

(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 2022/006985 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04R 9/02 (2006.01) *H04R 9/06* (2006.01)
H04R 9/04 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/102727
- (22) 国际申请日: 2020 年 7 月 17 日 (17.07.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202021340893.1 2020年7月9日 (09.07.2020) 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
- 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: 曾健(ZENG, Jian); 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: 深圳中细软知识产权代理有限公司 (SHENZHEN CIPRUN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国广东省深圳市南山区粤海街道粤兴四道1号中山大学深圳产学研大楼11楼, 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,

(54) Title: LOUDSPEAKER

(54) 发明名称: 扬声器

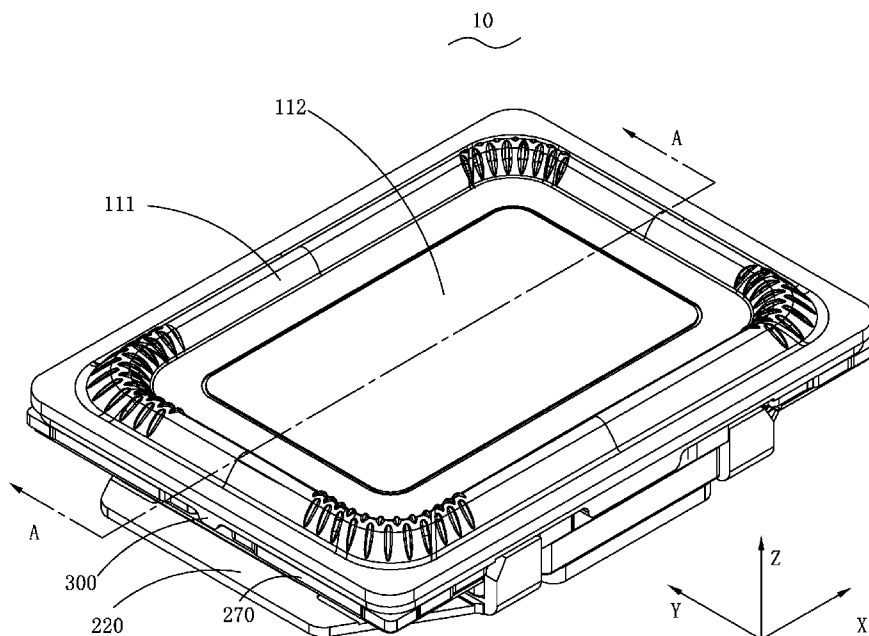


图3

(57) Abstract: Provided is a loudspeaker, comprising a frame, and a vibration system and a magnetic circuit system supported and fixed on the frame. The vibration system comprises a diaphragm fixed on the frame, a voice coil fixed on the diaphragm, and a flexible circuit board which is fixed on the side of the frame away from the diaphragm and introduces an external electrical signal to the voice coil. The flexible circuit board comprises a first flexible circuit board and a second flexible circuit board symmetrically arranged on two opposing sides of the voice coil along a first direction. The external electrical signal is introduced to the voice coil via the first flexible

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))。

circuit board. The diaphragm utilizes a first bending ring section and a second bending ring section having different rigidities, and the first bending ring section having a greater rigidity is arranged opposite the first flexible circuit board which introduces the external electrical signal to the voice coil, so as to compensate for sway caused by reduction in the rigidity of the first flexible circuit board which is softened by heat generation caused by an alternating current, thereby improving loudspeaker high order and pure tone problems etc.

(57) 摘要: 本申请提供了一种扬声器。该扬声器包括盆架以及支撑固定于盆架的振动系统和磁路系统, 该振动系统包括固定于盆架的振膜、固定于振膜的音圈以及固定于盆架远离振膜一侧并为音圈引入外部电信号的柔性电路板。该柔性电路板包括沿第一方向对称设置于音圈相对两侧的第一柔性电路板和第二柔性电路板。音圈通过第一柔性电路板引入外部电信号。上述振膜采用刚度不同的第一折环段和第二折环段, 将刚度较大的第一折环段与为音圈引入外部电信号的第一柔性电路板相对设置, 可以弥补因为交流电流引起发热而变软的第一柔性电路板的刚度减小而导致的摇摆, 从而改善扬声器的高次、纯音等问题。

扬声器

技术领域

[0001] 本申请涉及电声转换领域，尤其涉及一种扬声器。

背景技术

[0002] 常规SLS上振膜(图1)和FPC(柔性电路板)为左右对称结构。由于音圈的进出线与一侧FPC的焊盘焊接，扬声器工作时该侧FPC由于交流电流引起发热而变软，刚度变小。另一侧FPC刚度则基本不变，这种工作时的刚度不对称会引起摇摆，如图2所示。

发明概述

技术问题

[0003] 摇摆会引发振膜在焊盘侧和非焊盘侧的振幅不一致，导致高次、纯音等问题，从而影响产品正常使用。

[0004] 因此，有必要提供一种扬声器来克服上述问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本申请的目的在于提供一种扬声器，以解决目前扬声器的FPC通电时刚度不对称而引起的摇摆问题。

[0006] 为了解决上述技术问题，本申请采用的技术方案为：

[0007] 一种扬声器，包括盆架以及支撑固定于所述盆架的振动系统和磁路系统，所述振动系统包括固定于所述盆架的振膜、固定于所述振膜的音圈以及固定于所述盆架远离所述振膜一侧并为所述音圈引入外部电信号的柔性电路板；所述柔性电路板包括沿第一方向对称设置于所述音圈相对两侧的第一柔性电路板和第二柔性电路板，所述第一方向垂直于所述振膜的振动方向，所述音圈通过所述第一柔性电路板引入外部电信号，其中，所述振膜包括球顶以及环绕所述球顶设置的折环，所述折环包括沿所述第一方向设置于所述球顶相对两侧的第一折环段和第二折环段，所述第一柔性电路板和所述第一折环段沿所述振膜的振动方

向相对设置，所述第二柔性电路板和所述第二折环段沿所述振膜的振动方向相对设置，所述第一折环段的刚度大于所述第二折环段的刚度。

[0008] 优选地，所述折环包括沿第二方向设置于所述球顶相对两侧且连接相邻所述第一折环段和所述第二折环段的第三折环段，所述第二方向垂直于所述第一方向和所述振膜的振动方向。

[0009] 优选地，所述第一折环段形成有第一褶皱区，所述第二折环段形成有第二褶皱区，所述第一褶皱区的褶皱密度大于所述第二褶皱区的褶皱密度。

[0010] 优选地，所述第一折环段包括第一连接部和位于所述第一连接部两端并与所述第三折环段连接的第一拐角部，所述第一褶皱区形成于所述第一拐角部，所述第二折环段包括第二连接部和位于所述第二连接部两端并与所述第三折环段连接的第二拐角部，所述第二褶皱区形成于所述第二拐角部。

[0011] 优选地，所述扬声器还包括支撑骨架，所述支撑骨架架设于所述音圈与所述振膜之间，所述支撑骨架包括夹设于所述振膜与所述音圈之间的本体部以及自所述本体部沿所述音圈外周向远离所述振膜延伸形成与所述第一柔性电路板和所述第二柔性电路板连接的连接部。

[0012] 优选地，所述振动系统还包括沿所述第一方向对称设置的两个定心支片，两个所述定心支片固定在所述第一柔性电路板和所述第二柔性电路板远离所述振膜的一侧并与所述第一柔性电路板和所述第二柔性电路板一一对应。

[0013] 优选地，所述球顶周缘形成有与所述折环连接的台阶。

[0014] 优选地，所述折环包括固定于所述台阶的第一固定部、自所述第一固定部向远离所述球顶弯折延伸的折环部以及自所述折环部延伸并固定于所述盆架的第二固定部；所述折环部包括沿所述第一方向设置于所述球顶相对两侧的所述第一折环段和所述第二折环段。

[0015] 优选地，所述磁路系统包括磁碗、固定于所述磁碗的主磁钢以及环设于所述主磁钢并与所述主磁钢间隔形成磁间隙的副磁钢，所述音圈至少部分插设于所述磁间隙内；所述副磁钢至少包括沿所述第一方向相对所述主磁钢两端设置的第一副磁钢，所述定心支片贯穿形成通孔，所述第一副磁钢至少部分收容于所述通孔内。

[0016] 优选地，所述磁路系统还包括叠设于所述主磁钢的主极芯以及固定于所述盆架并至少覆盖所述副磁钢的夹板，所述夹板包括固定于所述盆架的固定件和自所述固定件向所述副磁钢延伸并叠设于所述副磁钢的副极芯。

发明的有益效果

有益效果

[0017] 本申请的有益效果在于：

[0018] 上述扬声器的振膜，采用刚度不同的第一折环段和第二折环段，将刚度较大的第一折环段与为音圈引入外部电信号的第一柔性电路板相对设置，可以弥补因为交流电流引起发热而变软的第一柔性电路板的刚度减小而导致的摇摆，从而改善扬声器的高次、纯音等问题。

对附图的简要说明

附图说明

[0019] 图1为现有扬声器振膜的结构图；
[0020] 图2为图1中五点（1、2、3、4和C）振幅测试曲线；
[0021] 图3为本申请的扬声器的结构示意图；
[0022] 图4为图3中A-A向剖视图；
[0023] 图5为图3所示扬声器爆炸图；
[0024] 图6为本申请扬声器的部分组装结构示意图；
[0025] 图7为本申请的振膜的结构示意图；
[0026] 图8为图7中B-B向剖视图；
[0027] 图9为图8中C部分放大结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0028] 下面结合附图和实施方式对本申请作进一步说明。

[0029] 请一并结合图3至图9，本申请的实施例公开了一种扬声器10，包括盆架300以及支撑固定于盆架300的振动系统100和磁路系统200，振动系统100包括固定于盆架300的振膜110、固定于振膜110的音圈120以及固定于盆架300远离振膜110

一侧并为音圈120引入外部电信号的柔性电路板，柔性电路板包括沿第一方向对称设置于音圈120相对两侧的第一柔性电路板400和第二柔性电路板500，第一方向垂直于振膜110的振动方向。进一步地，音圈120由导线绕设而成，并通过第一柔性电路板400引入外部电信号。扬声器10工作时第一柔性电路板400由于交流电流引起发热而变软，刚度变小。第二柔性电路板500刚度则基本不变，这种工作时的刚度不对称会引起摇摆，如图2所示。摇摆会引发高次、纯音等问题，从而影响扬声器10正常使用。

[0030] 进一步地，振膜110包括球顶112以及环绕球顶112设置的折环111，折环111包括沿第一方向设置于球顶112相对两侧的第一折环段1111和第二折环段1112，第一柔性电路板400和第一折环段1111沿振膜110的振动方向相对设置。即第一折环段1111靠近第一柔性电路板400的一侧且与第一柔性电路板400沿振膜110的振动方向相对设置。第二柔性电路板500和第二折环段1112沿振膜110的振动方向相对设置。即第二折环段1112靠近第二柔性电路板500一侧。第一折环段1111的刚度大于第二折环段1112的刚度。

[0031] 本实施例中，折环111向远离第一柔性电路板400和第二柔性电路板500凸起，可以理解为在其他实施例中，折环111还可以向第一柔性电路板400和第二柔性电路板500凸起。上述振膜110，采用刚度不同的第一折环段1111和第二折环段1112，将刚度较大的第一折环段1111与为音圈120引入外部电信号的第一柔性电路板400相对设置，可以弥补因为交流电流引起发热而变软的第一柔性电路板400的刚度减小而导致的摇摆，从而改善扬声器10的高次、纯音等问题。

[0032] 进一步地，折环111包括沿第二方向设置于球顶112相对两侧且连接相邻第一折环段1111和第二折环段1112的第三折环段1113，第二方向垂直于第一方向和振膜110的振动方向。第一方向平行于图3中箭头X所指方向，第二方向平行于图3中箭头Y所指方向，振膜110的振动方向平行于图3中箭头Z所指方向。进一步地，第一折环段1111形成有第一褶皱区11111，第二折环段1112形成有第二褶皱区11121，第一褶皱区11111的褶皱密度大于第二褶皱区11121的褶皱密度。褶皱可以用于调整折环111的刚度，褶皱越密，即褶皱的密度越大，刚度越大。本实施例中，褶皱凸起的方向与折环111凸起的方向相同，可以理解为在其他实施例中

，褶皱凸起的方向与折环111凸起的方向相反，即褶皱在折环111上形成凹槽；或在其他实施中，部分褶皱凸起的方向与折环111凸起的方向相同，另一部分褶皱凸起的方向与折环111凸起的方向相反。

[0033] 进一步地，第一折环段1111包括第一连接部11112和位于第一连接部11112两端并与第三折环段1113连接的第一拐角部11113，第一褶皱区11111形成于第一拐角部11113，第二折环段1112包括第二连接部11122和位于第二连接部11122两端并与第三折环段1113连接的第二拐角部11123，第二褶皱区11121形成于第二拐角部11123。本实施例中，褶皱只形成于第一拐角部11113和第二拐角部11123，可以理解为在其他实施例中，褶皱还可以形成于第一连接部11112和第二连接部11122，位于第一连接部11112上的褶皱密度大于位于第二连接部11122上的褶皱密度。本实施例中，折环111呈圆角矩形状，两个第一拐角部11113和两个第二拐角部11123分别位于折环111的四个角部。可以理解为在其他实施例中，折环111还可以为其他形状，例如，圆形或椭圆形。

[0034] 请一并结合图4至图9，其中，图6为去掉振膜110和夹板270后的扬声器10的部分组装结构。扬声器10还包括支撑骨架700，支撑骨架700架设于音圈120与振膜110之间，支撑骨架700包括夹设于振膜110与音圈120之间的本体部710以及自本体部710沿音圈120外周向远离振膜110延伸形成与第一柔性电路板400和第二柔性电路板500连接的连接部720。音圈120通过音圈骨架700与振膜110和第一柔性电路板400和第二柔性电路板500连接，通过第一柔性电路板400和第二柔性电路板500实现对音圈120的横向摆动的有效抑制，提高扬声器10的可靠性和稳定性。

[0035] 进一步地，振动系统100还包括沿第一方向对称设置的两个定心支片600，两个定心支片600固定在第一柔性电路板400和第二柔性电路板500远离振膜110的一侧并与第一柔性电路板400和第二柔性电路板500一一对应。

[0036] 进一步地，本实施例中，折环111与球顶112为分体结构，球顶112周缘形成有与折环111连接的台阶1121。进一步地，折环111包括固定于台阶1121的第一固定部1114、自第一固定部1114向远离球顶112弯折延伸的折环部1115以及自折环部延伸并固定于盆架300的第二固定部1116；折环部1115包括沿第一方向设置于

球顶112相对两侧的第一折环段1111和第二折环段1112。可以理解为在其他实施例中，折环111与球顶112也可以为一体结构。进一步地，本实施例中，球顶112为平板状结构，可以理解为在其他实施例中，球顶112也可以是向上凸起或向下凹陷的截面呈圆弧形的拱形结构。

[0037] 进一步地，磁路系统200包括磁碗220、固定于磁碗220的主磁钢230以及环设于主磁钢230并与主磁钢230间隔形成磁间隙210的副磁钢，音圈120至少部分插设于磁间隙210内，以驱动振膜110振动。本实施例中，音圈120呈矩形。进一步地，副磁钢包括沿第一方向相对主磁钢230两端设置的第一副磁钢240和沿第二方向位于主磁钢230两侧的第二副磁钢250，即磁路系统200为五磁钢磁路。进一步地，磁路系统200还包括叠设于主磁钢230的主极芯260以及固定于盆架300并至少覆盖副磁钢的夹板270，夹板270包括固定于盆架300的固定件271和自固定件271向副磁钢延伸并叠设于副磁钢的副极芯272。具体地，主磁钢230和主极芯260位于磁碗220的中心。上述设置，进一步提高磁路系统200的性能，使磁路系统200的磁力线尽可能多的被音圈120切割，以形成更大的驱动力。定心支片600贯穿形成通孔610，第一副磁钢240至少部分收容于通孔610内，保证定心支片600振动不受第一副磁钢240阻碍，同时进一步增大了第一副磁钢240的体积，增强磁路系统的性能。

[0038] 综上，本申请的振膜，采用刚度不同的第一折环段和第二折环段，将刚度较大的第一折环段与为音圈引入外部电信号的第一柔性电路板相对设置，可以弥补因为交流电流引起发热而变软的第一柔性电路板的刚度减小而导致的摇摆，从而改善扬声器的高次、纯音等问题。

[0039] 以上所述的仅是本申请的实施方式，在此应当指出，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请创造构思的前提下，还可以做出改进，但这些均属于本申请的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种扬声器，包括盆架以及支撑固定于所述盆架的振动系统和磁路系统，所述振动系统包括固定于所述盆架的振膜、固定于所述振膜的音圈以及固定于所述盆架远离所述振膜一侧并为所述音圈引入外部电信号的柔性电路板；所述柔性电路板包括沿第一方向对称设置于所述音圈相对两侧的第一柔性电路板和第二柔性电路板，所述第一方向垂直于所述振膜的振动方向，所述音圈通过所述第一柔性电路板引入外部电信号，其特征在于，所述振膜包括球顶以及环绕所述球顶设置的折环，所述折环包括沿所述第一方向设置于所述球顶相对两侧的第一折环段和第二折环段，所述第一柔性电路板和所述第一折环段沿所述振膜的振动方向相对设置，所述第二柔性电路板和所述第二折环段沿所述振膜的振动方向相对设置，所述第一折环段的刚度大于所述第二折环段的刚度。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的扬声器，其特征在于：所述折环包括沿第二方向设置于所述球顶相对两侧且连接相邻所述第一折环段和所述第二折环段的第三折环段，所述第二方向垂直于所述第一方向和所述振膜的振动方向。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的扬声器，其特征在于：所述第一折环段形成有第一褶皱区，所述第二折环段形成有第二褶皱区，所述第一褶皱区的褶皱密度大于所述第二褶皱区的褶皱密度。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的扬声器，其特征在于：所述第一折环段包括第一连接部和位于所述第一连接部两端并与所述第三折环段连接的第一拐角部，所述第一褶皱区形成于所述第一拐角部，所述第二折环段包括第二连接部和位于所述第二连接部两端并与所述第三折环段连接的第二拐角部，所述第二褶皱区形成于所述第二拐角部。
- [权利要求 5] 根据权利要求1~4任一权利要求所述的扬声器，其特征在于：所述扬声器还包括支撑骨架，所述支撑骨架架设于所述音圈与所述振膜之间，所述支撑骨架包括夹设于所述振膜与所述音圈之间的本体部以及自

所述本体部沿所述音圈外周向远离所述振膜延伸形成与所述第一柔性电路板和所述第二柔性电路板连接的连接部。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的扬声器，其特征在于：所述振动系统还包括沿所述第一方向对称设置的两个定心支片，两个所述定心支片固定在所述第一柔性电路板和所述第二柔性电路板远离所述振膜的一侧并与所述第一柔性电路板和所述第二柔性电路板一一对应。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的扬声器，其特征在于：所述球顶周缘形成有与所述折环连接的台阶。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的扬声器，其特征在于：所述折环包括固定于所述台阶的第一固定部、自所述第一固定部向远离所述球顶弯折延伸的折环部以及自所述折环部延伸并固定于所述盆架的第二固定部；所述折环部包括沿所述第一方向设置于所述球顶相对两侧的所述第一折环段和所述第二折环段。

[权利要求 9] 根据权利要求6所述的扬声器，其特征在于，所述磁路系统包括磁碗、固定于所述磁碗的主磁钢以及环设于所述主磁钢并与所述主磁钢间隔形成磁间隙的副磁钢，所述音圈至少部分插设于所述磁间隙内；所述副磁钢至少包括沿所述第一方向相对所述主磁钢两端设置的第一副磁钢，所述定心支片贯穿形成通孔，所述第一副磁钢至少部分收容于所述通孔内。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的扬声器，其特征在于，所述磁路系统还包括叠设于所述主磁钢的主极芯以及固定于所述盆架并至少覆盖所述副磁钢的夹板，所述夹板包括固定于所述盆架的固定件和自所述固定件向所述副磁钢延伸并叠设于所述副磁钢的副极芯。

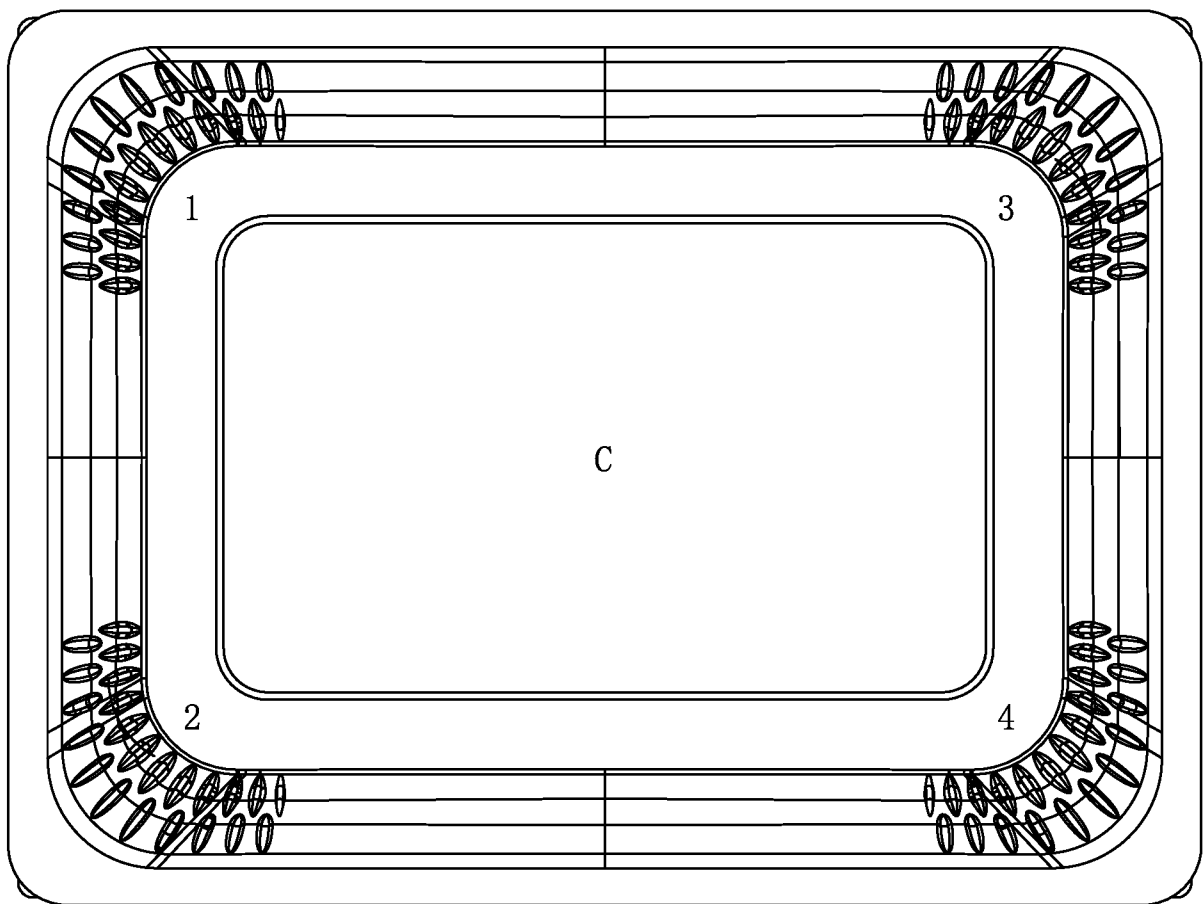


图1

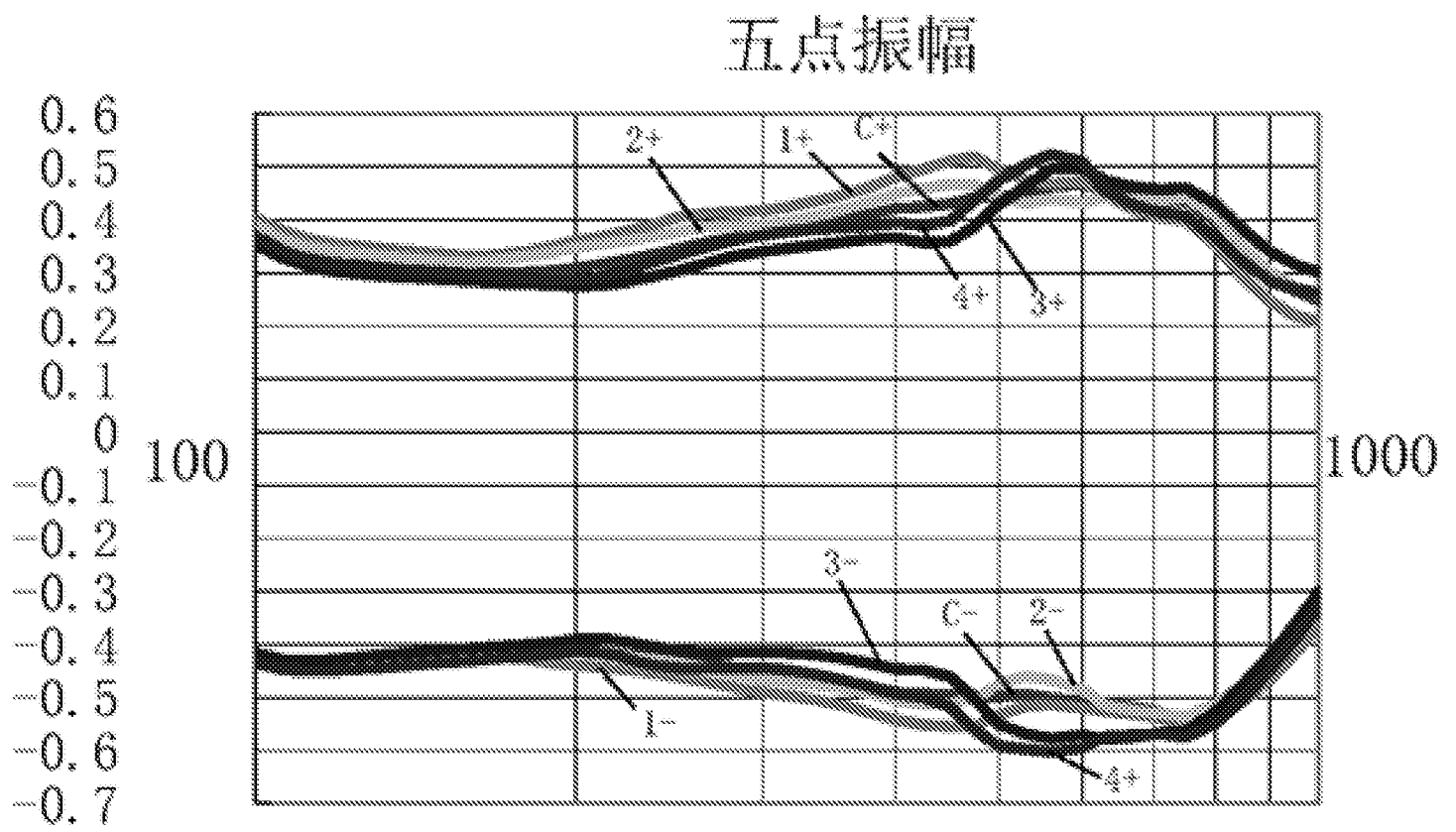


图2

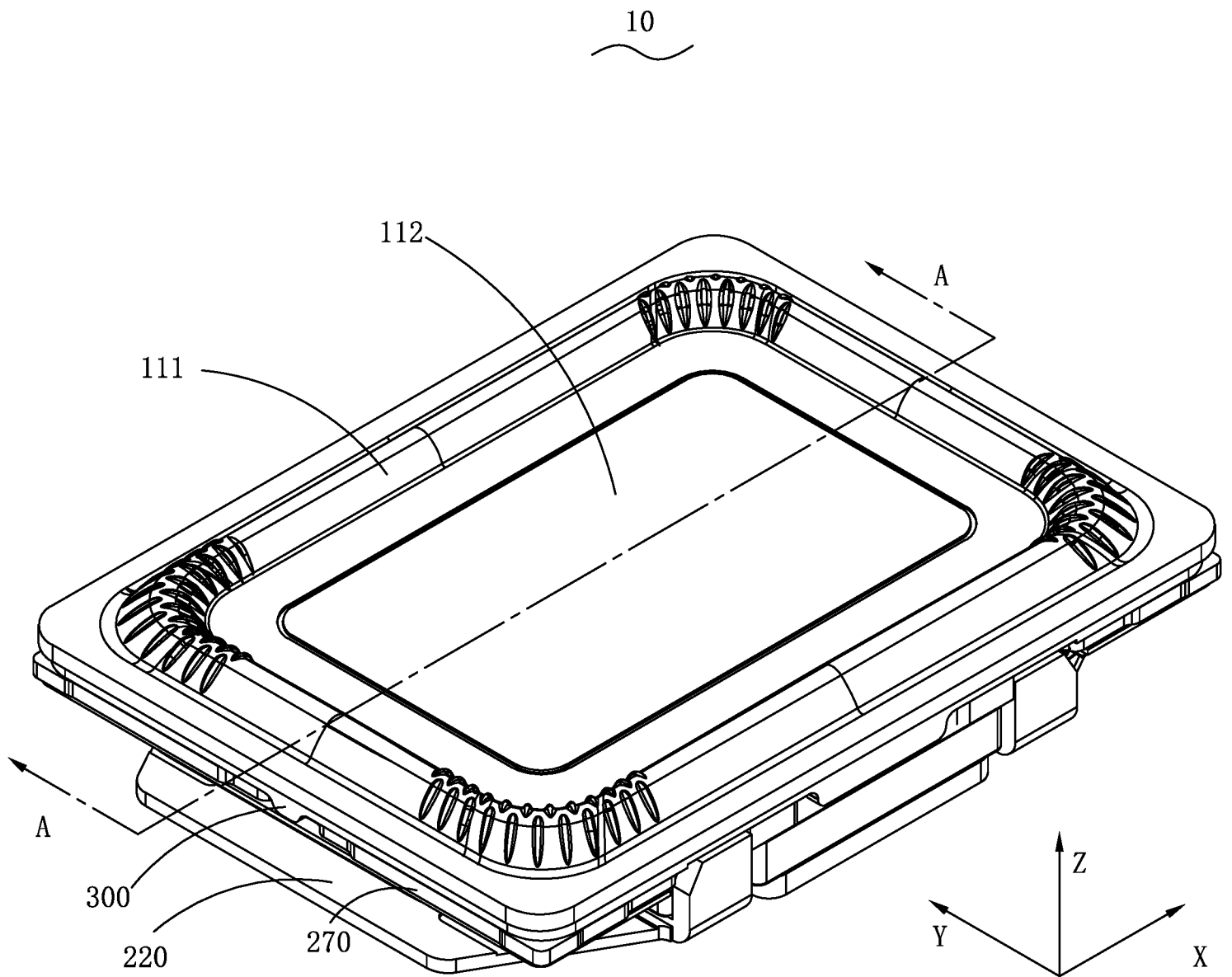


图3

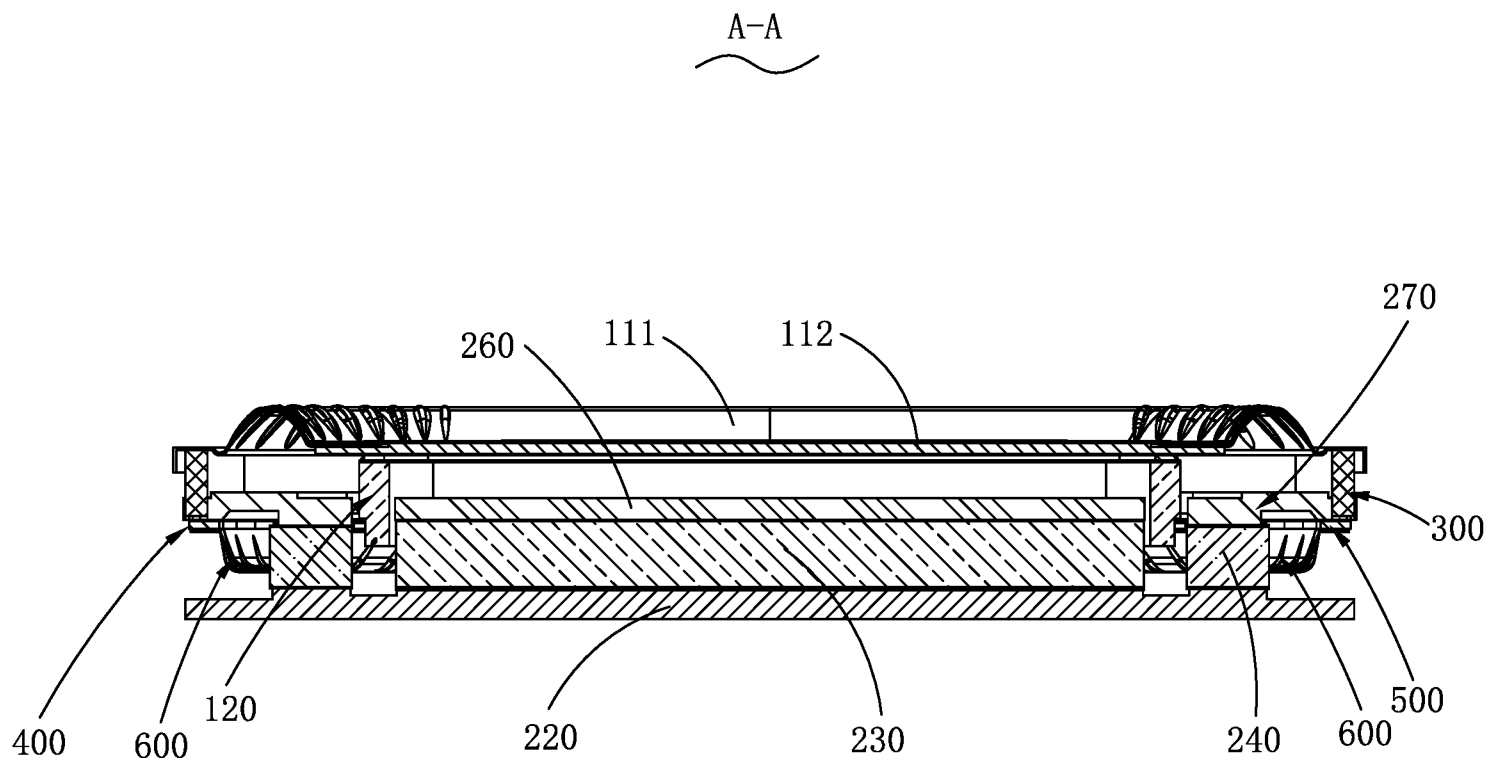


图4

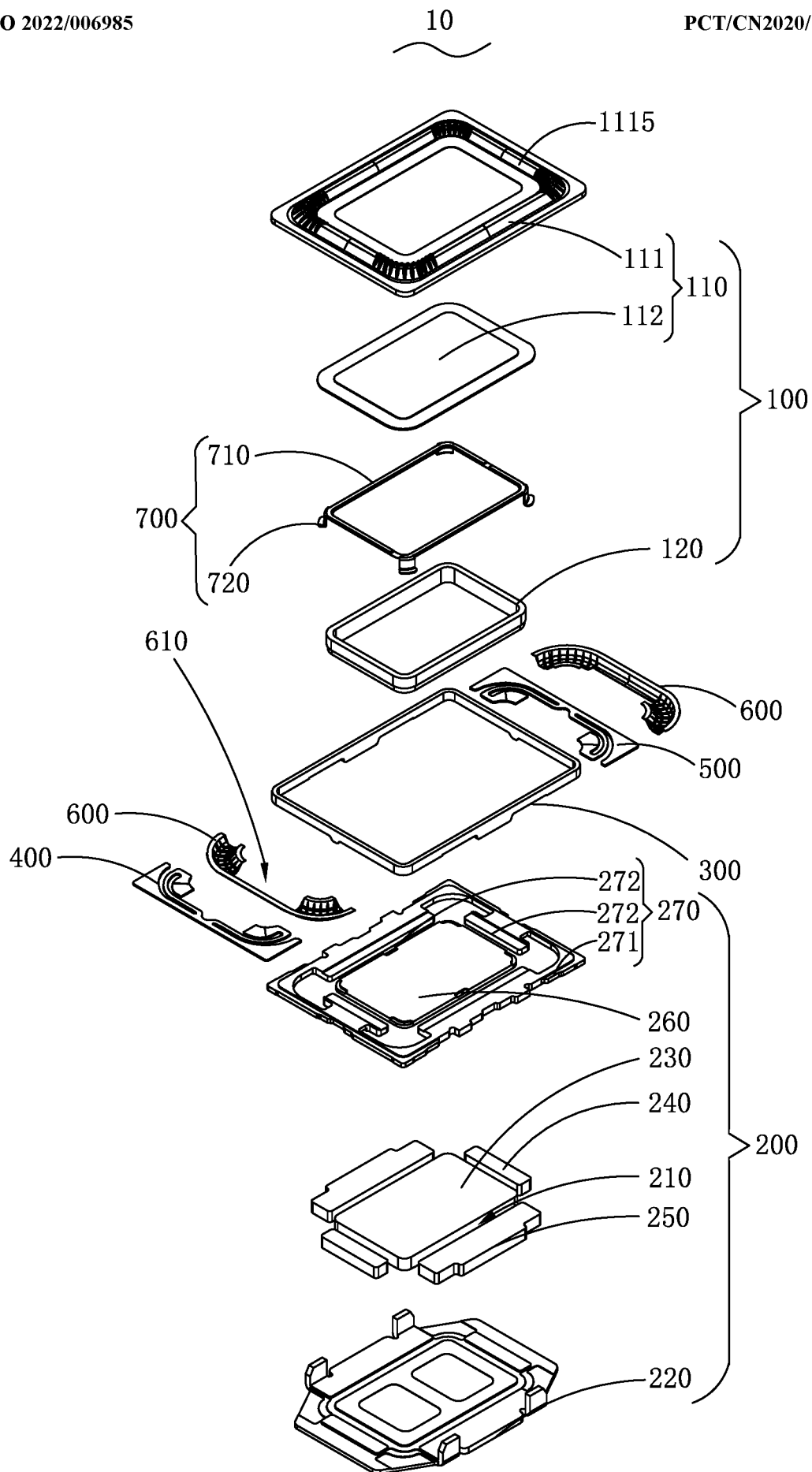


图5

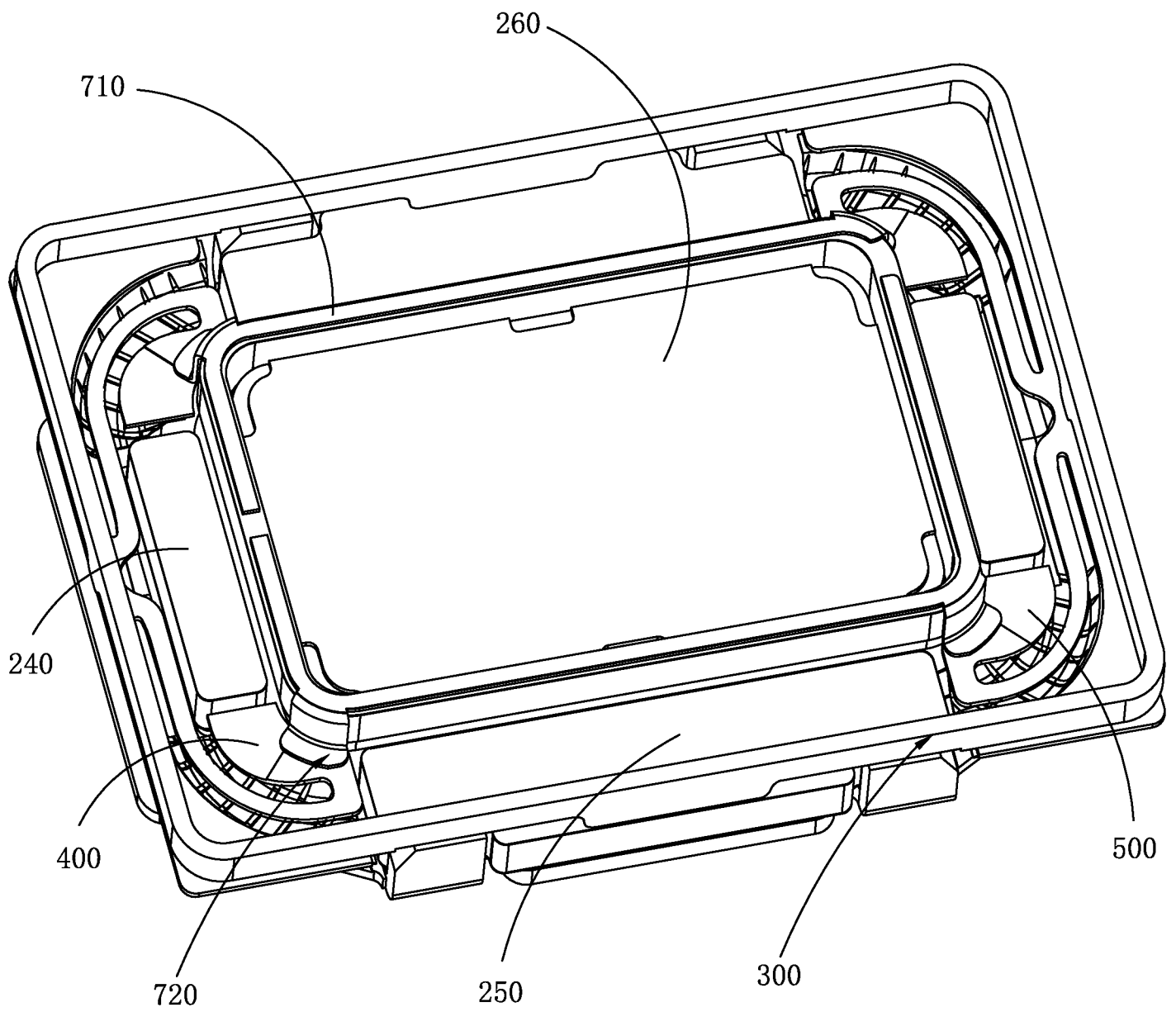


图6

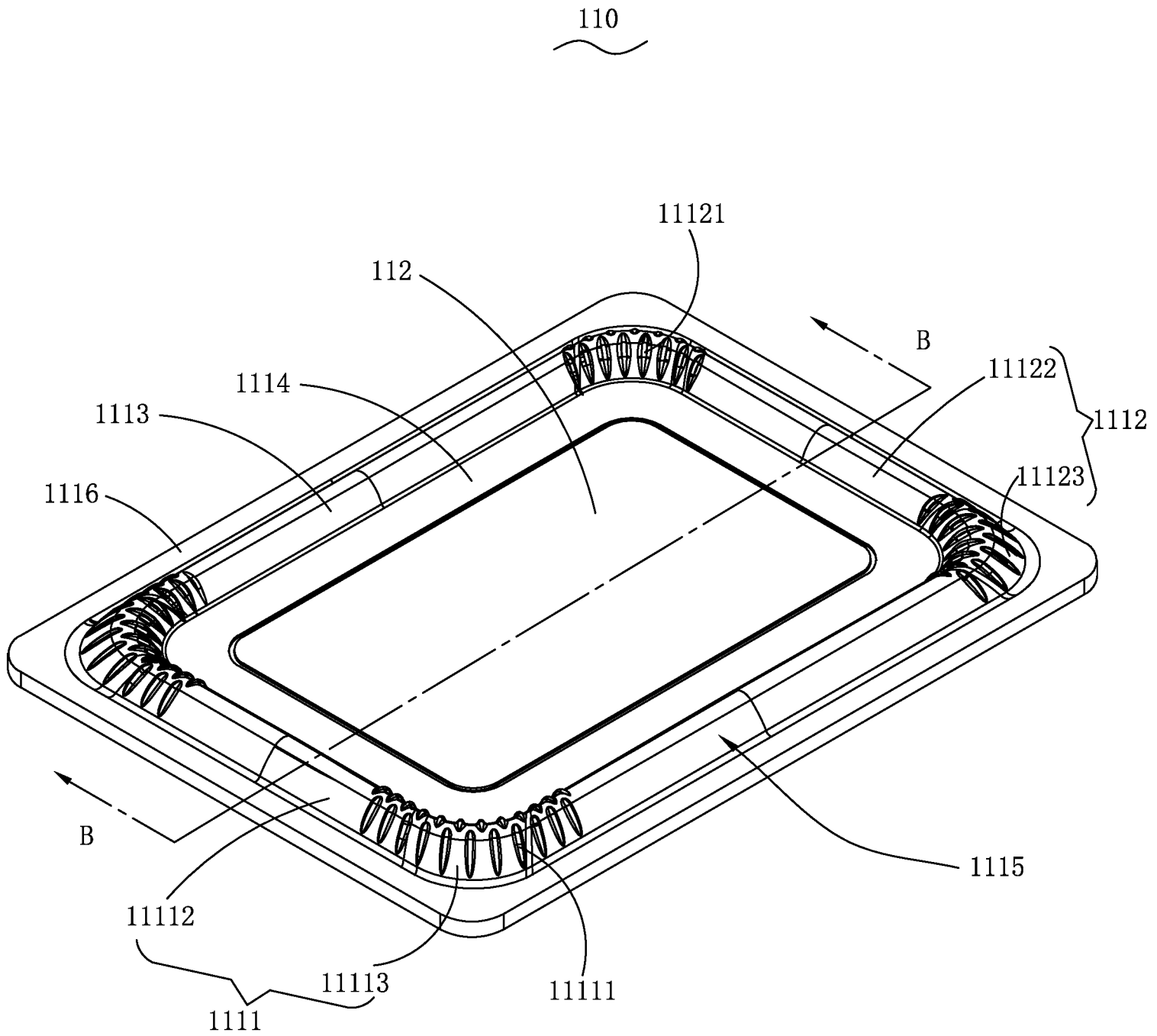


图7

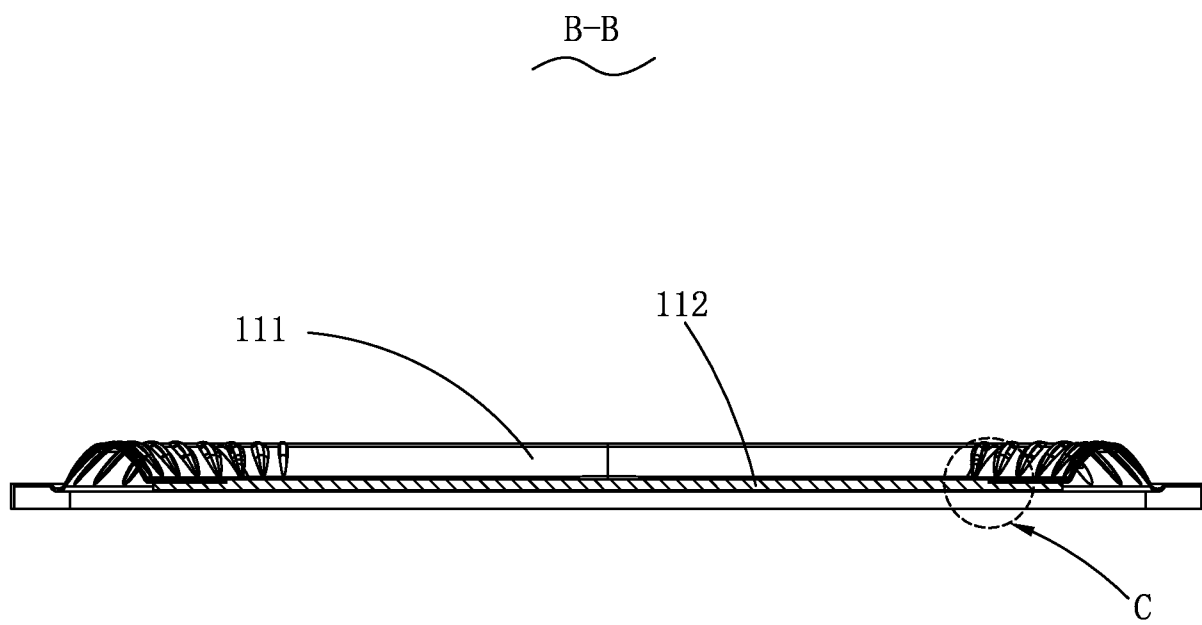


图8

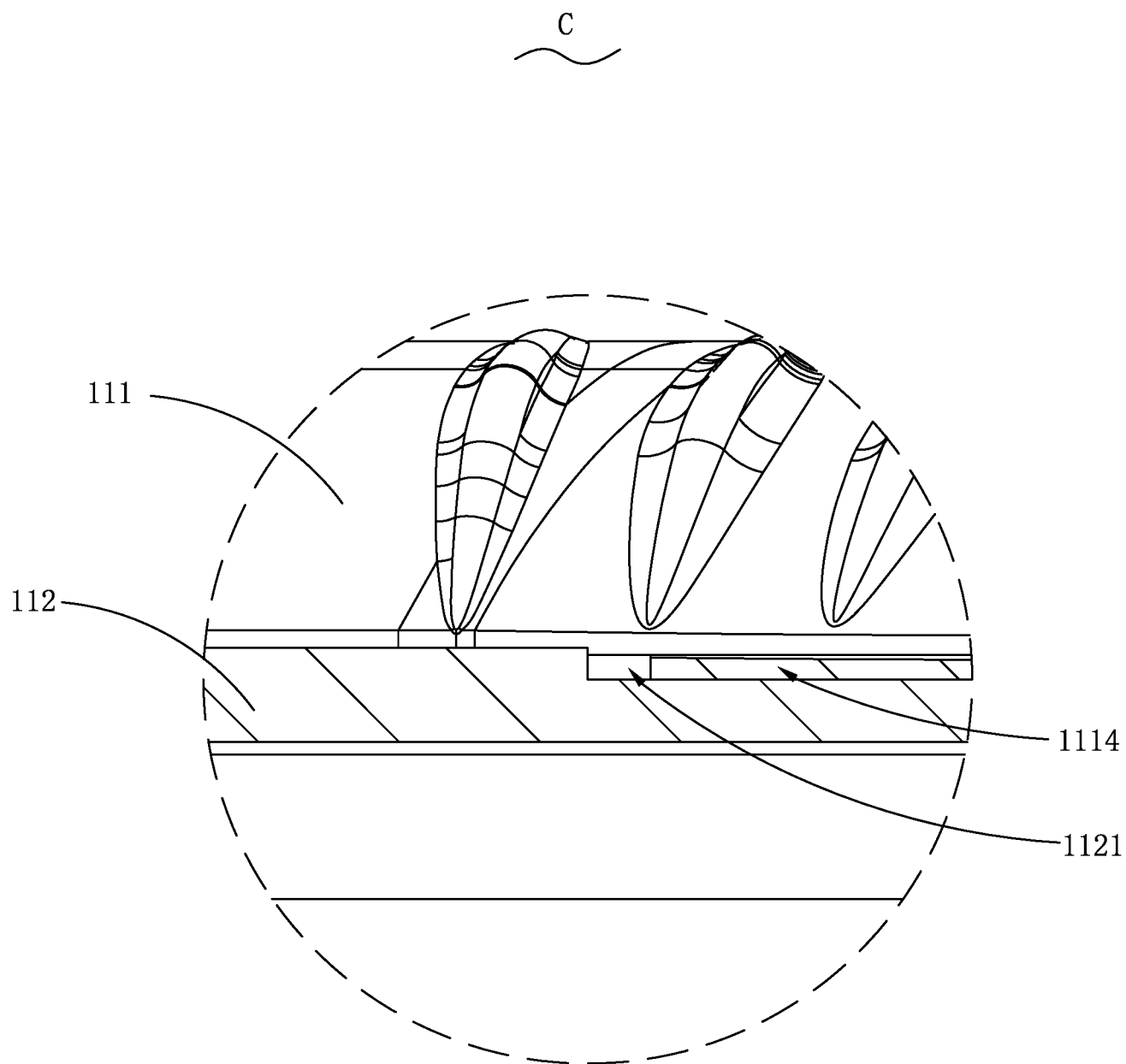


图9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/102727

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 9/02(2006.01)i; H04R 9/04(2006.01)i; H04R 9/06(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; IEEE; 扬声器, 盆架, 振动, 磁路, 振膜, 音圈, 信号, 柔性, 电路板, 球顶, 折环, 第一, 第二, 刚度, 方向, speaker, frame, vibration, magnetic, diaphragm, voice coil, signal, flexible, circuit board, dome, folding ring, first, second, stiffness, direction

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 110381423 A (AAC TECHNOLOGIES (SINGAPORE) CO., LTD.) 25 October 2019 (2019-10-25) description, paragraphs [0005]-[0034], and figures 1-6	1-10
A	CN 110062314 A (AAC TECHNOLOGIES (SINGAPORE) CO., LTD.) 26 July 2019 (2019-07-26) entire document	1-10
A	CN 105959895 A (AAC TECHNOLOGIES (SINGAPORE) CO., LTD.) 21 September 2016 (2016-09-21) entire document	1-10
A	CN 205793289 U (AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES HOLDINGS INC.) 07 December 2016 (2016-12-07) entire document	1-10
A	US 2018367919 A1 (AAC TECHNOLOGIES PTE, LTD.) 20 December 2018 (2018-12-20) entire document	1-10
A	US 2005129264 A1 (ALPS ELECTRIC CO., LTD.) 16 June 2005 (2005-06-16) 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

26 March 2021

Date of mailing of the international search report

16 April 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/CN2020/102727

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110381423	A	25 October 2019	None			
CN	110062314	A	26 July 2019	US	2020288249	A1	10 September 2020
CN	105959895	A	21 September 2016	None			
CN	205793289	U	07 December 2016	US	2017347196	A1	30 November 2017
US	2018367919	A1	20 December 2018	CN	206923033	U	23 January 2018
US	2005129264	A1	16 June 2005	JP	2005184084	A	07 July 2005

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/102727

A. 主题的分类 H04R 9/02 (2006.01) i; H04R 9/04 (2006.01) i; H04R 9/06 (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; IEEE: 扬声器, 盆架, 振动, 磁路, 振膜, 音圈, 信号, 柔性, 电路板, 球顶, 折环, 第一, 第二, 刚度, 方向, speaker, frame, vibration, magnetic, diaphragm, voice coil, signal, flexible, circuit board, dome, folding ring, first, second, stiffness, direction																							
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 110381423 A (瑞声科技新加坡有限公司) 2019年 10月 25日 (2019 - 10 - 25) 说明书第[0005]-[0034]段、图1-6</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110062314 A (瑞声科技新加坡有限公司) 2019年 7月 26日 (2019 - 07 - 26) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105959895 A (瑞声科技新加坡有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205793289 U (瑞声声学科技深圳有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2018367919 A1 (AAC TECHNOLOGIES PTE, LTD.) 2018年 12月 20日 (2018 - 12 - 20) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2005129264 A1 (ALPS ELECTRIC CO., LTD.) 2005年 6月 16日 (2005 - 06 - 16) 全文</td> <td>1-10</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 110381423 A (瑞声科技新加坡有限公司) 2019年 10月 25日 (2019 - 10 - 25) 说明书第[0005]-[0034]段、图1-6	1-10	A	CN 110062314 A (瑞声科技新加坡有限公司) 2019年 7月 26日 (2019 - 07 - 26) 全文	1-10	A	CN 105959895 A (瑞声科技新加坡有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 全文	1-10	A	CN 205793289 U (瑞声声学科技深圳有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 全文	1-10	A	US 2018367919 A1 (AAC TECHNOLOGIES PTE, LTD.) 2018年 12月 20日 (2018 - 12 - 20) 全文	1-10	A	US 2005129264 A1 (ALPS ELECTRIC CO., LTD.) 2005年 6月 16日 (2005 - 06 - 16) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
A	CN 110381423 A (瑞声科技新加坡有限公司) 2019年 10月 25日 (2019 - 10 - 25) 说明书第[0005]-[0034]段、图1-6	1-10																					
A	CN 110062314 A (瑞声科技新加坡有限公司) 2019年 7月 26日 (2019 - 07 - 26) 全文	1-10																					
A	CN 105959895 A (瑞声科技新加坡有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 全文	1-10																					
A	CN 205793289 U (瑞声声学科技深圳有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 全文	1-10																					
A	US 2018367919 A1 (AAC TECHNOLOGIES PTE, LTD.) 2018年 12月 20日 (2018 - 12 - 20) 全文	1-10																					
A	US 2005129264 A1 (ALPS ELECTRIC CO., LTD.) 2005年 6月 16日 (2005 - 06 - 16) 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 26日		国际检索报告邮寄日期 2021年 4月 16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 于晓溪 电话号码 86-(10)-53961578																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/102727

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	110381423	A	2019年 10月 25日	无			
CN	110062314	A	2019年 7月 26日	US	2020288249	A1	2020年 9月 10日
CN	105959895	A	2016年 9月 21日	无			
CN	205793289	U	2016年 12月 7日	US	2017347196	A1	2017年 11月 30日
US	2018367919	A1	2018年 12月 20日	CN	206923033	U	2018年 1月 23日
US	2005129264	A1	2005年 6月 16日	JP	2005184084	A	2005年 7月 7日