

(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 6 月 2 日 (02.06.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/110362 A1

(51) 国际专利分类号:
H04R 1/02 (2006.01) **H04R 7/02** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/136945

(22) 国际申请日: 2020 年 12 月 16 日 (16.12.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202011384307.8 2020 年 11 月 30 日 (30.11.2020) CN

(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)。瑞声光电科技(常州)有限公司(AAC MICROTCH (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: 严绪东(YAN, Xudong); 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)。邵涛(SHAO, Tao); 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)。顾小江(GU, Xiaojiang); 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: 深圳紫藤知识产权代理有限公司(PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市南山区粤海街道大冲社区华润置地大厦C座2901, Guangdong 518052 (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,

(54) Title: SOUND PRODUCTION DEVICE

(54) 发明名称: 发声装置

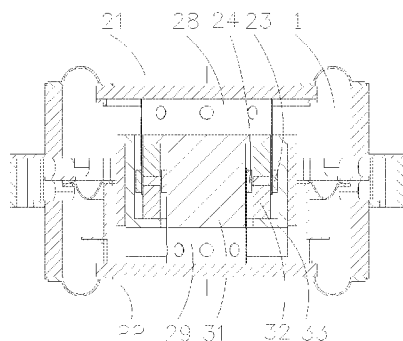


图 3

(57) Abstract: A sound production device (100), comprising a support (1) as well as a vibration system (2) and a magnetic circuit system (3) which are fixedly connected to the support (1). The vibration system (2) comprises a first diaphragm (21), a second diaphragm (22) arranged opposite to the first diaphragm (21), a first voice coil (23) for driving the first diaphragm (21), and a second voice coil (24) for driving the second diaphragm (22); the magnetic circuit system (3) comprises an iron core (31), a magnet assembly (32) sleeved on the iron core (31), and a magnetic frame (33) sleeved on the magnet assembly (32); the first voice coil (23) is arranged between the magnetic frame (33) and the magnet assembly (32); the second voice coil (24) is arranged between the magnet assembly (32) and the iron core (31). Therefore, two sets of magnetic circuit structures are provided within the spatial range of the same magnetic frame (33), and the first diaphragm (21) and the second diaphragm (22) are respectively driven to vibrate towards different directions for sound production. The utilization efficiency of the magnetic circuit system (3) is improved while the space is saved, and thus the sound production performance of the sound production device (100) is improved.



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))。

(57) 摘要: 一种发声装置(100), 包括支架(1)以及固接于所述支架(1)的振动系统(2)和磁路系统(3), 所述振动系统(2)包括第一振膜(21)、与所述第一振膜(21)相对设置的第二振膜(22)、驱动所述第一振膜(21)的第一音圈(23)和驱动所述第二振膜(22)的第二音圈(24), 所述磁路系统(3)包括铁芯(31)、套设于所述铁芯(31)的磁体组件(32)以及套设于所述磁体组件(32)的磁框(33), 所述第一音圈(23)设置于所述磁框(33)与所述磁体组件(32)之间, 所述第二音圈(24)设置于所述磁体组件(32)和所述铁芯(31)之间。使得在同一磁框(33)空间范围内具有两套磁路结构, 分别驱动第一振膜(21)和第二振膜(22)朝向不同方向振动发声, 在节省空间的同时也使磁路系统(3)的利用效率提高, 从而提高发声装置(100)的发声性能。

发声装置

[0001] 本发明要求于2020年11月30日提交中国专利局、申请号为202011384307.8、发明名称为“发声装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本发明中。

技术领域

[0002] 本发明涉及声电转换领域，尤其涉及一种发声装置。

背景技术

[0003] 现有技术的发声装置包括磁路系统、音圈和支架，支架用于承载磁路系统和音圈。当音圈中流过电信号时，通电的音圈在磁路系统产生的磁场中受安培力的作用，从而导致音圈振动，音圈振动带动膜片振动，这种振动将机械能转换为声能信号辐射出去，通过空气媒介的传播到达人耳，一般情况下我们就可听到相关声音信息。

[0004] 目前对于磁路系统的利用效率不高，从而影响发声装置的发声性能。

[0005] 因此，有必要提供一种改进的发声装置来解决上述问题。

发明概述

技术问题

[0006] 本发明的目的在于提供一种发声装置，通过对磁路系统进行改进设计可以提升磁路系统的使用效率，进而提高发声装置的发声性能。

问题的解决方案

技术解决方案

[0007] 本发明的技术方案如下：一种发声装置，包括支架以及固接于支架的振动系统和磁路系统，振动系统包括第一振膜、与第一振膜相对设置的第二振膜、驱动第一振膜的第一音圈和驱动第二振膜的第二音圈，磁路系统包括铁芯、套设于铁芯的磁体组件以及套设于磁体组件的磁框，第一音圈设置于磁框与磁体组件之间，第二音圈设置于磁体组件和铁芯之间。

[0008] 优选的，振动系统还包括设置于磁框与磁体组件之间的第一音圈骨架和设置于

磁体组件和铁芯之间的第二音圈骨架，第一音圈骨架朝向第一振膜的一端与第一振膜连接，第一音圈骨架远离第一振膜的一端连接第一音圈，第一音圈缠绕设置在第一音圈骨架上，第二音圈骨架朝向第二振膜的一端与第二振膜连接，第二音圈骨架远离第二振膜的一端连接第二音圈，第二音圈缠绕设置在第二音圈骨架上。

- [0009] 优选的，磁框包括承载磁体组件的底部和围绕底部设置的第一侧壁，第一侧壁和底部形成容纳磁体组件和铁芯的容纳腔，底部设有开口，第二音圈骨架穿设于开口，并设置于磁体组件和铁芯之间。
- [0010] 优选的，铁芯包括基底和位于基底中心区域的柱体，磁体组件套设柱体，铁芯的基底与磁框的底部配合限位磁体组件。
- [0011] 优选的，磁体组件包括第一磁体、第二磁体和将第一磁体和第二磁体间隔设置的极芯，第一磁体、极芯和第二磁体沿第一振膜的振动方向设置。
- [0012] 优选的，第一振膜包括第一球顶和连接于第一球顶外周的第一音膜，第一音膜的外边缘固定于支架，第一球顶与第一音圈骨架连接，第二振膜包括第二球顶和连接于第二球顶外周的第二音膜，第二音膜的外边缘固定于支架，第二球顶与第二音圈骨架连接。
- [0013] 优选的，支架包括承载磁框的承载部，承载部包括围绕磁框设置的第二侧壁，第二侧壁限位磁框。
- [0014] 优选的，磁框包括朝向第一振膜的第一端部和自第一端部朝远离铁芯方向延伸的凸耳，凸耳与承载部连接。
- [0015] 优选的，振动系统还包括设置于第一振膜和第二振膜之间的弹波，支架还包括本体和自本体朝向承载部突出设置的连接骨架，连接骨架连接本体和承载部，弹波安装于连接骨架。
- [0016] 优选的，振动系统还包括与第一振膜相连的第一连接件和与第二振膜相连的第二连接件，弹波包括相互连接的第一子部和第二子部，第一连接件包括与第一振膜连接的第一圆环部和自第一圆环部向弹波延伸的第一延伸部，第一延伸部与第一子部连接，第二连接件包括与第二振膜连接的第二圆环部和自第二圆环部向弹波延伸的第二延伸部，第二延伸部与第二子部连接。

发明的有益效果

有益效果

[0017] 本发明的有益效果在于：磁路系统包括铁芯、套设于铁芯的磁体组件以及套设于磁体组件的磁框，第一音圈设置于磁框与磁体组件之间，第二音圈设置于磁体组件和铁芯之间。磁框和磁体组件组成的磁路系统为第一音圈提供驱动力，从而带动第一振膜振动发声，磁体组件和铁芯组成的磁路系统为第二音圈提供驱动力，从而带动第二振膜振动发声。使得在同一磁框空间范围内具有两套磁路结构，分别驱动第一振膜和第二振膜朝向不同方向振动发声，在节省空间的同时也使磁路系统的利用效率提高，从而提高发声装置的发声性能。

对附图的简要说明

附图说明

- [0018] 图1为本发明实施例提供的发声装置的结构示意图；
- [0019] 图2为图1所示发声装置的爆炸结构示意图；
- [0020] 图3为图1所示发声装置沿A-A方向的剖面图；
- [0021] 图4为图1所示发声装置中支架的结构示意图；
- [0022] 图5为图2所示发声装置中弹波的结构示意图；
- [0023] 图6为图2所示发声装置中第一连接件和第二连接件的结构示意图；
- [0024] 图7为图2所示发声装置中第一连接件、弹波和第二连接件的结构示意图；
- [0025] 图8为图2所示发声装置中磁框的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0026] 下面结合附图和实施方式对本发明作进一步说明。
- [0027] 请参阅图1至图3，图1为本发明实施例提供的发声装置的结构示意图；图2为图1所示发声装置的爆炸结构示意图；图3为图1所示发声装置沿A-A方向的剖面图。本发明提供了一种发声装置100，其包括支架1以及固接于支架1的振动系统2和磁路系统3，支架1可以为振动系统2和磁路系统3提供支撑，磁路系统3可以驱动振动系统2振动发声。

[0028] 振动系统2包括第一振膜21、与第一振膜21相对设置的第二振膜22、驱动第一振膜21的第一音圈23和驱动第二振膜22的第二音圈24。

[0029] 振动系统2还包括设置于磁框33与磁体组件32之间的第一音圈骨架28和设置于磁体组件32和铁芯31之间的第二音圈骨架29。第一音圈骨架28和第二音圈骨架29均呈圆环形。第一音圈骨架28朝向第一振膜21的一端与第一振膜21连接，第一音圈骨架28远离第一振膜21的一端连接第一音圈23，第一音圈23缠绕设置在第一音圈骨架28上，用于第一音圈23振动通过第一音圈骨架28带动第一振膜21振动以朝第一发声方向发声。第二音圈骨架29朝向第二振膜22的一端与第二振膜22连接，第二音圈骨架29远离第二振膜22的一端连接第二音圈24，第二音圈24缠绕设置在第二音圈骨架29上，用于第二音圈24振动通过第二音圈骨架29带动第二振膜22振动以朝第二发声方向发声。其中，第二发声方向和第一发声方向为不同的方向且为相反的方向。

[0030] 第一振膜21包括第一球顶214和连接于第一球顶214外周的第一音膜212，第一球顶214可以为圆环形，第一音膜212具有外边缘、内边缘和设置于外边缘和内边缘之间的凹部，第一音膜212还包括由内边缘形成的第一圆形腔，第一球顶214卡设在第一音膜212的内边缘，以形成封闭的第一发声侧结构。第一音膜212的外边缘固定于支架1，第一球顶214与第一音圈骨架28连接，使得在第一音圈骨架28的带动下第一球顶214和第一音膜212振动发声。

[0031] 第二振膜22包括第二球顶224和连接于第二球顶224外周的第二音膜222，第二球顶224可以为圆环形，第二音膜222具有外边缘、内边缘和设置于外边缘和内边缘之间的凹部，第二音膜222还包括由内边缘形成的第二圆形腔，第二球顶224卡设在第二音膜222的内边缘，以形成封闭的第二发声侧结构。第二音膜222的外边缘固定于支架1，第二球顶224与第二音圈骨架29连接，使得在第二音圈骨架29的带动下第二球顶224和第二音膜222振动发声。

[0032] 其中，为了方便制造，可以将第二球顶224和第一球顶214设置为形状尺寸均相同的结构，也可以将第二音膜222和第一音膜212设置为形状尺寸均相同的结构。

[0033] 磁路系统3包括铁芯31、套设于铁芯31的磁体组件32、以及套设于磁体组件32

的磁框33，第一音圈23设置于磁框33与磁体组件32之间。示例性地，第一音圈23和第二音圈24可以为中空的柱状，第一音圈23插设于磁框33和磁体组件32之间的间隙中，第二音圈24插设于磁体组件32与铁芯31之间的间隙中。磁框33与磁体组件32驱动第一音圈23和第一振膜21振动以自第一振膜21背离第一音圈23方向发声，第二音圈24设置于磁体组件32和铁芯31之间，磁体组件32与铁芯31驱动第二音圈24和第二振膜22振动以自所述第二振膜22背离第二音圈24方向发声。通过将铁芯31、磁体组件32和磁框33嵌套设置，可以节省空间，在有限的磁框尺寸范围内，设置两套磁路系统，增大磁路的使用效率。

[0034] 其中，磁体组件32包括第一磁体322、第二磁体324和将第一磁体322和第二磁体324间隔设置的极芯326，第一磁体322、极芯326和第二磁体324沿第一振膜21的振动方向设置，用以将第一磁体322和磁框33组成的第一磁路系统、与第二磁体324和铁芯31组成的第二磁路系统间隔开，相互之间不产生干扰。其中，极芯326可以为圆环形，套设于第二音圈24，第一音圈23套设于极芯326。第一音圈23、极芯326和第二音圈24相互嵌套。

[0035] 在一些实施例中，第一磁体322可以为圆环形，第一磁体322的厚度大于极芯326的厚度，为便于制造，第二磁体324也可以为圆环形，第一磁体322和第二磁体324的厚度可以相同也可以不同，以使得第一磁体322与磁框33相互作用产生第一磁路系统和第二磁体324与铁芯31相互作用产生第二磁路系统。第一磁体322和第二磁体324相对于极芯326对称设置，以节省空间。

[0036] 请参阅图8，图8为图2所示发声装置中磁框的结构示意图。磁框33可以包括承载磁体组件的底部331和围绕底部设置的第一侧壁332，第一侧壁332和底部形成容纳磁体组件和铁芯的磁框容纳腔333，例如，磁框33可以为圆环形。磁框33底部设有开口334，开口334可以为圆形，第二音圈骨架29穿设于圆形开口，并设置于磁体组件32和铁芯31之间。磁框33的底部331可以承载磁体组件32，不需要其他结构来承载磁体组件，减少了结构件。

[0037] 其中，磁框33还包括朝向第一振膜21的第一端部336和自第一端部336朝远离铁芯31方向延伸的凸耳335，凸耳335可以为圆环形，凸耳335与支架1连接。磁框33利用凸耳335设置在支架1上，并且凸耳335与支架1可以通过胶水、卡接等方式

固定连接，可以方便的将磁框33固设于支架1内。

[0038] 铁芯31包括基底312和位于基底中心区域的柱体314，基底312和柱体314均为圆环形，且柱体314的厚度大于基底的厚度，在一些实施例中，柱体314的厚度等于磁体组件的厚度加磁框底部开口的厚度。磁体组件32套设柱体314，铁芯31的基底312与磁框33的底部331配合限位磁体组件32。利用铁芯的基底312和磁框的底部331从两侧抵接磁体组件，不需要其他结构就可以很好的限位磁体组件。

[0039] 磁框33和磁体组件32组成第一磁路系统，驱动第一音圈23往复运动，进而带动第一球顶214和第一音膜212振动朝向第一发声方向发声。

[0040] 磁体组件32和铁芯31组成第二磁路系统，驱动第二音圈24往复运动，进而带动第二球顶224和第二音膜222振动朝向第二发声方向发声。

[0041] 请参阅图4，图4为图1所示发声装置中支架的结构示意图。支架1包括承载磁框33的承载部16，承载部16可以为圆环形，承载部16包括围绕磁框33设置的第二侧壁162，第二侧壁162用以限位磁框33圆周方向的运动。第二侧壁162在第一振膜21振动方向上的长度可以与磁框33在第一振膜21振动方向上的长度相等或相近，从而很好的限位磁框，防止磁框33晃动。

[0042] 其中，承载部16朝向第一振膜21的一端可以与磁框的凸耳335连接，用以承载磁框33。

[0043] 请继续参阅图4，支架1还包括本体12和自本体12朝向承载部16突出的间隔设置的连接骨架14，连接骨架14连接本体12和承载部16。支架1可以为圆环形，用以容纳承载部16、连接骨架14和磁路系统3。连接骨架14可以为间隔设置的多个连接板，间隔的空腔用于放置相关结构。

[0044] 支架1还包括围绕支架本体设置的固定部，固定部呈圆环形，其上设置有多个连接孔，用于将支架1固定于所需部件上。固定部与支架本体12可以一体成型，也可以在支架本体12设置与固定部相同的多个连接孔，用于可拆卸连接支架本体和固定部。

[0045] 请参阅图5至图7，图5为图2所示发声装置中弹波的结构示意图，图6为图2所示发声装置中第一连接件和第二连接件的结构示意图，图7为图2所示发声装置中第一连接件、弹波和第二连接件的结构示意图。

[0046] 振动系统2还可以包括设置于第一振膜21和第二振膜22之间的弹波25，弹波25安装于连接骨架14。弹波25形状可以与第一音膜212相似，并且弹波可以包括第一子部252和第二子部254，第一子部252可以为相对设置的两个凹部，也可以为相邻设置的两个凹部，相对应的，第二子部254也可以为相对设置或相邻设置的两个凹部，其中，四个凹部可以通过两个圆环形结构相连组成一个整体，在制造时，可一体成型。

[0047] 请继续参阅图5至图7，振动系统2还包括与第一振膜21相连的第一连接件26和与第二振膜22相连的第二连接件27，第一连接件26包括与第一振膜21连接的第一圆环部262和自第一圆环部262向弹波25延伸的第一延伸部264，第一延伸部264也可以包括相对或相邻设置的两个凸片。第一延伸部264与第一子部252连接，具体地，第一延伸部264的两个凸片分别于第一子部252的两个凹部的边缘稳定连接。第二连接件27包括与第二振膜22连接的第二圆环部272和自第二圆环部272向弹波延伸的第二延伸部274，第二延伸部274也可以包括相对或相邻设置的两个凸片。第二延伸部274与第二子部254连接，具体地，第二延伸部274的两个凸片分别于第二子部254的两个凹部的边缘稳定连接。将弹波分别利用第一连接件与第一振膜相连以及利用第二连接件与第二振膜相连，可以平衡第一振膜和第二振膜的振动，以使发声稳定。

[0048] 与相关技术相比，通过设置磁路系统包括铁芯、套设于铁芯的磁体组件以及套设于磁体组件的磁框，第一音圈设置于磁框与磁体组件之间，第二音圈设置于磁体组件和铁芯之间。磁框和磁体组件组成的磁路系统为第一音圈提供驱动力，从而带动第一振膜振动发声，磁体组件和铁芯组成的磁路系统为第二音圈提供驱动力，从而带动第二振膜振动发声。使得在同一磁框空间范围内具有两套磁路结构，分别驱动第一振膜和第二振膜朝向不同方向振动发声，在节省空间的同时也使磁路系统的利用效率提高，从而提高发声装置的发声性能。

[0049] 此外，通过将磁体组件对顶设置于磁框和铁芯之间，不需要多余部件就能实现磁体组件的抵接限位，使得磁体组件的安装牢靠、磁路系统的结构简单。

[0050] 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，包括支架以及固接于所述支架的振动系统和磁路系统，所述振动系统包括第一振膜、与所述第一振膜相对设置的第二振膜、驱动所述第一振膜的第一音圈和驱动所述第二振膜的第二音圈，其特征在于，所述磁路系统包括铁芯、套设于所述铁芯的磁体组件以及套设于所述磁体组件的磁框，所述第一音圈设置于所述磁框与所述磁体组件之间，所述第二音圈设置于所述磁体组件和所述铁芯之间。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的发声装置，其特征在于，所述振动系统还包括设置于所述磁框与所述磁体组件之间的第一音圈骨架和设置于所述磁体组件和所述铁芯之间的第二音圈骨架，所述第一音圈骨架朝向第一振膜的一端与第一振膜连接，所述第一音圈骨架远离所述第一振膜的一端连接第一音圈，所述第一音圈缠绕设置在第一音圈骨架上，所述第二音圈骨架朝向第二振膜的一端与第二振膜连接，所述第二音圈骨架远离所述第二振膜的一端连接第二音圈，所述第二音圈缠绕设置在第二音圈骨架上。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的发声装置，其特征在于，所述磁框包括承载所述磁体组件的底部和围绕所述底部设置的第一侧壁，所述第一侧壁和所述底部形成容纳所述磁体组件和所述铁芯的容纳腔，所述底部设有开口，所述第二音圈骨架穿设于所述开口，并设置于所述磁体组件和所述铁芯之间。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的发声装置，其特征在于，所述铁芯包括基底和位于基底中心区域的柱体，所述磁体组件套设所述柱体，所述铁芯的基底与所述磁框的底部配合限位所述磁体组件。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的发声装置，其特征在于，所述磁体组件包括第一磁体、第二磁体和将所述第一磁体和第二磁体间隔设置的极芯，所述第一磁体、所述极芯和所述第二磁体沿所述第一振膜的振动方向设置。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的发声装置，其特征在于，所述第一振膜包括第

一球顶和连接于所述第一球顶外周的第一音膜，所述第一音膜的外边缘固定于所述支架，所述第一球顶与所述第一音圈骨架连接，所述第二振膜包括第二球顶和连接于所述第二球顶外周的第二音膜，所述第二音膜的外边缘固定于所述支架，所述第二球顶与所述第二音圈骨架连接。

- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的发声装置，其特征在于，所述支架包括承载所述磁框的承载部，所述承载部包括围绕所述磁框设置的第二侧壁，所述第二侧壁限位所述磁框。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的发声装置，其特征在于，所述磁框包括朝向第一振膜的第一端部和自所述第一端部朝远离所述铁芯方向延伸的凸耳，所述凸耳与所述承载部连接。
- [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设置于所述第一振膜和所述第二振膜之间的弹波，所述支架还包括本体和自本体朝向所述承载部突出设置的连接骨架，所述连接骨架连接所述本体和所述承载部，所述弹波安装于所述连接骨架。
- [权利要求 10] 根据权利要求9所述的发声装置，其特征在于，所述振动系统还包括与所述第一振膜相连的第一连接件和与所述第二振膜相连的第二连接件，所述弹波包括相互连接的第一子部和第二子部，所述第一连接件包括与所述第一振膜连接的第一圆环部和自所述第一圆环部向所述弹波延伸的第一延伸部，所述第一延伸部与所述第一子部连接，所述第二连接件包括与所述第二振膜连接的第二圆环部和自所述第二圆环部向所述弹波延伸的第二延伸部，所述第二延伸部与所述第二子部连接。

附图

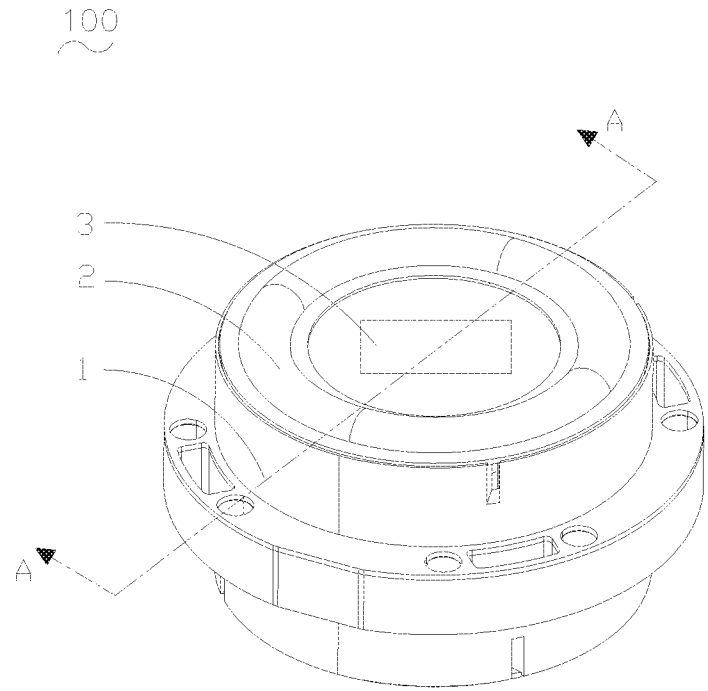


图 1

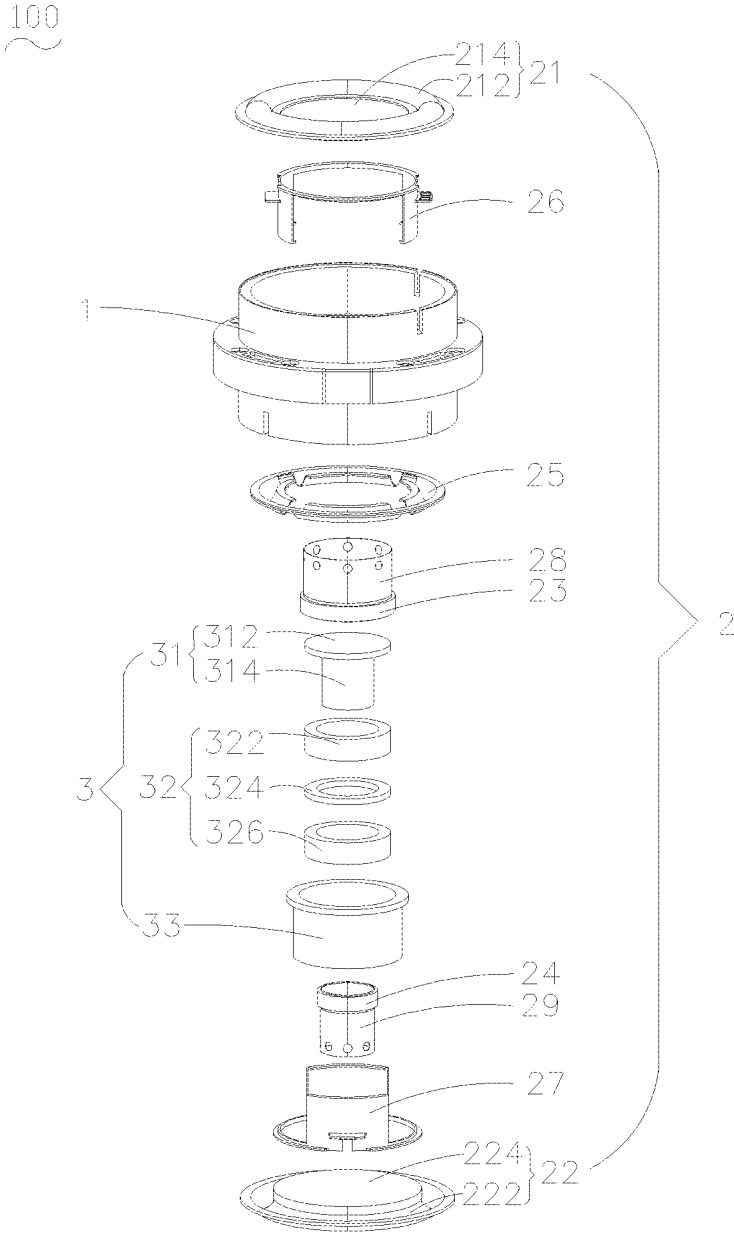


图 2

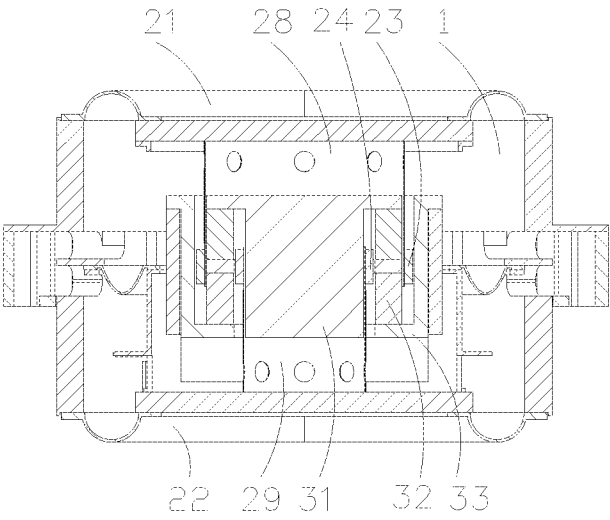


图 3

1

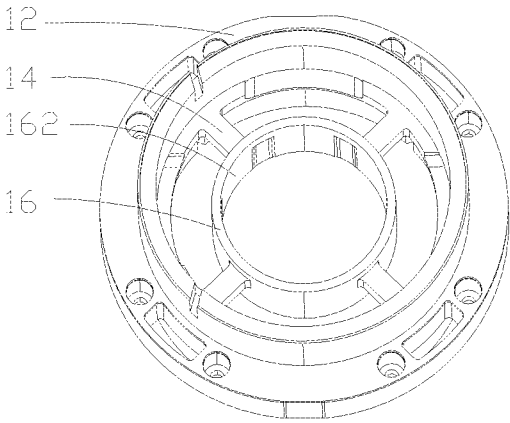


图 4

25

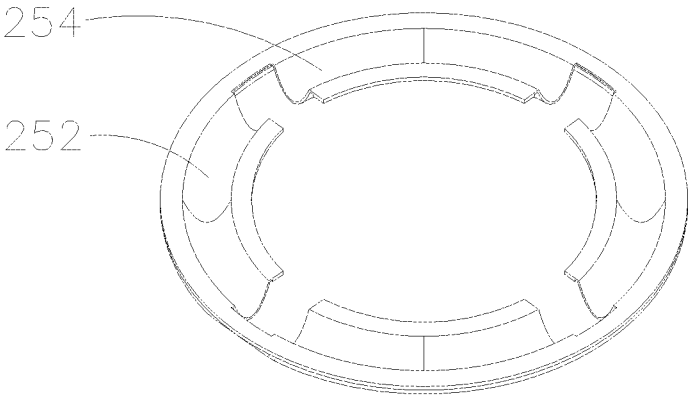


图 5

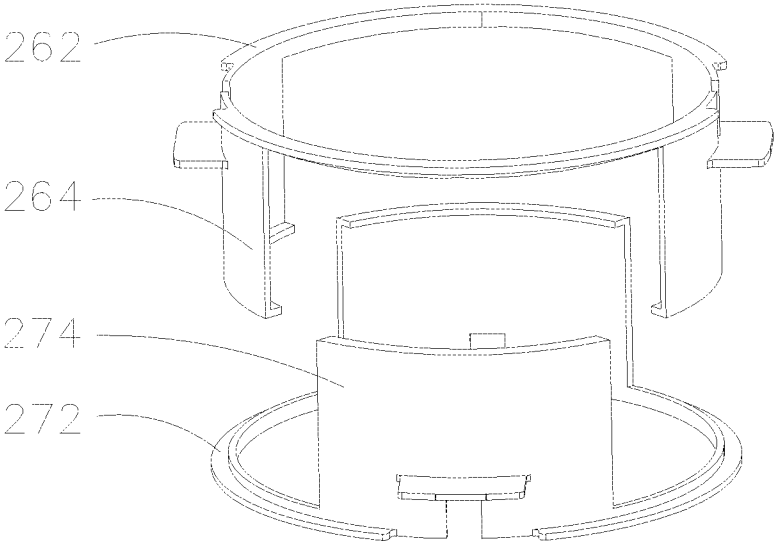


图 6

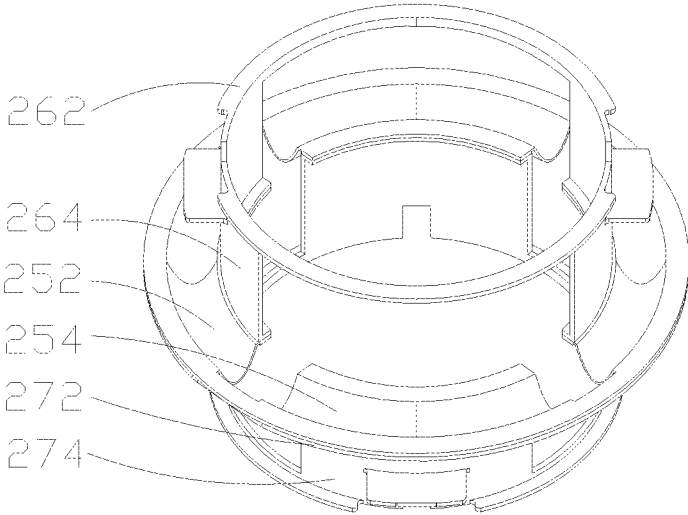


图 7

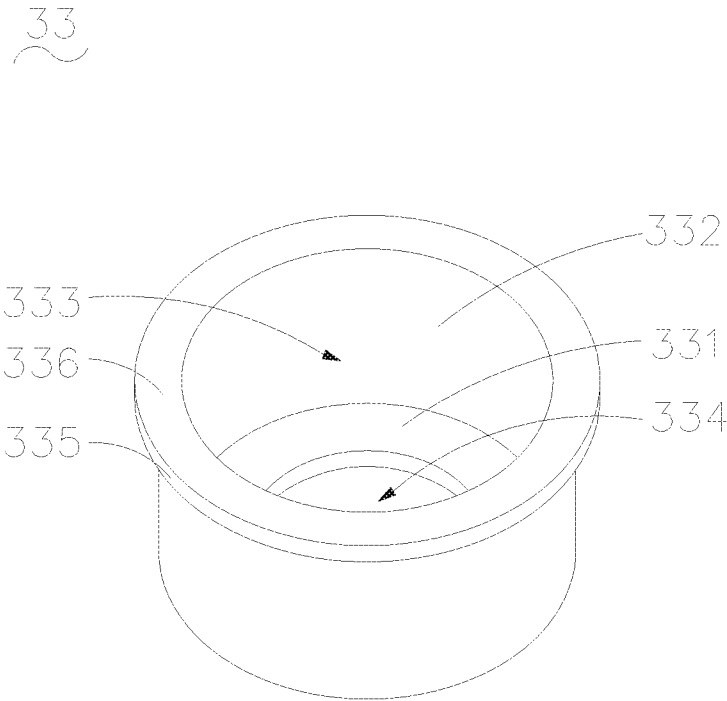


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/136945

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 1/02(2006.01)i; H04R 7/02(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, DWPI, 中国期刊网全文数据库: 瑞声新能源发展(常州)有限公司科教城分公司, 瑞声声学科技(深圳)有限公司, 瑞声光电科技(常州)有限公司, 严绪东, 邵涛, 顾小江, 发声, 支架, 振动, 磁路, 磁体, 振膜, 音圈, 铁芯, 磁框, 极芯, 铁心, T铁, 容纳腔, 音膜, 凸耳, AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES(SHENZHEN) CO., LTD., AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES(CHANGZHOU) CO., LTD., AAC NEW ENERGY DEV CHANGZHOU CO., LTD., YAN Xudong, SHAO Tao, GU Xiaojang, sound, magnetic, circuit, iron, core, voice coil, frame, assembly, vibration

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 205283802 U (GOERTEK INC.) 01 June 2016 (2016-06-01) description, paragraphs 23-32, figures 1-2	1, 5-6
Y	CN 205283802 U (GOERTEK INC.) 01 June 2016 (2016-06-01) description, paragraphs 23-32, figures 1-2	2-4, 7-10
Y	CN 211531288 U (AAC TECHNOLOGIES (SINGAPORE) CO., LTD.) 18 September 2020 (2020-09-18) description, paragraphs 23-41, figures 1-4	2-4, 7-10
A	CN 111327999 A (AAC TECHNOLOGIES (SINGAPORE) CO., LTD.) 23 June 2020 (2020-06-23) entire description	1-10
A	CN 109936803 A (HUAWEI DEVICE CO., LTD.) 25 June 2019 (2019-06-25) entire description	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

10 August 2021

Date of mailing of the international search report

30 August 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/CN2020/136945

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 111629288 A (AAC TECHNOLOGIES (SINGAPORE) CO., LTD.) 04 September 2020 (2020-09-04) entire description	1-10
A	CN 107071669 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 August 2017 (2017-08-18) entire description	1-10
A	US 2005180592 A1 (CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD.) 18 August 2005 (2005-08-18) entire description	1-10
A	JP 2003111194 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 11 April 2003 (2003-04-11) entire description	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/136945

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	205283802	U	01 June 2016	None			
CN	211531288	U	18 September 2020	None			
CN	111327999	A	23 June 2020	CN	111327999	B	19 February 2021
CN	109936803	A	25 June 2019	CN	109936803	B	12 January 2021
				WO	2020173395	A1	03 September 2020
CN	111629288	A	04 September 2020	None			
CN	107071669	A	18 August 2017	None			
US	2005180592	A1	18 August 2005	JP	4215624	B2	28 January 2009
				CN	1620189	A	25 May 2005
				JP	2005159479	A	16 June 2005
				US	7369674	B2	06 May 2008
				DE	102004055034	A1	21 July 2005
JP	2003111194	A	11 April 2003	JP	3935393	B2	20 June 2007

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/136945

A. 主题的分类

H04R 1/02 (2006.01) i; H04R 7/02 (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, DWPI, 中国期刊网全文数据库: 瑞声新能源发展 (常州) 有限公司科教城分公司, 瑞声声学科技 (深圳) 有限公司, 瑞声光电科技 (常州) 有限公司, 严绪东, 邵涛, 顾小江, 发声, 支架, 振动, 磁路, 磁体, 振膜, 音圈, 铁芯, 磁框, 极芯, 铁心, T 铁, 容纳腔, 音膜, 凸耳, AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES (SHENZHEN) CO., LTD., AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES (CHANGZHOU) CO., LTD., AAC NEW ENERGY DEV CHANGZHOU CO., LTD., YAN Xudong, SHAO Tao, GU Xiaojang, sound, magnetic, circuit, iron, core, voice coil, frame, assembly, vibration

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
X	CN 205283802 U (歌尔声学股份有限公司) 2016 年 6 月 1 日 (2016 - 06 - 01) 说明书第 23-32 段、图 1-2	1, 5-6
Y	CN 205283802 U (歌尔声学股份有限公司) 2016 年 6 月 1 日 (2016 - 06 - 01) 说明书第 23-32 段、图 1-2	2-4, 7-10
Y	CN 211531288 U (瑞声科技新加坡有限公司) 2020 年 9 月 18 日 (2020 - 09 - 18) 说明书第 23-41 段、图 1-4	2-4, 7-10
A	CN 111327999 A (瑞声科技新加坡有限公司) 2020 年 6 月 23 日 (2020 - 06 - 23) 说明书全文	1-10
A	CN 109936803 A (华为终端有限公司) 2019 年 6 月 25 日 (2019 - 06 - 25) 说明书全文	1-10
A	CN 111629288 A (瑞声科技新加坡有限公司) 2020 年 9 月 4 日 (2020 - 09 - 04) 说明书全文	1-10
A	CN 107071669 A (维沃移动通信有限公司) 2017 年 8 月 18 日 (2017 - 08 - 18) 说明书全文	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 8 月 10 日

国际检索报告邮寄日期

2021 年 8 月 30 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

授权官员

赵亚斌

电话号码 86-010-53962794

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
A	US 2005180592 A1 (CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD.) 2005年 8月 18日 (2005 - 08 - 18) 说明书全文	1-10
A	JP 2003111194 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 2003年 4月 11日 (2003 - 04 - 11) 说明书全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/136945

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	205283802	U	2016年 6月 1日	无			
CN	211531288	U	2020年 9月 18日	无			
CN	111327999	A	2020年 6月 23日	CN	111327999	B	2021年 2月 19日
CN	109936803	A	2019年 6月 25日	CN	109936803	B	2021年 1月 12日
				WO	2020173395	A1	2020年 9月 3日
CN	111629288	A	2020年 9月 4日	无			
CN	107071669	A	2017年 8月 18日	无			
US	2005180592	A1	2005年 8月 18日	JP	4215624	B2	2009年 1月 28日
				CN	1620189	A	2005年 5月 25日
				JP	2005159479	A	2005年 6月 16日
				US	7369674	B2	2008年 5月 6日
				DE	102004055034	A1	2005年 7月 21日
JP	2003111194	A	2003年 4月 11日	JP	3935393	B2	2007年 6月 20日