

(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 7 月 7 日 (07.07.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/143208 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04R 7/06 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/138968
- (22) 国际申请日: 2021 年 12 月 17 日 (17.12.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202011643207.2 2020 年 12 月 30 日 (30.12.2020) CN
- (71) 申请人: 歌尔股份有限公司(GOERTEK INC.) [CN/
CN]; 中国山东省潍坊市高新技术产业开发区东方路 268 号, Shandong 261031 (CN)。
- (72) 发明人: 徐延东(XU, Yandong); 中国山东省潍坊市高新技术产业开发区东方路 268 号, Shandong

261031 (CN)。刘迎新(LIU, Yingxin); 中国山东省潍坊市高新技术产业开发区东方路 268 号, Shandong 261031 (CN)。王 Jianjian(WANG, Jianjian); 中国山东省潍坊市高新技术产业开发区东方路 268 号, Shandong 261031 (CN)。王鹏(WANG, Peng); 中国山东省潍坊市高新技术产业开发区东方路 268 号, Shandong 261031 (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,

(54) **Title:** VIBRATION PLATE STRUCTURE, PREPARATION METHOD FOR VIBRATION PLATE STRUCTURE, LOUDSPEAKER AND ELECTRONIC TERMINAL

(54) 发明名称: 振动板结构、振动板结构的制备方法、扬声器及电子终端

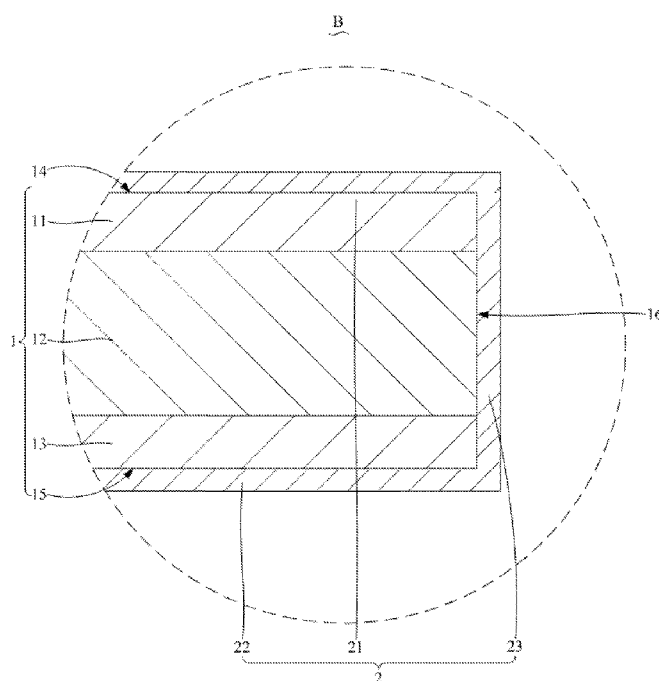


图 5

(57) **Abstract:** Disclosed are a vibration plate structure, a preparation method for the vibration plate structure, a loudspeaker and an electronic terminal. The vibration plate structure comprises a body and a thermosetting adhesive film layer, and the adhesive film layer is hot-press compounded onto at least one surface of the body. The present invention aims to provide a vibration plate structure which does not increase the weight and thickness excessively. Without affecting the sensitivity and response of a product, the vibration plate



WO 2022/143208 A1



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))。

structure effectively increases the bonding capacity and strength thereof while the thickness of the product remains essentially the same,
and the continuous working capacity of the vibration plate structure in a highly humid environment is improved.

(57) 摘要: 本发明公开一种振动板结构、振动板结构的制备方法、扬声器及电子终端, 所述振动板结构包括本体和热固性的胶膜层, 所述胶膜层热压复合于所述本体的至少一表面。本发明旨在提供一种不增加过多重量和厚度的振动板结构, 该振动板结构不影响产品灵敏度响应, 可保持产品厚度基本不变的情况下, 有效增加振动板结构的粘结能力和强度, 并改善了振动板结构在高湿度环境下的持续工作能力。

振动板结构、振动板结构的制备方法、扬声器及电子终端

5 技术领域

本发明涉及声电产品技术领域，特别涉及一种振动板结构、振动板结构的制备方法以及应用振动板结构的扬声器和电子终端。

背景技术

10 扬声器是便携式电子设备的重要声学部件，用于完成电信号与声音信号之间的转换，是一种能量转换器件。随着手机等电子设备的小型化发展，相应的，扬声器的尺寸设计也越来越具有挑战性。

相关技术中，扬声器的振动板采用复合型振动板，而复合后的振动板外层材料表面存在油污等杂质时，导致表面粘结性差，使得振动板与扬声器的
15 振膜、音圈等粘结后粘结力较弱，无法满足可靠性粘结力要求，存在扬声器跌落可靠性实验后粘结失效问题；同时，特殊表面处理存在一定时效性，且成本较高。

发明内容

20 本发明的主要目的是提供一种振动板结构、振动板结构的制备方法、扬声器及电子终端，旨在提供一种不增加过多重量和厚度的振动板结构，该振动板结构不影响产品灵敏度响应，可保持产品厚度基本不变的情况下，有效增加振动板结构的粘结能力和强度，并改善了振动板结构在高湿度环境下的持续工作能力。

25 为实现上述目的，本发明提出的振动板结构，应用于扬声器，所述振动板结构包括：

本体；和

热固性的胶膜层，所述胶膜层热压复合于所述本体的至少一表面。

在一实施例中，所述胶膜层的材质包括丙烯酸树脂、环氧树脂、硅胶树脂、
30 脂、聚氨酯树脂中的一种或多种。

在一实施例中，所述本体具有相对设置的第一表面和第二表面，所述胶膜层包括第一胶膜层和第二胶膜层，所述第一胶膜层设于所述第一表面，并覆盖所述第一表面，所述第二胶膜层设于所述第二表面，并覆盖所述第二表面。

5 在一实施例中，所述本体还具有连接所述第一表面和所述第二表面的侧边；

所述胶膜层还包括第三胶膜层，所述第三胶膜层覆盖于所述侧边，并与所述第一胶膜层和所述第二胶膜层连接。

10 在一实施例中，所述第一胶膜层、所述第三胶膜层及所述第二胶膜层为一体成型结构；

且/或，所述第一胶膜层的厚度为 $0.1\mu\text{m}$ - $50\mu\text{m}$ ；

且/或，所述第二胶膜层的厚度为 $0.1\mu\text{m}$ - $50\mu\text{m}$ ；

且/或，所述第三胶膜层的厚度为 $0.1\mu\text{m}$ - $50\mu\text{m}$ 。

15 在一实施例中，所述本体包括依次层叠设置的第一材料层、发泡体层及第二材料层；

所述胶膜层覆盖于所述第一材料层和/或所述第二材料层背向所述发泡体层的一侧。

在一实施例中，所述发泡体层为 PI 发泡体或 PMI 发泡体；

20 且/或，所述第一材料层为 Al、PI、PET、PEN、LCP、和碳纤维复合材料中的一种或多种；

且/或，所述第二材料层为 Al、PI、PET、PEN、LCP、和碳纤维复合材料中的一种或多种。

本发明还提出一种上述所述的振动板结构的制备方法，所述制备方法包括以下步骤：

25 将热固性的胶膜层贴附于本体的至少一表面；

对所述本体和所述胶膜层进行热压处理，以使所述胶膜层固化或半固化，得到振动板结构。

30 本发明还提出一种扬声器，包括外壳以及收容于所述外壳内的磁路系统和振动系统，所述振动系统包括振膜和上述所述的振动板结构，所述振动板结构固定于所述振膜的中央位置。

在一实施例中，所述振动板结构的胶膜层通过胶粘剂与所述振膜连接；
且/或，所述振动系统还包括音圈，所述振动板结构的胶膜层通过胶粘剂
与所述音圈连接。

在一实施例中，所述胶粘剂为 UV 胶。

5 本发明还提出一种电子终端，包括设备壳体和上述所述的扬声器，所述
设备壳体设有腔体，所述扬声器设于所述腔体内。

本发明技术方案的振动板结构通过在本体的至少一表面设置热固性的胶
膜层，使得胶膜层热压复合于本体的表面，如此利用热固性的胶膜层中含有
活性大的环氧基、羟基等基团，从而对金属或非金属有优良的附着力，使得
10 振动板结构具有优异的表面粘接强度；同时，该胶膜层与扬声器的其他部件
通过胶粘剂粘结时，胶膜层与胶粘剂发生胶水分子相互扩散现象，使得粘结
面存在一个含有两种分子的中间相，从而提升粘结性能，单位面积粘结力更
大。进一步地，该热固性的胶膜层韧性好，使得振动板结构的本体增加胶膜
层后，有效提高振动板结构的强度，且胶膜层有效减小了振动板结构在高湿
15 度环境中出现因发泡体吸水膨胀导致的鼓包分层风险。本发明提出的振动板
结构不仅不增加过多重量和厚度，且不影响产品灵敏度响应，可保持产品厚
度基本不变的情况下，有效增加振动板结构的粘结能力和强度，并改善了振
动板结构在高湿度环境下的持续工作能力。

20 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实
施例或现有技术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发明的一些实施例，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示出的结构获得其他的
25 附图。

图1为本发明一实施例中振动板结构的结构示意图；
图2为本发明一实施例中振动板结构的剖面示意图；
图3为图2中A处的局部放大图；
图4为本发明另一实施例中振动板结构的剖面示意图；
30 图5为图4中B处的局部放大图；

图6为本发明一实施例中扬声器的部分剖面示意图；
图7为图6中C处的局部放大图；
图8为本发明另一实施例中扬声器的部分剖面示意图；
图9为图8中D处的局部放大图。

5 附图标号说明：

标号	名称	标号	名称
100	振动板结构	22	第二胶膜层
1	本体	23	第三胶膜层
11	第一材料层	200	振动系统
12	发泡体层	210	振膜
13	第二材料层	211	内环部
14	第一表面	212	折环部
15	第二表面	213	固定部
16	侧边	220	音圈
2	胶膜层	230	胶粘剂
21	第一胶膜层	300	扬声器

本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

10 **具体实施方式**

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

15 需要说明，本发明实施例中所有方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后……）仅用于解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

同时，全文中出现的“和/或”或“且/或”的含义为，包括三个方案，以“A和

/或B”为例，包括A方案，或B方案，或A和B同时满足的方案。

另外，在本发明中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

5 另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本发明要求的保护范围之内。

10 扬声器是便携式电子设备的重要声学部件，用于完成电信号与声音信号之间的转换，是一种能量转换器件。随着手机等电子设备的小型化发展，相应的，扬声器的尺寸设计也越来越具有挑战性。现有扬声器的振动板通常采用复合型振动板，而复合后的振动板外层材料表面存在油污等杂质时，导致表面粘结性差，使得振动板与扬声器的振膜、音圈等粘结后粘结力较弱，无法满足可靠性粘结力要求，存在扬声器跌落可靠性实验后粘结失效问题；同时，特殊表面处理存在一定时效性，且成本较高。

15 同时，某些材料如碳纤维复合振动板其材料层中两根碳纤维束交接处结合强度较低，易断裂、剥离后可能露出中间发泡体层。复合后的振动板侧面发泡体层直接暴露在外界环境，或碳纤维复合振动板其碳纤维层断裂剥离或因制作过程中碳纤维层缺陷导致发泡体层露出后，因发泡体吸水性强，在湿度较大的环境中工作会吸水膨胀最终导致振动板分层鼓包。

20 基于上述构思和问题，本发明提出一种振动板结构100，该振动板结构100不仅不增加过多重量和厚度，且不影响产品灵敏度响应，可保持产品厚度基本不变的情况下，有效增加振动板结构100的粘结能力和强度，并改善了振动板结构100在高湿度环境下的持续工作能力。

25 在本实施例中，该振动板结构100应用于扬声器300中，可有效提升扬声器300的可靠性性能。可以理解的，扬声器300应用于电子终端中，电子终端可以是电子设备，例如手机、音响、电脑、耳机、手表、电视或平板电脑等，在此不做限定。

30 请结合参照图1至图5、图7和图9所示，在本发明实施例中，该振动板结构100包括本体1和热固性的胶膜层2，所述胶膜层2热压复合于所述本体1的至少一表面。

在本实施例中，振动板结构100的本体1是振动板结构100的主体结构，本体1可以单层结构，也可以是多层结构，在此不做限定。可以理解的，本体1为单层结构时，本体1的材质可以是Al、PI、PET、PEN、LCP、和碳纤维复合材料中的一种或多种。

5 其中，PI（聚酰亚胺（Polyimide））可分为均苯型聚酰亚胺、可溶性聚酰亚胺、聚酰胺-酰亚胺（PAI）和聚醚亚胺（PEI）四类。PET（聚对苯二甲酸乙二醇酯（Polyethylene terephthalate）），为树脂类，可以分为APET、RPET、及PETG。PEN（聚萘二甲酸乙二醇酯（Polyethylene naphthalate two formic acid glycol ester）），萘环结构使PEN比PET具有更高的物理机械性能、气体阻隔性能、化学稳定性及耐热、耐紫外线、耐辐射等性能。LCP（英文全称 Liquid Crystal Polymer）具有高强度、高刚性、耐高温、电绝缘性等十分优良。镁铝合金是一种合金材料，密度低，强度好、刚性和尺寸稳定性。碳纤维复合材料是由有机纤维经过一系列热处理转化而成，含碳量高于90%的无机高性能纤维，是一种力学性能优异的新材料，具有碳材料的固本性特征，又兼备
10 纺织纤维的柔软可加工型，是新一代增强纤维。
15

可以理解的，本体1可通过加工注塑呈片材或板状结构，从而方便与扬声器300的其他部件进行安装或连接。在本实施例中，通过在本体1的表面设置热固性的胶膜层2，使得热固性的胶膜层2覆盖于本体1的至少一表面，从而利用热固性的胶膜层2有效提升振动板结构100与扬声器300的其他部件之间的粘结力。
20

在一实施例中，所述胶膜层2的材质包括丙烯酸树脂、环氧树脂、硅胶树脂、聚氨酯树脂中的一种或多种。

可以理解的，胶膜层2的材质可选为丙烯酸树脂、环氧树脂、硅胶树脂、聚氨酯树脂中的一种或多种。胶膜层2可以为上述的一种材料单独构成，也可以为两种及以上的材料混合，在此不做限定。
25

其中，丙烯酸树脂是丙烯酸、甲基丙烯酸及其衍生物聚合物的总称。丙烯酸树脂涂料就是以(甲基)丙烯酸酯、苯乙烯为主体，同其他丙烯酸酯共聚所得丙烯酸树脂制得的热塑性或热固性树脂涂料。热塑性丙烯酸树脂在成膜过程中不发生进一步交联，因此它的相对分子量较大，具有良好的保光保色性、耐水耐化学性、干燥快、施工方便，易于施工重涂和返工。热固性丙烯酸树
30

脂是指在结构中带有一定的官能团，在制漆时通过和加入的氨基树脂、环氧树脂、聚氨酯等中的官能团反应形成网状结构，热固性树脂一般相对分子量较低。热固性丙烯酸涂料有优异的丰满度、光泽、硬度、耐溶剂性、耐候性、在高温烘烤时不变色、不返黄。

5 环氧树脂是指分子中含有两个以上环氧基团的一类聚合物的总称。它是环氧氯丙烷与双酚 A 或多元醇的缩聚产物。由于环氧基的化学活性，可用多种含有活泼氢的化合物使其开环，固化交联生成网状结构，因此它是一种热固性树脂。环氧树脂软化剂应用特性如下：形式多样，各种树脂、固化剂、改性剂体系几乎可以适应各种应用对形式提出的要求，其范围可以从极低的
10 粘度到高熔点固体；固化方便，选用各种不同的固化剂，环氧树脂体系几乎可以在 0 ~ 180℃ 温度范围内固化；粘附力强，环氧树脂分子链中固有的极性羟基和醚键的存在，使其对各种物质具有很高的粘附力。环氧树脂固化时的收缩性低，产生的内应力小，这也有助于提高粘附强度；收缩性低，环氧树脂和所用的固化剂的反应是通过直接加成反应或树脂分子中环氧基的开环聚合
15 反应来进行的，没有水或其它挥发性副产物放出。它们和不饱和聚酯树脂、酚醛树脂相比，在固化过程中显示出很低的收缩性(小于 2%)；力学性能，固化后的环氧树脂体系具有优良的力学性能。化学稳定性，通常，固化后的环氧树脂体系具有优良的耐碱性、耐酸性和耐溶剂性。像固化环氧体系的其它性能一样，化学稳定性也取决于所选用的树脂和固化剂。适当地选用环氧树脂和固化剂，可以使其具有特殊的化学稳定性能。尺寸稳定性，上述的许多
20 性能的综合，使环氧树脂体系具有突出的尺寸稳定性和耐久性。

聚氨酯树脂是聚氨基甲酸酯 (polyurethane) 的简称，它是一种高分子材料。氨基甲酸酯和多元醇进行酯交换反应，得到多元醇氨基甲酸酯类化合物，其结构类似于多酰胺。多元醇的氨基甲酸酯和醛进行交联反应生成具有聚氨基
25 基酯结构的聚合物，用作涂料、胶黏剂等。

本发明的振动板结构 100 通过在本体 1 的至少一表面通过热压复合方式设置热固性的胶膜层 2，使得胶膜层 2 覆盖本体 1 的表面，如此利用由丙烯酸树脂、环氧树脂、硅胶树脂、聚氨酯树脂中的一种或多种构成的胶膜层 2 中含有活性大的环氧基、羟基等基团，从而对金属或非金属有优良的附着力，
30 使得振动板结构 100 具有优异的表面粘接强度；同时，该胶膜层 2 与扬声器

的其他部件通过胶粘剂粘结时，胶膜层 2 与胶粘剂发生胶水分子相互扩散现象，使得粘结面存在一个含有两种分子的中间相，从而提升粘结性能，单位面积粘结力更大。进一步地，该热固性的胶膜层 2 韧性好，使得振动板结构 100 的本体 1 增加胶膜层 2 后，有效提高振动板结构 100 的强度，且胶膜层 2 有效减小了振动板结构 100 在高湿度环境中出现因发泡体吸水膨胀导致的鼓包分层风险。本发明提出的振动板结构 100 不仅不增加过多重量和厚度，且不影响产品灵敏度响应，可保持产品厚度基本不变的情况下，有效增加振动板结构 100 的粘结能力和强度，并改善了振动板结构 100 在高湿度环境下的持续工作能力。

在一实施例中，如图 2 至图 5 所示，所述本体 1 具有相对设置的第一表面 14 和第二表面 15，所述胶膜层 2 包括第一胶膜层 21 和第二胶膜层 22，所述第一胶膜层 21 设于所述第一表面 14，并覆盖所述第一表面 14，所述第二胶膜层 22 设于所述第二表面 15，并覆盖所述第二表面 15。可选地，第一胶膜层 21 和第二胶膜层 22 均为热固性的胶膜层。

在本实施例中，本体 1 可选为板状或片状结构，本体 1 具有第一表面 14 和第二表面 15，第一表面 14 和第二表面 15 位于本体 1 相背离的两侧。通过在本体 1 的第一表面 14 和第二表面 15 分别通过热压复合方式设置第一胶膜层 21 和第二胶膜层 22，使得第一胶膜层 21 整体覆盖所述第一表面 14，第二胶膜层 22 整体覆盖第二表面 15，从而有效提高振动板结构 100 相对两侧的表面粘接强度，同时进一步提升了振动板结构 100 的强度，进一步减小了振动板结构 100 在高湿度环境中出现因发泡体吸水膨胀导致的鼓包分层风险。

在一实施例中，如图 5 所示，所述本体 1 还具有连接所述第一表面 14 和所述第二表面 15 的侧边 16；所述胶膜层 2 还包括第三胶膜层 23，所述第三胶膜层 23 覆盖于所述侧边 16，并与所述第一胶膜层 21 和所述第二胶膜层 22 连接。可选地，第三胶膜层 23 为热固性的胶膜层。

在本实施例中，通过在本体 1 的周缘侧边 16 位置通过热压复合方式设置第三胶膜层 23，使得第三胶膜层 23 覆盖于侧边 16 的同时，与第一胶膜层 21 和第二胶膜层 22 连接，从而使得胶膜层 2 利用第一胶膜层 21、第二胶膜层 22 及第三胶膜层 23 完全将本体 1 包裹在里面，有效提高振动板结构 100 相对两侧的表面粘接强度，进一步提升了振动板结构 100 的强度，且同时避免了

振动板结构 100 在高湿度环境中出现因发泡体吸水膨胀导致的鼓包分层风险。

在一实施例中，如图 5 所示，所述第一胶膜层 21、所述第三胶膜层 23 及所述第二胶膜层 22 为一体成型结构。可以理解的，如此设置可有利于提高振动板结构 100 的强度的同时，避免了振动板结构 100 在高湿度环境中出现因发泡体吸水膨胀导致的鼓包分层风险。

在本实施例中，胶膜层 2 的厚度不宜过厚，过厚会影响振动板结构 100 整体的装配。可以理解的，在振动板结构 100 通过胶黏剂装配时，胶膜层 2 的厚度超过胶黏剂的厚度时，会影响胶黏剂的粘接效果，且胶膜层 2 的刚性不足，过厚容易破损，导致振动板结构 100 与扬声器 300 的其他部件之间的粘接效果较差，从而使得装配效果较差。

可选地，胶膜层 2 的厚度设置为小于等于 $1000\mu\text{m}$ 。胶膜层 2 的厚度也不宜过薄，过薄会影响使得胶黏剂渗透过胶膜层 2 进入到振动板结构 100 的本体 1 表面，这样一来，胶黏剂与胶膜层 2 形成共价键的成分较少，达不到增加粘结力的效果，在振动板结构 100 应用于扬声器 300 中会影响扬声器 300 的声学性能。可以理解的，胶膜层 2 的厚度小于 $0.001\mu\text{m}$ 粘接效果较差。

在本实施例中，胶膜层 2 的厚度可选为 $0.001\mu\text{m}$ 、 $0.005\mu\text{m}$ 、 $0.1\mu\text{m}$ 、 $1\mu\text{m}$ 、 $5\mu\text{m}$ 、 $50\mu\text{m}$ 、 $100\mu\text{m}$ 、 $500\mu\text{m}$ 、 $1000\mu\text{m}$ 。进一步可选设置为：胶膜层 2 厚度为 $0.1\mu\text{m}$ - $50\mu\text{m}$ 。

在本实施例中，如图 3 和图 5 所示，所述第一胶膜层 21 的厚度为 $0.1\mu\text{m}$ ~ $50\mu\text{m}$ 。可选地，第一胶膜层 21 的厚度为 $0.1\mu\text{m}$ 、 $1\mu\text{m}$ 、 $5\mu\text{m}$ 、 $10\mu\text{m}$ 、 $15\mu\text{m}$ 、 $20\mu\text{m}$ 、 $25\mu\text{m}$ 、 $30\mu\text{m}$ 、 $35\mu\text{m}$ 、 $40\mu\text{m}$ 、 $45\mu\text{m}$ 、 $50\mu\text{m}$ 等，在此不做限定。

在本实施例中，如图 3 和图 5 所示，所述第二胶膜层 22 的厚度为 $0.1\mu\text{m}$ ~ $50\mu\text{m}$ 。可选地，第二胶膜层 22 的厚度为 $0.1\mu\text{m}$ 、 $1\mu\text{m}$ 、 $5\mu\text{m}$ 、 $10\mu\text{m}$ 、 $15\mu\text{m}$ 、 $20\mu\text{m}$ 、 $25\mu\text{m}$ 、 $30\mu\text{m}$ 、 $35\mu\text{m}$ 、 $40\mu\text{m}$ 、 $45\mu\text{m}$ 、 $50\mu\text{m}$ 等，在此不做限定。

在本实施例中，如图 5 所示，所述第三胶膜层 23 的厚度为 $0.1\mu\text{m}$ ~ $50\mu\text{m}$ 。可选地，第三胶膜层 23 的厚度为 $0.1\mu\text{m}$ 、 $1\mu\text{m}$ 、 $5\mu\text{m}$ 、 $10\mu\text{m}$ 、 $15\mu\text{m}$ 、 $20\mu\text{m}$ 、 $25\mu\text{m}$ 、 $30\mu\text{m}$ 、 $35\mu\text{m}$ 、 $40\mu\text{m}$ 、 $45\mu\text{m}$ 、 $50\mu\text{m}$ 等，在此不做限定。

在一实施例中，如图 3 和图 5 所示，所述本体 1 包括依次层叠设置的第一材料层 11、发泡体层 12 及第二材料层 13；所述胶膜层 2 覆盖于所述第一材料层 11 和/或所述第二材料层 13 背向所述发泡体层 12 的一侧。

在本实施例中，本体 1 由多层结构复合而成，本体 1 包括依次层叠设置的第一材料层 11、发泡体层 12 及第二材料层 13，也即第一材料层 11 背向发泡体层 12 的一侧形成第一表面 14，第二材料层 13 背向发泡体层 12 的一侧形成第二表面 15。

5 可以理解的，通过在第一材料层 11 和/或第二材料层 13 背向发泡体层 12 的一侧设置热固性的胶膜层 2，从而使得胶膜层 2 热压复合于第一材料层 11 和/或第二材料层 13 背向发泡体层 12 的一侧，利用热固性的胶膜层 2 中含有活性大的环氧基、羟基等基团，从而对金属或非金属有优良的附着力，使得振动板结构 100 具有优异的表面粘接强度；同时，该胶膜层 2 与扬声器的其
10 他部件例如振膜、音圈等通过胶粘剂粘结时，胶膜层 2 与胶粘剂发生胶水分子相互扩散现象，使得粘结面存在一个含有两种分子的中间相，从而提升粘结性能，单位面积粘结力更大。进一步地，该热固性的胶膜层 2 韧性好，使得振动板结构 100 的本体 1 增加胶膜层 2 后，有效提高振动板结构 100 的强度，且胶膜层 2 有效减小了振动板结构 100 在高湿度环境中出现因发泡体吸水膨胀导致的鼓包分层风险。本发明提出的振动板结构 100 不仅不增加过多重量和厚度，且不影响产品灵敏度响应，可保持产品厚度基本不变的情况下，
15 有效增加振动板结构 100 的粘结能力和强度，并改善了振动板结构 100 在高湿度环境下的持续工作能力。

在一实施例中，胶膜层 2 热压复合并覆盖于第一材料层 11 背向所述发泡体层 12 的一侧，也即，本体 1 的第一表面 14 覆盖有胶膜层 2。在另一实施例中，胶膜层 2 热压复合并覆盖于第二材料层 13 背向发泡体层 12 的一侧，也即，本体 1 的第二表面 15 覆盖有胶膜层 2。在又一实施例中，胶膜层 2 热压复合并覆盖于第一材料层 11 和或第二材料层 13 背向所述发泡体层 12 的一侧，也即本体 1 的第一表面 14 和第二表面 15 均覆盖有胶膜层 2。
20

25 当然，在其他实施例中，本体 1 的周缘侧边 16 覆盖有胶膜层 2，从而使得胶膜层 2 利用第一胶膜层 21、第二胶膜层 22 及第三胶膜层 23 完全将本体 1 包裹在里面，有效提高振动板结构 100 相对两侧的表面粘接强度，进一步提升了振动板结构 100 的强度，且同时避免了振动板结构 100 在高湿度环境中出现因发泡体吸水膨胀导致的鼓包分层风险，在此不做限定。

30 在一实施例中，所述发泡体层 12 为 PI 发泡体或 PMI 发泡体。所述第一

材料层 11 为 Al、PI、PET、PEN、LCP、和碳纤维复合材料中的一种或多种。
所述第二材料层 13 为 Al、PI、PET、PEN、LCP、和碳纤维复合材料中的一种或多种。

其中，PI（聚酰亚胺（Polyimide））可分为均苯型聚酰亚胺、可溶性聚酰亚胺、聚酰胺-酰亚胺（PAI）和聚醚酰亚胺（PEI）四类。PET（聚对苯二甲酸乙二醇酯（Polyethylene terephthalate）），为树脂类，可以分为 APET、RPET、及 PETG。PEN（聚萘二甲酸乙二醇酯（Polyethylene naphthalate two formic acid glycol ester）），萘环结构使 PEN 比 PET 具有更高的物理机械性能、气体阻隔性能、化学稳定性及耐热、耐紫外线、耐辐射等性能。LCP（英文全称 Liquid Crystal Polymer）具有高强度、高刚性、耐高温、电绝缘性等十分优良。镁铝合金是一种合金材料，密度低，强度好、刚性和尺寸稳定性。碳纤维复合材料是由有机纤维经过一系列热处理转化而成，含碳量高于 90% 的无机高性能纤维，是一种力学性能优异的新材料，具有碳材料的固本性特征，又兼备纺织纤维的柔软可加工型，是新一代增强纤维。

可以理解的，本体 1 的第一材料层 11、发泡体层 12 及第二材料层 13 可通过胶粘剂粘结为层叠结构。可选地，胶粘剂为 UV 胶、UV 压敏胶、UV 热熔胶、硅胶、阳离子固化胶、或 PUR 胶等，在此不做限定。当然，本体 1 的第一材料层 11、发泡体层 12 及第二材料层 13 也可采用加工注塑的方式，加工成片材或板状结构，从而方便与扬声器 300 的其他部件进行安装或连接，在此不做限定。

在本实施例中，本体 1 的厚度为 $5\mu\text{m}$ ~ $100\mu\text{m}$ ，也即第一材料层 11、发泡体层 12 及第二材料层 13 三层的厚度之和为 $5\mu\text{m}$ ~ $100\mu\text{m}$ 。可以理解的，本体 1 的厚度不宜过厚，过厚（超过 $100\mu\text{m}$ ）会影响声学性能，也不宜过薄，过薄会导致振动板结构 100 与胶黏剂粘结的过程中形变量过大，也会影响扬声器 300 的声学性能。可选地，本体 1 的厚度为 $5\mu\text{m}$ 、 $10\mu\text{m}$ 、 $20\mu\text{m}$ 、 $50\mu\text{m}$ 、 $100\mu\text{m}$ 等，在此不做限定。

本发明还提出一种振动板结构 100 的制备方法，所述制备方法包括以下步骤：

将热固性的胶膜层 2 贴附于本体 1 的至少一表面；

对所述本体 1 和所述胶膜层 2 进行热压处理，以使所述胶膜层 2 固化或

半固化，得到振动板结构 100。

在本实施例中，热固性的胶膜层 2 在贴附于本体 1 前储存于离型纸上，也即胶膜。可以理解的，胶膜通过离型纸贴附在胶膜层 2 的表面，从而保护胶膜层 2 的同时，确保胶膜层 2 的粘性，有效避免胶膜层 2 因表面粘附其他杂质或杂物而降低表面粘结能力。同时，离型纸还有利于去除，通常情况下，在将热固性的胶膜层 2 贴附于本体 1 的至少一表面之后，通过热压处理使胶膜层 2 固化或半固化后，然后去除胶膜层 2 表面贴附的离型纸。

可以理解的，可采用人工手动去除胶膜表面的离型纸得到胶膜层 2。当然，在其他实施例中，也可通过撕膜设备将胶膜表面的离型纸去除等，在此不做限定。

在本实施例中，将带离型纸的胶膜层 2 贴附于本体 1 的至少一表面，使得胶膜层 2 覆盖在本体 1 的整个表面，通过热压处理使胶膜层 2 固化或半固化后去除胶膜层 2 表面的离型纸，从而利用胶膜层 2 中含有活性大的环氧基、羟基等基团，从而对金属或非金属有优良的附着力，使得本体 1 具有优异的表面粘接强度；同时，该胶膜层 2 与扬声器的其他部件通过胶粘剂粘结时，胶膜层 2 与胶粘剂发生胶水分子相互扩散现象，使得粘结面存在一个含有两种分子的中间相，从而提升粘结性能，单位面积粘结力更大。进一步地，该胶膜层 2 韧性好，使得本体 1 增加胶膜层 2 后，有效提高本体 1 的强度，且胶膜层 2 有效减小了本体 1 在高湿度环境中出现因发泡体吸水膨胀导致的鼓包分层风险。

可以理解的，可在本体 1 任意表面贴附胶膜层 2，或者在本体 1 的相对两表面都贴附胶膜层 2，更或者在本体 1 的相对两表面以及周缘侧边 16 均贴附胶膜层 2，从而有效提高本体 1 相对两侧的表面粘接强度，进一步提升了本体 1 的强度，且同时避免了本体 1 在高湿度环境中出现因发泡体吸水膨胀导致的鼓包分层风险，在此不做限定。

在本实施例中，通过对贴附于本体 1 表面的胶膜层 2 进行固化处理，可采用加热、加压等方式对贴附于本体 1 表面的胶膜层 2 进行固化，使得胶膜层 2 在本体 1 的表面呈固化或半固化状态，从而得到最终的振动板结构 100。

当然，在其他实施例中，胶膜层 2 固化方式包括自然挥发、加热、或紫外光固化。在采用自然挥发的固化方式时，自然挥发时间 1~20min，该自然挥

发的时间根据胶膜层 2 的厚度和体积进行选择，厚度越厚，体积越大，其自然挥发的时间越长。在采用加热的固化方式时，加热温度 50~80℃，加热时间 1~5min，该加热的温度和时间根据胶膜层 2 的厚度和体积进行选择，厚度越厚，体积越大，其加热的温度越高，加热的时间越长。在采用紫外光固化的方式时，紫外光固化时间 1~20S，该固化时间同样也要根据胶膜层 2 的厚度进行选择，厚度越厚，紫外线照射的时间越长。

在本实施例中，通过对本体 1 和胶膜层 2 进行热压处理，以使胶膜层 2 成为固化或半固化状态。

本发明的方法，通过在本体 1 的表面贴附热固性的胶膜层 2，因胶膜层 2 中含有不同的化学活性官能团，一端能与本体 1 表面反应生成化学键，另一端能与胶黏剂形成共价键，故能使胶黏剂与扬声器 300 的其他部件的粘结强度更大，从而提高振动板结构 100 与扬声器 300 的其他部件之间的粘结稳定性，使得振动板结构 100 表面的粘接强度提升范围 40%~300%，进而提升扬声器 300 的可靠性性能。

可以理解的，本发明的振动板结构 100 在保证不增加过多重量、厚度的情况下，不影响扬声器 300 的灵敏度响应，确保扬声器 300 厚度基本不变的情况下增加振动板结构 100 的粘结能力、增加振动板结构 100 的强度，改善振动板结构 100 在高湿度环境下的持续工作能力。

本实施例中，振动板结构 100 的本体 1 表面固化或半固化的胶膜层 2 内聚力强，粘结强度高，固化收缩小，环氧树脂固化体系含有活性大的环氧基、羟基等基团对金属或非金属有优良的附着力，具有优异的表面粘接强度。与本体 1 表面直接采用胶粘剂与其他部件粘接相比，环氧树脂胶膜层 2 与其他部件粘结时，胶膜层 2 与部件表面的胶粘剂发生胶水分子相互扩散现象，使得粘结面存在一个含有两种分子的中间相，从而提升粘结性能，单位面积粘结力更大；同时，环氧树脂胶膜层 2 韧性好，某些特殊材料如碳纤维复合本体 1 的碳纤维束表面增加环氧树脂胶膜层 2 后，连接后的复合本体 1 强度增加，两碳纤维束之间不易开裂，碳纤维束无剥离问题；进一步的，本体 1 内层的发泡体层不会直接暴露在外界环境中，减小工作在高湿度环境中出现因发泡体吸水膨胀导致的鼓包分层风险。

如图 6 至图 9 所示，本发明还提出一种扬声器 300，该扬声器 300 包括外

壳以及收容于所述外壳内的磁路系统和振动系统 200 ,所述振动系统 200 包括振膜 210 和上述所述的振动板结构 100 ,振动板结构 100 固定于振膜 210 的中央位置。该振动板结构 100 的具体结构参照前述实施例,由于本扬声器 300 采用了前述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有前述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

在本实施例中,外壳用于安装固定和保护磁路系统、振动系统 200 以及扬声器 300 的其他部件,外壳的结构可以具有容腔的壳体、外壳、安装壳、安装骨架等结构,在此不做限定。

在本实施例中,磁路系统设于外壳的容腔内,且磁路系统与容腔的侧壁呈间隔设置。可以理解的,外壳用于固定和安装磁路系统,外壳的周缘凸设有支撑臂,并与磁路系统连接。

可以理解的,外壳是金属件时,磁路系统与外壳采用粘接固定。在其他实施例中,外壳为塑料注塑成型时,磁路系统的边导磁板先作为嵌件注塑在外壳中,然后其他部分再粘接固定。在本实施例中,通过设置前盖和外壳两部分结构,从而方便磁路系统和振动系统 200 的安装,提高扬声器 100 的安装便利性。

在本实施例中,磁路系统设置有磁间隙,振动系统 200 包括悬设于磁间隙内的音圈 220 ,如此使得音圈 220 与外部电路导通,利用音圈 220 将电能传递至磁路系统的磁间隙,使得磁路系统产生的磁场将电能转换为机械能,从而使得音圈 220 发生振动,并带动振动系统 200 的振膜 210 实现振动发声,进一步将机械能转换为声能。也即设置于磁间隙内的音圈 220 接收到外部变化的交流电信号后,在磁路系统的磁场力的驱动下做往复切割磁力线的运动,带动振动系统 200 的振膜 210 振动发声。

在一实施例中,如图 7 和图 9 所示,所述振动板结构 100 的胶膜层 2 通过胶粘剂 230 与所述振膜 210 连接。可以理解的,振动板结构 100 的胶膜层 2 通过胶粘剂 230 与振膜 210 连接,从而进一步提高振动板结构 100 与振膜 210 之间的粘结强度和粘结稳定性。

可选地,胶粘剂 230 为 UV 胶。可以理解的,UV 胶又称无影胶、光敏胶、紫外光固化胶,无影胶是一种必须通过紫外线光照射才能固化的一类胶黏剂,它可以作为粘接剂使用,也可作为油漆、涂料、油墨等的胶料使用。UV 是英

文 Ultraviolet Rays 的缩写，即紫外光线。紫外线(UV)是肉眼看不见的，是可见光以外的一段电磁辐射，波长在 10~400nm 的范围。无影胶固化原理是 UV 固化材料中的光引发剂（或光敏剂）在紫外线的照射下吸收紫外光后产生活性自由基或阳离子，引发单体聚合、交联化学反应，使粘合剂在数秒钟内由液态转化为固态。

UV 压敏胶是一款 UV 胶单组份紫外线固化胶，别称感压胶，压敏胶固化速度快，固化后透明度非常高，附着力强，耐黄变，耐水，耐候性非常好。

UV 热熔胶指的是紫外光线热熔胶，热熔胶（英文名：Hot Glue）是一种可塑性的粘合剂，在一定温度范围内其物理状态随温度改变而改变，而化学特性不变，其无毒无味，属环保型化学产品。因其产品本身系固体，便于包装、运输、存储、无溶剂、无污染、无毒型；以及生产工艺简单，高附加值，黏合强度大、速度快等优点而备受青睐。

可以理解的，振膜 210 与磁路系统相对设置。振膜 210 包括内环部 211、围绕内环部 211 设置的折环部 212 以及围绕所述折环部 212 设置的固定部 213，所述振膜 210 的固定部 213 夹设于外壳与前盖之间，可以提高固定部 213 与外壳的连接稳定性。当然，在其他实施例中，固定部 213 也可由折环部 212 的外侧边向下延伸形成，如此可使得振膜 210 的固定部 213 与外壳的外侧壁固定连接，如此既可以提高固定部 213 与外壳的连接稳定性，提高防水性能，还有利于增大振膜 210 的有效振动面积，在此不做限定。

可以理解的，振膜 210 的折环部 212 可以是凸环结构，也可以是凹环结构，也即折环部 212 的横截面呈向上凸起的半圆或向下凹陷的半圆结构，如此方便振膜 210 振动，从而实现发声。

在本实施例中，振膜 210 的内环部 211 具有相对的上表面和下表面，如图 6 和图 7 所示，振动板结构 100 设于振膜 210 面向音圈 220 的一侧，也即振动板结构 100 的第一胶膜层 21 通过胶粘剂 230 与振膜 210 内环部 211 的下表面粘结固定。当然，在另一实施例中，如图 8 和图 9 所示，振动板结构 100 设于振膜 210 背向音圈 220 的一侧，也即振动板结构 100 的第二胶膜层 22 通过胶粘剂 230 与振膜 210 内环部 211 的上表面粘结固定。

在一实施例中，如图 7 所示，所述振动系统 200 还包括音圈 220，所述振动板结构 100 的胶膜层 2 通过胶粘剂 230 与所述音圈 220 连接。可以理解的，

振动板结构 100 的胶膜层 2 通过胶粘剂 230 与音圈 220 连接，从而进一步提高振动板结构 100 与音圈 220 之间的粘结强度和粘结稳定性。可选地，胶粘剂 230 为 UV 胶。

在本实施例中，如图 6 和图 7 所示，振动板结构 100 设于振膜 210 面向音圈 220 的一侧，此时振动板结构 100 夹设于振膜 210 的内环部 211 的下表面和音圈 220 之间，也即振动板结构 100 的第一胶膜层 21 通过胶粘剂 230 与振膜 210 内环部 211 的下表面粘结固定，振动板结构 100 的第二胶膜层 22 通过胶粘剂 230 与音圈 220 粘结固定。

在一实施例中，磁路系统包括导磁轭以及设于导磁轭上的中心磁路部和边磁路部，中心磁路部和边磁路部之间形成磁间隙，音圈 220 远离振膜 210 的一端悬设于磁路系统的磁间隙。

在本实施例中，导磁轭固定于外壳远离前盖的一端，中心磁路部和边磁路部设于导磁轭面向振动板结构 100 的一侧，且边磁路部环绕中心磁路部设置，并与中心磁路部之间形成磁间隙，从而方便音圈 220 悬设于磁间隙内。可以理解的，边磁路部可以是环形设置，也可以是有多个边磁路部间隔设置形成，在此不做限定。

在一实施例中，中心磁路部包括中心磁铁和中心导磁板，中心磁铁夹设于导磁轭和中心导磁板之间；边磁路部包括边磁铁和边导磁板，边磁铁夹设于导磁轭和边导磁板之间，边导磁板通过固定段与外壳的侧壁连接。

在本实施例中，中心磁铁和中心导磁板的结构轮廓相同，中心磁铁和中心导磁板可选为板状结构。边磁铁和边导磁板的结构轮廓相同，边磁铁和边导磁板的可选为环状结构。

可以理解的，边导磁板通过固定段与外壳的侧壁连接，如此设置，有利于简化边导磁板与外壳的加工工艺。在本实施例中，外壳与边导磁板的材质均为金属材料，从而有利于提高导热散热效果。可选地，外壳与多个边导磁板为一体成型结构。

本发明还提出一种电子终端，该电子终端包括设备壳体和上述所述的扬声器 300，所述设备壳体设有腔体，所述扬声器 300 设于所述腔体内。该扬声器 300 的具体结构参照前述实施例，由于本电子终端采用了前述所有实施例的全部技术方案，因此至少具有前述实施例的技术方案所带来的所有有益效

果，在此不再一一赘述。

可以理解的，电子终端可以是电子设备，例如手机、音响、电脑、耳机、手表、电视或平板电脑等，在此不做限定。

- 以上所述仅为本发明的可选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，
- 5 凡是在本发明的构思下，利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

权 利 要 求 书

1、一种振动板结构，应用于扬声器，其特征在于，所述振动板结构包括：
本体；和

5 热固性的胶膜层，所述胶膜层热压复合于所述本体的至少一表面。

2、如权利要求 1 所述的振动板结构，其特征在于，所述胶膜层的材质包括丙烯酸树脂、环氧树脂、硅胶树脂、聚氨酯树脂中的一种或多种。

10 3、如权利要求 1 所述的振动板结构，其特征在于，所述本体具有相对设置的第一表面和第二表面，所述胶膜层包括第一胶膜层和第二胶膜层，所述第一胶膜层设于所述第一表面，并覆盖所述第一表面，所述第二胶膜层设于所述第二表面，并覆盖所述第二表面。

15 4、如权利要求 3 所述的振动板结构，其特征在于，所述本体还具有连接所述第一表面和所述第二表面的侧边；

所述胶膜层还包括第三胶膜层，所述第三胶膜层覆盖于所述侧边，并与所述第一胶膜层和所述第二胶膜层连接。

20 5、如权利要求 4 所述的振动板结构，其特征在于，所述第一胶膜层、所述第三胶膜层及所述第二胶膜层为一体成型结构；

且/或，所述第一胶膜层的厚度为 $0.1\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ ；

且/或，所述第二胶膜层的厚度为 $0.1\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ ；

且/或，所述第三胶膜层的厚度为 $0.1\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ 。

25

6、如权利要求 1 至 5 中任一项所述的振动板结构，其特征在于，所述本体包括依次层叠设置的第一材料层、发泡体层及第二材料层；

所述胶膜层覆盖于所述第一材料层和/或所述第二材料层背向所述发泡体层的一侧。

30

7、如权利要求 6 所述的振动板结构，其特征在于，所述发泡体层为 PI 发泡体或 PMI 发泡体；

且/或，所述第一材料层为 Al、PI、PET、PEN、LCP、和碳纤维复合材料中的一种或多种；

5 且/或，所述第二材料层为 Al、PI、PET、PEN、LCP、和碳纤维复合材料中的一种或多种。

8、一种如权利要求 1 至 7 中任一项所述的振动板结构的制备方法，其特征在于，所述制备方法包括以下步骤：

10 将热固性的胶膜层贴附于本体的至少一表面；

对所述本体和所述胶膜层进行热压处理，以使所述胶膜层固化或半固化，得到振动板结构。

9、一种扬声器，其特征在于，包括外壳以及收容于所述外壳内的磁路系统
15 和振动系统，所述振动系统包括振膜和如权利要求 1 至 7 中任一项所述的振动板结构，所述振动板结构固定于所述振膜的中央位置。

10、如权利要求 9 所述的扬声器，其特征在于，所述振动板结构的胶膜层通过胶粘剂与所述振膜连接；

20 且/或，所述振动系统还包括音圈，所述振动板结构的胶膜层通过胶粘剂与所述音圈连接。

11、如权利要求 10 所述的扬声器，其特征在于，所述胶粘剂为 UV 胶。

25 12、一种电子终端，其特征在于，包括设备壳体和如权利要求 9 至 11 中任一项所述的扬声器，所述设备壳体设有腔体，所述扬声器设于所述腔体内。

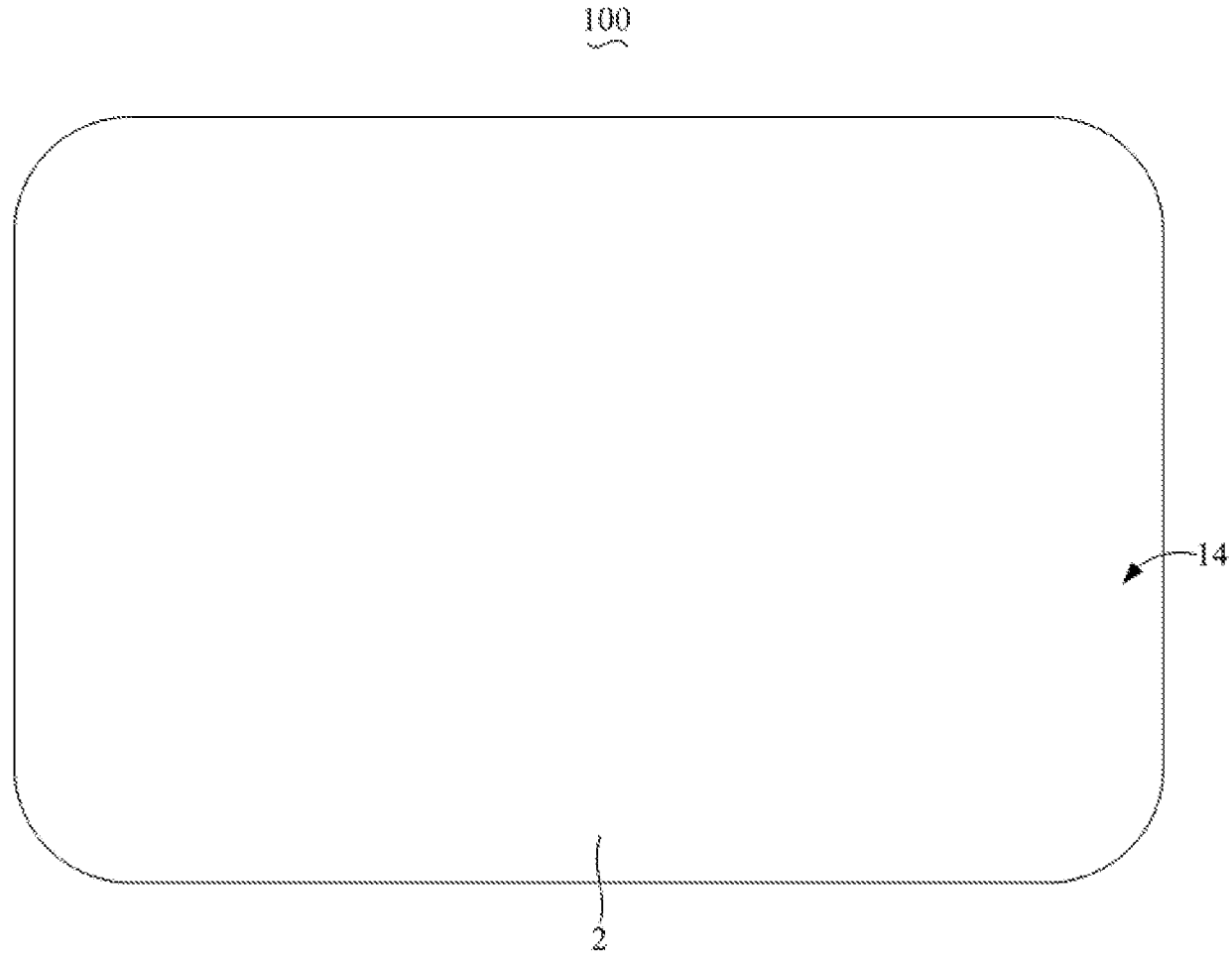


图 1

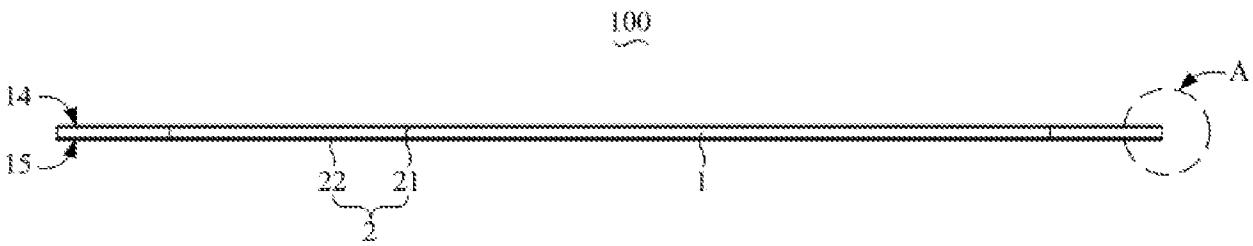


图 2

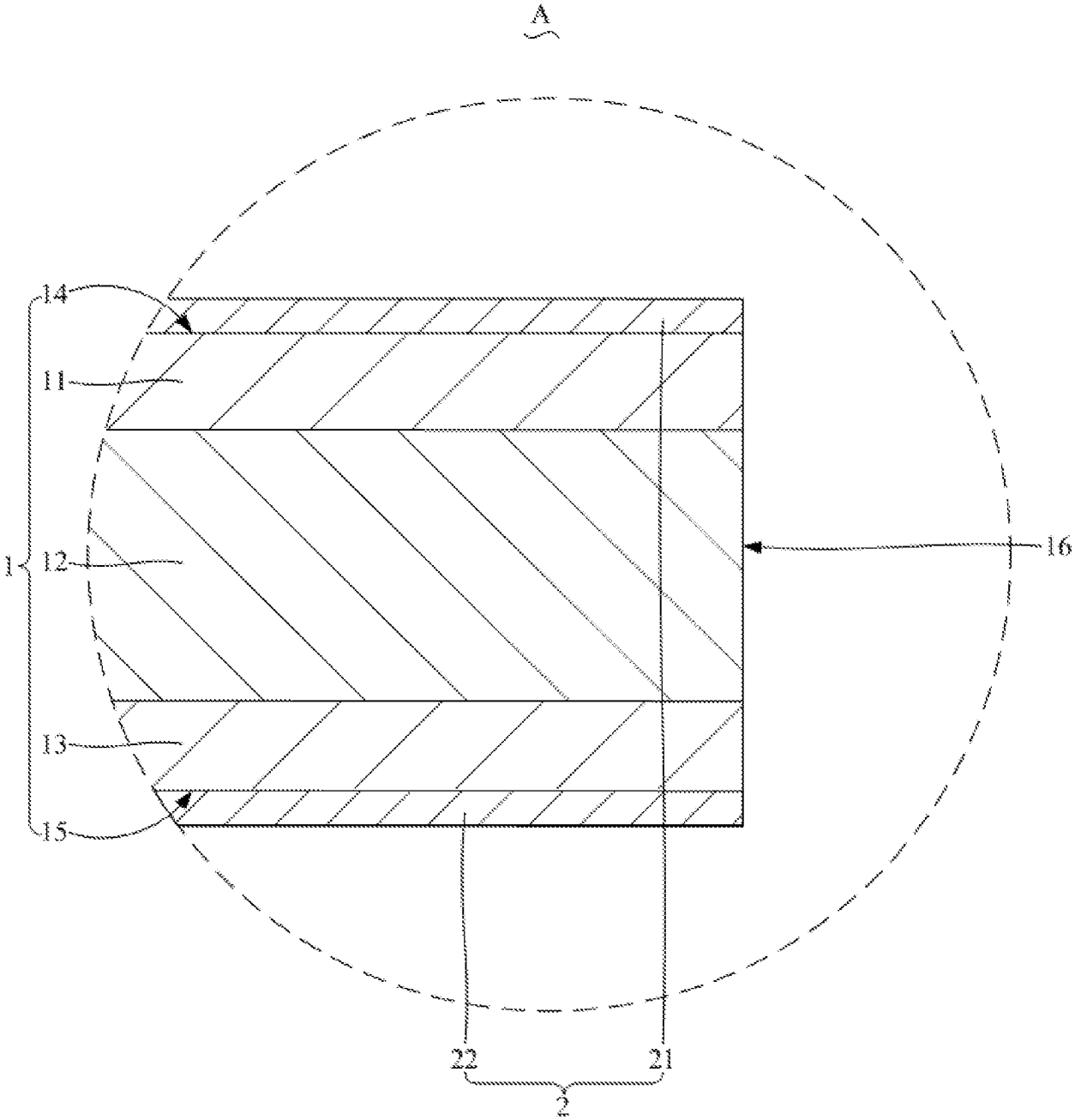


图 3
100

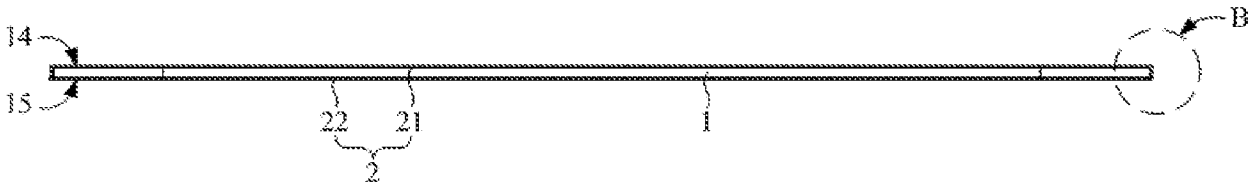


图 4

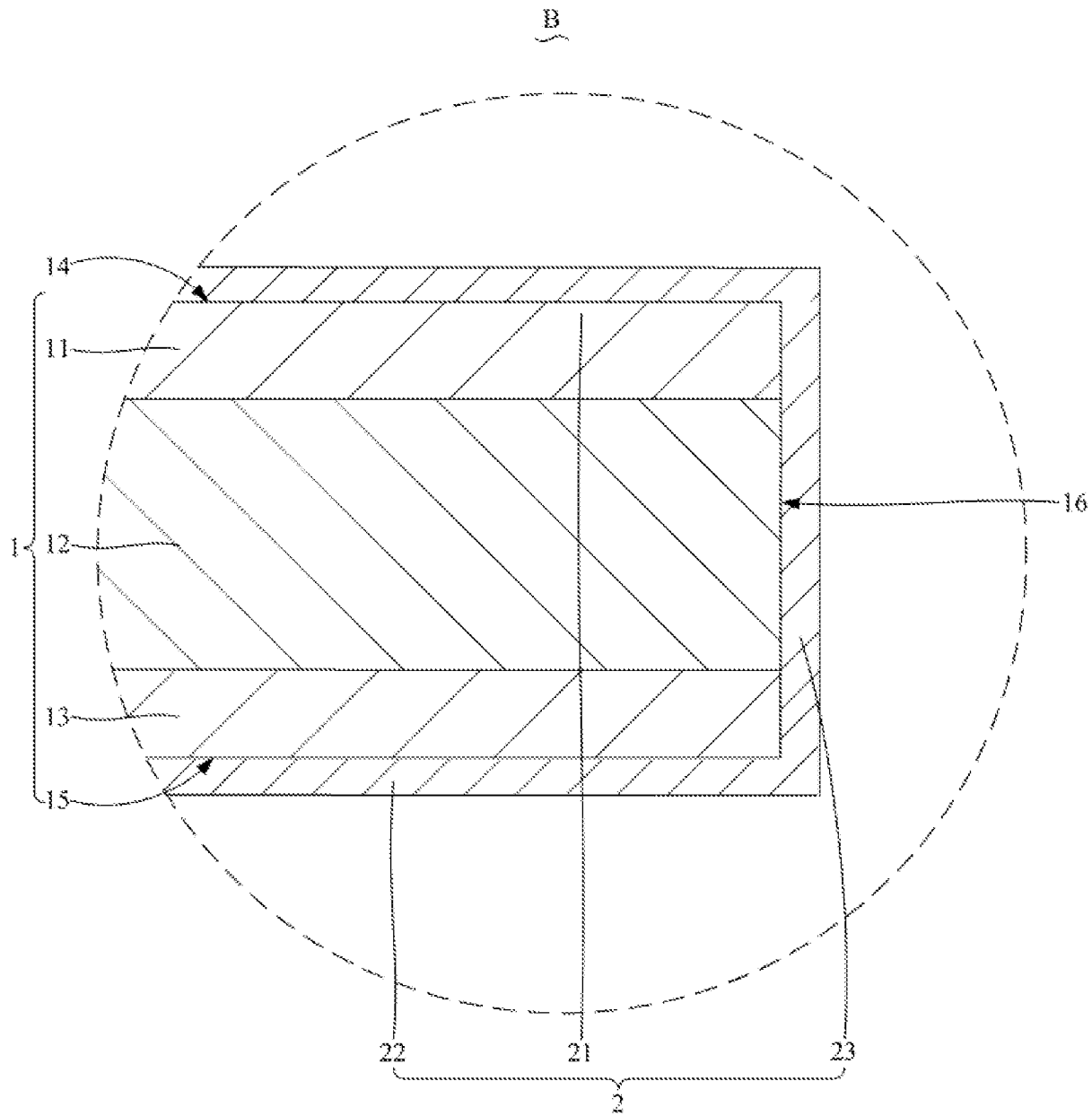


图 5

300

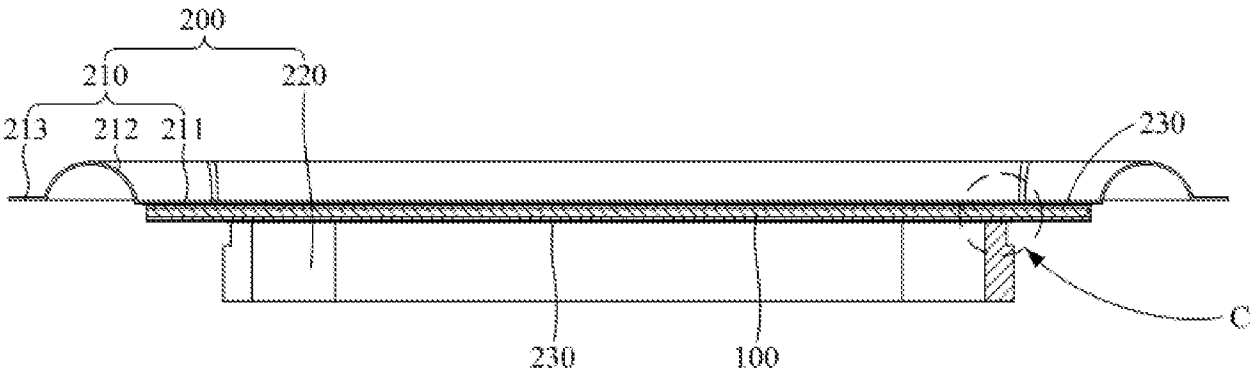


图 6

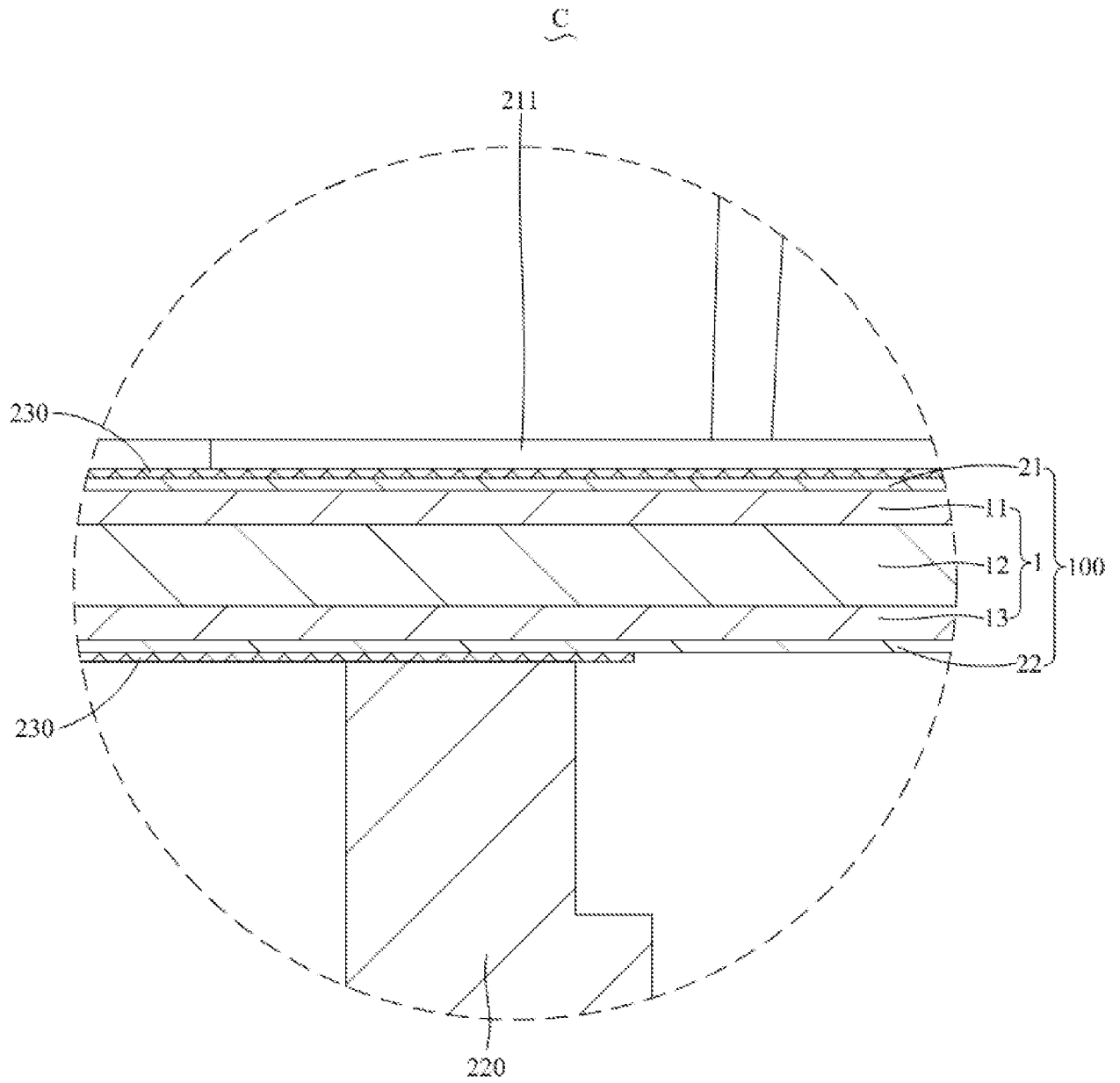


图 7
300

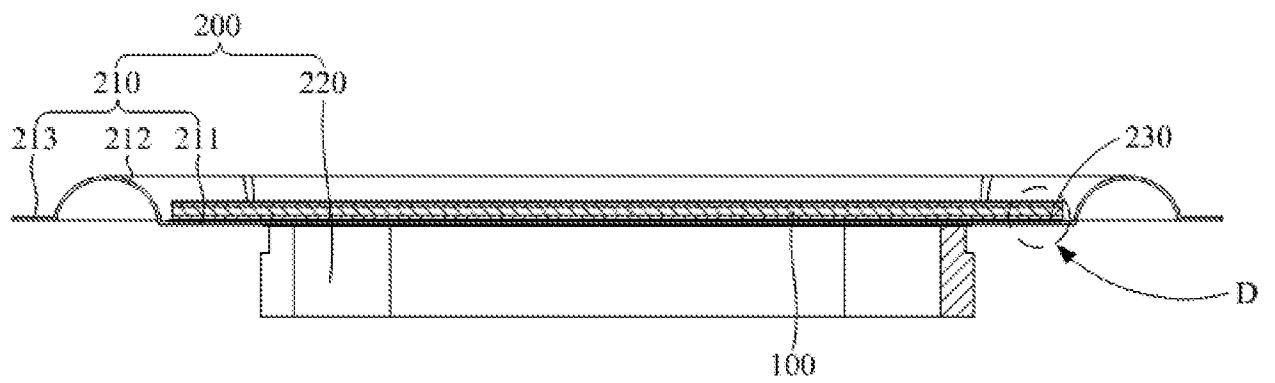


图 8

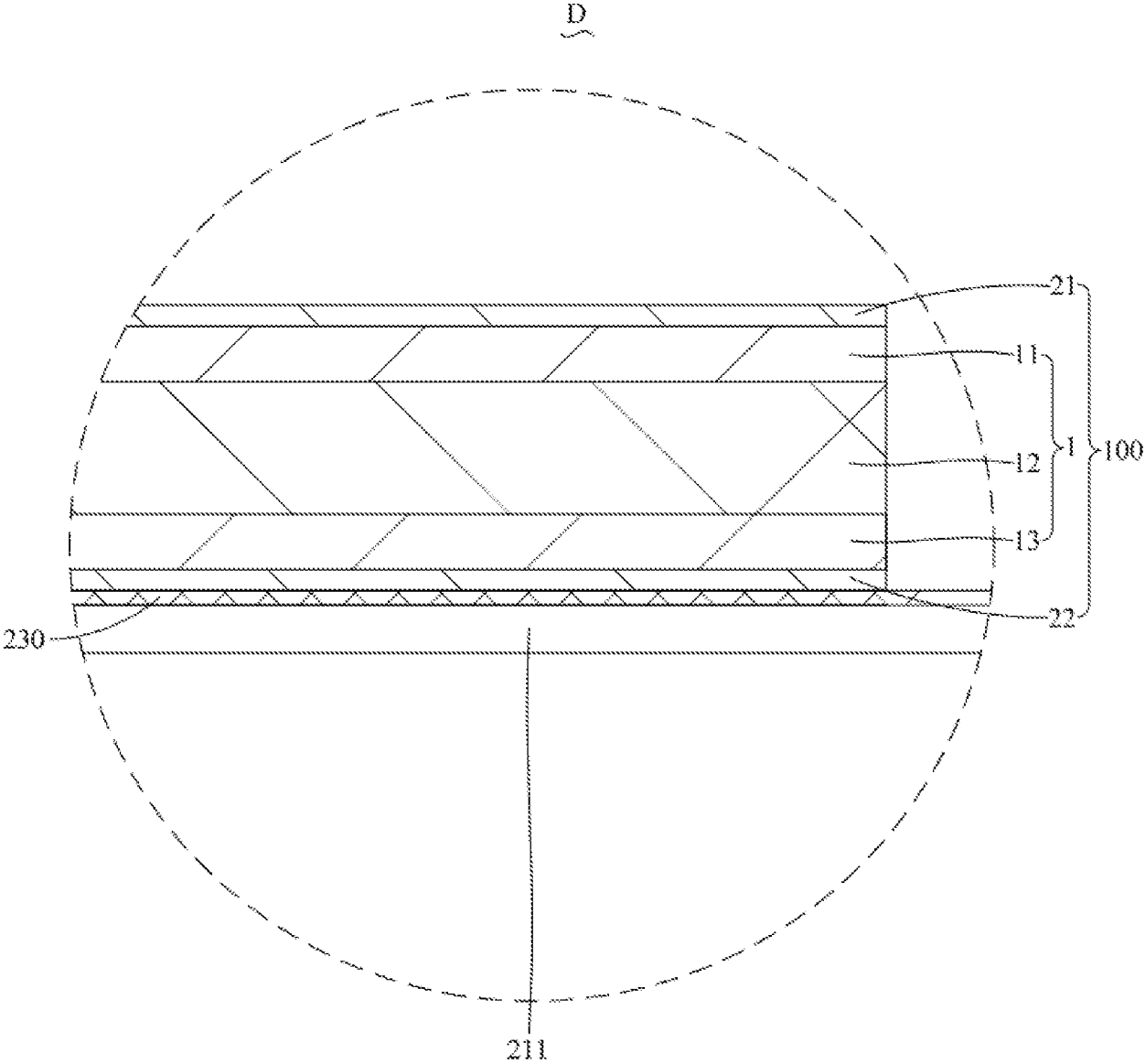


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/138968

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 7/06(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)

CNTXT, VCN, WPABSC, ENTXTC, VEN, WPABS, ENTXT, CNKI, IEEE: 扬声器, 喇叭, 振膜, 隔膜, 树脂, 胶, 模压, 热压, 热固, speaker, diaphragm, membrane, resin, adhesive, molding, heat pressing, thermosetting

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 112770229 A (GOERTEK INC.) 07 May 2021 (2021-05-07) description, paragraphs [0004]-[0114], and figures 1-9	1-12
X	CN 200969671 Y (WANG, Peiyan) 31 October 2007 (2007-10-31) description, page 1 line 23 to page 3 line 33, figures 1-12	1-12
X	CN 106817663 A (FUKU PRECISION COMPONENTS (SHENZHEN) CO., LTD. et al.) 09 June 2017 (2017-06-09) description, paragraphs [0002]-[0037], and figures 1-5	1-12
X	US 2004085001 A1 (MURATA MANUFACTURING CO., LTD.) 06 May 2004 (2004-05-06) description, paragraphs [0009]-[0058], and figures 1-10	1-8
A	US 2005253298 A1 (PIONEER CORP et al.) 17 November 2005 (2005-11-17) entire document	1-12



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

07 March 2022

Date of mailing of the international search report

18 March 2022

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/CN2021/138968

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112770229	A	07 May 2021	None			
CN	200969671	Y	31 October 2007	None			
CN	106817663	A	09 June 2017	CN	106817663	B	26 July 2019
US	2004085001	A1	06 May 2004	DE	10119217	A1	31 October 2001
				US	2001045792	A1	29 November 2001
				US	6653762	B2	25 November 2003
				KR	20010098701	A	08 November 2001
				KR	100408609	B1	06 December 2003
				CN	1318965	A	24 October 2001
				US	6825593	B2	30 November 2004
				JP	2002010393	A	11 January 2002
US	2005253298	A1	17 November 2005	JP	2005328307	A	24 November 2005
				JP	4482372	B2	16 June 2010
				US	2010108433	A1	06 May 2010
				CN	1697570	A	16 November 2005
				US	2005253299	A1	17 November 2005
				CN	1697569	A	16 November 2005
				JP	2005328309	A	24 November 2005

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/138968

A. 主题的分类

H04R 7/06 (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))

CNTXT, VCN, WPABSC, ENTXT, VEN, WPABS, ENTXT, CNKI, IEEE: 扬声器, 喇叭, 振膜, 隔膜, 树脂, 胶, 模压, 热压, 热固, speaker, diaphragm, membrane, resin, adhesive, molding, heat pressing, thermosetting

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 112770229 A (歌尔股份有限公司) 2021年5月7日 (2021 - 05 - 07) 说明书第[0004]-[0114]段, 附图1-9	1-12
X	CN 200969671 Y (王培彦) 2007年10月31日 (2007 - 10 - 31) 说明书第1页第23行至第3页第33行, 附图1-12	1-12
X	CN 106817663 A (富葵精密组件深圳有限公司等) 2017年6月9日 (2017 - 06 - 09) 说明书第[0002]-[0037]段, 附图1-5	1-12
X	US 2004085001 A1 (MURATA MANUFACTURING CO LTD) 2004年5月6日 (2004 - 05 - 06) 说明书第[0009]-[0058]段, 附图1-10	1-8
A	US 2005253298 A1 (PIONEER CORP等) 2005年11月17日 (2005 - 11 - 17) 全文	1-12

☐ 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

2022年3月7日

国际检索报告邮寄日期

2022年3月18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

苗自书

电话号码 86-(20)-28950738

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/138968

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	112770229	A	2021年5月7日	无			
CN	200969671	Y	2007年10月31日	无			
CN	106817663	A	2017年6月9日	CN	106817663	B	2019年7月26日
US	2004085001	A1	2004年5月6日	DE	10119217	A1	2001年10月31日
				US	2001045792	A1	2001年11月29日
				US	6653762	B2	2003年11月25日
				KR	20010098701	A	2001年11月8日
				KR	100408609	B1	2003年12月6日
				CN	1318965	A	2001年10月24日
				US	6825593	B2	2004年11月30日
				JP	2002010393	A	2002年1月11日
US	2005253298	A1	2005年11月17日	JP	2005328307	A	2005年11月24日
				JP	4482372	B2	2010年6月16日
				US	2010108433	A1	2010年5月6日
				CN	1697570	A	2005年11月16日
				US	2005253299	A1	2005年11月17日
				CN	1697569	A	2005年11月16日
				JP	2005328309	A	2005年11月24日