

(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 1 月 13 日 (13.01.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/006933 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/CN2020/102059
- (22) 国际申请日: 2020 年 7 月 15 日 (15.07.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202021331794.7 2020 年 7 月 8 日 (08.07.2020) 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: 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)。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)。

(74) 代理人: 深圳市恒申知识产权事务所(普通合伙) (HENSEN INTELLECTUAL PROPERTY FIRM); 中国广东省深圳市南山区南山街道南新路阳光科创中心二期A座2409, 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,

(54) Title: SOUND PRODUCTION DEVICE

(54) 发明名称: 发声装置

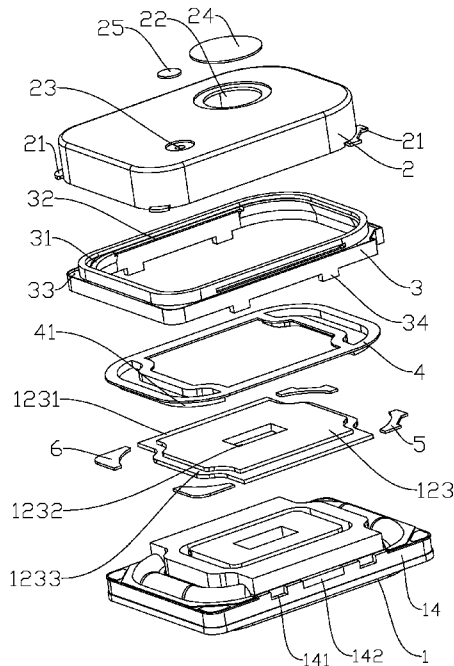


图2

(57) Abstract: Provided is a sound production device. The sound production device comprises a loudspeaker unit; and the sound production device further comprises a housing, a support connecting the loudspeaker unit and the housing, a first isolation net with a periphery connected to an inner wall of the support, and a lower clamping plate fixed to a surface of the first isolation net that faces the loudspeaker unit, wherein the housing, the support, the first isolation net and the lower clamping plate define a sound absorption cavity for accommodating a sound absorption material in a surrounding mode; and the lower clamping plate is provided with a heat dissipation protrusion which extends towards the housing and makes contact with an inner wall of the housing. The lower clamping plate and the housing are both metal members; the lower clamping plate is directly opposite the loudspeaker unit; the housing is in communication with an external environment; and the lower clamping plate makes contact with the inner wall of the housing to form a metal heat dissipation channel, such that heat generated by the loudspeaker unit is sequentially transferred from the lower clamping plate to the housing, and then to the external environment, and the heat dissipation effect of the loudspeaker unit is effectively improved.



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))。

(57) 摘要: 本实用新型提供了发声装置。本实用新型的发声装置包括扬声器单体, 该发声装置还包括壳体、连接扬声器单体与壳体的支架、外周与支架的内壁连接的第一隔离网以及固定于第一隔离网朝向扬声器单体的表面的下夹板, 壳体、支架、第一隔离网以及下夹板围设形成容纳吸音材料的吸音腔, 下夹板上设有向壳体方向延伸并与壳体内壁相接触的散热凸起。下夹板与壳体均为金属件, 下夹板直接与扬声器单体相对, 壳体与外界环境相通, 下夹板与壳体内壁相接触形成金属散热通道, 从而实现了扬声器单体产生的热量依次由下夹板到壳体传递至外界环境中, 有效提高了扬声器单体的散热效果。

发声装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及扬声器技术领域，尤其涉及一种发声装置。

背景技术

[0002] 现有技术中，为了起到调节低频的效果，安装发声单体的设备上需要另外设置壳体结构以形成后腔，且要在发声单体和壳体结构之间粘接透气隔离件以在透气隔离件和壳体结构之间填充吸音材料。填充吸音材料后的后腔不利于扬声器单体的散热。

发明概述

技术问题

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种可良好散热的发声装置。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 本实用新型的技术方案如下：

[0005] 一种发声装置，包括扬声器单体，该发声装置还包括壳体、连接所述扬声器单体与所述壳体的支架以及与所述支架的内壁连接的第一隔离网，所述扬声器单体上设有与所述第一隔离网相接触的下夹板，所述壳体、支架、第一隔离网以及下夹板围设形成容纳吸音材料的吸音腔，所述下夹板上设有向所述壳体方向延伸并与所述壳体内壁相接触的散热凸起。

[0006] 优选地，所述支架的内壁设有向所述支架的外壁方向延伸的凹槽，所述第一隔离网的外周缘固定连接于所述凹槽内。

[0007] 优选地，所述壳体为金属壳体，所述支架上设有用于供所述散热凸起穿过且与所述壳体内壁相接触的通孔。

[0008] 优选地，所述扬声器单体包括振动系统、磁路系统以及连接所述振动系统与所述支架的环形支板，所述磁路系统还包括固定于所述下夹板上的主磁路组件、固定于所述环形支板的上夹板、位于所述上夹板与所述下夹板之间且与所述主

磁路组件间隔形成磁间隙的副磁钢，所述振动系统包括固定于所述环形支板的上振膜、插置于所述磁间隙的音圈、固定音圈以及上振膜的骨架以及连接与所述骨架连接的球顶结构。

[0009] 优选地，所述主磁路组件包括位于所述下夹板上的主磁钢以及叠设于所述主磁钢上的主极芯，所述副磁钢为环形磁钢结构并套设于所述主磁钢与所述主极芯外并形成所述磁间隙。

[0010] 优选地，所述下夹板、主磁钢以及主极芯上依次设有贯通所述吸音腔的第一吸音孔、第二吸音孔以及第三吸音孔，所述磁路系统还包括盖设于所述第三吸音孔上的第二隔离网。

[0011] 优选地，所述扬声器单体还包括支撑组件，所述支撑组件包括与所述音圈电连接的弹性导电件以及与所述球顶相对并夹设于所述骨架与所述环形支板之间的下振膜。

[0012] 优选地，所述环形支板朝向所述支架方向的外周设有第一卡扣件，所述支架朝向所述环形支板方向的外周设有与所述第一卡扣件相适配的第二卡扣件。

[0013] 优选地，所述下夹板的外周缘设有第一台阶，所述第一隔离网的内周缘设有与所述第一台阶固定连接的第二台阶。

[0014] 优选地，该发声装置还包括设于所述壳体与所述支架之间的连接垫片。

发明的有益效果

有益效果

[0015] 本实用新型的有益效果在于：

[0016] 本方案通过壳体、支架、第一隔离网以及下夹板围设形成容纳吸音材料的吸音腔，从而实现了改善扬声器单体低频发声的效果。下夹板与壳体内壁相接触形成散热通道，从而实现了扬声器单体工作产生的热量可由下夹板到壳体再传递至外界环境中，有效提高扬声器单体的散热效果，壳体为金属时，散热效果更优。

对附图的简要说明

附图说明

[0017] 图1为本实用新型发声装置的结构示意图；

- [0018] 图2为本实用新型发声装置的第一分解结构示意图；
- [0019] 图3为图1中沿A-A方向的剖视图；
- [0020] 图4为图3中B部分的局部放大图；
- [0021] 图5为本实用新型下夹板与支架的局部连接结构示意图；
- [0022] 图6为本实用新型发声装置的第二分解结构示意图；
- [0023] 图7为本实用新型发声装置的第三分解结构示意图；
- [0024] 图8为本实用新型骨架的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0025] 下面结合附图和实施方式对本实用新型作进一步说明。
- [0026] 请参阅图1-5，本实用新型公开了一种发声装置，包括扬声器单体1，该发声装置还包括壳体2、连接扬声器单体1与壳体2的支架3以及外周与支架3的内壁连接的第一隔离网4，所述扬声器单体上设有与所述第一隔离网相接触的下夹板，壳体2、支架3、第一隔离网4以及下夹板123围设形成容纳吸音材料的吸音腔20，下夹板123上设有向壳体2方向延伸并与壳体2内壁相接触的散热凸起1231。壳体2为金属壳体，下夹板123为金属夹板，散热凸起1231与下夹板123为一体成型结构。
- [0027] 相较于现有技术，本方案通过壳体2、支架3、第一隔离网4以及下夹板123围设形成容纳吸音材料的吸音腔20，从而实现了改善扬声器单体1低频发声的效果。下夹板123与壳体2内壁相接触形成金属散热通道，从而实现了扬声器单体1工作产生的热量可由下夹板123到壳体2再传递至外界环境中，有效提高扬声器单体1的散热效果，壳体为金属时，散热效果更优。
- [0028] 请进一步参阅图4，支架3的内壁设有向支架3外壁方向延伸的凹槽31，第一隔离网4的外周缘固定连接于凹槽31内，本方案优选注塑连接方式。第一隔离网4的外周缘通过插入凹槽31内实现稳定注塑于支架3上。
- [0029] 在本实施例中，支架3上设有用于下夹板123的散热凸起1231穿过并与壳体2内壁相接触的通孔32。第一隔离网4的外边缘设于支架3的内壁上，下夹板123设于第一隔离网4的内周缘，下夹板123的局部伸出第一隔离网4并穿过支架3才能与

壳体2相接触，通孔32的设置既可以实现下夹板123与壳体2内壁的接触，同时也可以增加壳体2固定的稳定性。

[0030] 在本实施例中，下夹板123的外周缘设有第一台阶1233，第一隔离网4的内周缘设有与第一台阶1233固定连接的第二台阶41，本方案优选注塑连接方式。下夹板123与第一隔离网4通过第一台阶1233以及第二台阶41的匹配实现注塑连接，凹凸镶嵌，注塑结构更加稳定。

[0031] 在本实施例中，该发声装置还包括设于壳体2与支架3之间的连接垫片5。支架3的外周设有与壳体2固定连接的连接台33，连接垫片5固定在连接台33上，壳体2的外边缘设有多个与连接垫片5形状相适配的凸起位21，凸起位21固定于连接垫片5上实现壳体2与支架3的固定连接。

[0032] 壳体2上还设有灌入吸音材料的灌粉孔22以及便于通气的导气孔23，灌粉孔22的孔径大于导气孔23的孔径。灌粉孔22外设有灌粉盖24，导气孔23外设有导气盖25。

[0033] 在本实施例中，下夹板123的表面凹设有缓冲槽1234。一般来讲，扬声器单体1的磁间隙10内产生的热量最多，缓冲槽1234的设置一方面可以增加下夹板123与磁间隙10的接触面积，提高散热效果；另一方面避免扬声器单体1中的振动系统振动幅度过大损坏下夹板123。

[0034] 请进一步参阅图6-7，扬声器单体1包括振动系统11、磁路系统12以及连接振动系统11与支架3的环形支板14，下夹板123设于磁路系统12内，磁路系统12还包括固定于下夹板123上的主磁路组件121、固定于环形支板14的上夹板124、位于上夹板124与下夹板123之间且与主磁路组件121间隔形成磁间隙10的副磁钢122，振动系统11包括固定于环形支板14的上振膜111、插置于磁间隙10的音圈112、固定音圈112以及上振膜111的骨架113以及与骨架113连接的球顶结构114。音圈112插置于磁间隙10内，在通入交变电流时，在主磁路组件121以及副磁路组件122的磁场作用下，音圈112会收到一个交变的推动力，产生交变运动，使得上振膜111在球顶结构114的支撑下，沿音圈112的振动方向振动，从而发声。

[0035] 具体地，主磁路组件121包括位于下夹板123上的主磁钢1211以及叠设于主磁钢1211上的主极芯1212，副磁钢122以及上夹板124套设于主磁钢1211与主极芯121

2外并形成磁间隙10。

[0036] 具体地，下夹板123、主磁钢1211以及主极芯1212上依次设有贯通吸音腔的第一吸音孔1232、第二吸音孔1211a以及第三吸音孔1212a，磁路系统12还包括盖设于第三吸音孔1212a上的第二隔离网13。第一吸音孔1232、第二吸音孔1211a以及第三吸音孔1212a的设置可以进一步增大吸音腔的体积，实现更多吸音材料的填充，从而达到更加低频稳定的发声效果。

[0037] 具体地，扬声器单体1还包括支撑组件15，支撑组件15包括与音圈112电连接的弹性导电件151以及与球顶结构114相对并夹设于骨架113与环形支板14之间的下振膜152。

[0038] 环形支板14底部设有两个相对设置的卡口142，环形支板14通过卡口142将上夹板124上的凸起1241卡置于支架3上，从而使磁路系统12的重量传递至壳体2上，实现磁路系统12更加稳定的固定。

[0039] 请进一步参阅图8，骨架113包括两个间隔且竖向设置的第一侧支臂1131、与第一侧支臂1131相间隔且为环形的第二侧支臂1132以及连接第一侧支臂1131与第二侧支臂1132的横向连接臂1133，横向连接臂1133与球顶结构114连接，第一侧支臂1131之远离横向连接臂1133的一端与弹性导电件151连接，第二侧支臂1132之远离横向连接臂1133的一端与音圈112连接，以便于在磁路系统12内能产生一个交变的推动力。

[0040] 球顶结构114为与骨架113结构相适配的环形结构，下振膜152为两个分别对称开设于骨架113与环形支板14连接处的片状结构。球顶结构114、下振膜152以及弹性导电件151均为弹性组件，可以在一定程度上带动并还原上振膜111的振动过程。

[0041] 在本实施例中，环形支板14朝向支架3方向的外周设有第一卡扣件141，支架3朝向环形支板14方向的外周设有与第一卡扣件141相适配的第二卡扣件34。扬声器单体1以及支架3通过第一卡扣件141与第二卡扣件34的配合实现固定，固定结构稳定，且便于拆卸。

[0042] 以上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] 一种发声装置，包括扬声器单体，其特征在于，该发声装置还包括壳体、连接所述扬声器单体与所述壳体的支架以及与所述支架的内壁连接的第一隔离网，所述扬声器单体上设有与所述第一隔离网相接触的下夹板，所述壳体、支架、第一隔离网以及下夹板围设形成容纳吸音材料的吸音腔，所述下夹板上设有向所述壳体方向延伸并与所述壳体内壁相接触的散热凸起。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的发声装置，其特征在于，所述壳体为金属壳体，所述支架上设有用于供所述散热凸起穿过且与所述壳体内壁相接触的通孔。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的发声装置，其特征在于，所述扬声器单体包括振动系统、磁路系统以及连接所述振动系统与所述支架的环形支板，所述磁路系统还包括固定于所述下夹板上的主磁路组件、固定于所述环形支板的上夹板、位于所述上夹板与所述下夹板之间且与所述主磁路组件间隔形成磁间隙的副磁钢，所述振动系统包括固定于所述环形支板的上振膜、插置于所述磁间隙的音圈、固定音圈以及上振膜的骨架以及与所述骨架连接的球顶结构。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的发声装置，其特征在于，所述主磁路组件包括位于所述下夹板上的主磁钢以及叠设于所述主磁钢上的主极芯，所述副磁钢为环形磁钢结构并套设于所述主磁钢与所述主极芯外并形成所述磁间隙。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的发声装置，其特征在于，所述下夹板、主磁钢以及主极芯上依次设有贯通所述吸音腔的第一吸音孔、第二吸音孔以及第三吸音孔，所述磁路系统还包括盖设于所述第三吸音孔上的第二隔离网。
- [权利要求 6] 根据权利要求3所述的发声装置，其特征在于，所述扬声器单体还包括支撑组件，所述支撑组件包括与所述音圈电连接的弹性导电件以及与所述球顶结构相对并夹设于所述骨架与所述环形支板之间的下振膜

。

- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的发声装置，其特征在于，所述环形支板朝向所述支架方向的外周设有第一卡扣件，所述支架朝向所述环形支板方向的外周设有与所述第一卡扣件相适配的第二卡扣件。
- [权利要求 8] 根据权利要求1所述的发声装置，其特征在于，所述下夹板的外周缘设有第一台阶，所述第一隔离网的内周缘设有与所述第一台阶固定连接的所述第二台阶。
- [权利要求 9] 根据权利要求1所述的发声装置，其特征在于，所述支架的内壁设有向所述支架的外壁方向延伸的凹槽，所述第一隔离网的外周缘固定连接于所述凹槽内。
- [权利要求 10] 根据权利要求1所述的发声装置，其特征在于，该发声装置还包括设于所述壳体与所述支架之间的连接垫片。

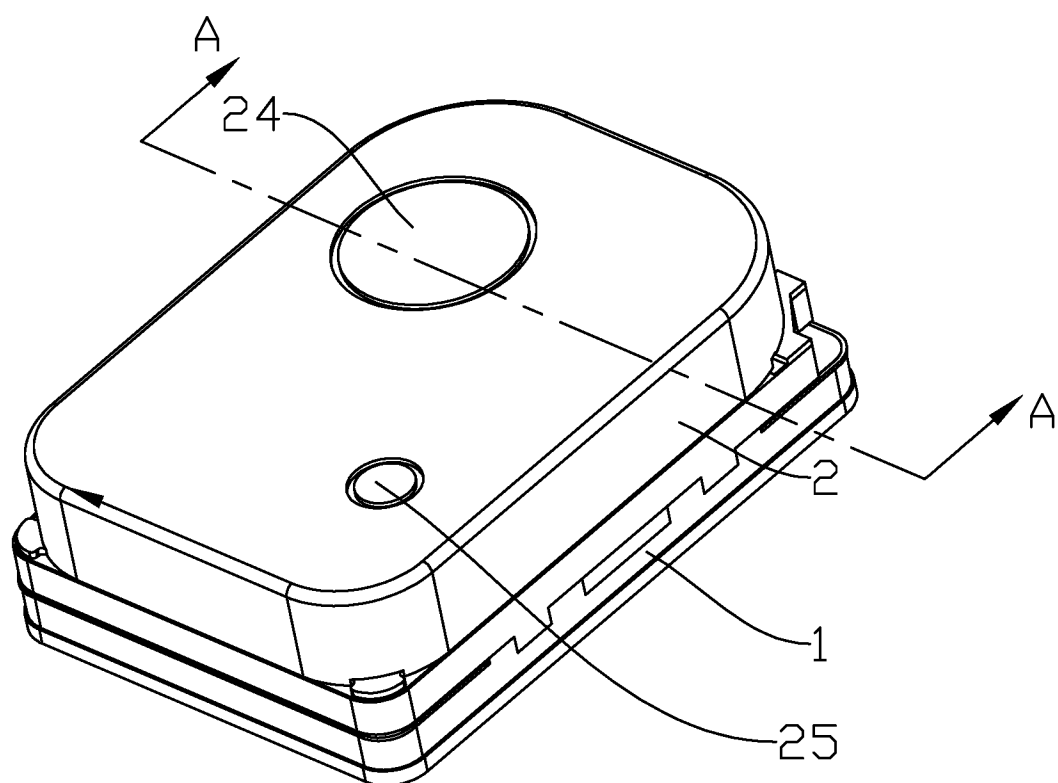


图1

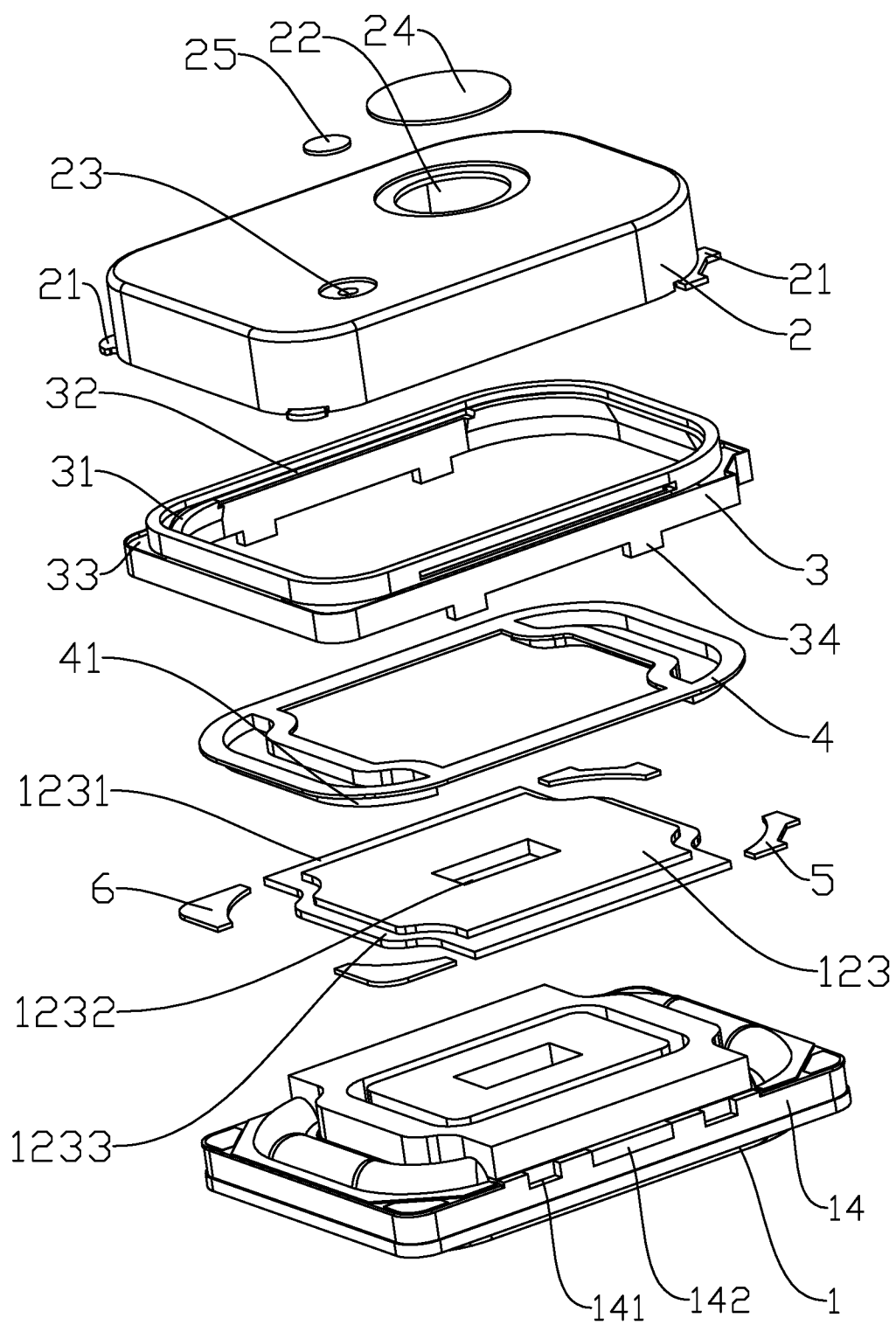


图2

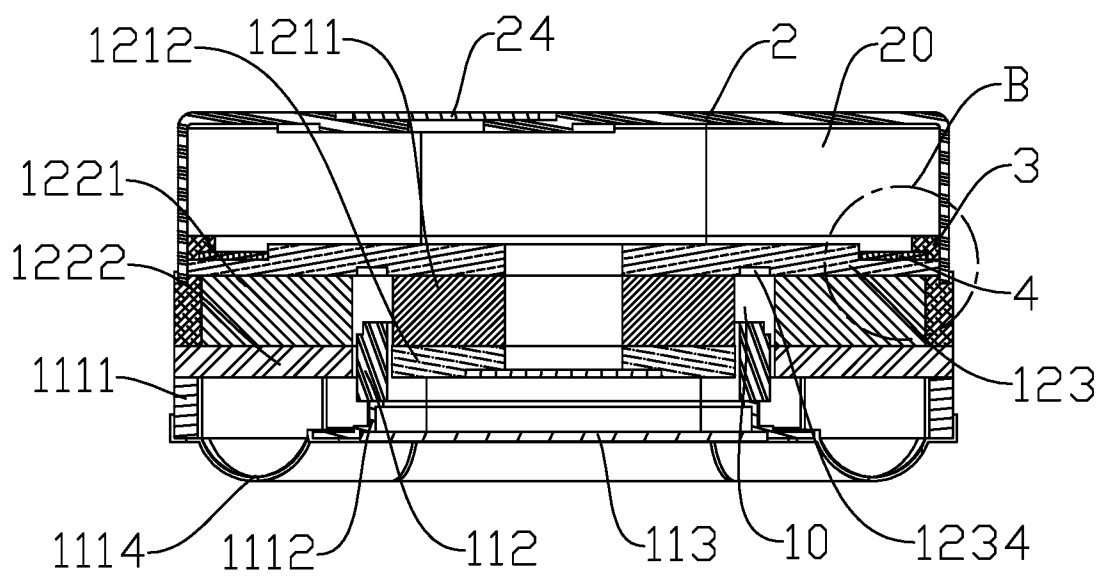


图3

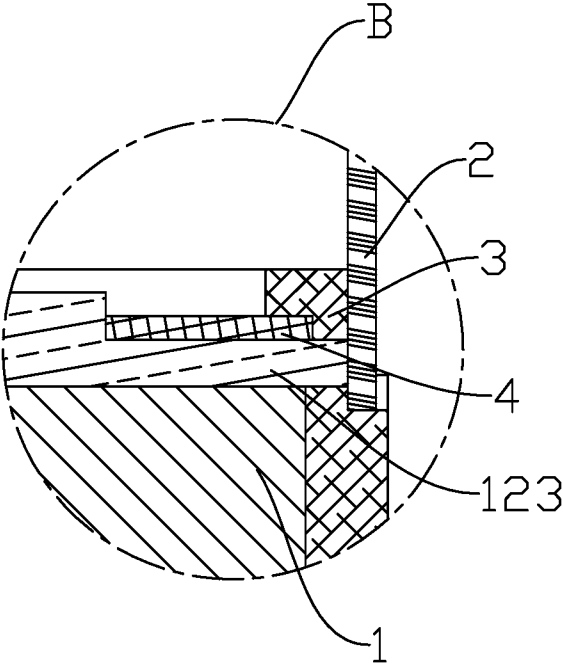


图4

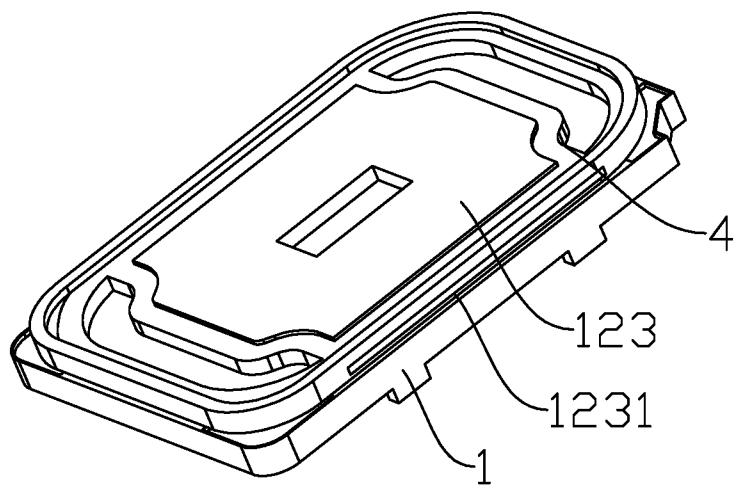


图5

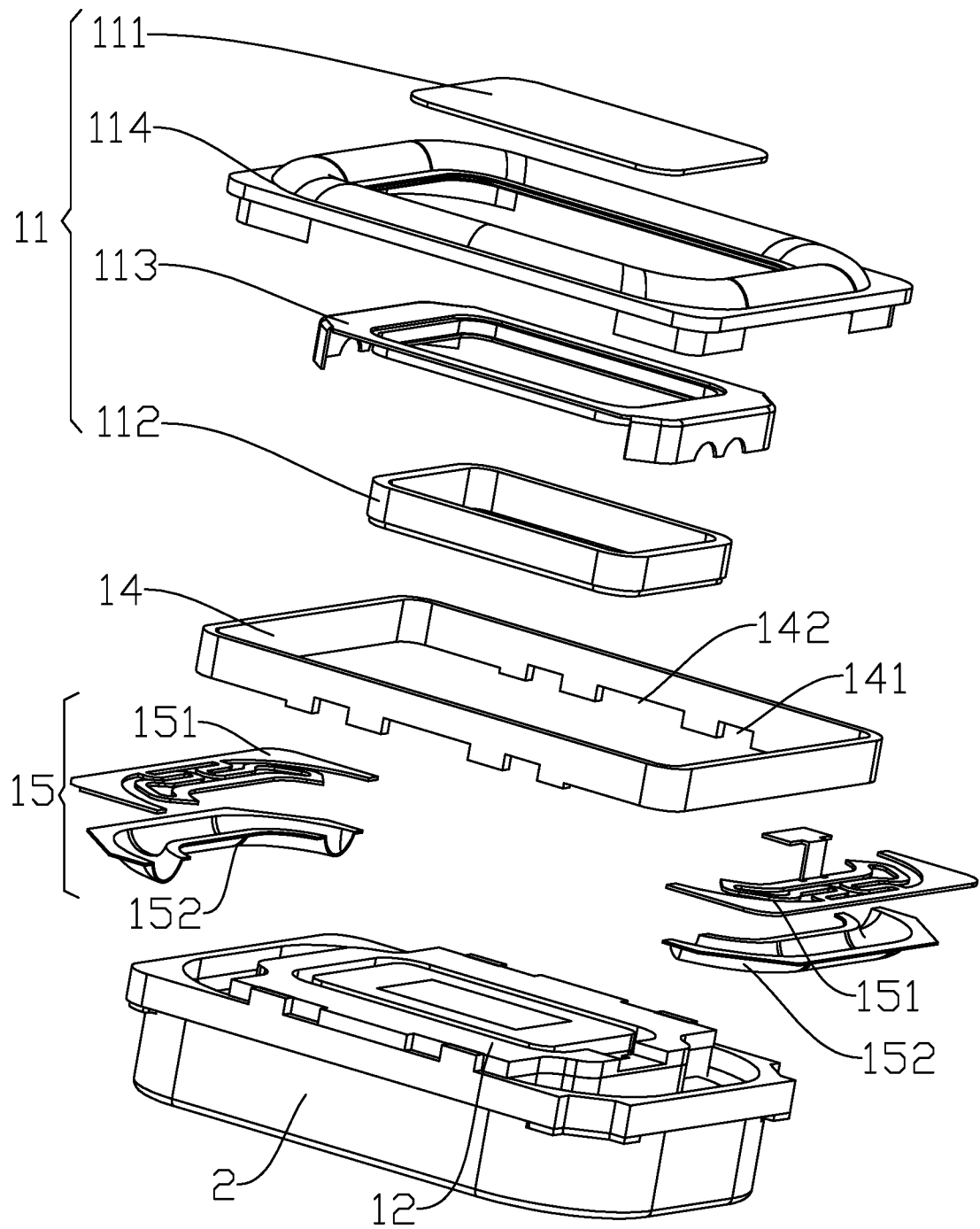


图6

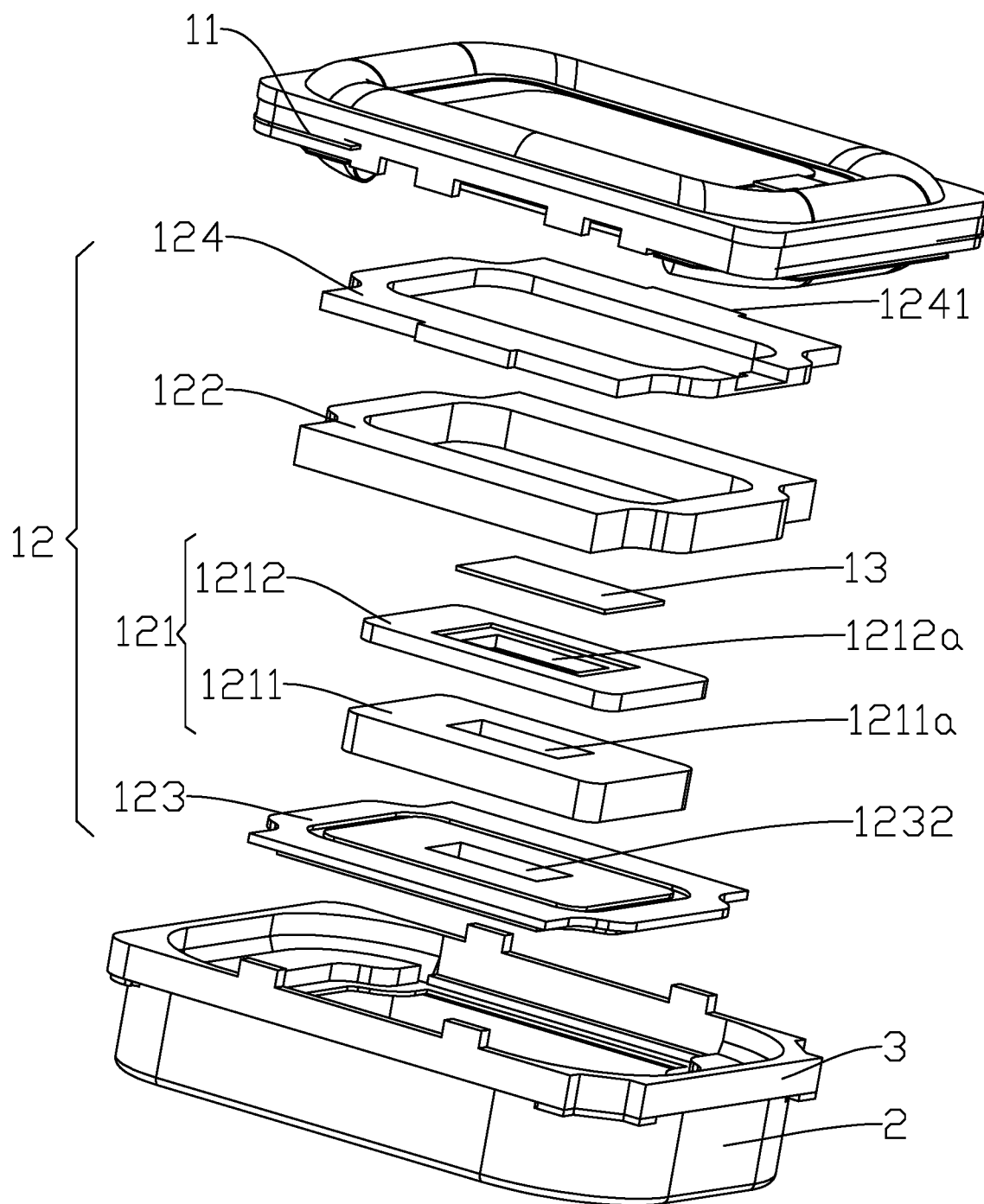


图7

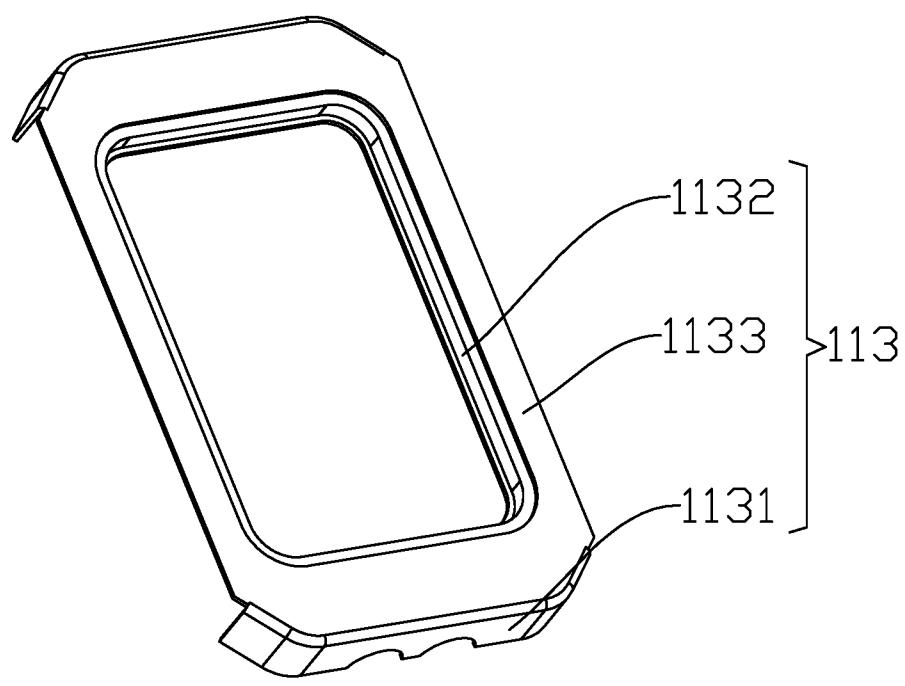


图8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/102059

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, VEN, USTXT, EPTXT, WOTXT: 下夹板, 磁轭, 轭铁, 隔离网, 吸音腔, 吸音材料, 散热, 凸, 壳体, 金属, lower, clamp, magnetic, yoke, separation, net, acoustical, absorbent, damping, material, heat, protrud+, shell, metal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 207835800 U (GOERTEK INC.) 07 September 2018 (2018-09-07) description, paragraph [0054] to paragraph [0067], figure 1	1-10
Y	CN 105992107 A (APPLE INC.) 05 October 2016 (2016-10-05) description paragraph [0056] to paragraph [0057], figures 13, 14	1-10
A	US 2016127834 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 05 May 2016 (2016-05-05) 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 March 2021

Date of mailing of the international search report

26 March 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/CN2020/102059

Patent document cited in search report				Publication date (day/month/year)		Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	207835800	U	07 September 2018	CN	109218927	A	15 January 2019
				CN	109218928	A	15 January 2019
				US	2020351592	A1	05 November 2020
				WO	2019137192	A1	18 July 2019
CN	105992107	A	05 October 2016	CN	205830003	U	21 December 2016
				US	2016277819	A1	22 September 2016
				CN	105992107	B	06 September 2019
				WO	2016153811	A1	29 September 2016
				US	10237660	B2	19 March 2019
US	2016127834	A1	05 May 2016	KR	20160051193	A	11 May 2016
				US	10045127	B2	07 August 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/102059

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, VEN, USTXT, EPTXT, WOTXT: 下夹板, 磁轭, 轭铁, 隔离网, 吸音腔, 吸音材料, 散热, 凸, 壳体, 金属, lower, clamp, magnetic, yoke, separation, net, acoustical, absorbent, damping, material, heat, protrud+, shell, metal

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 207835800 U (歌尔股份有限公司) 2018年 9月 7日 (2018 - 09 - 07) 说明书第[0054]段至第[0067]段, 附图1	1-10
Y	CN 105992107 A (苹果公司) 2016年 10月 5日 (2016 - 10 - 05) 说明书第[0056]段至第[0057]段, 附图13、14	1-10
A	US 2016127834 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2016年 5月 5日 (2016 - 05 - 05) 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 3月 15日

国际检索报告邮寄日期

2021年 3月 26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

颜燕

电话号码 86-(010)-62089959

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/102059

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	207835800	U	2018年 9月 7日	CN	109218927	A	2019年 1月 15日
				CN	109218928	A	2019年 1月 15日
				US	2020351592	A1	2020年 11月 5日
				WO	2019137192	A1	2019年 7月 18日
CN	105992107	A	2016年 10月 5日	CN	205830003	U	2016年 12月 21日
				US	2016277819	A1	2016年 9月 22日
				CN	105992107	B	2019年 9月 6日
				WO	2016153811	A1	2016年 9月 29日
				US	10237660	B2	2019年 3月 19日
US	2016127834	A1	2016年 5月 5日	KR	20160051193	A	2016年 5月 11日
				US	10045127	B2	2018年 8月 7日