

(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
2018 年 1 月 25 日 (25.01.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/014500 A1

(51) 国际专利分类号:
H04R 7/14 (2006.01)

山东省潍坊市高新技术开发区东方路
268号, Shandong 261031 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/111115

(22) 国际申请日: 2016 年 12 月 20 日 (20.12.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610570297.4 2016年7月19日 (19.07.2016) 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
坊市高新技术开发区东方路268号, Shandong
261031 (CN)。 田光涛(TIAN, Guangtao); 中国

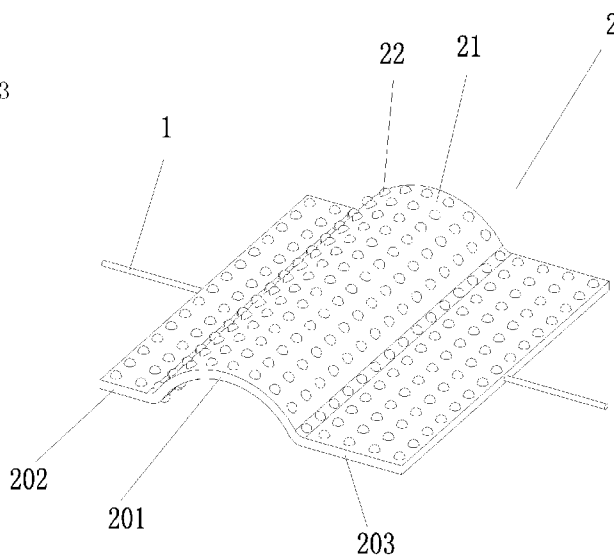
(74) 代理人: 北京博雅睿泉专利代理事务所(特
殊普通合伙)(BEYOND TALENT PATENT AGENT
FIRM); 中国北京市朝阳区朝阳门外大街10号
昆泰大厦1202单元, Beijing 100020 (CN)。

(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,
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, SM,

(54) Title: LOUDSPEAKER DIAPHRAGM AND MOULDING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 扬声器振膜及其成型方法

图 3



(57) Abstract: Disclosed are a loudspeaker diaphragm and a moulding method therefor. The loudspeaker diaphragm comprises: a lead wire; a lead wire encapsulating portion, having a diaphragm portion and supporting bumps, with the supporting bumps being distributed on the surface of the diaphragm portion, the thickness of the diaphragm portion being greater than or equal to the diameter of the lead wire, the overall thickness of the lead wire encapsulating portion being greater than the diameter of the lead wire, and a part of the lead wire being injection moulded in the lead wire encapsulating portion; and a diaphragm layer configured to constitute the overall structure of the loudspeaker diaphragm, the thickness of the diaphragm layer being greater than or equal to the overall thickness of the lead wire encapsulating portion, and the lead wire encapsulating portion being injection moulded in the diaphragm layer. One technical effect of the invention is that the collision between the lead wire and a housing of the loudspeaker can be prevented.

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))。

(57) 摘要: 本发明公开了一种扬声器振膜及其成型方法。该扬声器振膜包括: 引线; 引线包封部, 所述引线包封部具有膜部和支撑凸点, 所述支撑凸点分布在所述膜部的表面上, 所述膜部的厚度大于或等于所述引线的直径, 所述引线包封部整体的厚度大于所述引线的直径, 所述引线的一部分注塑在所述引线包封部中; 振膜层, 所述振膜层配置为构成扬声器振膜的整体结构, 所述振膜层的厚度大于或等于所述引线包封部整体的厚度, 所述引线包封部注塑在所述振膜层中。本发明的一个技术效果在于可以防止引线与扬声器的壳体发生碰撞。

扬声器振膜及其成型方法

5 技术领域

本发明属于电子产品加工技术领域，具体地，涉及一种扬声器振膜的结构及其成型方法。

背景技术

10 微型扬声器是电子产品中的重要器件，其广泛应用于手机、平板电脑等电子设备的听筒、耳机。传统的微型扬声器通常采用动圈式结构或动铁式结构，其中，具有动圈式结构的扬声器应用更为广泛。随着电子产品的逐渐发展，微型扬声器的声音性能也需要得到改进。

15 动圈式扬声器具有音圈和振膜，音圈通过引线接收从外部设备传送的声音信号，并在磁场的作用下产生振动。音圈与振膜相连接，音圈振动时会带动振膜振动，并产生声音。但是，由于引线通常是从扬声器单体的外壳延伸到悬于扬声器单体中间的音圈上，所以当音圈产生振动时，引线会产生拉扯音圈和振膜的振动部的现象。而且，音圈的振动也会带动引线振动，使其与扬声器的外壳发生碰撞，产生噪音。上述两种情况，一方面
20 会影响振膜的振动自由度，另一方面会产生噪音，扬声器的整体音效会受到引线的影响。

所以，有必要对动圈式扬声器的结构进行改进，减少引线与外壳碰撞产生的噪音，或者，减少引线对振膜的拉扯作用。

25 发明内容

本发明的一个目的是提供一种扬声器振膜的新技术方案。

根据本发明的第一方面，提供了一种扬声器振膜，其中包括：
引线；

引线包封部，所述引线包封部具有膜部和支撑凸点，所述支撑凸点分布在所述膜部的表面上，所述膜部的厚度大于或等于所述引线的直径，所述引线包封部整体的厚度大于所述引线的直径，所述引线的一部分注塑在所述引线包封部中；

- 5 振膜层，所述振膜层配置为构成扬声器振膜的整体结构，所述振膜层的厚度大于或等于所述引线包封部整体的厚度，所述引线包封部注塑在所述振膜层中。

可选地，所述振膜层具有折环，所述膜部具有与所述折环相对应的弧面部，所述引线延伸经过所述弧面部。

- 10 可选地，所述引线在所述弧面部中的部分具有弯折结构。

可选地，所述振膜层具有位于折环外围的固定部和被所述折环包围的中心部，所述引线包封部的膜部具有与所述固定部相对应的第一平面和与所述中心部相对应的第二平面，所述引线延伸经过所述第一平面和第二平面。

- 15 可选地，所述引线处在所述振膜层的厚度方向上的中间位置。

可选地，所述引线的端部分别与扬声器外壳上的焊盘和/或扬声器的音圈电连接。

可选地，所述扬声器振膜包括复合层，所述复合层设置在所述中心部上，所述引线的一端与所述复合层电连接。

- 20 可选地，所述扬声器振膜中的引线数量大于或等于 2 条。

本发明还提供了一种扬声器振膜的加工方法，其中包括：

在引线的部分结构上注塑引线包封部，所述引线包封部上具有膜部和支撑凸点，所述膜部的厚度大于或等于引线的直径，所述引线包封部的整体厚度大于引线的直径；

- 25 在引线包封部以及引线外注塑振膜层，形成扬声器振膜的整体外形，所述振膜层的厚度大于引线包封部的整体厚度。

可选地，在注塑引线包封部时，将所述膜部注塑成平面结构，在注塑振膜层时，在所述振膜层上形成折环，与所述折环位置相对应的膜部形

成与所述折环的结构相匹配的弧面部。

本发明的发明人发现，在现有技术中，动圈式扬声器的技术相对成熟，传统的动圈式扬声器的引线均在振膜之外。由于这种基本结构比较成熟，所以本领域技术人员使用动圈式结构时不会改动这些基本结构。对于
5 引线产生的碰撞噪音，本领域技术人员通常会在其它结构方面进行改进，减少噪音造成的影响。而本发明对传统的基本结构作出了改进。因此，本发明所要实现的技术任务或者所要解决的技术问题是本领域技术人员从未想到的或者没有预期到的，故本发明是一种新的技术方案。

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
10 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。

15 图 1 是本发明提供的扬声器振膜局部侧面剖视图；
图 2 是本发明提供的扬声器振膜的整体结构示意图；
图 3 是本发明提供的引线包封部及引线的结构示意图；
图 4 是本发明提供的引线的结构示意图。

具体实施方式

20 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。

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
25 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。

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。

本发明提供了一种改进的扬声器振膜，这种扬声器振膜将引线包封在内部，振膜在振动时引线不会与扬声器的外壳发生碰撞，从而消除了因引线碰撞产生的噪音。本发明提供的扬声器振膜至少包括引线、引线包封部和振膜层。如图 1 所示，所述引线包封部 2 具有膜部 21 和支撑凸点 22，所述膜部 21 为软胶材料形成的膜层，可以具有配合扬声器振膜整体形状的弯折或曲面。所述支撑凸点 22 均匀分布在所述膜部 21 的表面上，支撑凸点 22 具有一定的高度。优选地，在所述膜部 21 的正反两个表面上都分布有支撑凸点 22。特别地，所述引线 1 的部分结构注塑在所述引线包封部 2 中，即一段引线 1 在膜部 21 中或膜部 21 的表面延伸。如图 1 所示，所述膜部 21 的厚度大于或等于所述引线 1 的直径，而支撑凸点 22 的从膜部 21 表面向上凸出一定高度，这样，所述引线包封部 2 整体的厚度大于所述引线 1 的直径，即，膜部 21 的厚度加上支撑凸点 22 的凸出高度大于引线直径。

上述对引线包封部的厚度限制是为了保证引线能够注塑在引线包封部中。在引线周围注塑引线包封部时，由于膜部的厚度大于等于引线直径，所以，引线有可能完全埋于所述膜部中，或者引线有可能从膜部的一个表面上暴露出来。但无论注塑时出现何种情况，所述引线从膜部中暴露出来的部分都不会高过所述支撑凸点。

进一步地，本发明提供的所述扬声器振膜还包括振膜层，所述振膜层用于构成扬声器振膜的整体结构、形状。例如，通常动圈式扬声器的振膜呈环形，其上具有折环，所述振膜层整体可以呈具有折环的环形结构。特别地，如图 1 所示，所述振膜层 3 的厚度应大于或等于所述引线包封部

2 整体的厚度，所述引线包封部 2 注塑在所述振膜层 3 中。由于存在上述对振膜层 3 的厚度限制，且所述支撑凸点 22 会对所述膜部 21 起到支撑、抬高的作用，所以，在引线包封部 2 外注塑成型振膜层 3 时，引线包封部 2 的膜部 21 以及其中的引线 1 会完全埋在振膜层 3 的内部，不会从振膜层 3 的表面露出。所述支撑凸点也可以完全埋在振膜层中，或者，只有支撑凸点的顶端有可能从振膜层的表面露出，但是并不会对扬声器振膜的性能产生影响。

可选地，所述支撑凸点的结构可以呈半球形或圆柱体，半球形的支撑凸点不易从振膜层中露出，圆柱体的支撑凸点能够提供更稳定的支撑作用。不同结构的支撑凸点在支撑效果、防止暴露等性能方面有不同的体现，本领域技术人员可以根据实际情况进行选择。

本发明通过对扬声器振膜的结构改进，实现了扬声器引线完全埋于振膜内的技术效果，能够防止引线与扬声器的外壳之间发生碰撞，消除碰撞产生的噪音。如果不采用本发明设计的结构对引线进行包封，而是直接在引线周围注塑振膜整体结构，由于注塑工艺的限制以及引线可能存在的起伏，引线很有可能从振膜的一侧表面甚至是两侧表面露出。而本发明的扬声器振膜采用两部分结构，引线包封部先对引线进行初步的包封，引线有可能从所述膜部的一个表面露出。进一步地，膜部上的支撑凸点与注塑模具配合能够对膜部起到架空、抬高的作用，使振膜层完全包封所述膜部，膜部中的引线完全埋在振膜层中，不会从振膜层的表面露出。

具体地，如图 2、3 所示，为适应扬声器振膜的振动性能，所述振膜层 3 可以具有折环 31，相应地，所述引线包封部 2 的膜部 21 可以具有与折环 31 的结构相对应的弧面部 201。根据所述引线 1 在扬声器振膜中所起到的功能不同，所述引线 1 可以延伸经过所述弧面部 201，也可以仅在弧面部 201 以外的区域延伸，不经过弧面部 201，本发明不对此进行限制。在图 2、3 所示的实施方式中，所述引线 1 可以用于与扬声器的音圈电连接，所以，引线 1 从振膜层 3 的外围穿入，经过折环 31 及弧面部 201，并从振膜层 3 的中心区域穿出。

扬声器振膜在实际工作时，振膜的折环会在振动过程中产生拉伸、收缩以及使弯曲曲率发生改变的形变，折环产生这种形变是为了使振膜中心区域的部分能够更好的自由振动。在本发明中，对于引线延伸经过所述弧面部的实施方式，当折环以及弧面部发生形变时，引线有可能对这种形变造成限制，使得折环和弧面部无法随音圈振动达到理想的形变量。而且，如果形变的作用力较大，也有可能对弧面部中的引线造成破坏。为了防止上述现象，优选地，如图 4 所示，在本发明的一种实施方式中，所述引线 1 在所述弧面部 201 中的部分优选具有弯折结构 11。具有弯折结构 11 的引线 1 不沿直线延伸，而是可以向折环 31 和弧面部 201 的延伸方向弯折，形成 S 型或其它形式的弯折延伸形式。引线 1 延伸出弧面部 201 后可以再恢复为沿直线延伸。所述弯折结构 11 增大了引线 1 在弧面部 201 中的长度且增加了引线 1 在弧面部 201 中的形变能力，当弧面部 201 及折环 31 产生形变时，具有弯折结构 11 的引线 1 可以一同产生形变，减小其对弧面部 201 及折环 31 的影响，也避免引线 1 自身被拉断的情况出现。

进一步地，在本发明的实施方式中，如图 2 所示，所述振膜层 3 可以具有位于折环 31 外围的固定部 32 以及被所述折环 31 包围的中心部 33。所述固定部 32 用于与扬声器的外壳固定连接，所述中心部 33 则用于在工作时产生振动。相应地，为了保证引线 1 能够完全埋在振膜层 3 中，所述引线包封部 2 的膜部 21 也可以具有与所述固定部 32 相对应的第一平面 202，以及与所述中心部 33 相对应的第二平面 203，如图 3 所示。所述引线 1 则从第一平面 202 穿入引线包封部 2 中，经过弧面部 201 后，引线 1 从第二平面 203 穿出。

另外，本发明并不限制所述引线包封部 2 上必须具有弧面部 201，在如图 2、3 所示的实施方式中，所述引线 1 需要穿过振膜层 3 的折环 31 进而延伸到振膜层 3 的中心区域，所以，所述引线包封部 2 需要具有弧面部 201。在其它实施方式中，被配置为其它应用功能的引线可能不需要穿过振膜层 3 的折环 31，相应的，引线包封部上也就不需要具有与折环 31 相对应的弧面部 201。

优选地，所述扬声器振膜可以包括复合层，所述复合层设置在上述中心部上，复合层作为配重能够提高振膜层的中心部的振动稳定性，另一方面，复合层上也可以设置其它电子器件或配置电连接点，用于实现其它电气功能。可选地，所述引线可以与所述复合层电连接，用于将相关的电信号传输到复合层上，以实现与复合层有关的功能。

优选地，为了提高扬声器振膜的结构稳定性和振动平衡性能，所述引线 1 以及引线包封部 2 可以位于所述振膜层 3 厚度方向的中间位置，也即，引线 1 位于振膜层 3 的中间厚度位置，如图 4 所示。这样，所述扬声器振膜的重心居中，不易出现向上或向下的偏振现象。

所述引线的两端分别与不同的器件电连接，实现信号的传导。可选地，所述引线的一端可以与扬声器外壳上的焊盘焊接，以将外部的电信号引入扬声器中，引线的另一端也可以与扬声器的音圈连接，为音圈提供声音信号。本发明并不对引线与何种器件电连接进行具体的限制，在本发明的具体实施方式中，本领域技术人员可以根据引线所配置的功能不同，将引线 15 与特定的部件连接。特别地，在将引线注塑到引线包封部之前，可以先引线 15 与电气部件进行电连接。例如，引线的两端需要分别与设置在扬声器壳体中的弹片以及设置在扬声器振膜上的复合层电连接，则可以先将引线 15 与弹片、复合层进行焊接，之后再将引线、弹片以及复合层一同放入引线包封部的注塑模具中。

可选地，扬声器振膜中埋入的引线数量大于或等于两条。一般地，两支引线可以与扬声器的音圈形成信号回路，但是在本实用新型的一些实施方式中，振膜上的复合层等结构还配置为具有其它功能，所以，可以在扬声器振膜上设置更多条引线及相应的引线包封部，用于与其它器件电连接。例如，一些引线还可以与所述复合层电连接，或者与扬声器振膜的定心支片电连接等。

本发明还提供了一种扬声器振膜的加工方法，这种加工方法能够加工本发明提供的扬声器振膜。

该方法包括：首先，将引线放入第一次注塑模具，第一次注塑模具

用于在引线的部分结构上注塑形成引线包封部，其中，所述引线的部分结构指位于振膜层内部的引线。特别地，第一注塑模具中用于注塑所述膜部的空间的高度应大于或等于引线的直径，所述引线放置在该空间中。这样，即使注塑过程中引线有一定浮动，也能够基本被所述膜部包覆。引线有可能从膜部的上表面或下表面露出。另外，模具中设置有凹点，注塑料充入凹点中可以形成所述支撑凸点。所述凹点的深度加上上述空间的高度应大于引线的直径，这样，注塑成型的引线包封部的整体厚度大于引线的直径，引线从所述膜部中露出的部分不会高过支撑凸点的顶端。

进一步地，将引线以及注塑成型的引线包封部放入第二次注塑模具中，第二次注塑模具用于形成振膜层的整体结构。在第二注塑模具中，用于注塑振膜层的空间的高度应大于或等于引线包封部整体的厚度，这样，注塑料能够填充到引线包封部的上下表面以及支撑凸点之间的区域，将所述膜部甚至支撑凸点完全覆盖。在注塑过程中，引线包封部可能具有一定浮动，可能造成支撑凸点无法完全被振膜层包覆，但是这种情况不会对振膜的性能造成影响。经过这种加工方法的处理，被引线包封部封住的引线能够完全埋在振膜层中，确保了引线不会露出。

可选地，所述振膜层上可以形成有折环，以使扬声器振膜整体具有良好的振动条件。相应的，如果引线穿过折环的区域，则所述引线包封部的膜部上需要具有与所述折环的结构相匹配的弧面部。为此，在注塑引线包封部时，可以直接将膜部注塑为具有弧面部的形式，引线从所述弧面部中延伸经过。之后，再将引线包封部及引线放入第二注塑模具中。特别地，所述弧面部的位置应与第二注塑模具中用于注塑折环的弯曲部分位置相对应，这样，注塑时会在弧面部表面形成振膜层的折环。

可选地，所述引线包封部和振膜层的成型材料均可以选用硅胶材料，由于引线包封部需要在第二注塑模具中进行二次注塑成型，所以，用于形成引线包封部的材料的硬度优选低于振膜层的材料，以便进行二次注塑。振膜层的材料的硬度相对较高，能够更好的为扬声器振膜整体提供支撑、定型的作用。

本发明的加工方法还提供了另一种弧面部以及折环的加工方法。如上所述，可以预先在膜部上形成弧面部，但是，如果弧面部的结构与第二注塑模具的结构存在误差，则有可能造成最终形成的折环与弧面部存在偏移、倾斜等结构缺陷，反而降低了产品的声学性能。所以优选地，在注塑
5 引线包封部时，可以先将所述膜部注塑为平面结构，之后直接将引线包封部放入第二注塑模具中。第二注塑模具中具有用于形成折环的弯曲部分，当引线包封部被压合在第二注塑模具中时，模具中的弯曲部分会将所述膜部的一部分直接压成弧面部。在模具的压合限制下进行振膜层的注塑，在最后形成的扬声器振膜中，所述膜部能够形成定型的弧面部，所述弧面部
10 表面形成有与弧面部的形状完全匹配的折环。这样，所述弧面部与折环的形状结构完全匹配，不会出现倾斜、偏移的缺陷。本发明提供的上述加工方法，直接通过一次注塑工序对引线包封部和振膜层形成弧面部和折环，提高了扬声器振膜的质量。

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
15 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. 一种扬声器振膜，其特征在于，包括：

引线（1）；

引线包封部（2），所述引线包封部（2）具有膜部（21）和支撑凸点（22），所述支撑凸点（22）分布在所述膜部（21）的表面上，所述膜部（21）的厚度大于或等于所述引线（1）的直径，所述引线包封部（2）整体的厚度大于所述引线（1）的直径，所述引线（1）的一部分注塑在所述引线包封部（2）中；

振膜层（3），所述振膜层（3）配置为构成扬声器振膜的整体结构，所述振膜层（3）的厚度大于或等于所述引线包封部（2）整体的厚度，所述引线包封部（2）注塑在所述振膜层（3）中。

2. 根据权利要求 1 所述的扬声器振膜，其特征在于，所述振膜层（3）具有折环（31），所述膜部（21）具有与所述折环（31）相对应的弧面部（201），所述引线（1）延伸经过所述弧面部（201）。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的扬声器振膜，其特征在于，所述引线（1）在所述弧面部（201）中的部分具有弯折结构（11）。

4. 根据权利要求 1-3 任意之一所述的扬声器振膜，其特征在于，所述振膜层（3）具有位于折环（31）外围的固定部（32）和被所述折环（31）包围的中心部（33），所述引线包封部（2）的膜部（21）具有与所述固定部（32）相对应的第一平面（202）和与所述中心部（33）相对应的第二平面（203），所述引线（1）延伸经过所述第一平面（202）和第二平面（203）。

5. 根据权利要求 1-4 任意之一所述的扬声器振膜，其特征在于，所述引线（1）处在所述振膜层（3）的厚度方向上的中间位置。

6. 根据权利要求 1-5 任意之一所述的扬声器振膜，其特征在于，所述引线（1）的端部分别与扬声器外壳上的焊盘和/或扬声器的音圈电连接。

7. 根据权利要求 1-6 任意之一所述的扬声器振膜，其特征在于，所述扬声器振膜包括复合层，所述复合层设置在所述中心部（33）上，所述

引线（1）的一端与所述复合层电连接。

8. 根据权利要求 1-7 任意之一所述的扬声器振膜，其特征在于，所述扬声器振膜中的引线（1）数量大于或等于 2 条。

9. 一种扬声器振膜的加工方法，其特征在于，包括：

5 在引线（1）的部分结构上注塑引线包封部（2），所述引线包封部（2）上具有膜部（21）和支撑凸点（22），所述膜部（21）的厚度大于或等于引线（1）的直径，所述引线包封部（2）的整体厚度大于引线（1）的直径；

10 在引线包封部（2）以及引线（1）外注塑振膜层（3），形成扬声器振膜的整体外形，所述振膜层（3）的厚度大于引线包封部（2）的整体厚度。

15 10. 根据权利要求 9 所述的加工方法，其特征在于，在注塑引线包封部（2）时，将所述膜部（21）注塑成平面结构，在注塑振膜层（3）时，在所述振膜层（3）上形成折环（31），与所述折环（31）位置相对应的膜部（21）形成与所述折环（31）的结构相匹配的弧面部（201）。

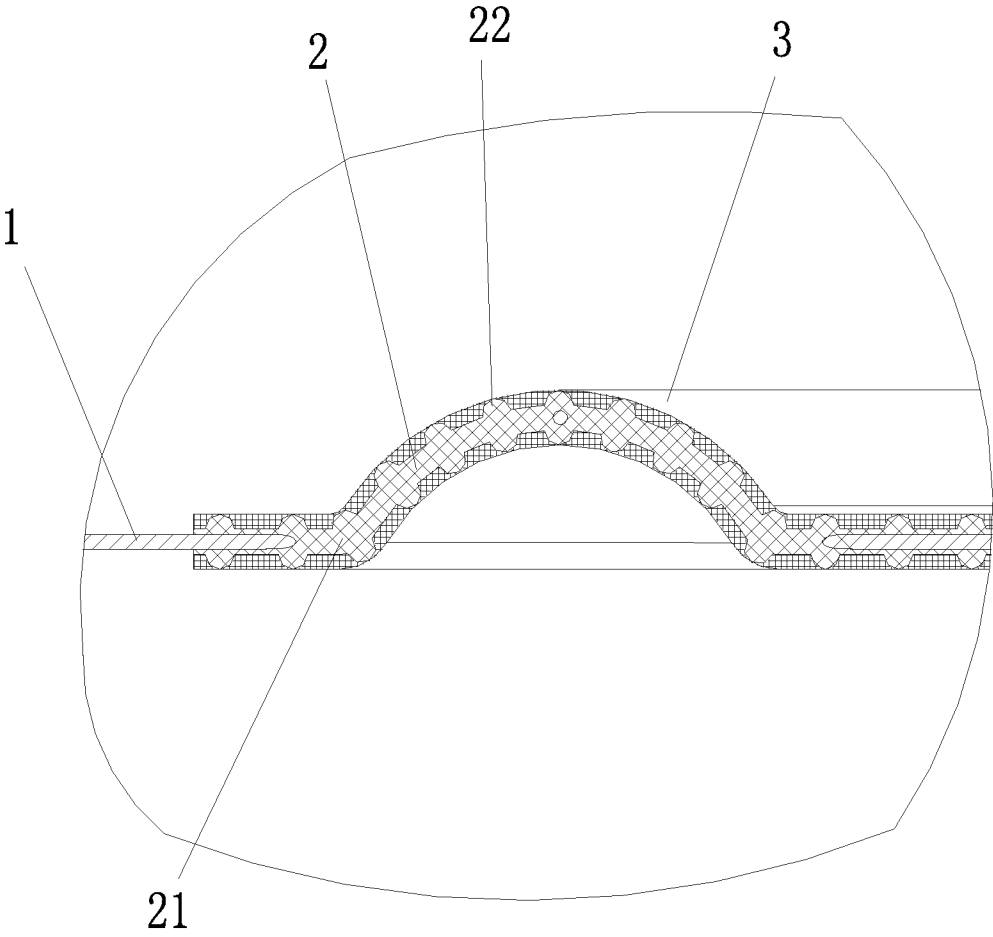


图 1

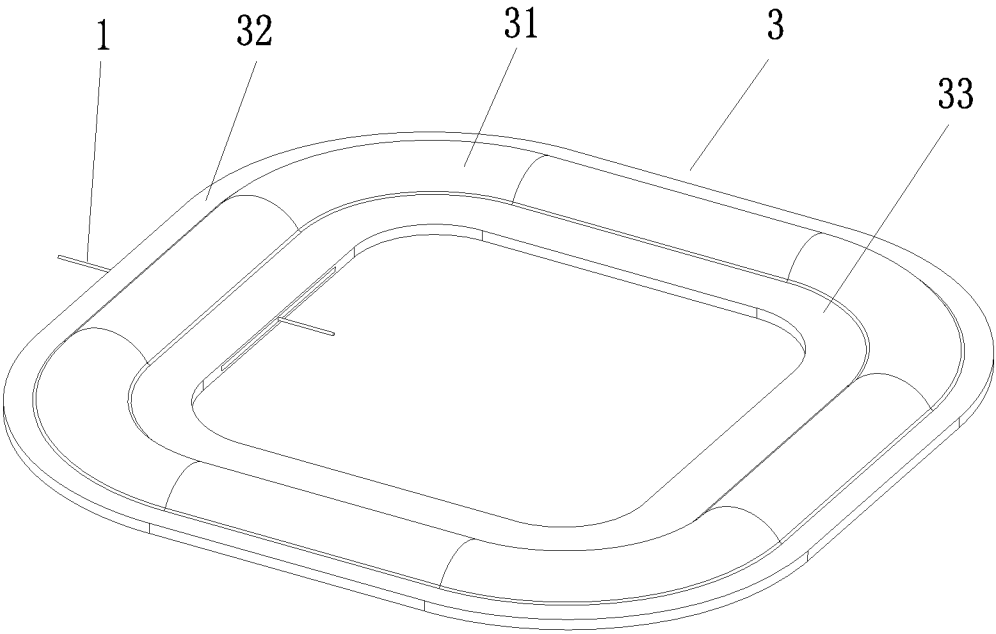


图 2

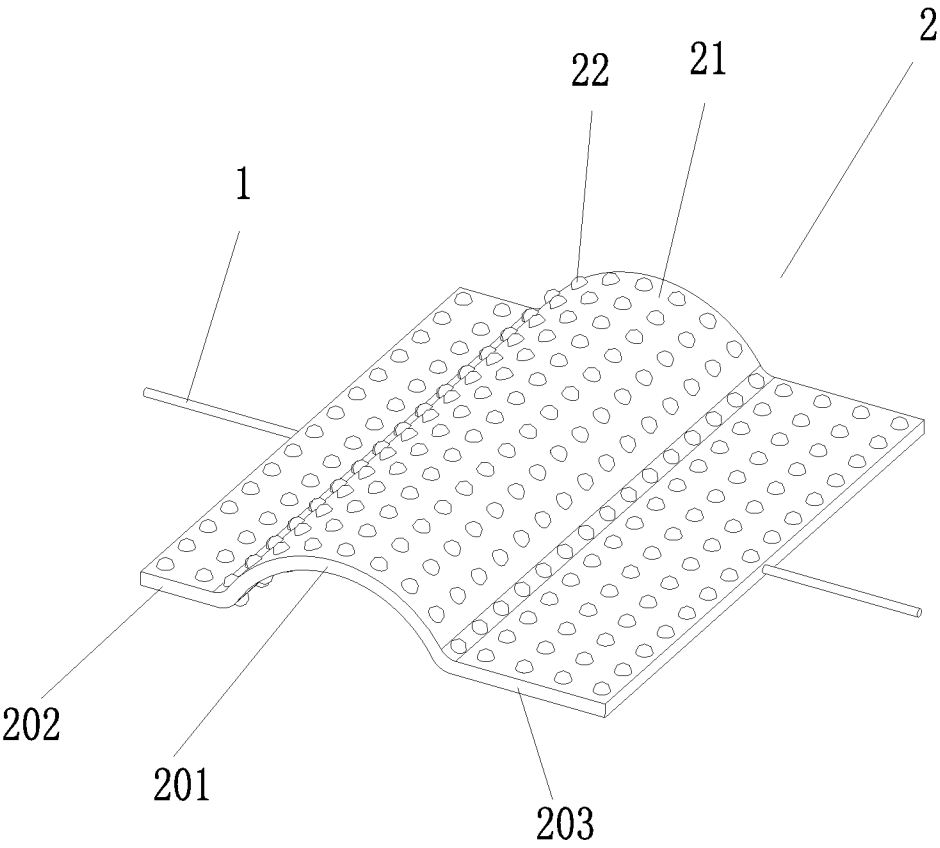


图 3

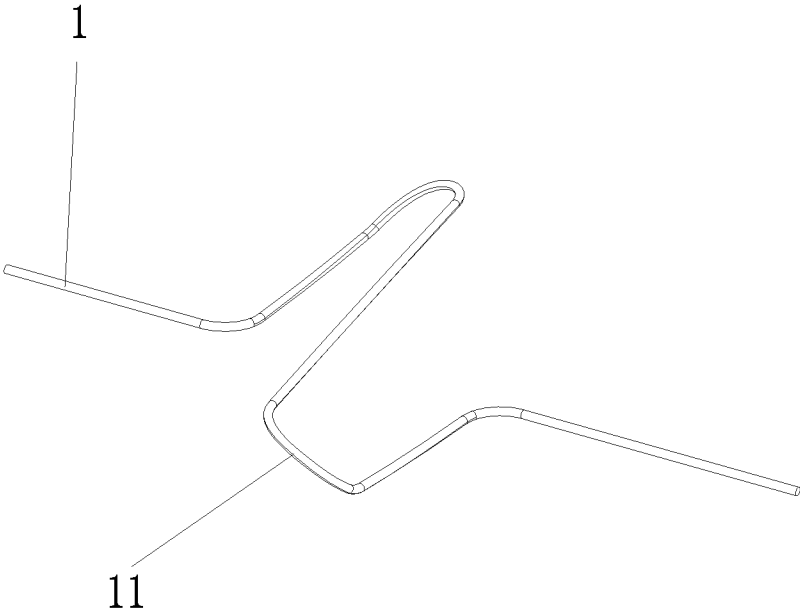


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/111115**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04R 7/14 (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: vibrating diaphragm, protrude, lead, membrane, package, seal, support, thick, diameter

VEN; DWPI: loudspeaker, diaphragm, protrud+, lead, wire, membrane, cover, packag+, support, thick, diameter, film

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106060723 A (GOERTEK INC.), 26 October 2016 (26.10.2016), claims 1-10	1-10
A	CN 104270707 A (BESTAR HOLDING CO., LTD.), 07 January 2015 (07.01.2015), claims 1-5	1-10
A	CN 101203065 A (AAC TECHNOLOGIES), 18 June 2008 (18.06.2008), the whole document	1-10
A	CN 202799123 U (GOERTEK INC.), 13 March 2013 (13.03.2013), the whole document	1-10
A	CN 204291373 U (GOERTEK INC.), 22 April 2015 (22.04.2015), the whole document	1-10
A	JP 3052426 B2 (PANASONIC CORPORATION), 12 June 2000 (12.06.2000), the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 01 April 2017 (01.04.2017)	Date of mailing of the international search report 19 April 2017 (19.04.2017)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer WU, Zhibiao Telephone No.: (86-10) 62411320

International application No.
PCT/CN2016/111115

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类 H04R 7/14 (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: 扬声器, 振膜, 凸, 引线, 膜, 包, 封, 支撑, 厚, 直径 VEN; DWPI: loudspeaker, diaphragm, protrud+, lead, wire, membrane, cover, packag+, support, thick, diameter, film																							
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>PX</td> <td>CN 106060723 A (歌尔股份有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104270707 A (汉得利常州电子股份有限公司) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07) 权利要求1-5</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101203065 A (瑞声声学科技常州有限公司) 2008年 6月 18日 (2008 - 06 - 18) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202799123 U (歌尔声学股份有限公司) 2013年 3月 13日 (2013 - 03 - 13) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204291373 U (歌尔声学股份有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 3052426 B2 (松下电器产业株式会社) 2000年 6月 12日 (2000 - 06 - 12) 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	PX	CN 106060723 A (歌尔股份有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 权利要求1-10	1-10	A	CN 104270707 A (汉得利常州电子股份有限公司) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07) 权利要求1-5	1-10	A	CN 101203065 A (瑞声声学科技常州有限公司) 2008年 6月 18日 (2008 - 06 - 18) 全文	1-10	A	CN 202799123 U (歌尔声学股份有限公司) 2013年 3月 13日 (2013 - 03 - 13) 全文	1-10	A	CN 204291373 U (歌尔声学股份有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 全文	1-10	A	JP 3052426 B2 (松下电器产业株式会社) 2000年 6月 12日 (2000 - 06 - 12) 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																					
PX	CN 106060723 A (歌尔股份有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 权利要求1-10	1-10																					
A	CN 104270707 A (汉得利常州电子股份有限公司) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07) 权利要求1-5	1-10																					
A	CN 101203065 A (瑞声声学科技常州有限公司) 2008年 6月 18日 (2008 - 06 - 18) 全文	1-10																					
A	CN 202799123 U (歌尔声学股份有限公司) 2013年 3月 13日 (2013 - 03 - 13) 全文	1-10																					
A	CN 204291373 U (歌尔声学股份有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 全文	1-10																					
A	JP 3052426 B2 (松下电器产业株式会社) 2000年 6月 12日 (2000 - 06 - 12) 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 2017年 4月 1日		国际检索报告邮寄日期 2017年 4月 19日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (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 吴志彪 电话号码 (86-10) 62411320																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/111115

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	106060723	A	2016年 10月 26日	无	
CN	104270707	A	2015年 1月 7日	无	
CN	101203065	A	2008年 6月 18日	无	
CN	202799123	U	2013年 3月 13日	无	
CN	204291373	U	2015年 4月 22日	无	
JP	3052426	B2	2000年 6月 12日	JP H04360500 A	1992年 12月 14日