

(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
2021 年 4 月 1 日 (01.04.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/058013 A1

(51) 国际专利分类号:
H04R 9/02 (2006.01) **H04R 31/00** (2006.01)
H04R 9/04 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/118541

(22) 国际申请日: 2020 年 9 月 28 日 (28.09.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910931166.8 2019年9月29日 (29.09.2019) 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: 郭晓冬(GUO, Xiaodong); 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)。 张成飞(ZHANG, Chengfei); 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,
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))。

(54) Title: CONDUCTIVE FILM FOR SOUND PRODUCING DEVICE, AND SOUND PRODUCING DEVICE

(54) 发明名称: 一种用于发声装置的导电膜以及发声装置

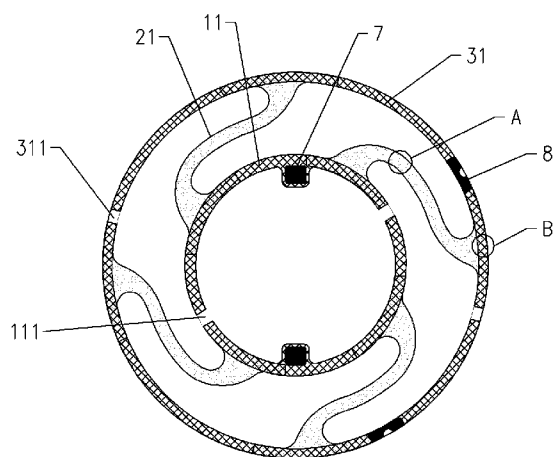


图 5

(57) Abstract: Disclosed in the present invention are a conductive film for a sound producing device, and a sound producing device. The conductive film comprises a conductive layer and base material layers on both sides of the conductive layer; the conductive film comprises an inner side portion, a deformation portion, and an outer side portion; the conductive layer comprises a first conductive layer provided on the inner side portion, a second conductive layer provided on the deformation portion, and a third conductive layer provided on the outer side portion; both ends of the second conductive layer are respectively connected to the first conductive layer and the third conductive layer; the first conductive layer and the third conductive layer are both metal foils, and the second conductive layer is a conductive adhesive layer formed by means of coating or printing; the thickness of the conductive adhesive layer is 6-15 μm, and the sheet resistance of the conductive adhesive layer is 10-30 mΩ/mm²/mil. One technical effect of the present invention is that: the conductive film has conductivity, and can be used as not only a sound producing diaphragm but also a supporting diaphragm.

(57) 摘要：本发明公开了一种用于发声装置的导电膜以及发声装置，其中导电膜包括导电层和位于所述导电层两侧的基材层，所述导电膜包括内侧部，形变部，以及外侧部；所述导电层包括设于所述内侧部上的第一导电层，设于所述形变部上的第二导电层，以及设于所述外侧部上的第三导电层，所述第二导电层的两端分别与所述第一导电层和所述第三导电层电连接；所述第一导电层和所述第三导电层均采用金属箔片，所述第二导电层为涂覆或印刷方式成型的导电胶层，所述导电胶层的厚度为 $6\mu\text{m}$ - $15\mu\text{m}$ ，所述导电胶层的方阻为 $10\text{-}30\text{m}\Omega/\text{mm}^2/\text{mil}$ 。本发明的一个技术效果在于：该导电膜具有导电性，不仅可以作为发声振膜使用，还可以作为支撑振膜使用。

一种用于发声装置的导电膜以及发声装置

技术领域

本发明涉及电声转换技术领域，更具体地，本发明涉及一种用于发声装置的导电膜以及发声装置。

背景技术

发声装置一般包括振膜和结合在该振膜一侧的音圈，还包括电连接发声装置内部电路和外部电路的电连接件。其中，音圈包括两条音圈引线，两条音圈引线通过点焊等方式分别与电连接件的两个焊盘电连接，电连接件同时电连接外部电路，以通过终端产品的电信号控制音圈中的电信号。

通常来说，音圈的引线需要顺出一定长度的线程，悬空后实现与电连接件的电连接。悬空引线结构虽然可实现较高的灵敏度，但由于引线悬空的限制，振幅不能太大，且断线风险较高，低频效果不够显著，不能提供更好的用户听觉体验。

近年来，很多研究者们开始研发具有导电功能的振膜，这使得导电膜在发声装置中得到了较为广泛的应用。对于导电膜来说，目前主要的采用方式为在振膜中电泳导体、电镀导体、注塑导体、增加导电涂层、增加导电油墨层以及激光蚀刻等。但是，上述的这些方法均不同程度的存在技术实现难度大、可量产性低、成本较高、可靠性和声学性能低的缺陷。

发明内容

本发明的一个目的是提供一种用于发声装置的导电膜以及发声装置的新技术方案。

根据本发明的第一方面，提供了一种用于发声装置的导电膜，包括导电层和位于所述导电层两侧的基材层，所述导电膜包括位于内侧的内侧部，设于所述内侧部外侧的弯折状的形变部，以及设于所述形变部外侧的外侧

部；

所述导电层包括设于所述内侧部上的第一导电层，设于所述形变部上的第二导电层，以及设于所述外侧部上的第三导电层，所述第二导电层的两端分别与所述第一导电层和所述第三导电层电连接，所述第一导电层、
5 第二导电层和第三导电层连接形成至少一条导电路径；

所述第一导电层和所述第三导电层均采用金属箔片，所述第二导电层为涂覆或印刷方式成型的导电胶层，所述第二导电层的杨氏模量小于所述金属箔片的杨氏模量；

所述导电胶层的厚度为 $6\ \mu\text{m} - 15\ \mu\text{m}$ ，所述导电胶层的方阻为 $10 - 30\text{m}\ \Omega / \text{mm}^2 / \text{mil}$ 。
10

优选的，所述第二导电层的两端分别延伸至所述第一导电层和所述第三导电层上。

优选的，所述导电胶层为导电银胶。

优选的，所述导电胶层包括银粒子，所述银粒子的粒径小于等于 100nm 。

15 优选的，所述导电胶层的硬度小于等于 3H 。

优选的，所述第一导电层和第三导电层均为铜箔。

优选的，所述基材层包括直接与所述导电层贴合的第一基材层和第二基材层，所述第一导电层和所述第三导电层通过热压或粘接的方式与所述第一基材层连接在一起；

20 当在所述第一导电层和所述第三导电层上经蚀刻形成导电路径后，所述第二导电层通过涂覆或印刷的方式与所述第一基材层、所述第一导电层和所述第三导电层连接在一起；

所述第二基材层与所述第一基材层以及所述第一导电层、所述第二导电层、所述第三导电层通过热压或粘接的方式连接在一起。

25 优选的，所述基材层包括直接与所述导电层贴合的第一基材层和第二基材层，所述第一基材层为热塑性弹性体层；

所述第一导电层和所述第三导电层通过热压的方式与所述第一基材层连接在一起；

当在所述第一导电层和所述第三导电层上经蚀刻形成导电路径后，所

述第二导电层通过涂覆或印刷的方式与所述第一基材层、所述第一导电层和所述第三导电层连接在一起。

优选的，所述第二基材层为热塑性弹性体层，所述第二基材层与所述第一基材层以及所述第一导电层、所述第二导电层、所述第三导电层通过
5 热压的方式连接在一起。

优选的，所述热塑性弹性体为 TPU 材料或者 TPEE 材料。

优选的，所述基材层还包括第三基材层，所述第三基材层贴合在所述第一基材层和/或所述第二基材层的远离所述导电层的表面上。

优选的，所述第三基材层的材质为塑料、热塑性弹性体或者橡胶。

10 优选的，所述第三基材层的材质为 PEEK、PAR、PEI、PI、PPS、PEN、PET、TPEE、TPU 中的任意一种。

优选的，所述第三基材层与所述第一基材层和/或所述第三基材层之间设有胶层。

15 优选的，所述第一导电层上设置有内焊盘，所述第三导电层上设有外焊盘，所述内焊盘被配置为：用于与音圈连接，所述外焊盘被配置为：用于与外部电路连接；

所述内焊盘和所述外焊盘均从所述基材层中露出。

20 优选的，所述第一导电层、所述第二导电层和第三导电层均包括至少相互独立的两部分，所述第一导电层、所述第二导电层和所述第三导电层形成至少两个独立的导电路路。

根据本发明的第二方面，提供了一种发声装置，包括振动系统和与所述振动系统相配合的磁路系统；

所述振动系统包括发声振膜和结合在所述发声振膜一侧的音圈，所述发声振膜采用如上所述的导电膜。

25 根据本发明的第三方面，提供了一种发声装置，包括振动系统和与所述振动系统相配合的磁路系统；

所述振动系统包括发声振膜、结合在所述发声振膜一侧的音圈以及用于弹性支撑所述音圈的支撑振膜，所述支撑振膜采用如上所述的导电膜。

本发明实施例提供的导电膜，导电层复合于基材层的内部，位于内侧

部和外侧部上的第一导电层和第三导电层采用金属箔片，位于形变部上的第二导电层采用杨氏模量小于上述金属箔片的材料，上述结构设置，导电膜与音圈连接在一起，音圈引线可以伸出较短长度与第一导电层连接，然后通过电连接的第三导电层与外部电路实现连接，音圈引线不需要设置悬空结构，因此可以避免断线风险，发声装置的振动系统可以拥有大振幅和高灵敏度，提升了低频性能。

并且，本发明导电膜，克服现有技术中的导电膜实现难度大、可靠性低的问题，能够实现批量化生产。具体的，第一导电层和第三导电层采用杨氏模量较高的金属箔片，可以提高内侧部和外侧部的结构强度，使这两部分不易产生变形，并且第一导电层作为与音圈引线焊接的载体，第三导电层作为与外部电路焊接的载体，采用金属箔片可以在焊接时耐高温，不会烫伤导电膜的基材层；而第二导电层采用杨氏模量较小的材料例如导电胶等制作，使得第二导电层能够适应反复弯折变形不会产生断裂，避免导电膜往复振动过程中，形变部频繁变形导致导电层的断裂。

通过以下参照附图对本发明的示例性实施例的详细描述，本发明的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本发明的实施例，并且连同其说明一起用于解释本发明的原理。

图 1 是本发明一种实施例中发声装置的结构示意图。

图 2 是本发明一种实施例中导电膜的结构示意图。

图 3 是本发明一种实施例中导电膜中的第一导电层和第三导电层的平面展开示意图。

图 4 是本发明一种实施例中导电膜中的第二导电层的平面展开示意图。

图 5 是本发明一种实施例中导电膜中的导电层的平面展开示意图。

图 6 是图 5 中 A 部分的剖视图。

图 7 是图 5 中 B 部分的剖视图。

图 8 是本发明另一种实施例中发声装置的结构示意图。

图 9 是图 8 实施例中发声装置的分解示意图。

图 10 是图 8 实施例中导电膜的结构示意图。

图中：10、外壳；20、振动系统；201、发声振膜；202、音圈；203、
5 支撑振膜；30、磁路系统；1、内侧部；11、第一导电层；111、第一分隔部；2、形变部；21、第二导电层；211、电连接臂；3、外侧部；31、第三导电层；311、第二分隔部；4、第一基材层；5、第二基材层；6、第三基材层；7、内焊盘；8、外焊盘；9、增强部。

10 具体实施方式

现在将参照附图来详细描述本发明的各种示例性实施例。应注意到：除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。

15 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。

对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

20 在这里示出和讨论的所有例子中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

25 结合图 1 至图 7 所示，应用于耳机、手机等能够发声的电子设备中的发声装置，一般包括外壳 10、安装于所述外壳 10 上的振动系统 20 和磁路系统 30，其中，所述振动系统 20 包括发声振膜 201 和与所述发声振膜 201 结合的音圈 202，所述磁路系统 30 包括导磁轭和设于所述导磁轭的底壁上的中心磁路部分和边磁路部分，所述中心磁路部分和所述边磁路部分之间形成磁间隙，所述音圈 202 伸入所述磁间隙中，音圈 202 中通入电流后，

音圈 202 在磁路系统 30 的磁场的作用下受力振动，进而带动发声振膜 201 振动发声。

在一些情况下，为了避免振动系统 20 产生偏振，会进一步在振动系统 20 中设置弹性支撑结构，例如支撑振膜 203，支撑振膜 203 可以结合在音圈 202 的任意一端或外侧面与外壳 10 之间，在支撑振膜 203 的作用下，振动系统 20 可以有较大的振幅，提升产品低频性能。

本发明实施例提供一种用于上述发声装置的导电膜，该导电膜可以用于发声振膜 201，也可以用于支撑振膜 203。

结合图 2 至图 7 所示，导电膜包括导电层和位于所述导电层两侧的基材层，两侧基材层将导电层包裹起来，以防止导电层与其他部件接触而发生短路的现象。

进一步的，所述导电膜包括位于内侧的内侧部 1，设于所述内侧部 1 外侧的弯折状的形变部 2，以及设于所述形变部 2 外侧的外侧部 3。其中，音圈 202 与内侧部 1 连接，外侧部 3 一般与外壳 10 等固定部件实现连接。

所述导电层包括设于所述内侧部 1 上的第一导电层 11，设于所述形变部 2 上的第二导电层 21，以及设于所述外侧部 3 上的第三导电层 31，所述第二导电层 21 的两端分别与所述第一导电层 11 和所述第三导电层 31 电连接，所述第一导电层 11、第二导电层 21 和第三导电层 31 连接形成至少一条导电路径。

特别的，本发明实施例中的导电层采用不同的材料来制作，所述第一导电层 11 和所述第三导电层 31 均采用金属箔片，所述第二导电层 21 的杨氏模量小于所述金属箔片的杨氏模量。

其中，所述第一导电层 11 上设置有内焊盘 7，所述第三导电层 31 上设有外焊盘 8，所述内焊盘 7 被配置为：用于与音圈 202 连接，所述外焊盘 8 被配置为：用于与外部电路连接；所述内焊盘 7 和所述外焊盘 8 均从所述基材层中露出，以便于实现电连接。

上述设置，一方面，导电膜与音圈 202 连接在一起，音圈 202 引线可以伸出较短长度与第一导电层 11 连接，然后通过电连接的第三导电层 31 与外部电路实现连接，音圈 202 引线不需要设置悬空结构，因此可以避免

断线风险，发声装置的振动系统 20 可以拥有大振幅和高灵敏度，提升了低频性能。

并且，本发明导电膜，克服现有技术中的导电膜实现难度大、可靠性低的问题，能够实现批量化生产。具体的，第一导电层 11 和第三导电层 31 采用杨氏模量较高的金属箔片，可以提高内侧部 1 和外侧部 3 的结构强度，使这两部分不易产生变形，并且第一导电层 11 作为与音圈 202 引线焊接的载体，第三导电层 31 作为与外部电路焊接的载体，采用金属箔片可以在焊接时耐高温，不会烫伤导电膜的基材层；而第二导电层 21 采用杨氏模量较小的材料例如导电胶等制作，使得第二导电层 21 能够适应反复弯折变形不会产生断裂，避免导电膜往复振动过程中，形变部 2 频繁变形导致导电层的断裂。

上述提供了导电膜与音圈 202 实现电连接的一种实施例，但是本领域技术人员应该了解，本发明中的导电膜还可以用于其他场景，只要在导电膜本身结构功能的基础上，进一步具有上述限定的导电层结构，都应该在本专利的保护范围内，例如在其他的一种实施例中，导电膜上附设金属层作为电容器的一个可动极板的情况下，导电膜的导电层可以用于与该可动极板实现电连接。

本发明的第一导电层 11 和第三导电层 31 均采用金属箔片。金属箔片的厚度可以控制在 $5-36\ \mu\text{m}$ 。例如所述第一导电层 11 和第三导电层 31 均为铜箔。铜箔为较薄的片状结构，其具有低表面氧化特性，可以很容易的附着在多种不同材质的基材表面上。并且，铜材料的导电性较佳，能使形成的导电膜具有良好的导电性。第一导电层 11 和第三导电层 31 可以采用本领域技术人员熟知的蚀刻、腐蚀等方式形成预定的电路图样。

在本发明的一个例子中，所述第一导电层 11 和第三导电层 31 采用压延铜箔，例如采用 RA 铜箔或者 HA 铜箔。压延铜箔具有优良的抗拉强度和高伸长率，在与导电膜的基材层结合时具有良好的延展性。另外需要说明的是，第一导电层 11 和第三导电层 31 并不限于采用同一种材料制作，可以根据具体需要采用不同材料的金属箔片制作。

进一步的，所述第二导电层 21 的两端分别延伸至所述第一导电层 11

和所述第三导电层 31 上，第二导电层 21 的两个端部可以部分或者全部覆盖住第一导电层 11 和第三导电层 31，保证两两之间连接可靠性，实现良好的导电连接作用，导电膜的振动过程中，不会出现两两之间连接处的分离。

5 具体的，所述第二导电层 21 为涂覆或印刷方式成型的导电层。第二导电层 21 选择导电胶层，或者选择导电油墨层，导电胶层或导电油墨层形成的第二导电层 21 杨氏模量较小，具有良好的柔性和抗疲劳性，其抵抗破坏的能力越强，振动系统 20 大振幅状态振动时，第二导电层 21 也不会产生断裂风险。

10 作为一种具体的实施例，所述第二导电层 21 为涂覆或印刷的导电胶层，导电胶主要由导电粒子、粘合剂、溶剂、助剂等组成，高温导电胶还会掺杂玻璃粉。其中，粘合剂一般选择环氧型、丙烯酸型、聚氨酯型、硅胶型粘结剂，粘合剂在固化后形成了导电胶层的分子骨架结构，提供了力学性能和粘接性能保障，并使导电粒子形成通道。溶剂为丁基溶酞乙酸酯、
15 二乙二醇丁醚醋酸酯、二甘醇乙醚醋酸酯、异佛尔酮一种。由于导电粒子的加入量很高，所以导电胶的粘合剂的黏度大幅度增加，常常影响了粘合剂的工艺性能。为了降低黏度，实现良好的工艺性和流变性，还需要在导电胶中加入溶剂或者活性稀释剂。

其中导电粒子具体可以是金、银、铜、铝、锌、镍的粉末或合金粉末
20 的至少一种。本具体实施例中，所述导电胶层为导电银胶，导电胶层中的导电粒子选择银粒子，银的价格相对便宜，电阻低，导电性好，且不易氧化。

在一个具体实施例中，银粒子的粒径小于等于 $1\ \mu\text{m}$ ，在银粒子填充比例一定以及导电胶层同样厚度的情况下，银粒子颗粒更多，银粒子之间的
25 间隙更小，导电率得到提升。进一步的，银粒子的粒径小于等于 100nm ，纳米级银粒子能够进一步提升第二导电层 21 的导电率，并且导电银胶的印刷方式多样灵活，可以使用纳米压印工艺提升印刷精度，其公差可以从丝网印刷的微米级提升到纳米级。

具体的，导电胶层的厚度为 $6\ \mu\text{m} - 15\ \mu\text{m}$ ，复合在基材层中可靠性高且

电阻较小。导电胶层的厚度超过 $15\ \mu\text{m}$ ，固化后容易龟裂脱落，厚度小于 $6\ \mu\text{m}$ ，则导电胶层的电阻会比较高，均会影响导电性能。

具体的，导电胶层固化后方阻为 $10\text{--}30\text{m}\Omega/\text{mm}^2/\text{mil}$ ，方阻太小很难实现制作，方阻太大需要增加厚度或宽度来弥补，方阻已定和厚度已定的情况下，可以通过增加宽度来降低成品阻抗，但是实际使用中不会无限的增加宽度，所以方阻越小越好，导电胶层的方阻小于 $30\text{m}\Omega/\text{mm}^2/\text{mil}$ ，能够保证第二导电层 21 的具有较小的阻抗。

导电胶层固化后硬度小于等于 3H，导电胶层与基材层复合而成的导电膜顺性较好，回弹性能和韧性好，发声装置具有较好的瞬态响应和较低的 THD 失真。导电胶层固化后硬度大于 3H，则导电胶层会影响振动系统 20 顺性，使得产品 THD 失真升高。

在一个具体实施例中，上述的第一导电层 11、第二导电层 21 和第三导电层 31 均包括至少相互独立的两部分，所述第一导电层 11、所述第二导电层 21 和所述第三导电层 31 形成至少两个独立的导电路径。

在本具体实施例中，所述第一导电层 11 包括相互独立的两部分，所述第三导电层 31 也包括相互独立的两部分。所述第二导电层 21 包括位于两组第一导电层 11 和第三导电层 31 之间的两部分，每一部分第二导电层 21 可以包括两个或更多个电连接臂 211。第一导电层 11 上设置有与所述第一导电层 11 电连接的内焊盘 7，第三导电层 31 上设置有与所述第三导电层 31 电连接的外焊盘 8。

将导电膜上的内焊盘 7 与音圈 202 电连接，将导电膜上的外焊盘 8 与外部电路电连接。其中，外焊盘 8 可以直接与外部电路电连接，也可以通过发声装置的外壳 10 上设置的弹片与外部电路电连接。本领域技术人员可以根据实际需要灵活调整，对此不作限制。

进一步的，所述基材层包括直接与所述导电层贴合的第一基材层 4 和第二基材层 5，所述第一导电层 11 和所述第三导电层 31 通过热压或粘接的方式与所述第一基材层 4 连接在一起；当在所述第一导电层 11 和所述第三导电层 31 上经蚀刻形成导电路径后，所述第二导电层 21 通过涂覆或印刷的方式与所述第一基材层 4、所述第一导电层 11 和所述第三导电层 31

连接在一起；所述第二基材层 5 与所述第一基材层 4 以及所述第一导电层 11、所述第二导电层 21、所述第三导电层 31 通过热压或粘接的方式连接在一起。

其中，上述粘接方式用到的胶层可以是热熔胶、丙烯酸胶、硅胶中的
5 任意一种。

其中，第一基材层 4 和第二基材层 5 的材料可以相同也可以不同，可以选自振膜常用材料中的塑料、热塑性弹性体和硅胶，塑料例如 PEEK、PAR、PEI、PI、PPS、PEN、PET 等，热塑性弹性体例如 TPEE、TPU 等。

对于所述第一基材层 4 和第二基材层 5 的厚度，本领域技术人员可以
10 根据需要灵活调整。在本发明的一个例子中，所述第一基材层 4 和所述第二基材层 5 的厚度可以分别控制在 3-50 μm ，所述第一基材层 4 和第二基材层 5 可以对位于中间的导电层起到良好的保护作用。通过对两侧基材层和导电层厚度的合理调整，还能保证导电膜整体具有适宜的刚性和柔韧性，可以使导电膜在振动时更加平稳。

15 作为一种具体实施例，所述基材层包括直接与所述导电层贴合的第一基材层 4 和第二基材层 5，所述第一基材层 4 为热塑性弹性体层；所述第一导电层 11 和所述第三导电层 31 通过热压的方式与所述第一基材层 4 连接在一起；当在所述第一导电层 11 和所述第三导电层 31 上经蚀刻形成导电路径后，所述第二导电层 21 通过涂覆或印刷的方式与所述第一基材层 4、
20 所述第一导电层 11 和所述第三导电层 31 连接在一起。

作为优选方案，第一基材层 4 的材质为热塑性聚氨酯弹性体 TPU 材料或者热塑性聚酯弹性体 TPEE 材料。其中，热塑性聚氨酯弹性体 TPU 或者热塑性聚酯弹性体 TPEE 均属于热塑性弹性体 TPE，在高温下均具有较高的粘结力。因此，当第一基材层 4 采用热塑性聚氨酯弹性体 TPU 或者热塑性聚
25 酯弹性体 TPEE 时，在热压的方式下，无需使用黏合剂，第一基材层 4 即可与第一导电层 11 和第三导电层 31 良好的连接在一起。具有结合方式简单、牢固性好、不易分离的特点。

需要说明的是，第一导电层 11 和第三导电层 31 的金属箔片与第一基材层 4 之间通过热压的方式连接在一起时，热压温度较高，通常在 110°C

左右，此时第一基材层 4 基于所采用的材料为热塑性弹性体 TPE，其可以形成粘流态，此时粘结力较强，能与两个导电层牢固的连接在一起。而当两个导电层上蚀刻出导电路径后，需要对两个导电层和第一基材层 4 实施滚压处理工序。而该滚压处理通常是在室温下进行的。在室温下，热塑性弹性体 TPE 没有粘结力，不会使灰尘等杂质粘接在第一基材层 4 和两个导电层上，避免对后续成型工艺的影响。

再进一步的，所述第二基材层 5 也为热塑性弹性体层，所述第二基材层 5 与所述第一基材层 4 以及所述第一导电层 11、所述第二导电层 21、所述第三导电层 31 通过热压的方式连接在一起。

第二基材层 5 也采用热塑性弹性体，并且采用热压复合。第二基材层 5 与第一基材层 4 之间不需要使用粘结剂，第一基材层 4 和第二基材层 5 在室温下没有粘结力，第二基材层 5 与第一基材层 4 热压之前，第二基材层 5 与第一基材层 4 之间对位不准确的情况下，可以再修正位置，而不会产生黏连，保证两者对位准确性，第一导电层 11 和第二导电层 21 上的内焊盘 7 和外焊盘 8 能够准确的从基材层预留镂空位置露出，保证电连接的可靠性。

需要说明的是，本发明实施例提供的导电膜，第一基材层 4 和第二基材层 5 的材质可以相同，也可以不同，本领域技术人员可以根据实际需要灵活调整。例如，其中第一基材层 4 采用热塑性聚氨酯弹性体 TPU，第二基材层 5 采用热塑性聚酯弹性体 TPEE。又例如，第一基材层 4 和第二基材层 5 均采用热塑性聚氨酯弹性体 TPU，将这两个基材层贴合在导电层的两个表面上。再例如，两个基材层均采用热塑性聚酯弹性体 TPEE，将这两个基材层贴合在导电层的两个表面上。

另外，所述基材层还可以包括第三基材层 6，所述第三基材层 6 贴合在所述第一基材层 4 和/或所述第二基材层 5 的远离所述导电层的表面上。可以仅在第一基材层 4 上复合第三基材层 6，或者仅在第二基材层 5 上复合第三基材层 6，再或者，在第一基材层 4 和第二基材层 5 上均复合第三基材层 6，本领域技术人员可以根据实际需要灵活选择，对此不作限制。

所述第三基材层 6 的材质为塑料、热塑性弹性体或者橡胶。具体的，

所述第三基材层 6 的材质为 PEEK、PAR、PEI、PI、PPS、PEN、PET、TPEE、TPU 中的任意一种。

在第一基材层 4 与第二基材层 5 为热塑性弹性体的情况下，第三基材层 6 可以通过热压与第一基材层 4 或第二基材层 5 结合，由于第一基材层 4 和第二基材层 5 采用的是热塑性弹性体，在高温下具有较好的粘结力，其能与所述第三基材层 6 的表面牢固的结合在一起，而无需额外采用专门的黏合剂，结合方式较为简单，结合牢度比较好。作为优先的实施方式，第三基材层 6 可以先与第一基材层 4 热压连接在一起，再在第一基材层 4 上形成导电层。第三基材层 6 可以先与第二基材层 5 热压连接在一起，再与第一基材层 4 和导电层热压连接。但本发明中并不限于上述形成步骤。

作为不同的实施例，所述第三基材层 6 与所述第一基材层 4 和/或所述第三基材层 6 之间设有胶层。具体的，第三基材层 6 可以先与第一基材层 4 通过胶层连接在一起，再在第一基材层 4 上形成导电层。第三基材层 6 可以先与第二基材层 5 通过胶层连接在一起，再与第一基材层 4 和导电层热压连接。但本发明中并不限于上述形成步骤。

结合图 1 至图 7 所示，本发明实施例提供了一种发声装置。如前述介绍，该发声装置包括振动系统 20 以及与振动系统 20 相配合的磁路系统 30。发声装置还包括具有收容腔的外壳 10，振动系统 20 和所述磁路系统 30 均收容在收容腔内。其中，振动系统 20 包括发声振膜 201 和结合在发声振膜 201 一侧的音圈 202。发声振膜 201 采用上述实施例中的导电膜。在该发声装置工作过程中，通有电信号的音圈 202 与磁路系统 30 相互作用，产生上下振动，从而可以带动发声振膜 201 产生声音。

发声装置可以是圆形结构，也可以是矩形结构，本实施例图示提供一种圆形结构的发声装置，相对应的发声振膜 201 为圆形。

作为一个具体的实施例，第一导电层 11 和第二导电层 21 采用铜箔，所述第一导电层 11 呈环状结构，所述第一导电层 11 位于导电膜的内侧部 1 边缘上靠近形变部 2 的位置，所述第一导电层 11 可用于与音圈 202 形成电连接。具体来说，音圈 202 通常具有两条音圈 202 引线，对于第一导电层 11 而言，为了形成与音圈 202 的两条引线电连接的两个独立导电路。

本实施例中设计在环状第一导电层 11 的两个相对位置上各开设一个第一分隔部 111，在第一分隔部 111 所在的位置均不设置导电层，这样使第一导电层 11 被分为相互独立的两部分。并且，在所述第一导电层 11 的内侧设置有与所述第一导电层 11 电连接的内焊盘 7。其中，所述内焊盘 7 的数量至少设置为两个，可用于与音圈 202 的两个引线进行电连接。

其中，对应每个导电路径均设置有内焊盘 7，音圈 202 的引线可以与对应导电路径的两个内焊盘 7 中的任意一个进行电连接。当然，所述内焊盘 7 也可以设置为更多个，例如四个、六个等，本领域技术人员可以根据实际需要灵活调整，对此不作限制。

进一步的，所述第三导电层 31 为环状结构。所述第三导电层 31 位于导电膜的边缘位置，即外侧部 3 的位置，用于与外部电路连接。同样地，为了形成两个独立的导电路径，本实施例中设计在环状第二导电层 21 的两个相对位置上各开设一个第二分隔部 311，在第二分隔部 311 所在的位置不设置导电层，这样可以使第三导电层 31 由相互独立的两部分构成。

并且，在所述第三导电层 31 上分别设置有外焊盘 8。所述外焊盘 8 用于与发声装置的外壳 10 上的电连接件通过焊接等方式电连接。其中，在对应于所述外焊盘 8 的上部和下部的第一基材层 4 和第二基材层 5 上均设置有用于避让外焊盘 8 的避让区域，这样可以使外焊盘 8 能从基材层中适当的露出，以便于实现与外部电路的电连接。

此外，还可以在所述内焊盘 7 和所述外焊盘 8 的表面上设置金属保护层。该金属保护层例如可以采用电镀的方式形成，当然，也可以在其上贴合金属保护层，对此不作限制。

本实施例中的第二导电层 21 为采用导电胶印刷而成的弯折条状结构，本实施例中的第二导电层 21 包括两个部分，每部分包括两个条状的电连接臂 211，四个电连接臂 211 中心对称设置，可以保证发声振膜 201 振动的对称性，不易产生偏振。

此外，本发明的导电膜作为发声振膜 201 时，还可以包括刚性的增强部 9，且该增强部 9 结合在导电膜的内侧部 1 上。当在本发明的导电膜上设置刚性的增强部 9 时，增强部 9 与导电膜之间可以采用本领域技术人员

熟知的方式（例如粘接）结合在一起。通过在导电膜上加设刚性的增强部 9 能够有效提升导电膜的高频特性。但需要说明的是，对于本发明的导电膜而言，本领域技术人员可以根据实际需要选择在其上设置或者不设置增强部 9，对此不作限制。

5 结合图 8 至图 10 所示，本发明实施例还提供了一种发声装置，其包括振动系统 20 和与振动系统 20 相配合的磁路系统 30。所述振动系统 20 包括发声振膜 201、结合在所述发声振膜 201 一侧的音圈 202 以及用于弹性支撑音圈 202 的支撑振膜 203。其中，该支撑振膜 203 采用本发明上述实施例中的导电膜。

10 发声装置可以是圆形结构，也可以是矩形结构，本实施例图示提供一种矩形结构的发声装置，相对应的发声振膜 201 和音圈 202 均为矩形。

 作为一个具体实施例，音圈 202 包括两个相对设置的长边和两个相对设置的短边，且在音圈 202 的每个短边上均设置有支撑振膜 203。例如，支撑振膜 203 中至少一个为本发明的导电膜。将本发明的导电膜用作支撑
15 振膜 203 时，具有振动平稳的优点，能用于防止内部的振动系统 20 发生偏振的情况，能提升发声装置的响度以及降低非线性失真。

 本发明的导电膜用作支撑振膜 203 时，支撑振膜 203 上分布有外侧部 3、内侧部 1 以及形变部 2。其中，所述外侧部 3 被配置为：用于与外壳 10 连接，所述内侧部 1 被配置为：用于与音圈 202 连接。所述导电层包括分
20 布在所述内侧部 1 上的第一导电层 11，分布在所述形变部 2 上的第二导电层 21，以及分布在所述外侧部 3 上的第三导电层 31。并且，所述第二导电层 21 连接所述第一导电层 11 和第三导电层 31，所述第一导电层 11、第二导电层 21 和第三导电层 31 连接形成两个独立的导电路路，并且所述第一导电层 11 上设置有与两条导电路路对应电连接的两个内焊盘 7，第三导电
25 层 31 上设置有与两条导电路路对应电连接的两个外焊盘 8。其中，所述内焊盘 7 可用于与音圈 202 实现电连接，所述外焊盘 8 可用于与外部电路电连接，可以使音圈 202 的引线不需要顺出很长的线程，即可实现音圈 202 与导电膜的电连接，能有效避免音圈 202 引线在工作中发生断线的现象，提高了产品的稳定性。

另一方面，本发明实施例还提供了一种电子设备，其包括上述的发声装置。其中，所述电子设备可以是但不限于手机、平板电脑、智能穿戴设备、智能手表、对讲机、电视机和智能音箱等。所述电子设备可以包括壳体以及本公开实施例的发声装置，该发声装置被收容固定在所述壳体内。

- 5 虽然已经通过例子对本发明的一些特定实施例进行了详细说明，但是本领域的技术人员应该理解，以上例子仅是为了进行说明，而不是为了限制本发明的范围。本领域的技术人员应该理解，可在不脱离本发明的范围和精神的情况下，对以上实施例进行修改。本发明的范围由所附权利要求来限定。

权 利 要 求 书

1、一种用于发声装置的导电膜，包括导电层和位于所述导电层两侧的基材层，其特征在于，

5 所述导电膜包括位于内侧的内侧部，设于所述内侧部外侧的弯折状的形变部，以及设于所述形变部外侧的外侧部；

 所述导电层包括设于所述内侧部上的第一导电层，设于所述形变部上的第二导电层，以及设于所述外侧部上的第三导电层，所述第二导电层的两端分别与所述第一导电层和所述第三导电层电连接，所述第一导电层、
10 第二导电层和第三导电层连接形成至少一条导电路路；

 所述第一导电层和所述第三导电层均采用金属箔片，所述第二导电层为涂覆或印刷方式成型的导电胶层，所述第二导电层的杨氏模量小于所述金属箔片的杨氏模量；

 所述导电胶层的厚度为 $6\mu\text{m}-15\mu\text{m}$ ，所述导电胶层的方阻为 $10-30\text{m}\Omega/\text{mm}^2/\text{mil}$ 。
15

2、根据权利要求 1 所述的用于发声装置的导电膜，其特征在于，所述第二导电层的两端分别延伸至所述第一导电层和所述第三导电层上。

20 3、根据权利要求 1 所述的用于发声装置的导电膜，其特征在于，所述导电胶层为导电银胶。

 4、根据权利要求 3 所述的用于发声装置的导电膜，其特征在于，所述导电胶层包括银粒子，所述银粒子的粒径小于等于 100nm 。
25

 5、根据权利要求 1 所述的用于发声装置的导电膜，其特征在于，所述导电胶层的硬度小于等于 3H 。

 6、根据权利要求 1 所述的用于发声装置的导电膜，其特征在于，所

述第一导电层和第三导电层均为铜箔。

7、根据权利要求 1 所述的用于发声装置的导电膜，其特征在于，所述基材层包括直接与所述导电层贴合的第一基材层和第二基材层，所述第一导电层和所述第三导电层通过热压或粘接的方式与所述第一基材层连接在一起；

当在所述第一导电层和所述第三导电层上经蚀刻形成导电路路后，所述第二导电层通过涂覆或印刷的方式与所述第一基材层、所述第一导电层和所述第三导电层连接在一起；

10 所述第二基材层与所述第一基材层以及所述第一导电层、所述第二导电层、所述第三导电层通过热压或粘接的方式连接在一起。

8、根据权利要求 1 所述的用于发声装置的导电膜，其特征在于，所述基材层包括直接与所述导电层贴合的第一基材层和第二基材层，所述第一基材层为热塑性弹性体层；

所述第一导电层和所述第三导电层通过热压的方式与所述第一基材层连接在一起；

当在所述第一导电层和所述第三导电层上经蚀刻形成导电路路后，所述第二导电层通过涂覆或印刷的方式与所述第一基材层、所述第一导电层和所述第三导电层连接在一起。

9、根据权利要求 8 所述的用于发声装置的导电膜，其特征在于，所述第二基材层为热塑性弹性体层，所述第二基材层与所述第一基材层以及所述第一导电层、所述第二导电层、所述第三导电层通过热压的方式连接在一起。

10、根据权利要求 9 所述的用于发声装置的导电膜，其特征在于，所述热塑性弹性体为 TPU 材料或者 TPEE 材料。

11、根据权利要求 7-10 任一所述的用于发声装置的导电膜，其特征在于，所述基材层还包括第三基材层，所述第三基材层贴合在所述第一基材层和/或所述第二基材层的远离所述导电层的表面上。

5 12、根据权利要求 11 所述的用于发声装置的导电膜，其特征在于，所述第三基材层的材质为塑料、热塑性弹性体或者橡胶。

13、根据权利要求 12 所述的用于发声装置的导电膜，其特征在于，所述第三基材层的材质为 PEEK、PAR、PEI、PI、PPS、PEN、PET、TPEE、
10 TPU 中的任意一种。

14、根据权利要求 11 所述的用于发声装置的导电膜，其特征在于，所述第三基材层与所述第一基材层和/或所述第三基材层之间设有胶层。

15 15、根据权利要求 1 所述的用于发声装置的导电膜，其特征在于，所述第一导电层上设置有内焊盘，所述第三导电层上设有外焊盘，所述内焊盘被配置为：用于与音圈连接，所述外焊盘被配置为：用于与外部电路连接；

所述内焊盘和所述外焊盘均从所述基材层中露出。

20

16、根据权利要求 1 所述的用于发声装置的导电膜，其特征在于，所述第一导电层、所述第二导电层和第三导电层均包括至少相互独立的两部分，所述第一导电层、所述第二导电层和所述第三导电层形成至少两个独立的导电路路。

25

17、一种发声装置，其特征在于，包括振动系统和与所述振动系统相配合的磁路系统；

所述振动系统包括发声振膜和结合在所述发声振膜一侧的音圈，所述发声振膜采用如权利要求 1-16 任意一项所述的导电膜。

18、一种发声装置，其特征在于，包括振动系统和与所述振动系统相配合的磁路系统；

所述振动系统包括发声振膜、结合在所述发声振膜一侧的音圈以及用于弹性支撑所述音圈的支撑振膜，所述支撑振膜采用如权利要求 1-16 任意一项所述的导电膜。

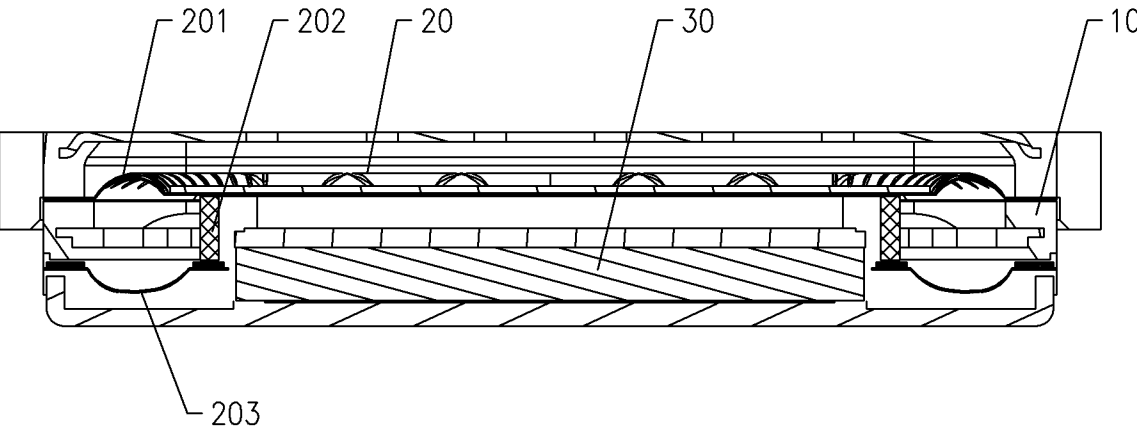


图 1

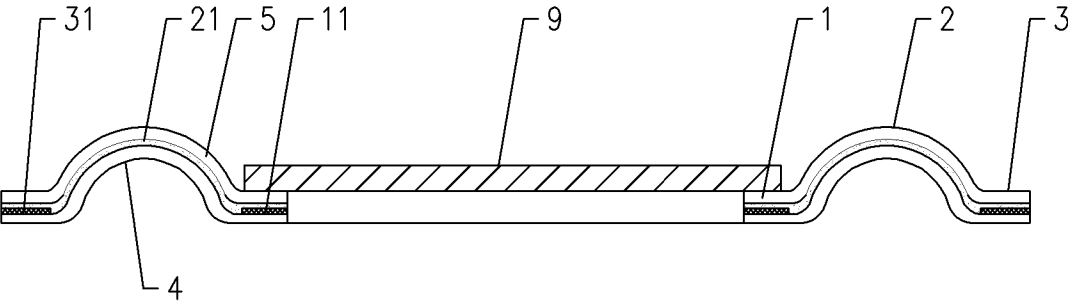


图 2

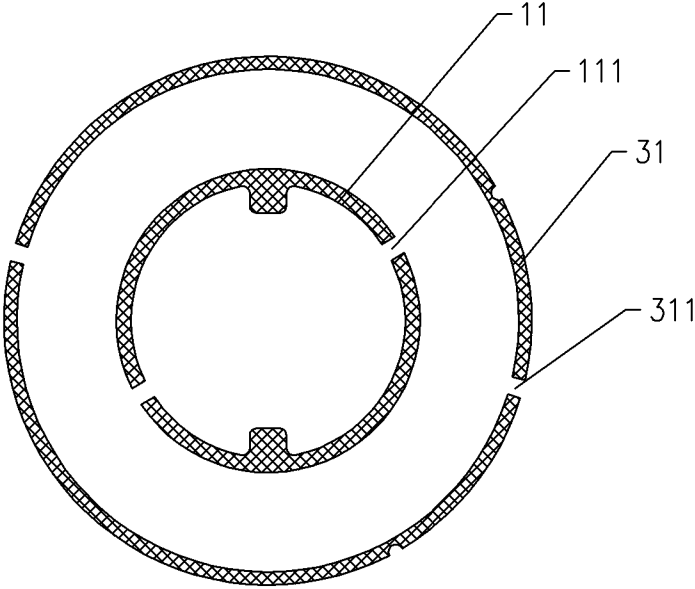


图 3

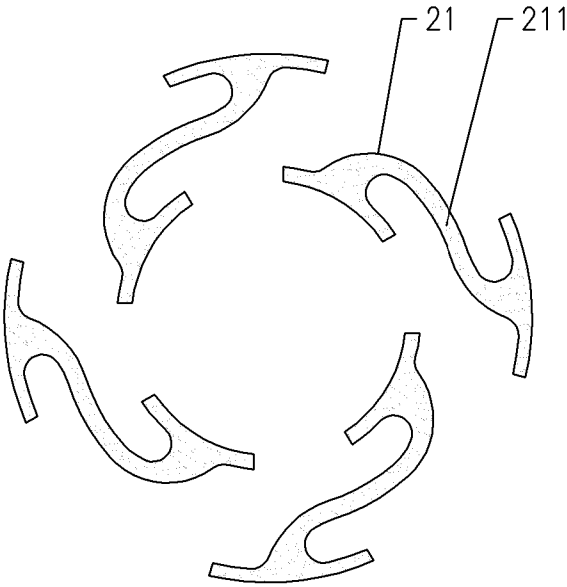


图 4

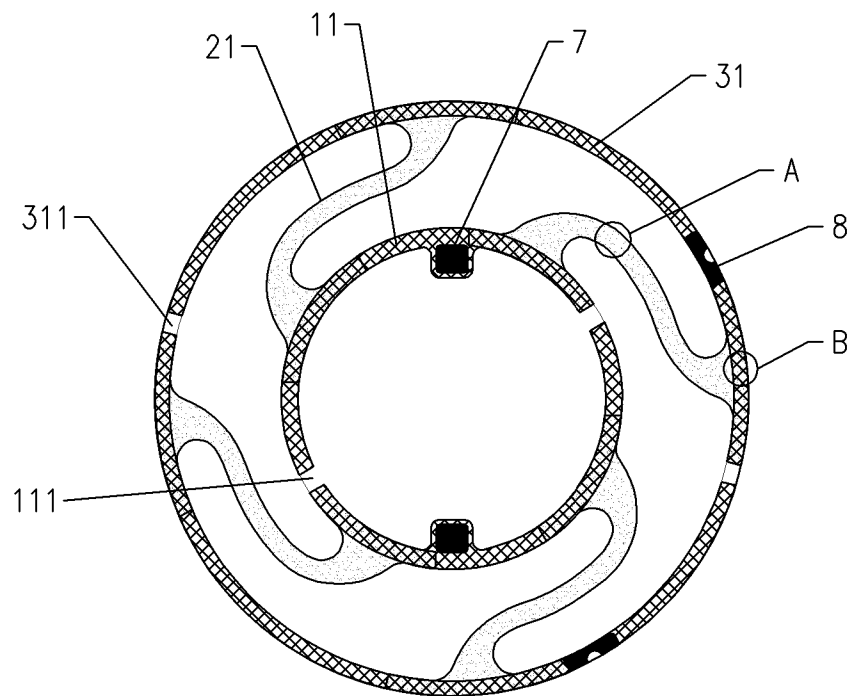


图 5

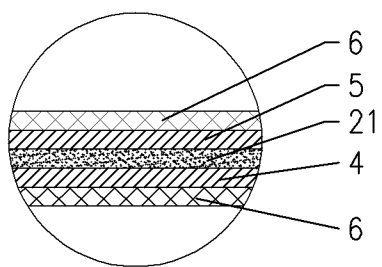


图 6

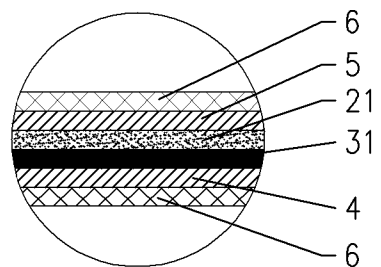


图 7

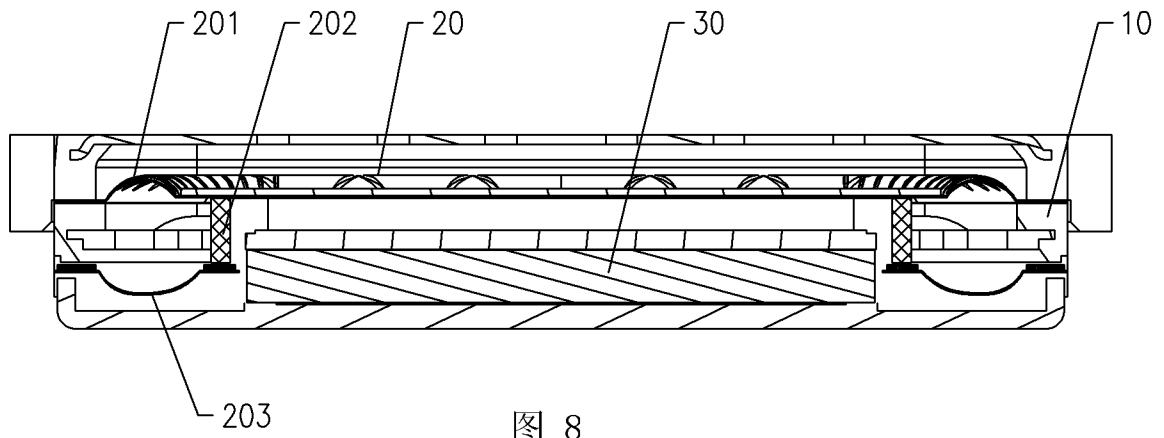


图 8

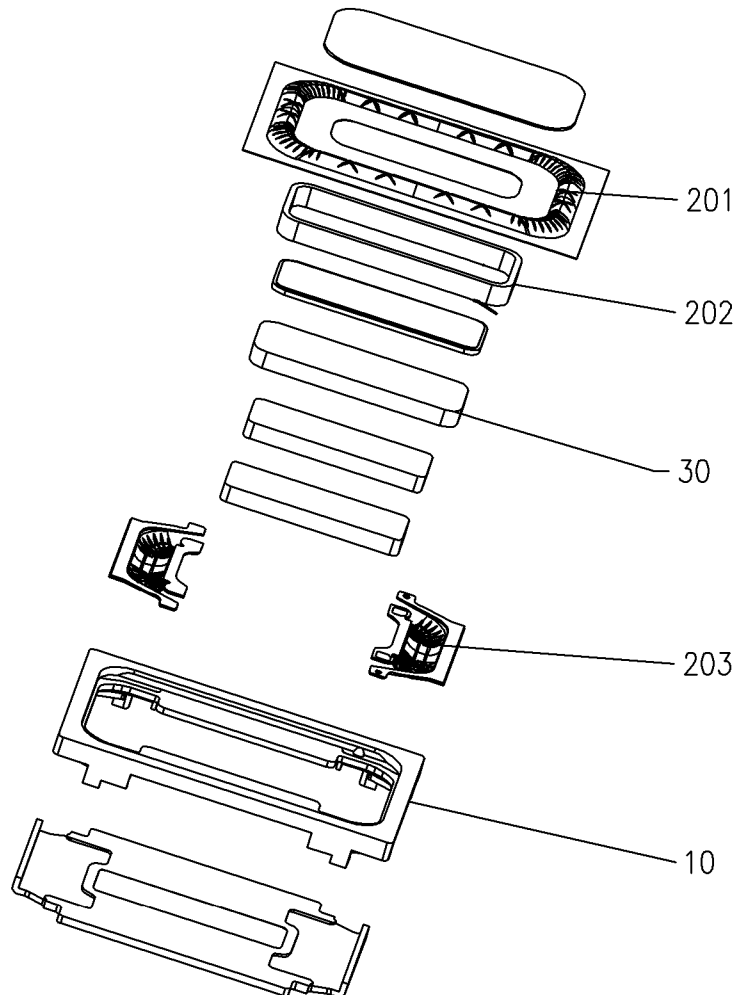


图 9

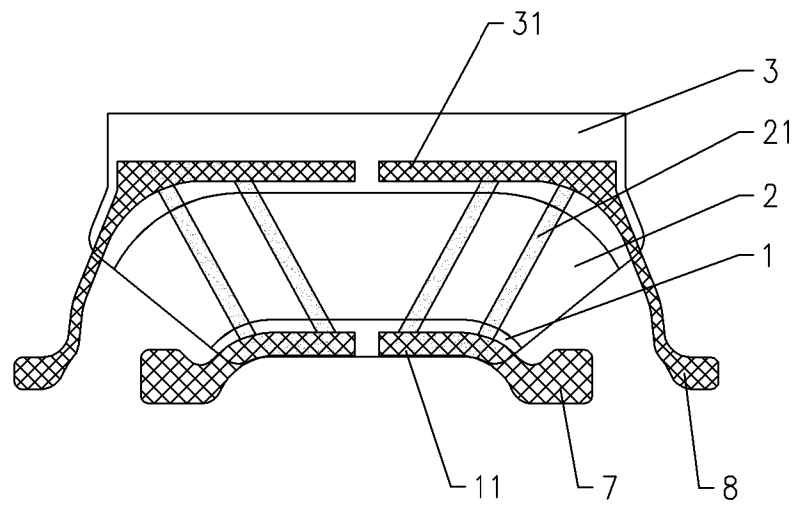


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/118541

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 9/02(2006.01)i; H04R 9/04(2006.01)i; H04R 31/00(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: 发声, 扬声器, 振膜, 导电膜, 弯折, 形变, 金属, 箔, 导电胶, 层, 厚度, 方阻, 银, 基材, vibration, conductive, film, metal, cooper, foil, conductive resin, diaphragm, silver

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110784810 A (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 February 2020 (2020-02-11) description, paragraphs [0054]-[0105]	1-18
PX	CN 110691308 A (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 January 2020 (2020-01-14) description, paragraphs [0048]-[0098]	1-18
PX	CN 110691306 A (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 January 2020 (2020-01-14) description, paragraphs [0054]-[0104]	1-18
PX	CN 110708644 A (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 January 2020 (2020-01-17) description, paragraphs [0055]-[0106]	1-18
PX	CN 110691307 A (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 January 2020 (2020-01-14) description, paragraphs [0053]-[0104]	1-18
PX	CN 110620976 A (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 December 2019 (2019-12-27) description, paragraphs [0055]-[0107]	1-18
Y	CN 103024638 A (GOERTEK INC.) 03 April 2013 (2013-04-03) description, paragraphs [0002]-[0035], and figures 1-6	1-18
Y	CN 107809705 A (GOERTEK INC.) 16 March 2018 (2018-03-16) description, paragraphs [0050]-[0089], and figures 1-3	1-18



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 December 2020

Date of mailing of the international search report

30 December 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

International application No.

PCT/CN2020/118541**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 207053756 U (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 February 2018 (2018-02-27) entire document	1-18
A	KR 20110111191 A (SUNG JU SOUND CORP.) 10 October 2011 (2011-10-10) entire document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/118541

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110784810	A	11 February 2020	None			
CN	110691308	A	14 January 2020	None			
CN	110691306	A	14 January 2020	None			
CN	110708644	A	17 January 2020	None			
CN	110691307	A	14 January 2020	None			
CN	110620976	A	27 December 2019	None			
CN	103024638	A	03 April 2013	WO	2014079376	A1	30 May 2014
				KR	20150044945	A	27 April 2015
				US	2015256939	A1	10 September 2015
CN	107809705	A	16 March 2018	WO	2019100879	A1	31 May 2019
CN	207053756	U	27 February 2018	None			
KR	20110111191	A	10 October 2011	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/118541

A. 主题的分类

H04R 9/02(2006.01)i; H04R 9/04(2006.01)i; H04R 31/00(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: 发声, 扬声器, 振膜, 导电膜, 弯折, 形变, 金属, 箔, 导电胶, 层, 厚度, 方阻, 银, 基材, vibration, conductive, film, metal, cooper, foil, conductive resin, diaphragm, silver

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 110784810 A (歌尔科技有限公司) 2020年 2月 11日 (2020 - 02 - 11) 说明书第[0054]-[0105]段	1-18
PX	CN 110691308 A (歌尔科技有限公司) 2020年 1月 14日 (2020 - 01 - 14) 说明书第[0048]-[0098]段	1-18
PX	CN 110691306 A (歌尔科技有限公司) 2020年 1月 14日 (2020 - 01 - 14) 说明书第[0054]-[0104]段	1-18
PX	CN 110708644 A (歌尔科技有限公司) 2020年 1月 17日 (2020 - 01 - 17) 说明书第[0055]-[0106]段	1-18
PX	CN 110691307 A (歌尔科技有限公司) 2020年 1月 14日 (2020 - 01 - 14) 说明书第[0053]-[0104]段	1-18
PX	CN 110620976 A (歌尔科技有限公司) 2019年 12月 27日 (2019 - 12 - 27) 说明书第[0055]-[0107]段	1-18
Y	CN 103024638 A (歌尔声学股份有限公司) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 说明书第[0002]-[0035]段、附图1-6	1-18
Y	CN 107809705 A (歌尔股份有限公司) 2018年 3月 16日 (2018 - 03 - 16) 说明书第[0050]-[0089]段、附图1-3	1-18

☒ 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 12月 10日

国际检索报告邮寄日期

2020年 12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

向琳

电话号码 86-10-53961566

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	CN 207053756 U (歌尔科技有限公司) 2018年 2月 27日 (2018 - 02 - 27) 全文	1-18
A	KR 20110111191 A (SUNG JU SOUND CORP.) 2011年 10月 10日 (2011 - 10 - 10) 全文	1-18

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/118541

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	110784810	A	2020年 2月 11日	无			
CN	110691308	A	2020年 1月 14日	无			
CN	110691306	A	2020年 1月 14日	无			
CN	110708644	A	2020年 1月 17日	无			
CN	110691307	A	2020年 1月 14日	无			
CN	110620976	A	2019年 12月 27日	无			
CN	103024638	A	2013年 4月 3日	WO	2014079376	A1	2014年 5月 30日
				KR	20150044945	A	2015年 4月 27日
				US	2015256939	A1	2015年 9月 10日
CN	107809705	A	2018年 3月 16日	WO	2019100879	A1	2019年 5月 31日
CN	207053756	U	2018年 2月 27日	无			
KR	20110111191	A	2011年 10月 10日	无			