

(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 4 月 5 日 (05.04.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/058841 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04R 7/10 (2006.01) *H04R 9/02* (2006.01)
H04R 9/06 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/113605
- (22) 国际申请日: 2016 年 12 月 30 日 (30.12.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610865821.0 2016年9月29日 (29.09.2016) 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)。 门春莲(MEN, Chunlian); 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)。

(74) 代理人: 北京鸿元知识产权代理有限公司 (BEIJING GRANDER IP LAW FIRM); 中国北
京市朝阳区光华路7号汉威大厦东区
18A6室, Beijing 100004 (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: DIAPHRAGM AND MINIATURE ACOUSTICAL GENERATOR PROVIDED WITH DIAPHRAGM

(54) 发明名称: 振膜及设有该振膜的微型发声器

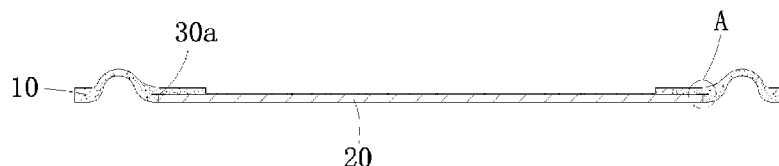


图 1

(57) Abstract: Disclosed by the present invention are a diaphragm and a miniature acoustical generator provided with the diaphragm, which relates to the technical field of electroacoustic products. The diaphragm comprises a diaphragm body portion and a diaphragm central portion which are injection-molded together; the diaphragm central part, as an insert, is bonded to a central position of the diaphragm body portion; an edge portion of the diaphragm central portion is wrapped at least partially in the diaphragm main body portion in a thickness direction thereof; the wrapped edge portion is connected or integrally provided with a reinforcing member extending laterally beyond the side surface of the edge portion; and the reinforcing member protrudes into the diaphragm body portion. The diaphragm and the miniature acoustical generator provided with the diaphragm in the present invention solves the technical problem that a diaphragm is easy to crack in the prior art, and the diaphragm and the diaphragm of the miniature acoustical generator provided with the diaphragm in the present invention are not easy to crack, thereby improving reliability and stability of the miniature acoustical generator and prolong a service life thereof.

(57) 摘要: 本发明公开了一种振膜及设有该振膜的微型发声器, 涉及电声产品技术领域, 振膜包括注塑结合在一起的振膜本体部与振膜中心部, 所述振膜中心部作为嵌件结合于所述振膜本体部的中央位置, 所述振膜中心部的边缘部在厚度方向上的至少部分被包裹在所述振膜本体部中, 在被包裹的边缘部上连接或一体设有横向延伸且超出边缘部侧表面的补强件, 所述补强件伸入至所述振膜本体部中。本发明振膜及设有该振膜的微型发声器解决了现有技术中振膜易开裂的技术问题, 本发明振膜及设有该振膜的微型发声器的振膜不容易开裂, 从而微型发声器的可靠性和稳定性高, 使用寿命长。

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))。

振膜及设有该振膜的微型发声器

技术领域

本发明涉及电声产品技术领域，特别涉及一种振膜及设有该振膜的微型发声器。

背景技术

微型发声器是便携式电子设备中一种重要的声学部件，用于将声波电信号转换成声音信号传出，是一种能量转换器件。微型发声器通常包括振动系统和磁路系统，振动系统包括结合在一起的振膜和音圈，其中振膜包括注塑结合在一起的振膜本部与振膜中心部。

目前出现了由柔软的胶体材料制成的振膜本体部，如硅胶振膜，此种材质的振膜本体部与振膜中心部之间可通过注塑工艺结合，即将液态的胶体原液与振膜中心部一起经过高温加热固化成型。此种振膜不仅能够满足微型发声器的声学性能要求，而且振膜本体部与振膜中心部之间的注塑结合能够提高微型发声器组装的精度，降低了组装难度，因此，此种振膜在电声领域应用越来越广泛，尤其是近几年在微型发声器领域里占比不断的增加。然而此种材质的振膜本体部质地较软，而振膜中心部的材质通常均较硬，二者结合在一起作为振膜在长期振动后，会出现振膜本体部与振膜中心部结合处开裂的现象，也就是破膜，大大的降低了微型发声器的可靠性，缩短了微型发声器的使用寿命。

发明内容

针对以上缺陷，本发明所要解决的第一个技术问题是提供一种振膜，此振膜不会出现振膜开裂的不良，可提高微型发声器的可靠性，延长微型发声器的使用寿命。

基于一个发明构思，本发明所要解决的第二个技术问题是提供一种微型发声器，此微型发声器可靠性高，使用寿命长。

为解决上述第一个技术问题，本发明的技术方案是：

一种振膜，包括注塑结合在一起的振膜本体部与振膜中心部，所述振膜中心部作为嵌件结合于所述振膜本体部的中央位置，所述振膜中心部的边缘部在厚度方向上的至少部分被包裹在所述振膜本体部中，在被包裹的边缘部上连接或一体设有横向延伸且超出边缘部侧表面的补强件，所述补强件伸入至所述振膜本体部中。

其中，所述边缘部具有上下方向上的两个端表面，两个所述端表面中的至少一个包裹在所述振膜本体部中，在至少一个被包裹的所述端表面上固定有所述补强件。

其中，所述补强件与所述振膜中心部通过胶粘、激光焊接或热熔压合方式固定。

其中，所述振膜中心部由多个膜层复合构成，所述补强件为与至少其中一个膜层一体设置且延伸出所述边缘部侧表面的延伸部分。

其中，所述补强件与振膜中心部的位于表面的一个膜层一体设置；和/或者，所述补强件与振膜中心部的位于内部的一个膜层一体设置。

作为一种实施方式，所述补强件为环状结构。

作为另一种实施方式，所述补强件为分布在所述边缘部的不连续的段状结构。

其中，所述段状结构的补强件位于所述边缘部的角部位置和/或位于所述边缘部的直边位置。

其中，所述振膜本体部的材质为硅胶。

其中，所述补强件的材质为工程塑料或热塑性弹性体。

其中，所述工程塑料包括 PU、PEEK、PAR、PEI、PI、PPS、PEN、PET 和 PBT 中的至少一种，所述热塑性弹性体包括苯乙烯类、烯烃类、双烯类、氯乙烯类、氨酯类、酯类、酰胺类、有机氟类、有机硅类和乙烯类热塑性弹性体中的至少一种。

为解决上述第二个技术问题，本发明的技术方案是：

一种微型发声器，包括振动系统，所述振动系统包括结合在一起的振膜和音圈，所述振膜为上述振膜。

采用了上述技术方案后，本发明的有益效果是：

由于本发明振膜包括注塑结合在一起的振膜本体部和振膜中心部，振膜中心部的边缘部在厚度方向上的至少部分被包裹在振膜本体部中，在被包裹的边缘部上连接或一体设有横向延伸且超出边缘部侧表面的补强件，补强件伸入至振膜本体部中。补强件在振膜本体部与振膜中心部之间起到了过渡的作用，能够增强振膜本体部与振膜中心部相结合处的拉伸力和伸缩性，从而有效的保护了该处的振膜本体部，使得振膜本体部不会出现开裂的不良，同时还可以根据微型发声器在振动中所受的拉力大小进行结构的调整，能够有效的提高微型发声器的可靠性和稳定性，延长微型发声器的使用寿命。

由于本发明微型发声器的振动系统包括上述振膜，因此不会出现振膜开裂的不良，可靠性和稳定性高，使用寿命长。

综上所述，本发明振膜及设有该振膜的微型发声器解决了现有技术中振膜易开裂的技术问题，本发明振膜及设有该振膜的微型发声器的振膜不会出现开裂的不良，从而微型发声器的可靠性和稳定性高，使用寿命长。

附图说明

图 1 是本发明实施例一振膜的结构示意图；

图 2 是图 1 的 A 部放大图；

图 3 是图 1 中振膜中心部和补强件结合在一起的结构示意图；

图 4 是本发明实施例二振膜的振膜中心部和补强件结合在一起的一种结构示意图；

图 5 是本发明实施例二振膜的振膜中心部和补强件结合在一起的另一种结构示意图；

图 6 是本发明实施例三振膜的结构示意图；

图 7 是本发明实施例四振膜的局部结构示意图；

图中：10、振膜本体部，20、振膜中心部，30a、补强件，30b、补强件，30c、补强件，30d、补强件。

具体实施方式

下面结合附图和实施例，进一步阐述本发明。

本说明书中涉及到的方向上均指振膜出声的一侧，方向下均指相反的一侧。

实施例一：

如图 1 和图 2 共同所示，一种振膜，与音圈共同构成微型发声器的振动系统。该振膜包括结合在一起的振膜本体部 10 和振膜中心部 20，振膜中心部 20 作为嵌件结合在振膜本体部 10 的中央位置，本实施方式中振膜本体部 10 与振膜中心部 20 通过注塑工艺结合在一起。振膜中心部 20 在厚度方向上的至少一部分包裹在振膜本体部 10 中，本实施方式中振膜中心部 20 的边缘部的上端面包裹在振膜本体部 10 内，即振膜中心部 20 的上表面的边缘包裹在振膜本体部 10 内，振膜中心部 20 的下表面裸露在振膜本体部 10 的外部。振膜中心部 20 边缘部的上端面上固定结合有补强件 30a，即振膜中心部 20 包裹在振膜本体部 10 内的一侧的边缘位置结合有补强件 30a，补强件 30a 横向延伸且超出振膜中心部 20 边缘部的侧表面，并伸入到振膜本体部 10 内。补强件 30a 在振膜本体部 10 与振膜中心部 20 之间起到了过渡的作用，能够增加拉伸力和伸缩性，有效的防止了与振膜中心部 20 与振膜本体部 10 分离，即防止振膜开裂。

如图 1 所示，振膜本体部 10 的材质为柔软的胶体，本实施方式中优选振膜本体部 10 的材质为硅胶，补强件 30a 的材质可选用传统的振膜材料，如工程塑料或热塑性弹性体。其中本实施方式中优选的工程塑料包括 PET（polyethylene terephthalate，聚对苯二甲酸乙二醇酯）、PEEK（polyetheretherketone，聚醚醚酮）、PAR（Polyarylate，聚芳酯）、PEI（Polyetherimied，聚醚酰亚胺）、PI（Polyimide，聚酰亚胺）、PPS（Polyphenylene sulfide，聚苯硫醚）、PEN（Polyethylene naphthalate two formic acid glycol，聚萘二甲酸乙二醇酯）、PBT（polybutylene terephthalate，聚对苯二甲酸丁二醇酯）和 PU（polyurethane，聚氨酯）中的至少一种，但并不限于上述几种材料。热塑性弹性体包括苯乙烯类、烯烃类、双烯类、氯乙烯类、氨酯类、酯类、酰胺类、有机氟类、有机硅类和乙烯类热塑性弹性体中的至少一种，也不限于上述的几种。

如图 2 和图 3 共同所示, 本实施方式优选补强件 30a 为薄片状结构, 固定在振膜中心部 20 上的部分是叠加在振膜中心部 20 的上侧表面上, 通过背胶、胶水粘接、激光焊接或热熔压合方式固定在振膜中心部 20 的上侧表面上。补强件 30a 的形状可根据振膜在振动中受到的拉伸力大小来设计, 本实施方式中优选补强件 30a 的形状为闭合的环状, 位于振膜中心部 20 的周边位置, 即沿着振膜中心部 20 的边缘环绕一周。

实施例二:

本实施方式与实施例一基本相同, 其不同之处在于:

补强件为沿着振膜中心部的边缘部分布的不连续的段状结构。

如图 4 所示, 本实施方式中补强件 30b 为弧形结构, 共设有四段, 四段补强件 30b 分别位于振膜中心部 20 的四个角部位置。

如图 5 所示, 补强件 30c 为直线结构, 共设有四段, 四段补强件 30c 分别位于振膜中心部 20 的四段直边位置。

补强件为不连续的段状结构的实施方式并不限于上述的两种, 还可以同时分布在振膜中心部的角部位置和直边位置, 或是分布在振膜中心部的部分角部位置和/或部分直边位置等。

实施例三:

本实施方式与实施例一或实施例二基本相同, 不同之处在于:

如图 6 所示, 振膜中心部 20 的边缘部包裹在振膜本体部 10 中, 即振膜中心部 20 的边缘部的上、下两个端表面均包裹在振膜本体部中, 补强件 30a 固定在其中的一个端表面上。

实际应用中也可以在振膜中心部的边缘部的上、下两个端表面上均固定补强件, 两个端面上均固定补强件在防止振膜开裂上效果更好。

实施例四:

本实施方式与实施例一、实施例二或实施例三基本相同, 其不同之处在于:

如图 7 所示, 振膜中心部 20 由多个膜层复合构成, 补强件 30d 与其中一个膜层一体设置, 为该膜层延伸出边缘部侧表面的延伸部分。

图 7 中示出的补强件 30d 与振膜中心部 20 位于表层的膜层为一体结构, 实际应用中补强件也可以与位于中间层的膜层为一体结构; 同时补强件也不限于一层, 也可以由多个膜层共同延伸出相叠加或相间隔的多层。

本发明振膜通过在振膜中心部的边缘位置设置补强件, 大大的增强了振膜在该处的拉伸力和伸缩性, 有效的防止了振膜本体部在与振膜中心部相衔接的部位发生开裂的不良, 保证了微型发声器的可靠性和稳定性, 延长了微型发声器的使用寿命。

实施例五:

一种微型发声器, 包括外壳, 外壳内收容固定有振动系统和磁路系统, 振动系统包括结合在一起的振膜和音圈。振膜为实施例一至实施例四任意一个实施例中描述的振膜。

由于本发明微型发声器采用了实施例一至实施例四中描述的振膜, 其振膜不容易开裂, 可靠性和稳定性高, 使用寿命长。

本说明书仅是以上述结构的振膜和微型发声器为例对本发明在振膜中心部的边缘位置设置补强件的技术方案进行详细的举例说明, 实际应用中此技术方案不仅适合于上述结构的振膜和微型发声器, 其可适用于任何一种振膜本体部由软胶制成并与振膜中心部通过注塑工艺结合的振膜和微型发声器中, 如圆形、正方形、跑道形等, 本领域技术人员根据本说明书的描述不需要付出创造性劳动就可以将本发明的技术方案应用到其它结构的振膜及微型发声器中, 故无论振膜及微型发声器的其它结构是否与上述实施例中的振膜及微型发声器的结构相同, 只要是采用了在振膜中心部的边缘位置固定补强件, 用以防止振膜开裂的振膜及微型发声器均落入本发明的保护范围之内。

本发明不局限于上述具体的实施方式, 本领域的普通技术人员从上述构思出发, 不经过创造性的劳动, 所做出的种种变换, 均落在本发明的保护范围内。

权 利 要 求 书

1. 一种振膜，包括注塑结合在一起的振膜本体部与振膜中心部，所述振膜中心部作为嵌件结合于所述振膜本体部的中央位置，其特征在于，所述振膜中心部的边缘部在厚度方向上的至少部分被包裹在所述振膜本体部中，在被包裹的边缘部上连接或一体设有横向延伸且超出边缘部侧表面的补强件，所述补强件伸入至所述振膜本体部中。

2. 根据权利要求 1 所述的一种振膜，其特征在于，所述边缘部具有上下方向上的两个端表面，两个所述端表面中的至少一个包裹在所述振膜本体部中，在至少一个被包裹的所述端表面上固定有所述补强件。

3. 根据权利要求 2 所述的一种振膜，其特征在于，所述补强件与所述振膜中心部通过胶粘、激光焊接或热熔压合方式固定。

4. 根据权利要求 1 所述的一种振膜，其特征在于，所述振膜中心部由多个膜层复合构成，所述补强件为与至少其中一个膜层一体设置且延伸出所述边缘部侧表面的延伸部分。

5. 根据权利要求 4 所述的一种振膜，其特征在于，所述补强件与振膜中心部的位于表面的一个膜层一体设置；和/或者，所述补强件与振膜中心部的位于内部的一个膜层一体设置。

6. 根据权利要求 1 至 5 任一所述的一种振膜，其特征在于，所述补强件为环状结构。

7. 根据权利要求 1 至 5 任一所述的一种振膜，其特征在于，所述补强件为分布在所述边缘部的不连续的段状结构。

8. 根据权利要求 7 所述的一种振膜，其特征在于，所述段状结构的补强件位于所述边缘部的角部位置和/或位于所述边缘部的直边位置。

9. 根据权利要求 1 至 5 任一权利要求所述的一种振膜，其特征在于，所述振膜本体部的材质为硅胶。

10. 根据权利要求 1 至 5 任一所述的一种振膜，其特征在于，所述补强件的材质为工程塑料或热塑性弹性体。

11. 根据权利要求 10 所述的一种振膜，其特征在于，所述工程塑料包括 PU、PEEK、PAR、PEI、PI、PPS、PEN、PET 和 PBT 中的至少一种，所述热塑性

弹性体包括苯乙烯类、烯烃类、双烯类、氯乙烯类、氨酯类、酯类、酰胺类、有机氟类、有机硅类和乙烯类热塑性弹性体中的至少一种。

12. 微型发声器，包括振动系统，所述振动系统包括结合在一起的振膜和音圈，其特征在于，所述振膜为权利要求 1 所述的振膜。

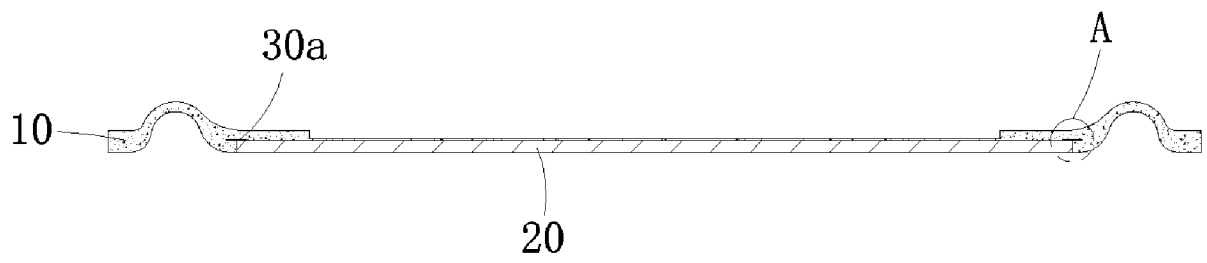


图 1

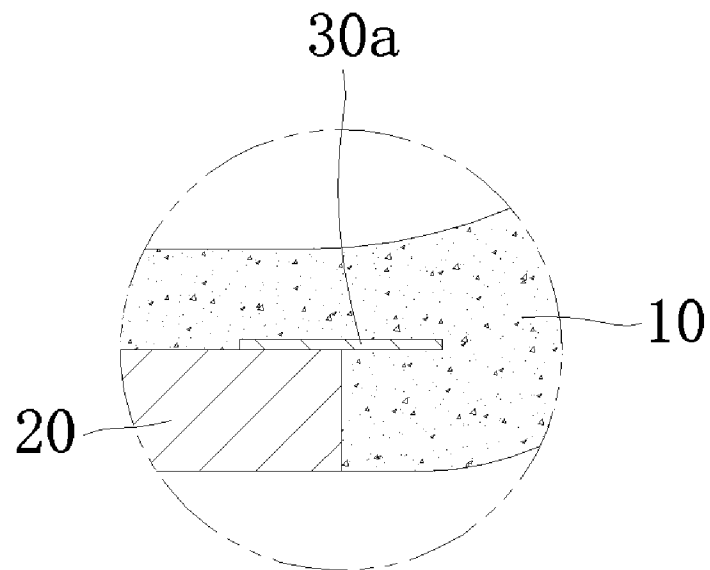


图 2

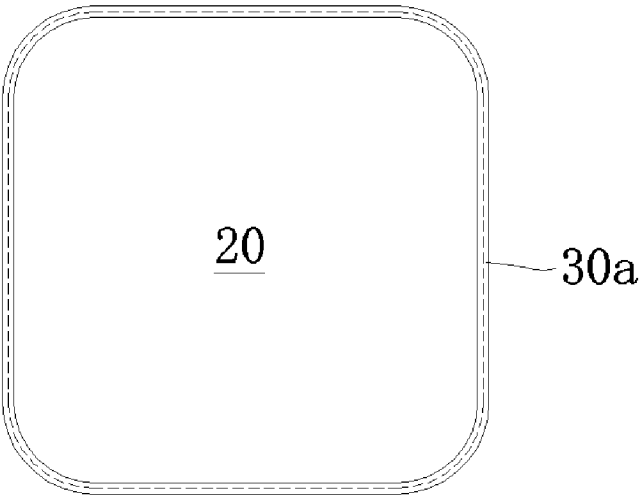


图 3

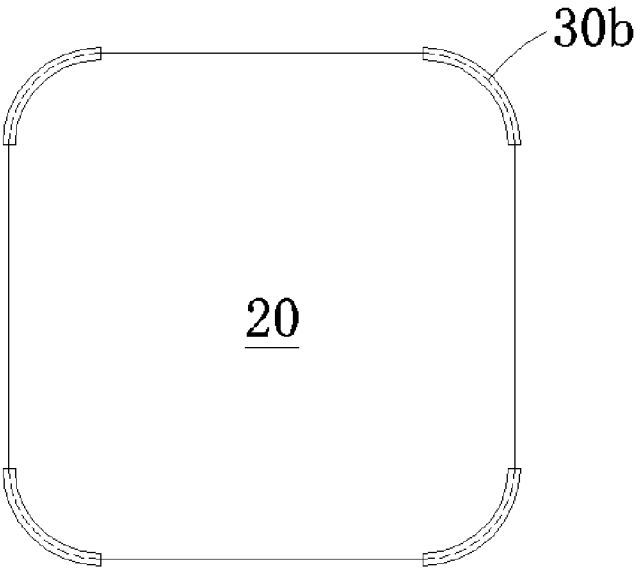


图 4

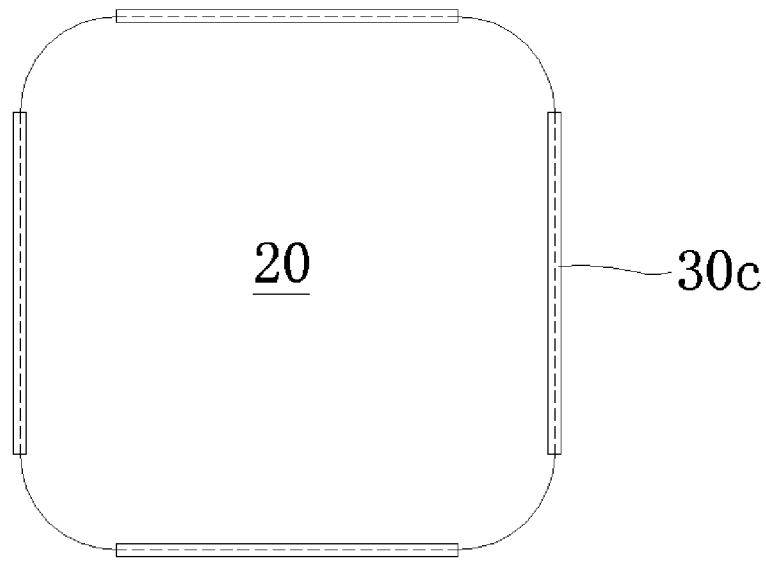


图 5

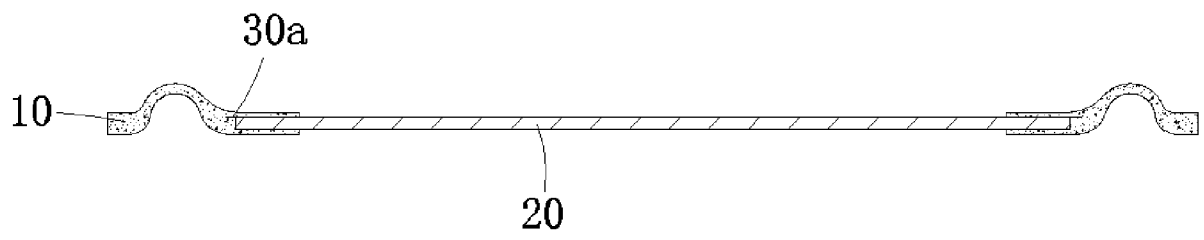


图 6

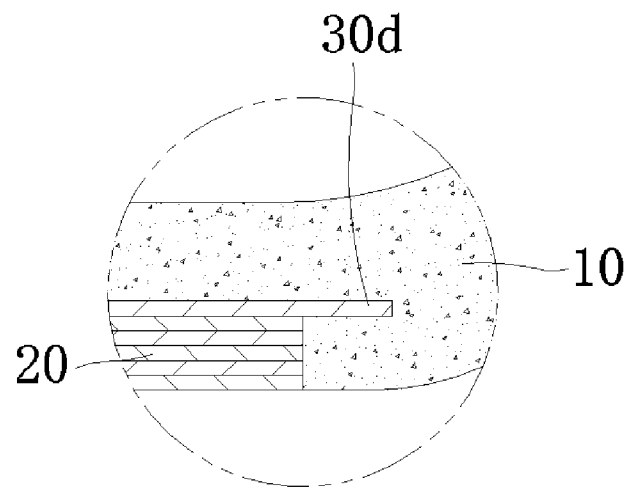


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/113605

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 7/10 (2006.01) i; H04R 9/06 (2006.01) n; H04R 9/02 (2006.01) n
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; EPODOC; WPI; GOOGLE: 振膜, 振动膜, 硅胶, 本体, 中心, 补强, 加强, 连接处, Diaphragm, vibration film, silica, resin, body, center, firm, joint

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103209376 A (GOERTEK INC.), 17 July 2013 (17.07.2013), description, paragraphs [0021]-[0023], and figures 2-3	1-12
Y	US 6183674 B1 (FOSTER ELECTRIC CO., LTD.), 06 February 2001 (06.02.2001), description, column 4, paragraph 2 and column 5, paragraph 1, and figures 6a-6d	1-12
PX	CN 106231506 A (GOERTEK INC.), 14 December 2016 (14.12.2016), claims 1-12	1-12
A	CN 204442651 U (GOERTEK INC.), 01 July 2015 (01.07.2015), entire document	1-12
A	JP 2001136596 A (FOSTER ELECTRIC CO., LTD.), 18 May 2001 (18.05.2001), entire document	1-12

☐ 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 March 2017	Date of mailing of the international search report 17 March 2017
Name and mailing address of the ISA 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 WAN, Shasha Telephone No. (86-10) 62413378

International application No.
PCT/CN2016/113605

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

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/113605

A. 主题的分类

H04R 7/10(2006.01)i; H04R 9/06(2006.01)n; H04R 9/02(2006.01)n

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; EPODOC; WPI; GOOGLE: 振膜, 振动膜, 硅胶, 本体, 中心, 补强, 加强, 连接处, Diaphragm, vibration film, silica, resin, body, center, firm, joint

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 103209376 A (歌尔声学股份有限公司) 2013年 7月 17日 (2013 - 07 - 17) 说明书第[0021]-[0023]段, 图2-3	1-12
Y	US 6183674 B1 (FOSTER ELECTRIC CO., LTD.) 2001年 2月 6日 (2001 - 02 - 06) 说明书第4栏第2段、第5栏第1段, 图6a-6d	1-12
PX	CN 106231506 A (歌尔股份有限公司) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 权利要求书第1-12项	1-12
A	CN 204442651 U (歌尔声学股份有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文	1-12
A	JP 2001136596 A (FOSTER ELECTRIC CO., LTD.) 2001年 5月 18日 (2001 - 05 - 18) 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

2017年 3月 1日

国际检索报告邮寄日期

2017年 3月 17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

万沙沙

电话号码 (86-10)62413378

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/113605

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	103209376	A	2013年 7月 17日	无			
US	6183674	B1	2001年 2月 6日	JP	2000115886	A	2000年 4月 21日
				KR	20000028565	A	2000年 5月 25日
				DE	19921210	A1	2000年 5月 4日
CN	106231506	A	2016年 12月 14日	无			
CN	204442651	U	2015年 7月 1日	无			
JP	2001136596	A	2001年 5月 18日	无			