

(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 2022/068002 A1

(51) 国际专利分类号:
H04R 9/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/128836

(22) 国际申请日: 2020 年 11 月 13 日 (13.11.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202022223338.7 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)。瑞声科技(新加坡)有限公司(AAC TECHNOLOGIES

PTE. LTD.) [SG/SG]; 新加坡新加坡卡文迪什科技园大道85号2楼8号, Singapore 118259 (SG)。

(72) 发明人: 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)。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)。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)。孔晨亮(KONG, Chenliang); 中国广东省深圳市南

(54) Title: SOUND PRODUCTION DEVICE

(54) 发明名称: 发声器件

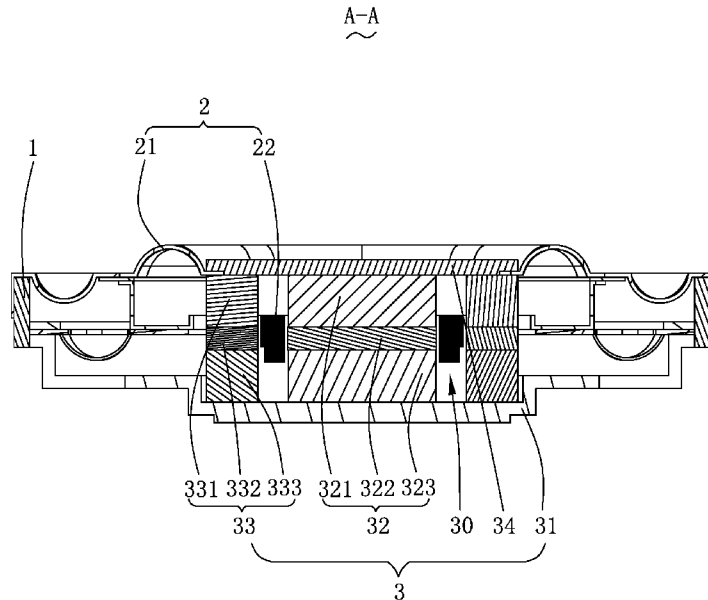


图 3

(57) Abstract: The present application provides a sound production device, comprising a vibration system and a magnetic circuit system that drives the vibration system to produce sound and has a magnetic gap. The vibration system comprises a diaphragm and a voice coil inserted in the voice gap to drive the diaphragm to vibrate and produce sound. The magnetic circuit system comprises a magnetic yoke, and a main magnetic steel and first auxiliary magnetic steels fixed to the magnetic yoke. The main magnetic steel and the first auxiliary magnetic steels are spaced and jointly define the magnetic gap. There are two first auxiliary magnetic steels,



WO 2022/068002 A1

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: 深圳君信诚知识产权代理事务所(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:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

which are respectively located on two opposite sides of the main magnetic steel. The main magnetic steel comprises an upper main magnetic steel, a main pole core, and a lower magnetic steel sequentially stacked in the vibration direction of the diaphragm. The lower main magnetic steel is fixed to the magnetic yoke. The present application provides two types of sound production devices, the main magnetic steel of each of the two types of sound production devices comprises an upper main magnetic steel, a main pole core, and a lower main magnetic steel sequentially stacked in the vibration direction of the diaphragm, and the lower main magnetic steel is fixed to the magnetic yoke. Compared with the related art, the sound production device of the present invention has high sensitivity and excellent acoustic performance.

(57) 摘要: 本申请提供了一种发声器件, 其包括振动系统和驱动振动系统发声的具有磁间隙的磁路系统; 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; 磁路系统包括磁轭以及固定于磁轭的主磁钢和第一副磁钢, 主磁钢与第一副磁钢间隔并共同围成磁间隙, 第一副磁钢包括两个且分别位于主磁钢的相对两侧; 主磁钢包括沿振膜的振动方向依次叠设的上主磁钢、主极芯以及下主磁钢, 下主磁钢固定于磁轭。本申请提供了两种发声器件, 两种发声器件的主磁钢包括沿振膜的振动方向依次叠设的上主磁钢、主极芯以及下主磁钢, 下主磁钢固定于磁轭。与相关技术相比, 本申请的发声器件的灵敏度高且声学性能好。

发声器件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电声转换领域，尤其涉及一种运用于电子音箱产品的发声器件。

背景技术

[0002] 随着移动互联网时代的到来，智能移动设备的数量不断上升。而在众多移动设备之中，手机无疑是最常见、最便携的移动终端设备。目前，手机的功能极其多样，其中之一便是高品质的音乐功能，因此，用于播放声音的发声器件被大量应用到现在的智能移动设备之中。

[0003] 相关技术的所述发声器件包括盆架和分别固定于所述盆架的振动系统及具有磁间隙的磁路系统。所述振动系统包括固定于所述盆架的振膜、固定于所述振膜并插设于所述磁间隙以驱动所述振膜振动发声的音圈。所述磁路系统包括磁轭、固定于所述磁轭的主磁钢和环设于所述主磁钢并与所述主磁钢间隔形成所述磁间隙的第一副磁钢，所述第一副磁钢包括两个且分别位于所述主磁钢的相对两侧。

[0004] 然而，相关技术的所述发声器件中，为了更好将增强所述磁路系统的驱动能力，将所述主磁钢沿所述振膜的振动方向增加厚度，所述磁间隙的深度为所述主磁钢的厚度，该结构使得所述音圈在所述磁间隙内运动的高度受到所述主磁钢的厚度制约，从而造成所述发声器件灵敏度低。

[0005] 因此，实有必要提供一种新的发声器件解决上述技术问题。

发明概述

技术问题

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种灵敏度高且声学性能好的发声器件。

问题的解决方案

技术解决方案

[0007] 为了达到上述目的，本实用新型提供了一种发声器件，其包括振动系统和驱动

所述振动系统发声的具有磁间隙的磁路系统；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；所述磁路系统包括磁轭以及固定于所述磁轭的主磁钢和第一副磁钢，所述主磁钢与所述第一副磁钢间隔并共同围成所述磁间隙，所述第一副磁钢包括两个且分别位于所述主磁钢的相对两侧；所述主磁钢包括沿所述振膜的振动方向依次叠设的上主磁钢、主极芯以及下主磁钢，所述下主磁钢固定于所述磁轭；所述第一副磁钢包括沿所述振膜的振动方向依次叠设的第一上副磁钢、第一副极芯以及第一下副磁钢，所述第一下副磁钢固定于所述磁轭。

[0008] 优选的，沿所述振膜的振动方向，所述上主磁钢向所述磁轭的投影、所述主极芯向所述磁轭的投影以及所述下主磁钢向所述磁轭的投影完全重合；沿所述振膜的振动方向，所述第一上副磁钢向所述磁轭的投影、所述第一副极芯向所述磁轭的投影以及所述第一下副磁钢向所述磁轭的投影完全重合。

[0009] 优选的，所述磁路系统还包括第一主夹板，所述第一上副磁钢和所述上主磁钢均固定于所述第一主夹板靠近所述磁轭的一侧。

[0010] 优选的，所述第一上副磁钢远离所述磁轭的一侧表面与所述上主磁钢远离所述磁轭的一侧表面齐平。

[0011] 本实用新型还提供了一种如上中任意一项的发声器件，所述主磁钢呈矩形，两个所述第一副磁钢分别位于所述主磁钢的长轴相对两侧，所述磁路系统还包括分别位于所述主磁钢的短轴相对两侧的两个第二副磁钢，所述主磁钢分别与所述第一副磁钢和第二副磁钢间隔并共同围成所述磁间隙；所述第二副磁钢包括沿所述振膜的振动方向依次叠设的第二上副磁钢、第二副极芯以及第二下副磁钢，所述第二下副磁钢固定于所述磁轭。

[0012] 优选的，沿所述振膜的振动方向，所述第二下副磁钢向所述磁轭的投影和所述第二副极芯向所述磁轭的投影完全重合。

[0013] 优选的，所述第二上副磁钢向所述磁轭的投影完全落入所述第二副极芯向所述磁轭的投影范围内。

[0014] 优选的，所述磁路系统还包括第三主夹板，所述上主磁钢固定于所述第三主夹板靠近所述磁轭的一侧，所述第一上副磁钢和所述第二上副磁钢分别与所述第

三主夹板间隔设置。

[0015] 本实用新型还提供了一种发声器件，其包括振动系统和驱动所述振动系统发声的具有磁间隙的磁路系统；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；所述磁路系统包括磁轭和分别固定于所述磁轭的主磁钢、第一副磁钢及第二副磁钢，所述主磁钢分别与所述第一副磁钢和所述第二副磁钢间隔并共同围成所述磁间隙，所述主磁钢呈矩形，所述第一副磁钢包括两个且分别位于所述主磁钢长轴的相对两侧，所述第二副磁钢包括两个且分别位于所述主磁钢短轴的相对两侧，所述主磁钢包括沿所述振膜的振动方向依次叠设的上主磁钢、主极芯以及下主磁钢，所述下主磁钢固定于所述磁轭；所述第一副磁钢和所述第二副磁钢为单一磁钢制成。

[0016] 优选的，所述磁路系统还包括第二主夹板，所述第二主夹板包括叠设于所述上主磁钢的夹板本体、由所述夹板本体向所述第一副磁钢的方向弯折延伸的第一连接部、由所述第一连接部弯折延伸且叠设于所述第一副磁钢的第一副夹板、由所述夹板本体向所述第二副磁钢的方向弯折延伸的第二连接部以及由所述第二连接部弯折延伸且叠设于所述第二副磁钢的第二副夹板。

发明的有益效果

有益效果

[0017] 与相关技术相比，本实用新型的一种发声器件设置固定于磁轭的主磁钢以及设置于主磁钢周侧的两个第一副磁钢，两个第一副磁钢分别位于主磁钢的相对两侧；同时，将主磁钢包括沿振膜的振动方向依次叠设的上主磁钢、主极芯以及下主磁钢；并将第一副磁钢包括沿所述振膜的振动方向依次叠设的第一上副磁钢、第一副极芯以及第一下副磁钢。该结构行程六磁路结构，其中主磁钢拆分为上主磁钢和下主磁钢，并通过主极芯将磁间隙的深度增加，同时将副磁钢也拆分为上副磁钢和下副磁钢，并通过副极芯将磁间隙的深度增加；就是形成的磁间隙深度为上主磁钢、主极芯以及下主磁钢的厚度总和，从而保证磁路空间的驱动力的同时，并使得音圈在磁间隙内的运动范围广，使得发声器件的灵敏度高，从而使发声器件的声学性能优。本实用新型还提供另一种发声器件，该发声器件在上述发声器件的基础上，增加设置于主磁钢另外相对两侧的两个第

二副磁钢，并将第二副磁钢包括沿所述振膜的振动方向依次叠设的第二上副磁钢、第二副极芯以及第二下副磁钢。该结构形成十磁路结构，该结构也同样从而保证磁路空间的驱动力的同时，并使得音圈在磁间隙内的运动范围广，使得发声器件的灵敏度高，从而使发声器件的声学性能优。本实用新型还提供其他一种发声器件，该发声器件的磁路系统包括主磁钢、分别设置主磁钢的相对两侧的两个第一副磁钢以及分别设置于主磁钢另外相对两侧的两个第二副磁钢，将主磁钢包括沿振膜的振动方向依次叠设的上主磁钢、主极芯以及下主磁钢；第一副磁钢和第二副磁钢为单一磁钢制成。该结构形成六磁路结构，该结构也同样从而保证磁路空间的驱动力的同时，并使得音圈在磁间隙内的运动范围广，使得发声器件的灵敏度高，从而使发声器件的声学性能优。

对附图的简要说明

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例，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：

[0019] 图1为本实用新型发声器件的立体结构示意图；

[0020] 图2为本实用新型发声器件的部分立体结构分解图；

[0021] 图3为沿图1中A-A线的剖视图；

[0022] 图4为本实用新型发声器件音圈与磁路系统的组装立体结构示意图；

[0023] 图5为图4的部分立体结构分解图；

[0024] 图6为本实用新型发声器件另一种实施例的立体结构示意图；

[0025] 图7为本实用新型发声器件另一种实施例的组装立体结构示意图；

[0026] 图8为本实用新型发声器件另一种实施例的部分立体结构分解图；

[0027] 图9为本实用新型发声器件其他一种实施例的立体结构示意图；

[0028] 图10为本实用新型发声器件其他一种实施例的组装立体结构示意图；

[0029] 图11为本实用新型发声器件其他一种实施例的部分立体结构分解图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。
- [0031] 请同时参阅图1-5，本实用新型提供了一种发声器件100，其包括盆架1、分别支撑于所述盆架1的振动系统2和磁路系统3，所述磁路系统3具有磁间隙30，所述磁路系统3驱动所述振动系统2振动发声。
- [0032] 所述盆架1用于固定所述振动系统2和所述磁路系统3。
- [0033] 所述振动系统2包括振膜21和插设于所述磁间隙30以驱动所述振膜21振动发声的音圈22。
- [0034] 所述磁路系统3包括磁轭31以及固定于所述磁轭31的主磁钢32和第一副磁钢33。
- [0035] 所述磁轭31与所述振膜21分别设置于所述发声器件100的相对两侧。
- [0036] 所述主磁钢32与所述第一副磁钢33间隔并共同围成所述磁间隙30。具体的，所述主磁钢32包括沿所述振膜21的振动方向依次叠设的上主磁钢321、主极芯322以及下主磁钢323。其中，所述下主磁钢323固定于所述磁轭31。该结构将所述主磁钢323设置为上主磁钢321和下主磁钢323两个磁钢，两个磁钢设置可以增强磁间隙30的磁力线的驱动力，使所述磁路系统3的磁力线尽可能多的被所述音圈22切割，以形成更大的驱动力磁路空间。并且该结构通过主极芯322将磁间隙30的深度增加，也就是形成的磁间隙30深度为上主磁钢321、主极芯322以及下主磁钢323的三个部件的厚度总和，从而保证磁间隙30的磁力线的驱动力的同时，并使得音圈22在磁间隙30内的运动范围广，使得发声器件100的灵敏度高，从而使发声器件100的声学性能优。
- [0037] 本实施方式中，沿所述振膜21的振动方向，所述上主磁钢321向所述磁轭31的投影、所述主极芯322向所述磁轭31的投影以及所述下主磁钢323向所述磁轭31

的投影完全重合。该结构使得所述主磁钢32形成一体结构，以使得所述磁间隙30内的磁场更为均衡，同时更易于制造和装配。

[0038] 所述第一副磁钢33包括两个且分别位于所述主磁钢32的相对两侧。

[0039] 本实施方式中，所述第一副磁钢33包括沿所述振膜21的振动方向依次叠设的第一上副磁钢331、第一副极芯332以及第一下副磁钢333。所述第一下副磁钢333固定于所述磁轭31。该结构形成六磁路结构，并使得所述第一副磁钢33与所述主磁钢32在高度上完全匹配，形成的所述磁间隙30内的磁场更为均衡，从而使得保证磁间隙30的磁力线的驱动力的同时，并使得音圈22在磁间隙30内的运动范围广。

[0040] 更优的，沿所述振膜21的振动方向，所述第一上副磁钢331向所述磁轭31的投影、所述第一副极芯332向所述磁轭31的投影以及所述第一下副磁钢333向所述磁轭31的投影完全重合。该结构使得所述第一副极芯332形成一体结构，以使得所述磁间隙30内的磁场更为均衡，同时更易于制造和装配。

[0041] 本实施方式中，所述第一上副磁钢331远离所述磁轭31的一侧表面与所述上主磁钢321远离所述磁轭31的一侧表面齐平。该结构使得所述磁间隙30内的磁场更为均衡，同时还有利于安装固定用于增加磁力线的夹板。在该结构的基础上，所述磁路系统3还包括第一主夹板34，所述第一上副磁钢331和所述上主磁钢321均固定于所述第一主夹板34靠近所述磁轭31的一侧。所述第一主夹板34的设置增加所述主磁钢32分别与所述第一副磁钢33形成所述磁间隙30的磁场强度，使得发声器件100的灵敏度高，从而使发声器件100的声学性能优。

[0042] 请同时参阅图6-8，本实用新型提供了一种发声器件200，所述发声器件200在所述发声器件100的基础上增加两个磁钢，形成十磁路结构。该结构由六磁路结构变成十磁路结构。所述主磁钢32b呈矩形。两个所述第一副磁钢33b分别位于所述主磁钢32b的长轴相对两侧。所述磁路系统3b还包括分别位于所述主磁钢32b的短轴相对两侧的两个第二副磁钢37b。该结构使得所述主磁钢32b的长轴两侧和短轴两侧的磁路空间均利用起来，从而使得所述磁间隙30b体积增加，所述磁间隙30b内的磁场更为均衡。

[0043] 具体的，所述第一副磁钢33b包括沿所述振膜21的振动方向依次叠设的第一上

副磁钢331b、第一副极芯332b以及第一下副磁钢333b，所述第一下副磁钢333b固定于所述磁轭31b。所述第二副磁钢37b包括沿所述振膜21的振动方向依次叠设的第二上副磁钢371b、第二副极芯372b以及第二下副磁钢373b，所述第二下副磁钢373b固定于所述磁轭31b。

[0044] 所述发声器件200的实施方式中，沿所述振膜21的振动方向，所述第二下副磁钢373b向所述磁轭31b的投影和所述第二副极芯372b向所述磁轭31b的投影完全重合。该结构使得所述第二下副磁钢373b和所述第二副极芯372b形成一体结构，以使的所述磁间隙30b内的磁场更为均衡，同时更易于制造和装配。

[0045] 为了配合所述发声器件200的部件安装方便，所述第二上副磁钢371b向所述磁轭31b的投影完全落入所述第二副极芯372b向所述磁轭的投影范围内。该结构使所述第一副磁钢33b的结构更为灵活，易于安装并可以使得所述磁间隙30b内的磁场更为均衡，同时更易于制造和装配。

[0046] 当然，根据所述第一副磁钢33b和所述第二副磁钢37b的结构。所述磁路系统3包括第三主夹板36，即用所述第三主夹板36替代所述第二主夹板35。具体的，所述上主磁钢321b固定于所述第三主夹板36靠近所述磁轭31b的一侧，所述第一上副磁钢331b和所述第二上副磁钢371b分别与所述第三主夹板36间隔设置。所述第三主夹板36的设置增加所述主磁钢32b分别与所述第一副磁钢33b、所述第二副磁钢37b形成所述磁间隙30b的磁场强度，使得发声器件的灵敏度高，从而使发声器件的声学性能优。

[0047] 综合上述，所述发声器件200该结构形成十磁路结构，该结构也同样从而保证磁路空间的驱动力的同时，并使得音圈22在磁间隙30b内的运动范围广，使得发声器件200的灵敏度高，从而使发声器件200的声学性能优。

[0048] 请同时参阅图9-11，本实用新型提供了一种发声器件300，所述发声器件300与所述发声器件200区别在于第一副磁钢和第二副磁钢的构成不同，所述发声器件300形成六磁路结构。具体的，所述主磁钢32a呈矩形。两个所述第一副磁钢33a分别位于所述主磁钢32a的长轴相对两侧。所述磁路系统3a还包括分别位于所述主磁钢32a的短轴相对两侧的两个第二副磁钢37a。所述主磁钢32a分别与所述第一副磁钢33a和第二副磁钢37a间隔并共同围成所述磁间隙30a。该结构使得所述

主磁钢32的长轴两侧和短轴两侧的磁路空间均利用起来，从而使得所述磁间隙30a体积增加，所述磁间隙30内的磁场更为均衡。

[0049] 在所述发声器件300的实施方式中，所述第一副磁钢33a和第二副磁钢37a为单一磁钢制成。该结构形成另一种六磁路结构，为了保证所述磁间隙30a的形状均匀和体积大，所述磁路系统3a还包括第二主夹板35。即用所述第二主夹板35替代所述发声器件200的所述第一主夹板34。具体的，所述第二主夹板35包括叠设于所述上主磁钢321a的夹板本体351、由所述夹板本体351向所述第一副磁钢33a的方向弯折延伸的第一连接部352、由所述第一连接部352弯折延伸且叠设于所述第一副磁钢33a的第一副夹板353、由所述夹板本体351向所述第二副磁钢37a的方向弯折延伸的第二连接部354以及由所述第二连接部354弯折延伸且叠设于所述第二副磁钢37a的第二副夹板355。所述第二主夹板35的设置增加所述主磁钢32a分别与所述第一副磁钢33a、所述第二副磁钢37a形成所述磁间隙30a的磁场强度，使得发声器件的灵敏度高，从而使发声器件的声学性能优。

[0050] 综合上述，所述发声器件300该结构形成另一种六磁路结构，该结构也同样从而保证磁路空间的驱动力的同时，并使得音圈22在磁间隙30a内的运动范围广，使得发声器件300的灵敏度高，从而使发声器件300的声学性能优。

[0051] 与相关技术相比，本实用新型的一种发声器件设置固定于磁轭的主磁钢以及设置于主磁钢周侧的两个第一副磁钢，两个第一副磁钢分别位于主磁钢的相对两侧；同时，将主磁钢包括沿振膜的振动方向依次叠设的上主磁钢、主极芯以及下主磁钢；并将第一副磁钢包括沿所述振膜的振动方向依次叠设的第一上副磁钢、第一副极芯以及第一下副磁钢。该结构行程六磁路结构，其中主磁钢拆分为上主磁钢和下主磁钢，并通过主极芯将磁间隙的深度增加，同时将副磁钢也拆分为上副磁钢和下副磁钢，并通过副极芯将磁间隙的深度增加；就是形成的磁间隙深度为上主磁钢、主极芯以及下主磁钢的厚度总和，从而保证磁路空间的驱动力的同时，并使得音圈在磁间隙内的运动范围广，使得发声器件的灵敏度高，从而使发声器件的声学性能优。本实用新型还提供另一种发声器件，该发声器件在上述发声器件的基础上，增加设置于主磁钢另外相对两侧的两个第二副磁钢，并将第二副磁钢包括沿所述振膜的振动方向依次叠设的第二上副磁

钢、第二副极芯以及第二下副磁钢。该结构形成十磁路结构，该结构也同样从而保证磁路空间的驱动力的同时，并使得音圈在磁间隙内的运动范围广，使得发声器件的灵敏度高，从而使发声器件的声学性能优。本实用新型还提供其他一种发声器件，该发声器件的磁路系统包括主磁钢、分别设置主磁钢的相对两侧的两个第一副磁钢以及分别设置于主磁钢另外相对两侧的两个第二副磁钢，将主磁钢包括沿振膜的振动方向依次叠设的上主磁钢、主极芯以及下主磁钢；第一副磁钢和第二副磁钢为单一磁钢制成。该结构形成六磁路结构，该结构也同样从而保证磁路空间的驱动力的同时，并使得音圈在磁间隙内的运动范围广，使得发声器件的灵敏度高，从而使发声器件的声学性能优。

[0052] 以上所述的仅是本实用新型的实施方式，在此应当指出，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型创造构思的前提下，还可以做出改进，但这些均属于本实用新型的保护范围。

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发声的具有磁间隙的磁路系统；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；所述磁路系统包括磁轭以及固定于所述磁轭的主磁钢和第一副磁钢，所述主磁钢与所述第一副磁钢间隔并共同围成所述磁间隙，所述第一副磁钢包括两个且分别位于所述主磁钢的相对两侧；其特征在于，所述主磁钢包括沿所述振膜的振动方向依次叠设的上主磁钢、主极芯以及下主磁钢，所述下主磁钢固定于所述磁轭；所述第一副磁钢包括沿所述振膜的振动方向依次叠设的第一上副磁钢、第一副极芯以及第一下副磁钢，所述第一下副磁钢固定于所述磁轭。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的发声器件，其特征在于，沿所述振膜的振动方向，所述上主磁钢向所述磁轭的投影、所述主极芯向所述磁轭的投影以及所述下主磁钢向所述磁轭的投影完全重合；沿所述振膜的振动方向，所述第一上副磁钢向所述磁轭的投影、所述第一副极芯向所述磁轭的投影以及所述第一下副磁钢向所述磁轭的投影完全重合。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的发声器件，其特征在于，所述磁路系统还包括第一主夹板，所述第一上副磁钢和所述上主磁钢均固定于所述第一主夹板靠近所述磁轭的一侧。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的发声器件，其特征在于，所述第一上副磁钢远离所述磁轭的一侧表面与所述上主磁钢远离所述磁轭的一侧表面齐平。
- [权利要求 5] 一种如所述权利要求1-4中任意一项的发声器件，其特征在于，所述主磁钢呈矩形，两个所述第一副磁钢分别位于所述主磁钢的长轴相对两侧，所述磁路系统还包括分别位于所述主磁钢的短轴相对两侧的两个第二副磁钢，所述主磁钢分别与所述第一副磁钢和第二副磁钢间隔并共同围成所述磁间隙；所述第二副磁钢包括沿所述振膜的振动方向依次叠设的第二上副磁钢、第二副极芯以及第二下副磁钢，所述第二

下副磁钢固定于所述磁轭。

- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的发声器件，其特征在于，沿所述振膜的振动方向，所述第二下副磁钢向所述磁轭的投影和所述第二副极芯向所述磁轭的投影完全重合。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的发声器件，其特征在于，所述第二上副磁钢向所述磁轭的投影完全落入所述第二副极芯向所述磁轭的投影范围内。
- [权利要求 8] 根据权利要求5所述的发声器件，其特征在于，所述磁路系统还包括第三主夹板，所述上主磁钢固定于所述第三主夹板靠近所述磁轭的一侧，所述第一上副磁钢和所述第二上副磁钢分别与所述第三主夹板间隔设置。
- [权利要求 9] 一种发声器件，其包括振动系统和驱动所述振动系统发声的具有磁间隙的磁路系统；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；所述磁路系统包括磁轭和分别固定于所述磁轭的主磁钢、第一副磁钢及第二副磁钢，所述主磁钢分别与所述第一副磁钢和所述第二副磁钢间隔并共同围成所述磁间隙，所述主磁钢呈矩形，所述第一副磁钢包括两个且分别位于所述主磁钢长轴的相对两侧，所述第二副磁钢包括两个且分别位于所述主磁钢短轴的相对两侧，其特征在于，所述主磁钢包括沿所述振膜的振动方向依次叠设的上主磁钢、主极芯以及下主磁钢，所述下主磁钢固定于所述磁轭；所述第一副磁钢和所述第二副磁钢为单一磁钢制成。
- [权利要求 10] 根据权利要求9所述的发声器件，其特征在于，所述磁路系统还包括第二主夹板，所述第二主夹板包括叠设于所述上主磁钢的夹板本体、由所述夹板本体向所述第一副磁钢的方向弯折延伸的第一连接部、由所述第一连接部弯折延伸且叠设于所述第一副磁钢的第一副夹板、由所述夹板本体向所述第二副磁钢的方向弯折延伸的第二连接部以及由所述第二连接部弯折延伸且叠设于所述第二副磁钢的第二副夹板。

100
~

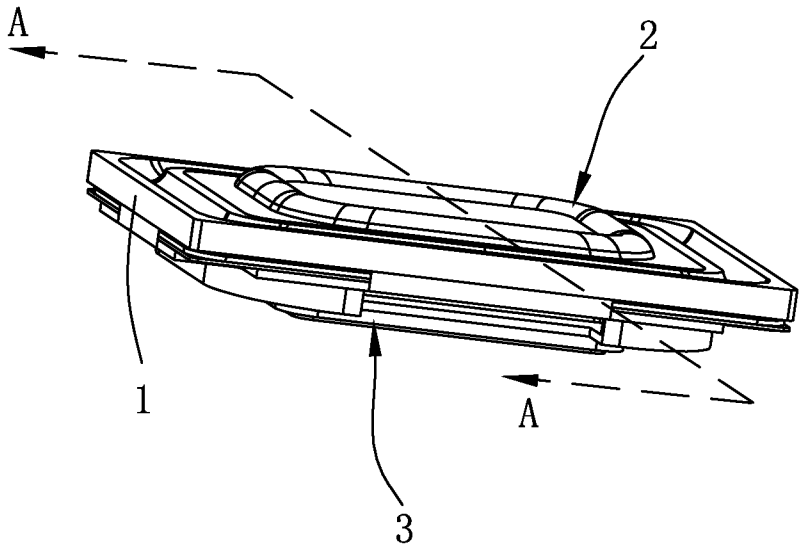


图 1
1/11

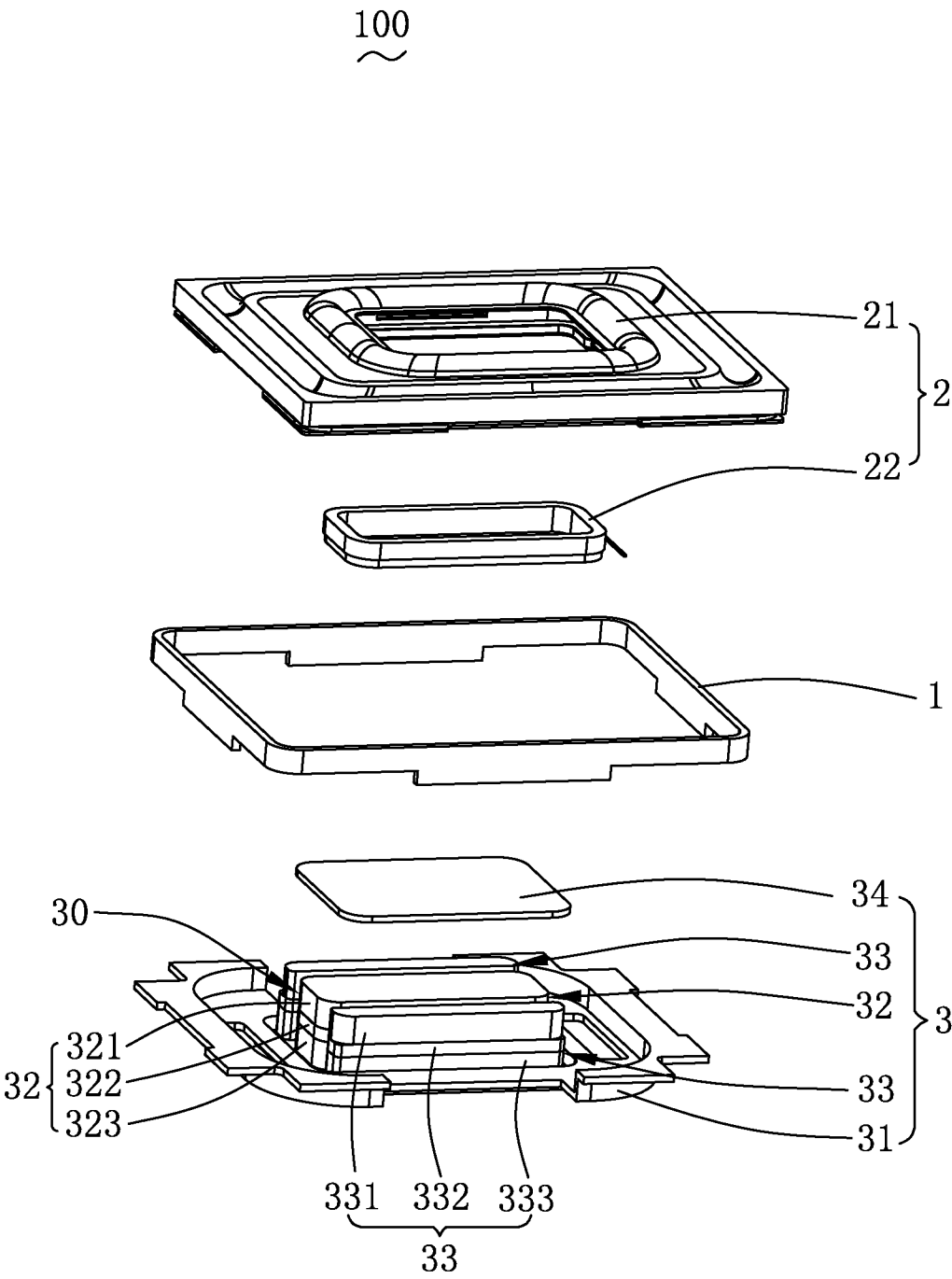


图 2

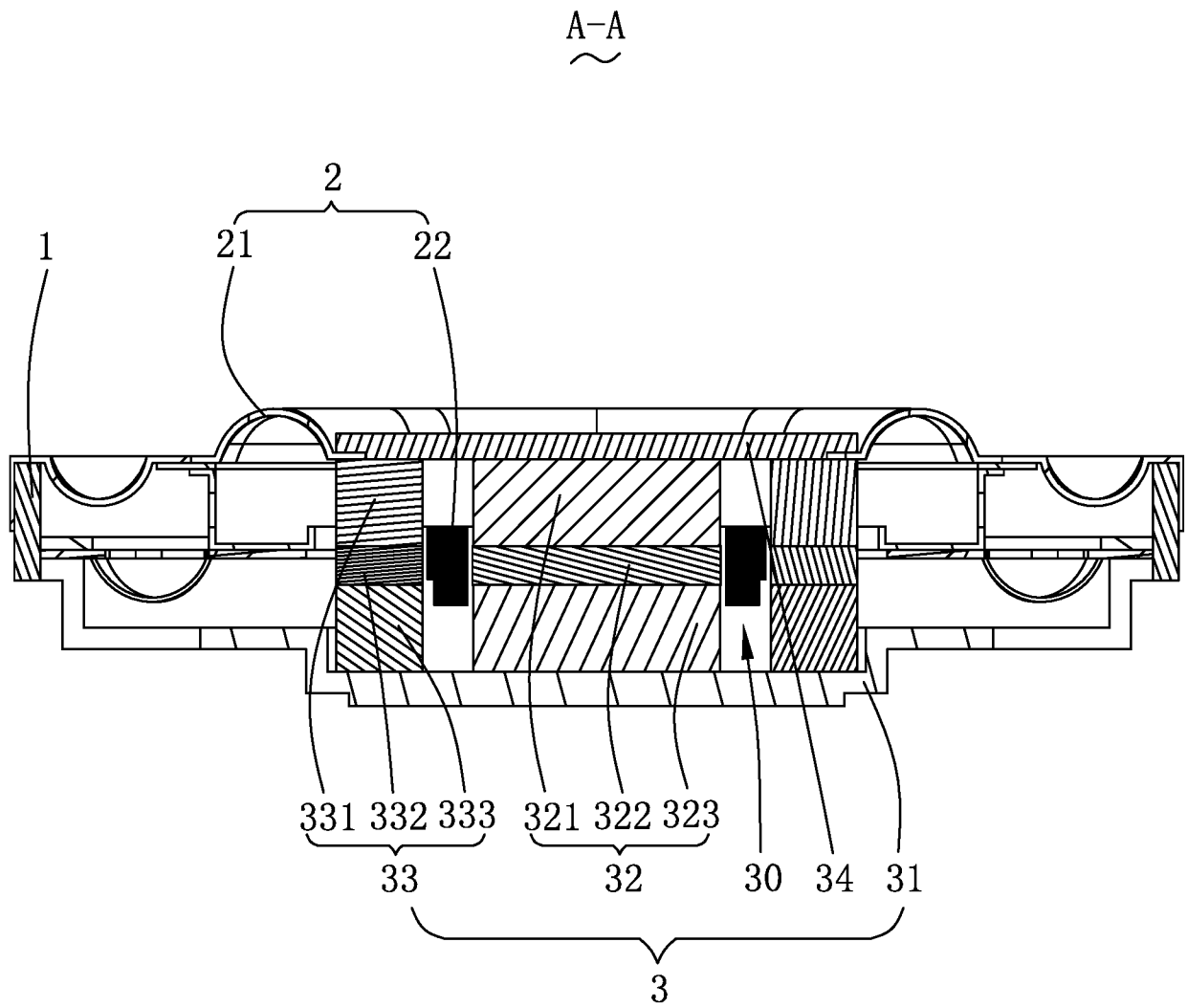


图 3

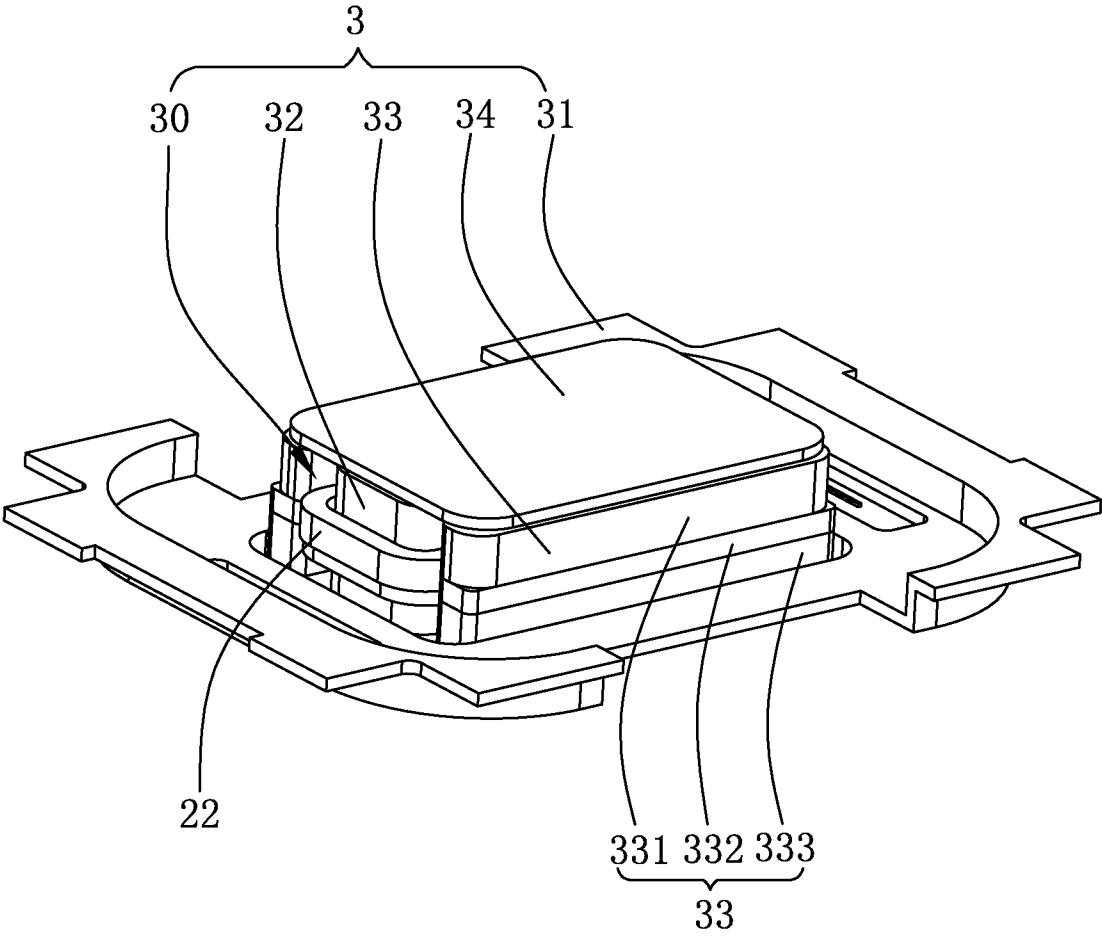


图 4

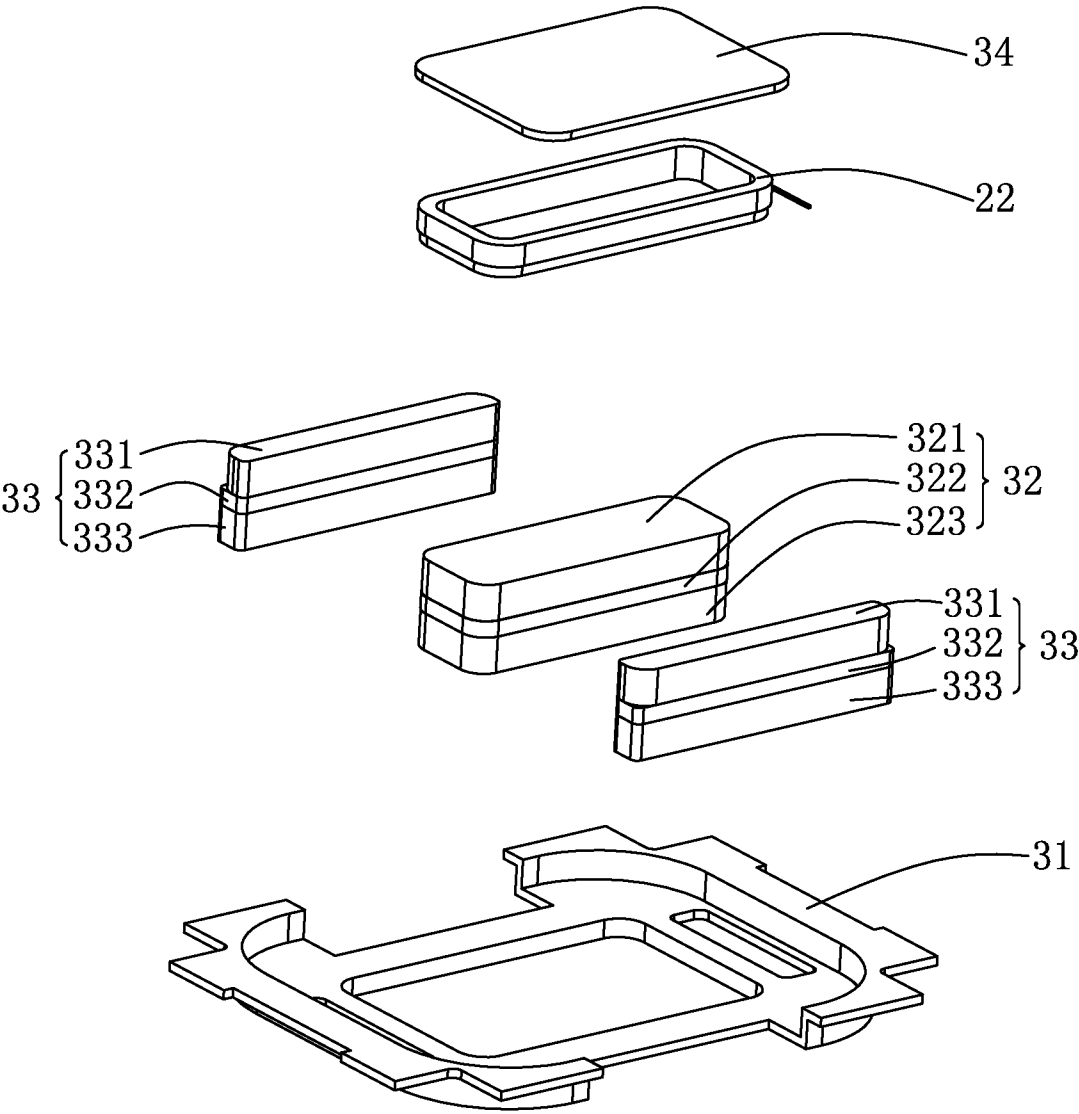


图 5

200
~

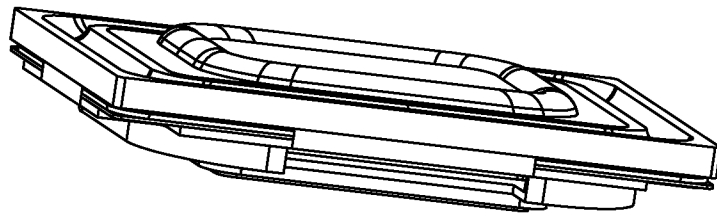


图 6

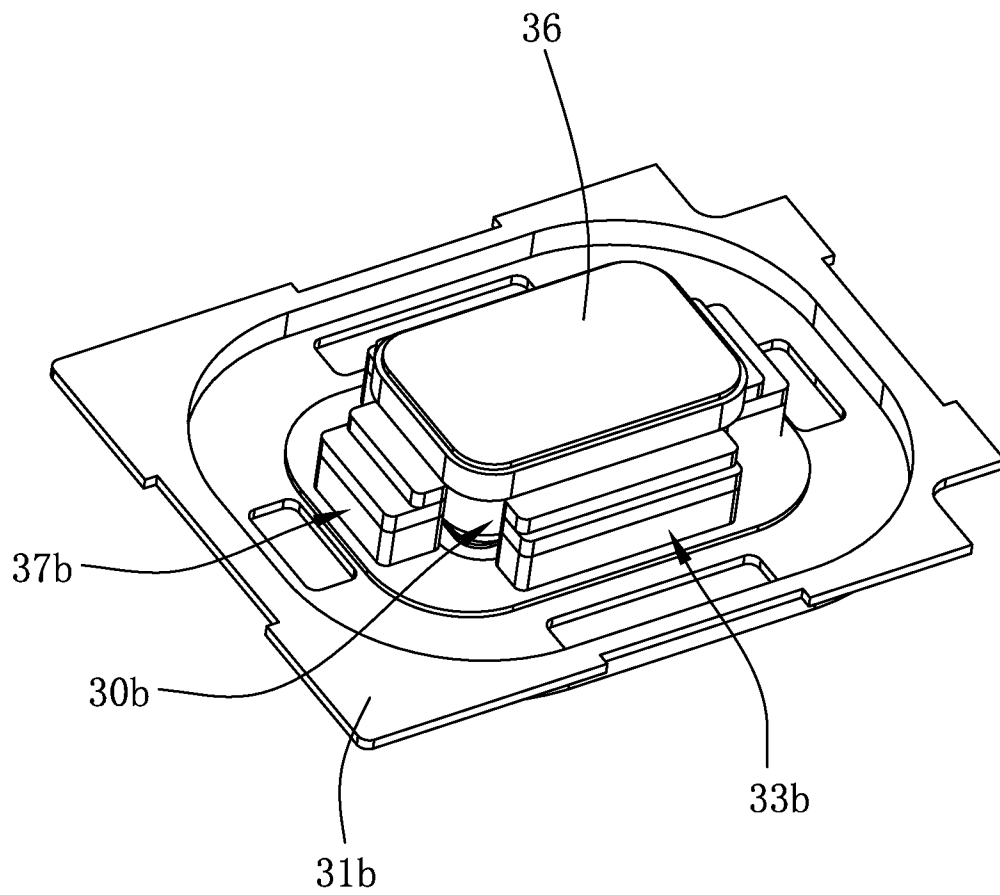


图 7

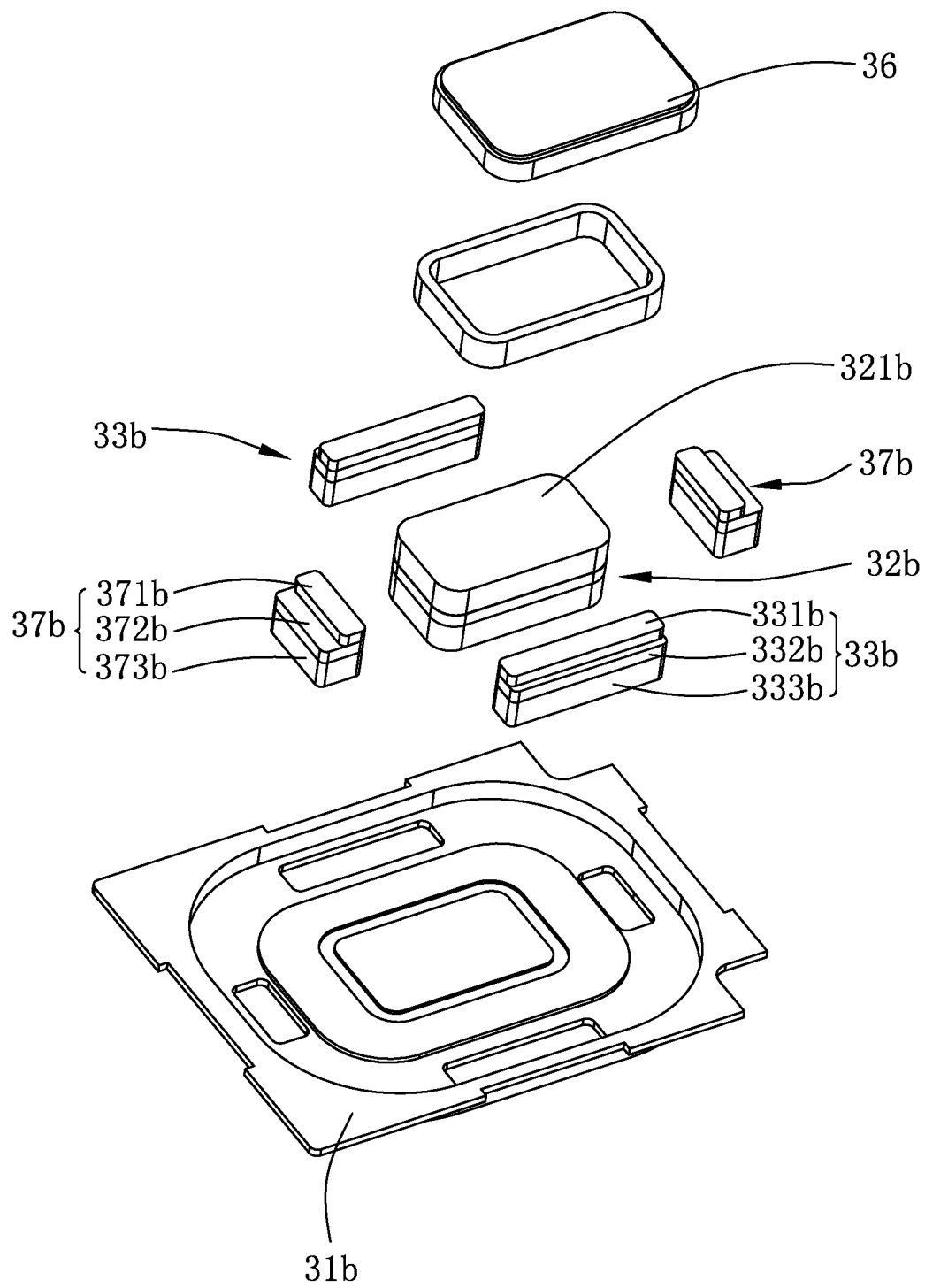


图 8

300
~

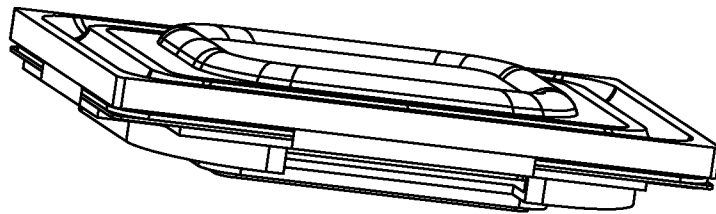


图 9

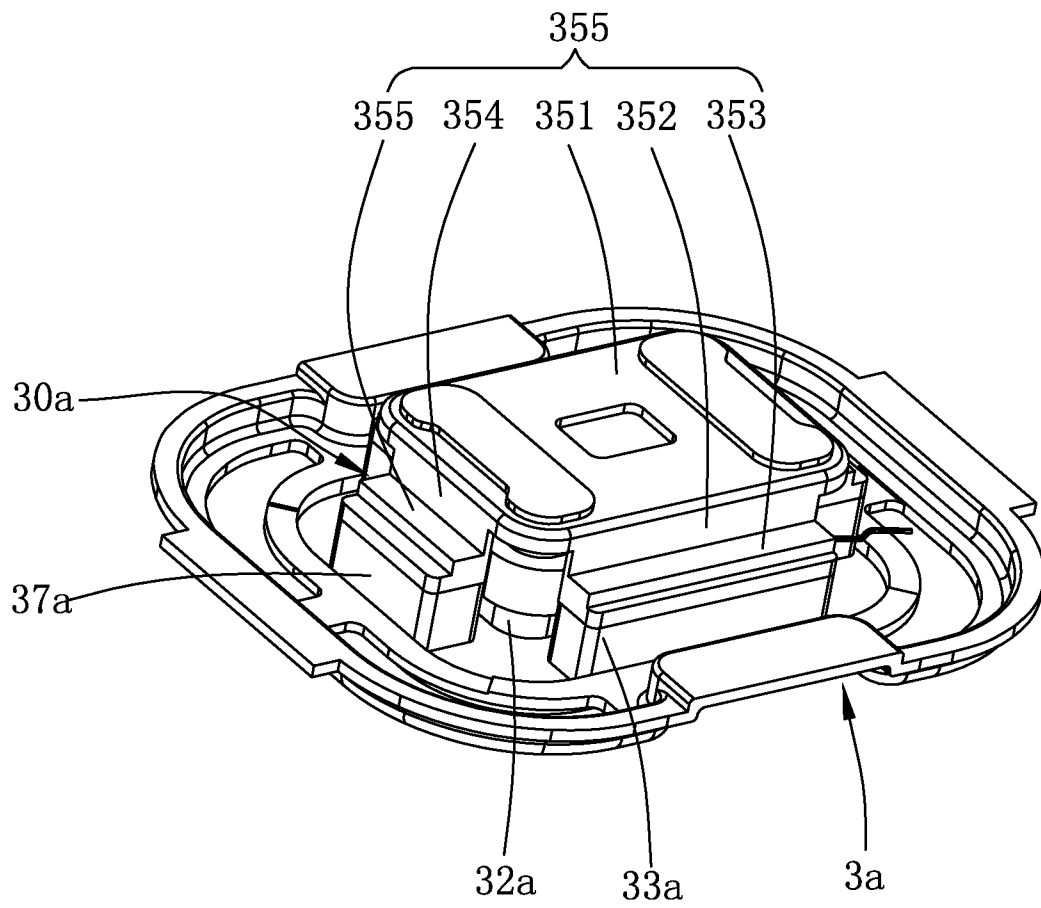


图 10

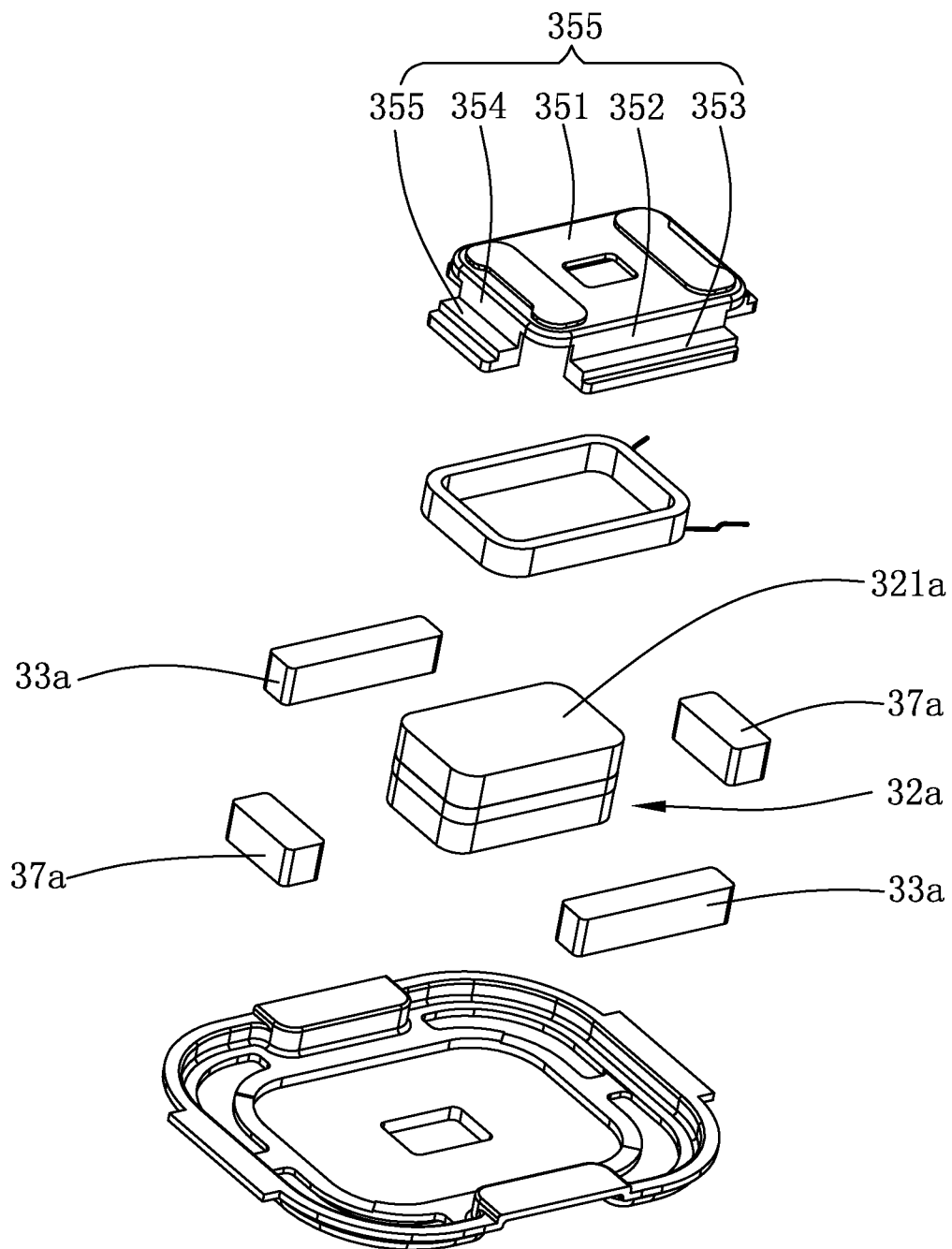


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/128836

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 发声, 扬声器, 电声转换器, 电声换能器, 磁钢, 磁极, 磁隙, 主, 副, 辅, 第一, 第二, 上, 下, loudspeaker, speaker, electroacoustic transducer, magnetic, pole, steel, gap, main, auxiliary, first, second, up, top, down, below

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 209659586 U (AAC TECHNOLOGIES (SINGAPORE) CO., LTD.) 19 November 2019 (2019-11-19) description, paragraphs [0027]-[0047] and figures 1-5	1-10
Y	CN 111405423 A (AAC TECHNOLOGIES (SINGAPORE) CO., LTD.) 10 July 2020 (2020-07-10) description, paragraphs [0031]-[0034] and figure 8	1-10
Y	CN 206498525 U (JILIN HANGSHENG ELECTRONICS CO., LTD.) 15 September 2017 (2017-09-15) description, paragraphs [0023]-[0026] and figure 1	1-10
Y	CN 205356672 U (AAC MICROTECH (CHANGZHOU) CO., LTD.) 29 June 2016 (2016-06-29) description paragraph [0020] and figure 2	1-10
A	CN 209390360 U (AAC TECHNOLOGIES (SINGAPORE) CO., LTD.) 13 September 2019 (2019-09-13) entire document	1-10



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

15 June 2021

Date of mailing of the international search report

24 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

International application No.

PCT/CN2020/128836**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 207766533 U (TCL TECHNOLOGY ELECTRONICS (HUIZHOU) CO., LTD.) 24 August 2018 (2018-08-24) entire document	1-10
A	JP 2008035055 A (CITIZEN DENSHI K. K.) 14 February 2008 (2008-02-14) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/128836

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	209659586	U	19 November 2019	None			
CN	111405423	A	10 July 2020	CN	111372177	A	03 July 2020
				CN	111405422	A	10 July 2020
CN	206498525	U	15 September 2017	None			
CN	205356672	U	29 June 2016	None			
CN	209390360	U	13 September 2019	None			
CN	207766533	U	24 August 2018	CN	107968979	A	27 April 2018
JP	2008035055	A	14 February 2008	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/128836

A. 主题的分类

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 发声, 扬声器, 电声转换器, 电声换能器, 磁钢, 磁极, 磁隙, 主, 副, 辅, 第一, 第二, 上, 下, loudspeaker, speaker, electroacoustic transducer, magnetic, pole, steel, gap, main, auxiliary, first, second, up, top, down, below

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 209659586 U (瑞声科技新加坡有限公司) 2019年 11月 19日 (2019 - 11 - 19) 说明书第[0027]-[0047]段以及图1-5	1-10
Y	CN 111405423 A (瑞声科技新加坡有限公司) 2020年 7月 10日 (2020 - 07 - 10) 说明书第[0031]-[0034]段以及图8	1-10
Y	CN 206498525 U (吉林航盛电子有限公司) 2017年 9月 15日 (2017 - 09 - 15) 说明书第[0023]-[0026]段以及图1	1-10
Y	CN 205356672 U (瑞声光电科技常州有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 说明书第[0020]段以及图2	1-10
A	CN 209390360 U (瑞声科技新加坡有限公司) 2019年 9月 13日 (2019 - 09 - 13) 全文	1-10
A	CN 207766533 U (TCL通力电子惠州有限公司) 2018年 8月 24日 (2018 - 08 - 24) 全文	1-10
A	JP 2008035055 A (CITIZEN DENSHI KK) 2008年 2月 14日 (2008 - 02 - 14) 全文	1-10

☐ 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 15日

国际检索报告邮寄日期

2021年 6月 24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

韩雪莲

电话号码 86-(10)-53961800

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/128836

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	209659586	U	2019年 11月 19日	无	
CN	111405423	A	2020年 7月 10日	CN 111372177 A	2020年 7月 3日
				CN 111405422 A	2020年 7月 10日
CN	206498525	U	2017年 9月 15日	无	
CN	205356672	U	2016年 6月 29日	无	
CN	209390360	U	2019年 9月 13日	无	
CN	207766533	U	2018年 8月 24日	CN 107968979 A	2018年 4月 27日
JP	2008035055	A	2008年 2月 14日	无	