轭固定部343，所述磁轭固定部343固定于所述副磁钢单元33，相邻两个所述的磁轭延伸部42间隔形成磁轭间隙340，所述骨架连接臂22a经间隙2150及所述磁轭间隙340延伸至所述磁间隙30内并与所述音圈23连接。
- [0037] 与相关技术相比，本发明的发声器件，所述第一固定部对应所述骨架连接臂设有由其靠近所述骨架的一侧向远离所述骨架方向凹陷形成凹槽；采用此种结构，在保证所述发声器件的高度尺寸不增加的情况下，当所述振膜大幅度振动时，由于所述第一固定部对应所述骨架连接臂设有凹槽，避免了所述骨架和所述振膜产生干涉，进一步提升所述骨架和所述振膜振动空间，提升发声器件的声学性能；另一方面，所述凹槽的大小可以配合所述骨架的高度灵活调整，在保证所述骨架强度的情况下，改善声学性能；即采用此种结构，在保证不增加所述发声器件的高度情况下，合理布局所述发声器件内部结构，使得所述发声器件的声学性能更好，空间利用率更大。
- [0038] 本发明提供一种以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其它相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种发声器件，其包括振动系统和驱动所述振动系统振动发声的磁路系统，所述磁路系统具有磁间隙，所述振动系统包括振膜和插设于所述磁间隙以驱动所述振膜振动发声的音圈，其特征在于，
- 所述振膜包括呈环状的振动部、由所述振动部外周缘弯折延伸的外折环、由所述振动部内周缘弯折延伸的内折环以及由所述内折环远离所述振动部的一侧延伸形成的第一固定部，所述第一固定部抵接固定于所述磁路系统；
- 所述振动系统还包括将所述音圈悬置于所述磁间隙的骨架，所述骨架包括固定于所述振动部靠近所述磁路系统一侧的骨架本体以及由所述骨架本体向所述音圈方向延伸形成的骨架连接臂，所述骨架连接臂延伸至所述磁间隙内并与所述音圈连接；
- 所述第一固定部对应所述骨架连接臂设有由其靠近所述骨架的一侧向远离所述骨架方向凹陷形成凹槽。
- [权利要求 2] 根据权利要求1中所述的发声器件，其特征在于，所述振膜还包括由所述第一固定部向靠近所述骨架方向弯折延伸且相互间隔的多个第二固定部，所述第二固定部远离所述振动部的一侧贴设于所述磁路系统；
- 所述凹槽包括多个且相互间隔，相邻两个所述第二固定部间隔形成间隙，每一所述间隙与每一所述凹槽对应设置且共同为所述骨架连接臂提供振动空间。
- [权利要求 3] 根据权利要求2中所述的发声器件，其特征在于，所述第一固定部包括对应所述第二固定部设置的多个相互间隔的第一段、由所述第一段靠近所述凹槽的一端向远离所述磁路系统弯折延伸的第二段以及连接相邻两个所述第二段的第三段，相邻两个所述第二段以及所述第三段共同围成所述凹槽。
- [权利要求 4] 根据权利要求2中所述的发声器件，其特征在于，所述音圈呈带圆角的矩形结构，所述骨架连接臂包括四个且分别设置于所述音圈的四个

圆角处，所述间隙与所述凹槽对应所述骨架连接臂均设置为四个；每一所述骨架连接臂包括由所述骨架本体沿所述音圈的外侧向靠近所述振膜方向弯折延伸的第一臂以及由所述第一臂远离所述骨架本体的一端弯折延伸的第二臂，所述音圈靠近所述振膜的一侧抵接于所述第二臂。

[权利要求 5] 根据权利要求1中所述的发声器件，其特征在于，所述发声器件还包括用于固定所述振动系统和所述磁路系统的盆架，所述振膜还包括由所述外折环远离所述振动部的一侧向靠近所述磁路系统方向弯折延伸的第三固定部，所述第三固定部贴设于所述盆架的外侧。

[权利要求 6] 根据权利要求5中所述的发声器件，其特征在于，所述振膜还包括由所述外折环远离所述振动部的一侧向靠近所述磁路系统方向弯折延伸的第四固定部，所述第四固定部与所述第三固定部间隔设置且所述第四固定部贴设于所述盆架的内侧。

[权利要求 7] 根据权利要求1中所述的发声器件，其特征在于，所述磁路系统包括固定于盆架的下磁轭、固定于所述下磁轭的主磁钢单元、间隔设置于所述主磁钢单元周侧并与所述主磁钢单元共同围成磁间隙的副磁钢单元以及盖设于所述主磁钢单元的上磁轭，所述第一固定部抵接固定于所述上磁轭。

[权利要求 8] 根据权利要求7中所述的发声器件，其特征在于，所述上磁轭包括抵接于所述主磁钢单元的磁轭本体、由所述磁轭本体的周缘向靠近所述下磁轭方向弯折延伸且相互间隔设置的多个磁轭延伸部以及由所述磁轭延伸部远离所述磁轭本体的一端弯折延伸的磁轭固定部，所述磁轭固定部固定于所述副磁钢单元，相邻两个所述的磁轭延伸部间隔形成磁轭间隙，所述骨架连接臂经所述磁轭间隙延伸至所述磁间隙内并与所述音圈连接。

[权利要求 9] 根据权利要求5中所述的发声器件，其特征在于，所述振动系统还包括同时固定于所述骨架本体和所述盆架的远离所述振膜一侧的辅助振膜组件。

100
~

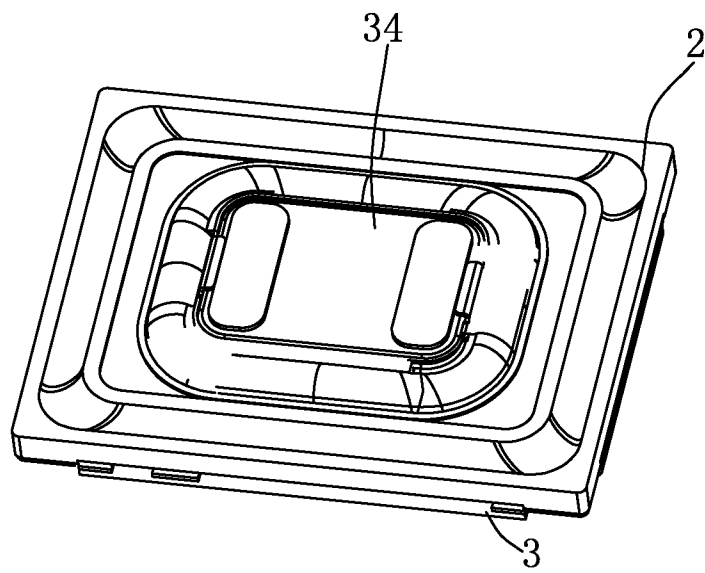


图 1

100
~

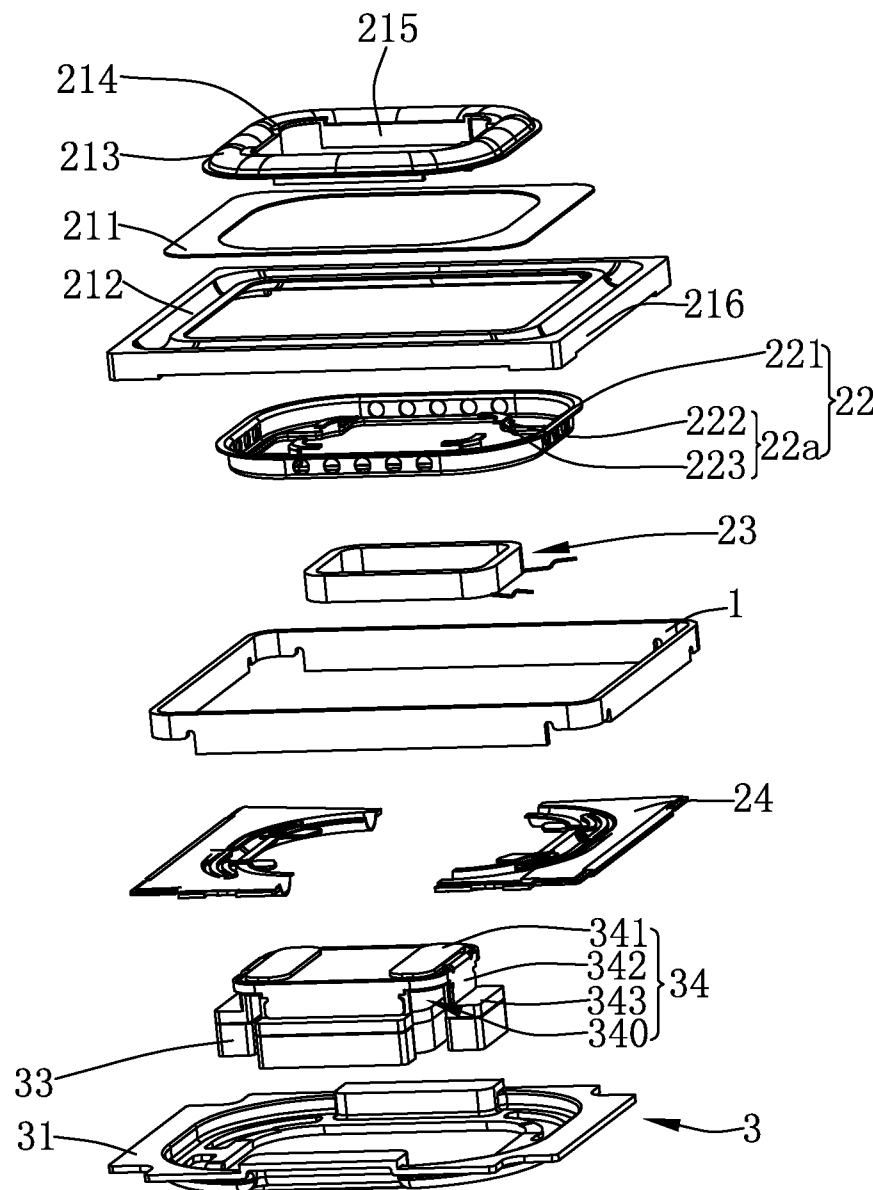


图 2

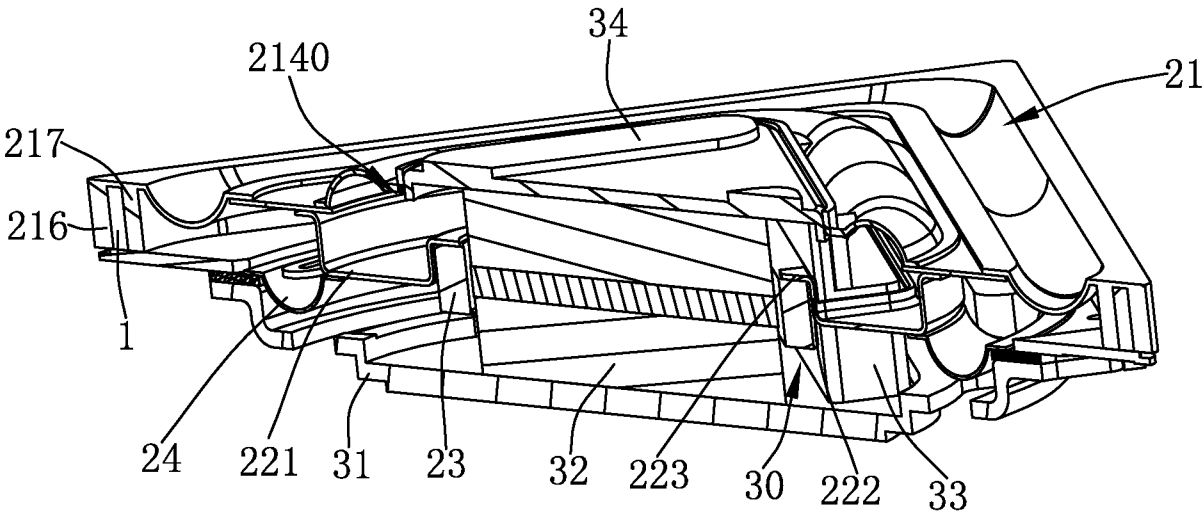


图 3

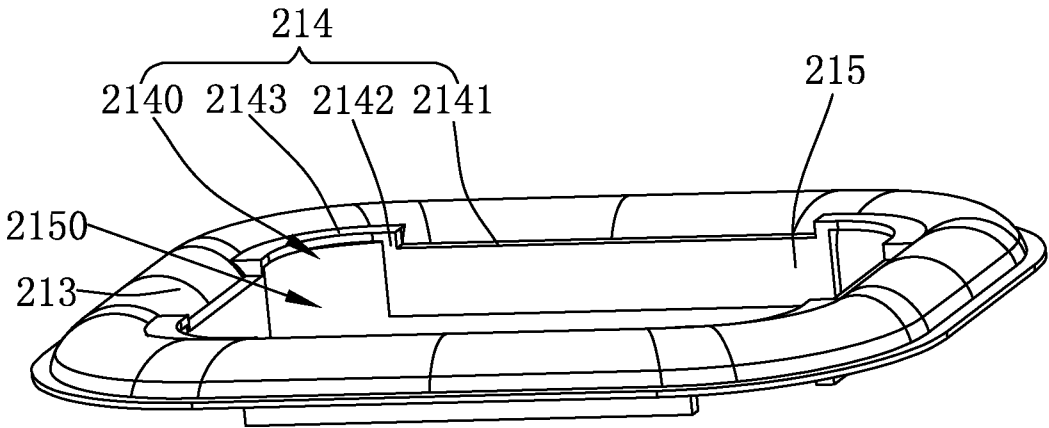


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/128279

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 9/06(2006.01)i; H04R 1/20(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; VEN; EPTXT; USTXT; WOTXT: 音圈, 振膜, 振动膜, 折环, 凸, 凹, 支架, 骨架, 支撑架, 干扰, 干涉, 空间, voice coil, diaphragm, folding, ring, edge, concave, convex, holder, bobbin, recess, bracket, support+, frame+, interfer+, space

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 111641904 A (AAC TECHNOLOGIES (SINGAPORE) CO., LTD.) 08 September 2020 (2020-09-08) description paragraphs 7-22, figure 2	1-9
A	CN 110996226 A (AAC TECHNOLOGIES (SINGAPORE) CO., LTD.) 10 April 2020 (2020-04-10) entire document	1-9
A	CN 209314042 U (SHENZHEN XINWEI ACOUSTICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 August 2019 (2019-08-27) entire document	1-9
A	CN 105101022 A (GOERTEK INC.) 25 November 2015 (2015-11-25) entire document	1-9
A	US 2005111690 A1 (PIONEER TOHOKU CORP.) 26 May 2005 (2005-05-26) 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

03 June 2021

Date of mailing of the international search report

10 June 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/128279

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111641904	A	08 September 2020	None			
CN	110996226	A	10 April 2020	None			
CN	209314042	U	27 August 2019	None			
CN	105101022	A	25 November 2015	US	2018220238	A1	02 August 2018
				CN	105101022	B	09 November 2018
				WO	2017031861	A1	02 March 2017
				US	10171914	B2	01 January 2019
US	2005111690	A1	26 May 2005	JP	2005159506	A	16 June 2005

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/128279

A. 主题的分类 H04R 9/06(2006.01)i; H04R 1/20(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;VEN;EPTXT;USTXT;WOTXT; 音圈, 振膜, 振动膜, 折环, 凸, 凹, 支架, 骨架, 支撑架, 干扰, 干涉, 空间, voice coil, diaphragm, folding, ring, edge, concave, convex, holder, bobbin, recess, bracket, support+, frame+, interfer+, space																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 111641904 A (瑞声科技新加坡有限公司) 2020年 9月 8日 (2020 - 09 - 08) 说明书第7-22段, 图2</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110996226 A (瑞声科技新加坡有限公司) 2020年 4月 10日 (2020 - 04 - 10) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 209314042 U (深圳市信维声学科技有限公司) 2019年 8月 27日 (2019 - 08 - 27) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105101022 A (歌尔声学股份有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2005111690 A1 (PIONEER TOHOKU CORP.) 2005年 5月 26日 (2005 - 05 - 26) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 111641904 A (瑞声科技新加坡有限公司) 2020年 9月 8日 (2020 - 09 - 08) 说明书第7-22段, 图2	1-9	A	CN 110996226 A (瑞声科技新加坡有限公司) 2020年 4月 10日 (2020 - 04 - 10) 全文	1-9	A	CN 209314042 U (深圳市信维声学科技有限公司) 2019年 8月 27日 (2019 - 08 - 27) 全文	1-9	A	CN 105101022 A (歌尔声学股份有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-9	A	US 2005111690 A1 (PIONEER TOHOKU CORP.) 2005年 5月 26日 (2005 - 05 - 26) 全文	1-9
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
A	CN 111641904 A (瑞声科技新加坡有限公司) 2020年 9月 8日 (2020 - 09 - 08) 说明书第7-22段, 图2	1-9																		
A	CN 110996226 A (瑞声科技新加坡有限公司) 2020年 4月 10日 (2020 - 04 - 10) 全文	1-9																		
A	CN 209314042 U (深圳市信维声学科技有限公司) 2019年 8月 27日 (2019 - 08 - 27) 全文	1-9																		
A	CN 105101022 A (歌尔声学股份有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-9																		
A	US 2005111690 A1 (PIONEER TOHOKU CORP.) 2005年 5月 26日 (2005 - 05 - 26) 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 2021年 6月 3日		国际检索报告邮寄日期 2021年 6月 10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 赵晓晴 电话号码 86-(010)-62411426																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/128279

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	111641904	A	2020年 9月 8日	无			
CN	110996226	A	2020年 4月 10日	无			
CN	209314042	U	2019年 8月 27日	无			
CN	105101022	A	2015年 11月 25日	US	2018220238	A1	2018年 8月 2日
				CN	105101022	B	2018年 11月 9日
				WO	2017031861	A1	2017年 3月 2日
				US	10171914	B2	2019年 1月 1日
US	2005111690	A1	2005年 5月 26日	JP	2005159506	A	2005年 6月 16日