

(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 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/134464 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04R 7/18 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/113327
- (22) 国际申请日: 2019 年 10 月 25 日 (25.10.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201822240249.6 2018 年 12 月 28 日 (28.12.2018) 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: 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)。 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)。 刘晓东 (LIU, Xiaodong); 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: 广州市越秀区哲力专利商标事务所(普通合伙) (GUANGZHOU YUEXIU JILY PATENT & TRADEMARK LAW OFFICE); 中国广东省广州市越秀区中山五路70号13层34号房(简称: L1334房) 周炽权, Guangdong 510000 (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,

(54) Title: SOUND GENERATION DEVICE

(54) 发明名称: 发声器件

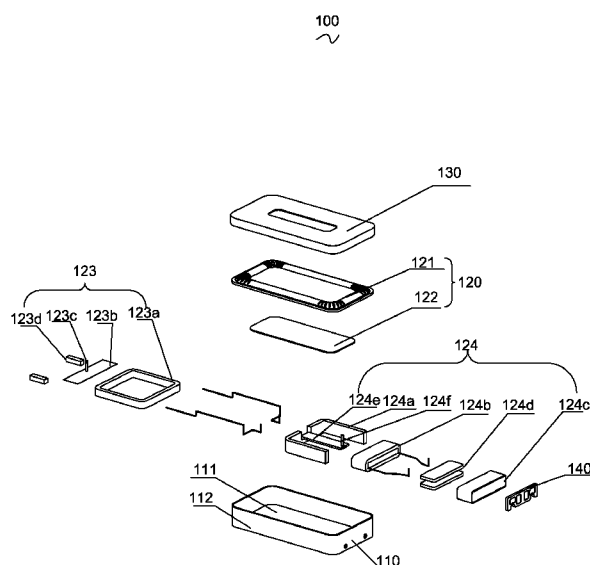


图 3

(57) Abstract: Provided in the present application is a sound generation device, the sound generation device comprising a shell, and a vibrating system and a circuit board, which are received in the shell, wherein the vibrating system comprises a diaphragm, and a driving unit that drives the diaphragm to vibrate and generate sound; and the driving unit comprises a piezoelectric driving unit, and a moving iron driving unit coupled in parallel to the piezoelectric driving unit. The sound generation device of the present application can effectively increase the driving force, increase the vibration amplitude, improve the sensitivity of products, and widen the range of response, and can also effectively increase driving support points, improve the vibration balance, and alleviate product distortion.

(57) 摘要: 本申请提供一种发声器件, 包括壳体、收容于所述壳体内的振动系统以及电路板, 所述振动系统包括振膜以及驱动所述振膜振动发声的驱动单元, 所述驱动单元包括压电驱动单元以及与所述压电驱动单元并联耦合的动铁驱动单元。本申请的发声器件, 可以有效增加驱动力, 增大振动幅度, 提升产品灵敏度, 拓宽相应范围, 同时, 还能够有效增加驱动支点, 改善振动平衡性, 改善产品失真。

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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

发声器件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及振动发声技术领域，具体涉及一种发声器件。

背景技术

[0002] 传统地，发声器件包括壳体以及收容于所述壳体内部的振动系统，所述振动系统一般包括振膜以及驱动振膜振动发声的单驱动结构。

[0003] 显然，单驱动结构的发声器件，其驱动振膜振动发声的驱动力较小，振动幅度较低，产品灵敏度较差，导致产品容易失真等不良的发生。

发明概述

技术问题

[0004] 本实用新型旨在解决现有技术中存在的技术问题之一，而提供一种新型的发声器件。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供了一种发声器件，包括壳体、收容于所述壳体内部的振动系统以及电路板，所述振动系统包括振膜以及驱动所述振膜振动发声的驱动单元，所述驱动单元包括压电驱动单元以及与所述压电驱动单元并联耦合的动铁驱动单元，所述压电驱动单元包括压电片，所述动铁驱动单元包括线圈以及磁钢，所述压电驱动单元与所述动铁驱动单元共同驱动所述振膜振动发声。

[0006] 可选地，所述压电驱动单元包括固定于所述壳体且与所述压电片的两端固定的第一基座、自所述压电片向所述振膜方向延伸并与所述振膜连接的第一支撑件以及将所述压电片固定于所述第一基座的压块。

[0007] 可选地，所述第一支撑件与所述压电片一体成型。

[0008] 可选地，所述动铁驱动单元包括固定于所述壳体且收容所述线圈的第二基座、固定于所述壳体且呈环状的极芯，所述磁钢贴设于所述极芯的两侧，所述磁钢

沿垂直于振膜的振动方向延伸，所述动铁驱动单元还包括自所述第二基座穿过所述线圈、极芯延伸出来的舌板以及自所述舌板向所述振膜方向延伸并与所述振膜连接的第二支撑件。

[0009] 可选地，所述舌板与第二基座一体成型。

[0010] 可选地，所述第二支撑件与所述舌板一体成型。

[0011] 可选地，所述壳体包括底壁以及自所述底壁弯折延伸形成的侧壁，所述舌板与所述底壁之间的垂直距离等于所述压电片与所述底壁之间的垂直距离。

[0012] 可选地，所述第一支撑件的长度等于所述第二支撑件的长度。

[0013] 可选地，所述压电片和所述舌板均具有中线，所述第一支撑件和所述第二支撑件均位于对应的所述中线位置处。

[0014] 可选地，所述振膜包括球顶部以及自所述球顶部向外侧弯折延伸形成的折环部，所述第一支撑件和所述第二支撑件均抵接于所述球顶部。

发明的有益效果

有益效果

[0015] 本实用新型的有益效果是：本实用新型的发声器件，包括壳体以及收容于所述壳体内部的振动系统，所述振动系统包括振膜以及驱动所述振膜振动发声的驱动单元，所述驱动单元包括压电驱动单元以及与所述压电驱动单元并联耦合的动铁驱动单元，所述压电驱动单元包括压电片，所述动铁驱动单元包括线圈以及磁钢，所述压电驱动单元与所述动铁驱动单元共同驱动所述振膜振动发声。这样，相比传统的单驱动结构的发声器件，本实用新型的发声器件，可以有效增加驱动力，增大振动幅度，提升产品灵敏度，拓宽相应范围，同时，还能够有效增加驱动支点，改善振动平衡性，改善产品失真。

对附图的简要说明

附图说明

[0016] 图1是本实用新型中发声器件的立体结构图；

[0017] 图2是图1中沿AA方向的剖视图；

[0018] 图3是本实用新型发声器件的立体分解图；

[0019] 图4是本实用新型发声器件的局部示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0020] 下面结合图1至图4对本实用新型作详细描述。

[0021] 本实用新型涉及一种发声器件。如图1和图2所示，该发声器件100包括壳体110、收容于所述壳体110内的振动系统120、盖设在所述壳体110上的盖板130以及电路板140。其中，所述振动系统120包括振膜121、位于所述振膜121下方的球顶部122以及驱动所述振膜121振动发声的驱动单元，所述驱动单元包括压电驱动单元123以及与所述压电驱动单元123并联耦合的动铁驱动单元124，所述压电驱动单元123包括压电片123b，所述动铁驱动单元124包括线圈124b以及磁钢124d。所述压电驱动单元123和所述动铁驱动单元124共同驱动所述振膜121振动发声。

[0022] 本实施例结构的发声器件100，其振动系统120的驱动单元包括压电驱动单元123以及与所述压电驱动单元123并联耦合的动铁驱动单元124，所述压电驱动单元123包括压电片123b，所述动铁驱动单元124包括线圈124b以及磁钢124d，所述压电驱动单元123和所述动铁驱动单元124共同驱动所述振膜121振动发声。这样，相比传统的单驱动结构的发声器件，本实施例的发声器件100，可以有效增加驱动力，增大振动幅度，提升产品灵敏度，拓宽相应范围，同时，双驱动结构的发声器件100，还能够有效增加驱动支点，改善振动平衡性，改善产品失真。

[0023] 具体地，如图2、图3和图4所示，所述压电驱动单元123包括固定于所述壳体110且与所述压电片123b的两端固定的第一基座123a、自所述压电片123b向所述振膜121方向延伸并与所述振膜121连接的第一支撑件123c以及将所述压电片123b固定于所述第一基座123a的压块123d。这样，可以通过压电片123b的压电效应，使得其发生扭曲变形，从而可以带动位于压电片123b上的第一支撑件123c驱动振膜121振动发声。

[0024] 如图2和图4所示，所述第一支撑件123c可以呈柱状结构。当然，除此以外，所述第一支撑件123c也可以呈其他结构，可以根据实际需要进行确定。为了简化压电驱动单元123的结构，所述第一支撑件123c可以与压电片123b一体成型。

[0025] 如图2、图3和图4所示，所述动铁驱动单元124包括固定于所述壳体110且收容

所述线圈124b的第二基座124a、固定于所述壳体110且呈环状的极芯124c，所述磁钢124d贴设于所述极芯124c的两侧，所述磁钢124d沿垂直于振膜121的振动方向延伸，所述动铁驱动单元124还包括自所述第二基座124a穿过所述线圈124b、极芯124c延伸出来的舌板124e以及自所述舌板124e向所述振膜121方向延伸并与所述振膜121连接的第二支撑件124f。这样，当有电流通过线圈124b时，舌板124e发生极化，从而可以与磁钢124d的磁场产生相互作用，进而可以推动舌板124e产生对应的振动，舌板124e的振动可以带动设置在其上的第二支撑件124f振动，可以带动振膜121振动发声。

[0026] 为了简化动铁驱动单元124的结构，舌板124e可以与第二基座124a一体成型。此外，所述第二支撑件124f也可以与所述舌板124e一体成型。

[0027] 如图2和图3所示，所述壳体110包括底壁111以及自所述底壁111弯折延伸形成的侧壁112，为了提高发声器件100的振动发声性能，所述舌板124e与所述底壁111之间的垂直距离等于所述压电片123b与所述底壁111之间的垂直距离。此外，所述第一支撑件123c的长度等于所述第二支撑件124f的长度。并且，进一步地，所述压电片123b和所述舌板124e均具有中线，所述第一支撑件123c和所述第二支撑件124f均位于对应的所述中线位置处。

[0028] 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，包括壳体、收容于所述壳体内的振动系统以及电路板，所述振动系统包括振膜以及驱动所述振膜振动发声的驱动单元，其特征在于，所述驱动单元包括压电驱动单元以及与所述压电驱动单元并联耦合的动铁驱动单元，所述压电驱动单元包括压电片，所述动铁驱动单元包括线圈以及磁钢，所述压电驱动单元与所述动铁驱动单元共同驱动所述振膜振动发声。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的发声器件，其特征在于，所述压电驱动单元包括固定于所述壳体且与所述压电片的两端固定的第一基座、自所述压电片向所述振膜方向延伸并与所述振膜连接的第一支撑件以及将所述压电片固定于所述第一基座的压块。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的发声器件，其特征在于，所述第一支撑件与所述压电片一体成型。
- [权利要求 4] 根据权利要求2或3所述的发声器件，其特征在于，所述动铁驱动单元包括固定于所述壳体且收容所述线圈的第二基座、固定于所述壳体且呈环状的极芯，所述磁钢贴设于所述极芯的两侧，所述磁钢沿垂直于振膜的振动方向延伸，所述动铁驱动单元还包括自所述第二基座穿过所述线圈、极芯延伸出来的舌板以及自所述舌板向所述振膜方向延伸并与所述振膜连接的第二支撑件。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的发声器件，其特征在于，所述舌板与第二基座一体成型。
- [权利要求 6] 根据权利要求4所述的发声器件，其特征在于，所述第二支撑件与所述舌板一体成型。
- [权利要求 7] 根据权利要求4所述的发声器件，其特征在于，所述壳体包括底壁以及自所述底壁弯折延伸形成的侧壁，所述舌板与所述底壁之间的垂直距离等于所述压电片与所述底壁之间的垂直距离。
- [权利要求 8] 根据权利要求4所述的发声器件，其特征在于，所述第一支撑件的长度等于所述第二支撑件的长度。

- [权利要求 9] 根据权利要求4所述的发声器件，其特征在于，所述压电片和所述舌板均具有中线，所述第一支撑件和所述第二支撑件均位于对应的所述中线位置处。
- [权利要求 10] 根据权利要求4所述的发声器件，其特征在于，所述振膜包括球顶部以及自所述球顶部向外侧弯折延伸形成的折环部，所述第一支撑件和所述第二支撑件均抵接于所述球顶部。

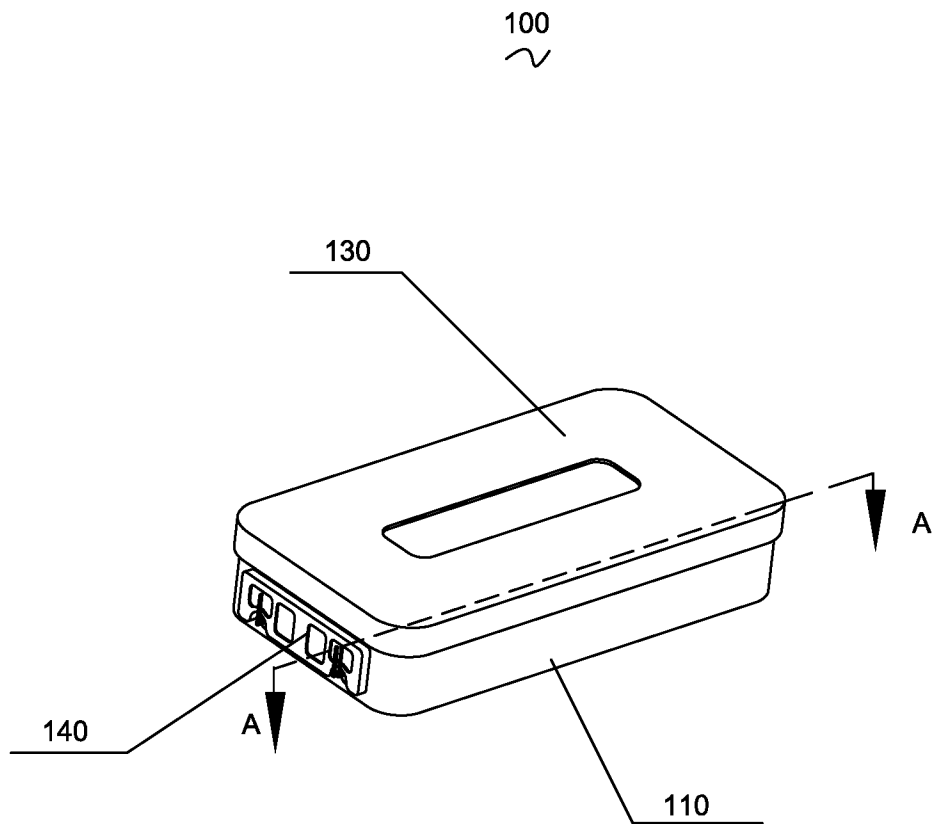


图 1

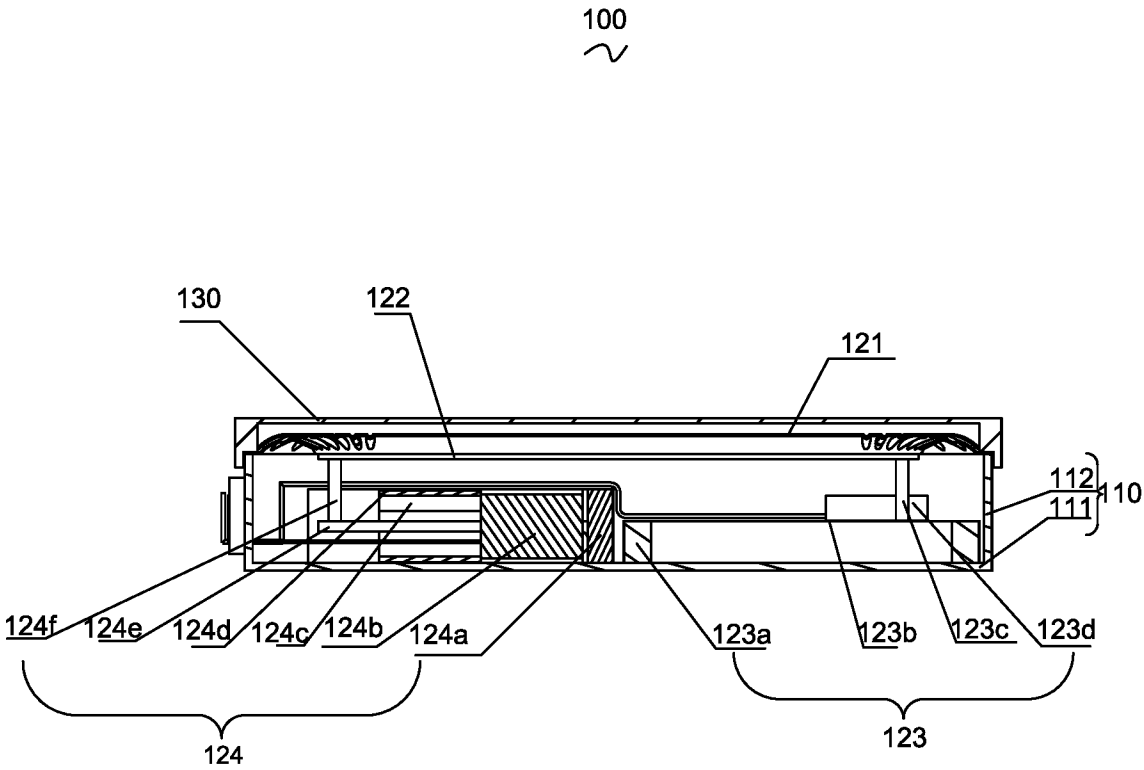


图 2

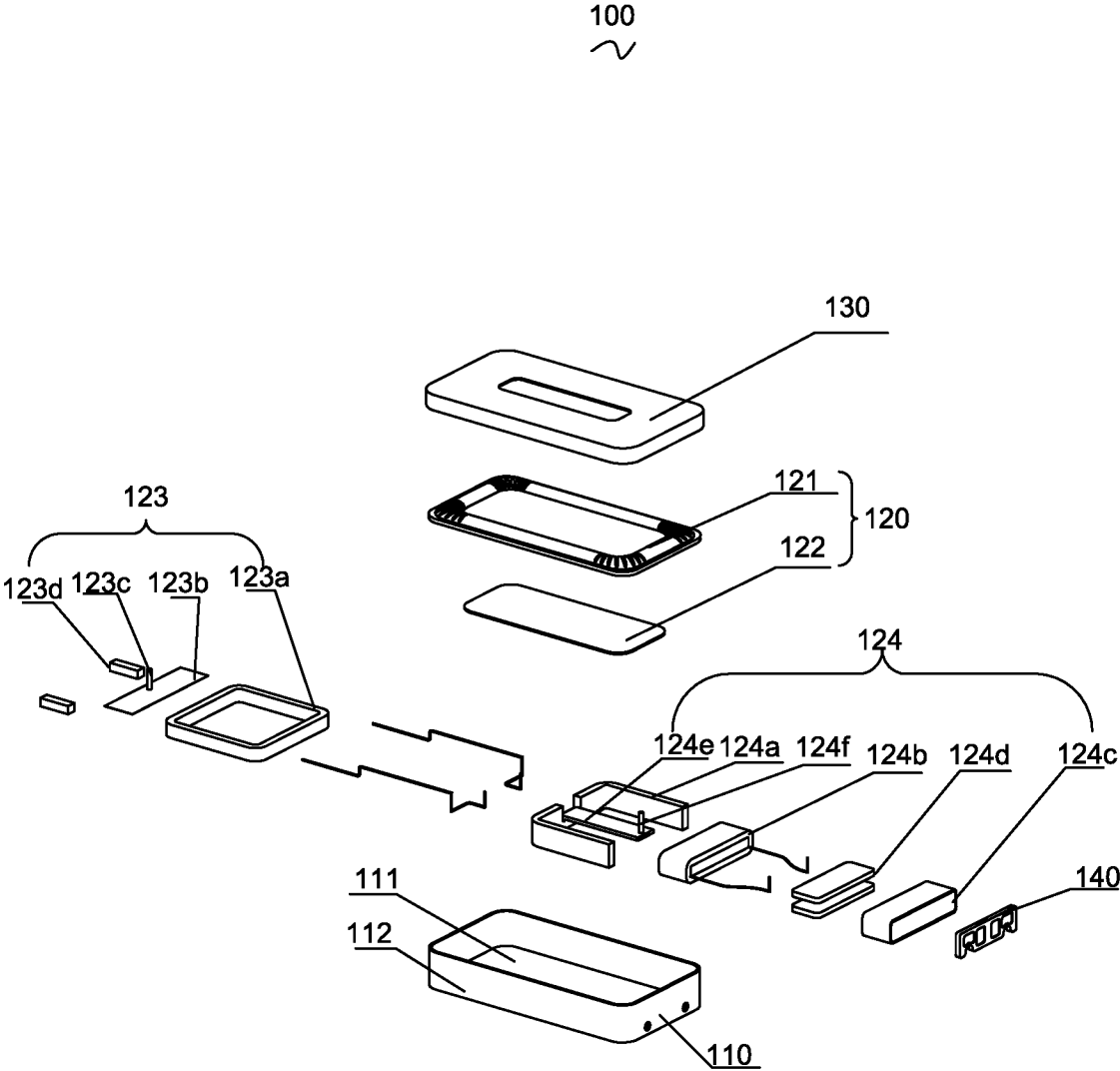


图 3

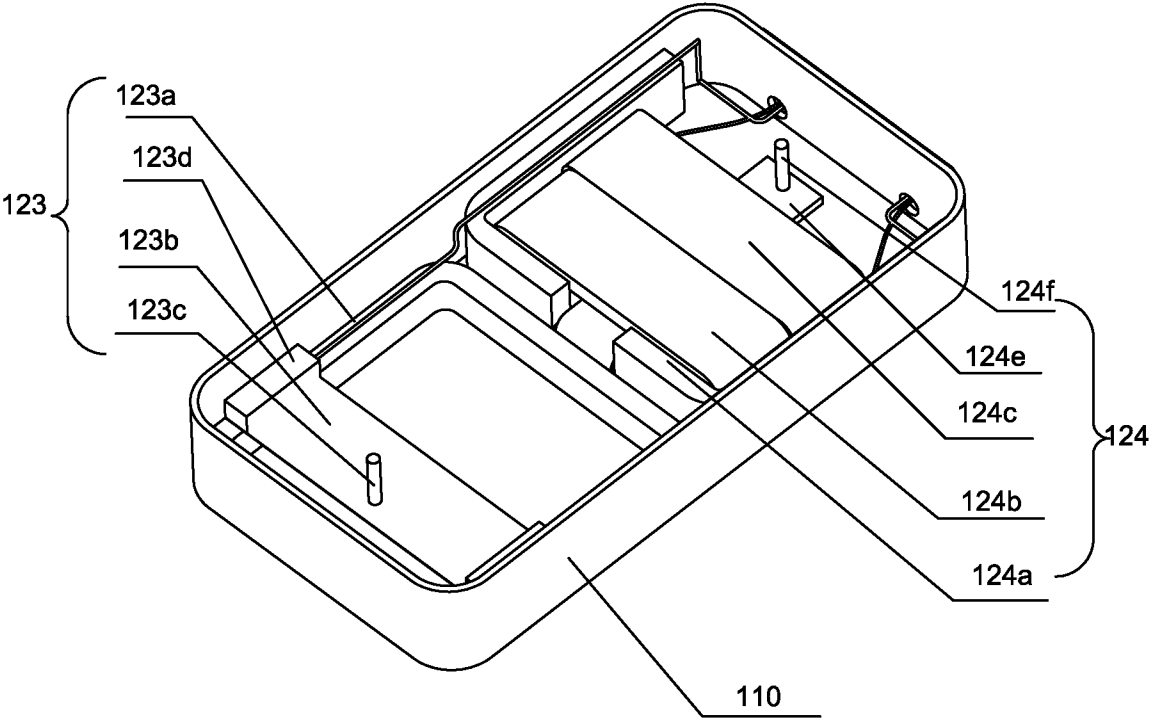


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/113327

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 7/18(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)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, IEEE: 发声器件, 壳体, 振膜, 驱动, 并联, 耦合, 压电驱动, 动铁驱动, 线圈, 磁钢; sound generator, housing, diaphragm, drive, parallel, coupling, piezoelectric drive, moving iron drive, coil, magnetic steel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 209390316 U (AAC TECHNOLOGIES PTE. LTD.) 13 September 2019 (2019-09-13) description, paragraphs [0004]-[0027], and figures 1-4	1-10
Y	CN 204518061 U (SICHUAN HI SOUND ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 July 2015 (2015-07-29) description, paragraphs [0003]-[0029], and figures 1-3	1-3
A	CN 204518061 U (SICHUAN HI SOUND ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 July 2015 (2015-07-29) description, paragraphs [0003]-[0029], and figures 1-3	4-10
Y	CN 205491057 U (SHENZHEN LUYUESHENG TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 August 2016 (2016-08-17) description, paragraphs [0012]-[0019], and figures 1 and 2	1-3
A	CN 205491057 U (SHENZHEN LUYUESHENG TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 August 2016 (2016-08-17) description, paragraphs [0012]-[0019], and figures 1 and 2	4-10
A	WO 2013013502 A1 (ZHANG, Fan) 31 January 2013 (2013-01-31) 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

10 January 2020

Date of mailing of the international search report

23 January 2020

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/CN2019/113327

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	209390316	U	13 September 2019	None			
CN	204518061	U	29 July 2015	None			
CN	205491057	U	17 August 2016	None			
WO	2013013502	A1	31 January 2013	CN	102905214	A	30 January 2013
				CN	102905214	B	01 June 2018
				TW	201309049	A	16 February 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/113327

A. 主题的分类 H04R 7/18(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)) WPI, EPDOC, CNKI, CNPAT, IEEE: 发声器件, 壳体, 振膜, 驱动, 并联, 耦合, 压电驱动, 动铁驱动, 线圈, 磁钢; sound generator, housing, diaphragm, drive, parallel, coupling, piezoelectric drive, moving iron drive, coil, magnetic steel		
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
PX	CN 209390316 U (瑞声科技新加坡有限公司) 2019年 9月 13日 (2019 - 09 - 13) 说明书第[0004]-[0027]段, 图1-4	1-10
Y	CN 204518061 U (四川和音电子科技有限公司) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29) 说明书第[0003]-[0029]段, 图1-3	1-3
A	CN 204518061 U (四川和音电子科技有限公司) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29) 说明书第[0003]-[0029]段, 图1-3	4-10
Y	CN 205491057 U (深圳市鲁粤盛科技有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 说明书第[0012]-[0019]段, 图1-2	1-3
A	CN 205491057 U (深圳市鲁粤盛科技有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 说明书第[0012]-[0019]段, 图1-2	4-10
A	WO 2013013502 A1 (张凡) 2013年 1月 31日 (2013 - 01 - 31) 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 2020年 1月 10日		国际检索报告邮寄日期 2020年 1月 23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 汤广强 电话号码 86-(10)-53961734

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/113327

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	209390316	U	2019年 9月 13日	无	
CN	204518061	U	2015年 7月 29日	无	
CN	205491057	U	2016年 8月 17日	无	
WO	2013013502	A1	2013年 1月 31日	CN 102905214 A	2013年 1月 30日
				CN 102905214 B	2018年 6月 1日
				TW 201309049 A	2013年 2月 16日