

(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
2016 年 9 月 29 日 (29.09.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/150197 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04R 7/16 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/096753
- (22) 国际申请日: 2015 年 12 月 9 日 (09.12.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201520168503.X 2015 年 3 月 21 日 (21.03.2015) CN
- (71) 申请人: 歌尔声学股份有限公司 (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 号知识产权部/肖伟伟, Shandong 261031 (CN)。
- (72) 发明人: 常秀丽 (CHANG, Xiuli); 中国山东省潍坊市高新技术产业开发区东方路 268 号知识产权部/肖伟伟, Shandong 261031 (CN)。 杨健斌 (YANG, Jianbin); 中国山东省潍坊市高新技术产业开发区东方路 268 号知识产权部/肖伟伟, 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, 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, KN, KP, KR, 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, 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))。

(54) Title: DIAPHRAGM ASSEMBLY AND LOUDSPEAKER HAVING SAME

(54) 发明名称: 振膜组件及设有该振膜组件的扬声器

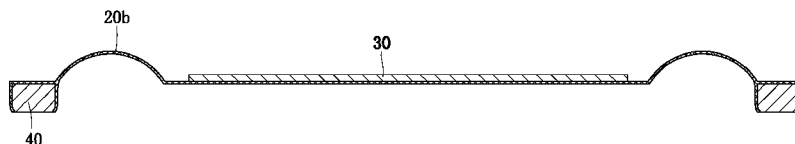


图2

(57) Abstract: A diaphragm assembly and a loudspeaker having the diaphragm assembly. The diaphragm assembly comprises a silica gel diaphragm, the diaphragm comprises an annular bending portion, and a diaphragm center portion and a diaphragm edge portion arranged on inner and outer sides of the bending portion respectively; an annular support member (40) is joined to the diaphragm edge portion through injection modeling; a dome (30) is joined to the diaphragm center portion; the support member (40) is a metallic member; and the diaphragm edge is at least joined to two surfaces of the support member (40) through injection modeling.

(57) 摘要: 一种振膜组件及设有该振膜组件的扬声器, 包括硅胶振膜, 所述振膜包括环形的折弯部及分别设置在所述折弯部内侧和外侧的振膜中心部和振膜边缘部, 所述振膜边缘部注塑结合有环形的支撑件(40), 所述振膜中心部结合有球顶(30); 所述支撑件(40)为金属件; 所述振膜边缘至少与所述支撑件(40)的两个面注塑结合。



WO 2016/150197 A1

振膜组件及设有该振膜组件的扬声器

技术领域

本实用新型涉及电声产品技术领域，特别涉及一种振膜组件及设有该振膜组件的扬声器。

背景技术

扬声器是便携式电子设备中一种重要的声学部件，用于将电信号转换成声音信号传出，是一种能量转换器件。扬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组件和音圈，其中振膜组件是扬声器的重要部件，其对扬声器的声放性能有着至关重要的作用，它决定了扬声器由电能到声能的转换质量。现有的振膜组件包括硅胶振膜，为了调节声学性能，需要在振膜的中部固定结合一球顶，又由于硅胶振膜较柔软，故还需要在振膜的边缘部固定环状的支撑件。现有的振膜组件的结构如图 1 所示，振膜 20a 包括环形的折弯部及分别设置在折弯部内侧和外侧的振膜中心部和振膜边缘部，支撑件 40 的上表面与振膜边缘部的下表面通过胶水粘接固定，球顶 30 与振膜中心部也通过胶水粘接固定。受到硅胶振膜材质的影响，此种粘接固定的方式结合牢固性差，稳定性不高，且产品一致性差。在扬声器工作的过程中，硅胶振膜极易与支撑件或球顶脱离，大大的降低了扬声器的稳定性和可靠性，也大大缩短了扬声器的使用寿命。

实用新型内容

针对以上缺陷，本实用新型所要解决的第一个技术问题是提供一种振膜组件，此振膜组件振膜与支撑件结合强度大，产品稳定性高，一致性好。

基于一个发明构思，本实用新型所要解决的第二个技术问题是提供一种扬声器，此扬声器稳定性和可靠性高，使用寿命长。

为解决上述第一个技术问题，本实用新型的技术方案是：

一种振膜组件，包括硅胶振膜，所述振膜包括环形的折弯部及分别设置在所述折弯部内侧和外侧的振膜中心部和振膜边缘部，所述振膜边缘部注塑结合有环形的支撑件，所述振膜中心部结合有球顶；所述支撑件为金属件；所述振

膜边缘至少与所述支撑件的两个面注塑结合。

作为一种实施方式，所述振膜边缘部同时与所述支撑件的内侧面、外侧面及上表面注塑结合。

作为另一种实施方式，所述振膜边缘部同时与所述支撑件的外侧面及上表面注塑结合。

作为再一种实施方式，所述振膜边缘部同时与所述支撑件的内侧面及上表面注塑结合。

作为再一种实施方式，所述振膜边缘部同时与所述支撑件的内侧面、外侧面、上表面及下表面注塑结合。

其中，所述支撑件的材质为不锈钢或黄铜中的一种。

其中，所述振膜中心部与所述球顶粘贴结合。

其中，所述振膜中心部与所述球顶注塑结合。

为解决上述第二个技术问题，本实用新型的技术方案是：

一种扬声器，包括振动系统和磁路系统，所述振动系统包括上述振膜组件。

采用了上述技术方案后，本实用新型的有益效果是：

由于本实用新型振膜组件包括硅胶振膜，振膜边缘部注塑结合有环形的支撑件，振膜中心部结合有球顶。振膜与支撑件注塑结合，即在硅胶振膜成型时将支撑件放在注塑模具内，作为嵌件，然后向模具内充液态硅胶材料，在振膜成型的同时将振膜与支撑件结合为一体。此种注塑结合方式振膜与支撑件的结合强度高，在扬声器工作时，振膜不会与支撑件脱离，大大的提高了产品的稳定性和可靠性，且产品一致性好，结合工艺简便易操作，提高了产品的生产效率。

由于振膜中心部与球顶也是通过注塑结合，增强了振膜与球顶的结合强度，进一步提高了产品的稳定性和可靠性，同时也进一步的提高了产品的一致性，和产品的生产效率。

由于本实用新型扬声器的振动系统包括上述振膜组件，在扬声器工作时，振膜不会与支撑件或球顶脱离，可靠性和稳定性高，使用寿命长。

综上所述，本实用新型振膜组件及设有该振膜组件的扬声器解决了现有技

术中硅胶振膜易与球顶或支撑件脱离的技术问题，本实用新型振膜组件及设有该振膜组件的扬声器中振膜与球顶和支撑件的结合强度高，产品的稳定性和可靠性高，产品一致性高，生产效率高，使用寿命长。

附图说明

图 1 是现有技术中振膜组件的剖面结构示意图；

图 2 是本实用新型振膜组件实施例一的剖面结构示意图；

图 3 是本实用新型振膜组件实施例二的剖面结构示意图；

图 4 是本实用新型振膜组件实施例三的剖面结构示意图；

图 5 是本实用新型振膜组件实施例四的剖面结构示意图；

图 6 是本实用新型振膜组件实施例五的一种剖面结构示意图；

图 7 是本实用新型振膜组件实施例五的另一种剖面结构示意图；

图 8 是本实用新型振膜组件实施例五的再一种剖面结构示意图；

图中：20a、振膜，20b、振膜，20c、振膜，20d、振膜，20e、振膜，20f、振膜，20g、振膜，20h、振膜，30、球顶，40、支撑件。

具体实施方式

下面结合附图和实施例，进一步阐述本实用新型。

本说明书中定义振膜的折弯部凸起的方向为上，相反的方向为下。本说明书中支撑件的内侧面指支撑件靠近中心的侧面，外侧面指支撑件远离中心的侧面。

实施例一：

如图 2 所示，一种振膜组件，包括振膜 20b，振膜 20b 为硅胶材质，振膜 20b 包括向上凸起的环形的折弯部，折弯部的内侧设有振膜中心部，振膜中心部可以是封闭结构，也可以是中心开孔的环状结构，本实施方式中优选振膜中心部为封闭结构；折弯部的外侧设有平面结构的振膜边缘部，振膜中心部、折弯部和振膜边缘部为一体结构。振膜边缘部注塑结合有支撑件 40，支撑件 40 为与振膜形状相一致的环形结构，振膜边缘部同时与支撑件 40 的内侧面、外侧面和上表面注塑结合，即振膜边缘部为向下开口的环槽结构，支撑件 40 被包裹于环槽内，仅是下表面裸露在振膜边缘部的外面。

如图 2 所示，振膜中心部上表面粘贴有球顶 30，球顶 30 为平板结构。

如图 2 所示，支撑件 40 的材质为不锈钢、黄铜等。当支撑件 40 为黄铜环时，振膜边缘部对其侧面进行包裹可以防止黄铜侧面的冲裁面氧化，降低产品对黄铜环的要求，简化了黄铜环的加工工艺，降低了产品的原料成本。

如图 2 所示，本实用新型振膜组件是在硅胶振膜成型时将支撑件 40 作为嵌件放置到注塑模具内，然后向模具内填充液态的硅胶材料，在振膜 20b 高温成型的同时将振膜 20b 和支撑件 40 注塑结合为一体。此种注塑结合方式大大增强了振膜 20b 与支撑件 40 的结合强度，在扬声器工作时，振膜 20b 不会与支撑件 40 脱离，大大的提高了产品的稳定性和可靠性，且产品一致性好，注塑结合工艺简便易操作，有效的提高了产品的生产效率。

实施例二：

如图 3 所示，本实施方式与实施例一基本相同，其不同之处在于：

振膜 20c 的边缘部仅与支撑件 40 的外侧面及上表面注塑结合。

本实施方式与实施例一相比用的硅胶料更省，结构更简单，但振膜 20c 与支撑件 40 的结合强度略小一些。

实施例三：

如图 4 所示，本实施方式与实施例一基本相同，其不同之处在于：

振膜 20d 的边缘部仅与支撑件 40 的内侧面及上表面注塑结合。

本实施方式与实施例一相比用的硅胶料更省，结构更简单，但振膜 20d 与支撑件 40 的结合强度略小一些。

实施例四：

如图 5 所示，本实施方式与实施例一基本相同，其不同之处在于：

振膜 20e 的边缘部同时与支撑件 40 的内侧面、外侧面、上表面及下表面注塑结合，即振膜边缘部将整个支撑件 40 包裹在其中。

本实施方式与实施例一相比振膜 20e 与支撑件 40 的结合强度更大，无论振膜 20e 向上还是向下振动振膜 20e 都不会与支撑件 40 脱离，只是用的硅胶材料略多一些，振膜组件的重量略大一些。

实施例五：

本实施方式与实施例一至实施例四均基本相同，其不同之处在于：

振膜中心部与球顶 30 注塑结合，下面结合图 6、图 7 和图 8 进行举例说明：

如图 6 所示，振膜 20f 的中心部为封闭结构，其与球顶 30 的侧面及上表面注塑结合。

如图 7 所示，振膜 20g 的中心部也为封闭结构，其与球顶 30 的侧面、上表面和下表面注塑结合，即振膜中心部将球顶 30 包裹在其中。

如图 8 所示，振膜 20h 的中心部为中心开孔的环状结构，其仅与球顶 30 的侧面及上表面和下表面的边缘部注塑结合，即振膜中心部为向内开口的环槽结构，球顶 30 卡在环槽内。

本实施例与实施例一至实施例四相比，产品的稳定性和可靠性更高，产品的一致性更好，产品的生产效率更高。

振膜中心部与球顶 30 的结合方式并不限于上述三种结构，上述三种结构仅是对振膜中心部与球顶 30 注塑结合进行的举例说明，其还可以是振膜中心部仅与球顶 30 的侧面及上表面/下表面的边缘注塑结合等，关于其它结合方式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实现，故关于其它方式的具体实施方式在此不再详述。

实施例六：

一种扬声器，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组件和音圈。振膜组件为实施例一至实施例五中描述的振膜组件。

由于本实用新型扬声器采用了实施例一至实施例五中描述的振膜组件，在扬声器工作时，振膜不会与支撑件或球顶脱离，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组件和扬声器为例对本实用新型将硅胶振膜与支撑件注塑结合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组件和扬声器，其可适用于任何一种振膜为硅胶材质的振膜组件和扬声器中，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实用新型的技术方案应用到其它结构的振膜组件及扬声器

中，故无论振膜组件及扬声器的结构是否与上述实施例中的振膜组件及扬声器结构相同，只要是采用了将硅胶振膜与支撑件注塑结合用于提高结合强度的振膜组件及扬声器均落入本实用新型的保护范围之内。

本实用新型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，均落在本实用新型的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 振膜组件，包括硅胶振膜，所述振膜包括环形的折弯部及分别设置在所述折弯部内侧和外侧的振膜中心部和振膜边缘部，其特征在于，所述振膜边缘部注塑结合有环形的支撑件，所述振膜中心部结合有球顶；所述支撑件为金属件；所述振膜边缘至少与所述支撑件的两个面注塑结合。

2. 根据权利要求 1 所述的振膜组件，其特征在于，所述振膜边缘部同时与所述支撑件的内侧面、外侧面及上表面注塑结合。

3. 根据权利要求 1 所述的振膜组件，其特征在于，所述振膜边缘部同时与所述支撑件的外侧面及上表面注塑结合。

4. 根据权利要求 1 所述的振膜组件，其特征在于，所述振膜边缘部同时与所述支撑件的内侧面及上表面注塑结合。

5. 根据权利要求 1 所述的振膜组件，其特征在于，所述振膜边缘部同时与所述支撑件的内侧面、外侧面、上表面及下表面注塑结合。

6. 根据权利要求 1 所述的振膜组件，其特征在于，所述支撑件的材质为不锈钢或黄铜中的一种。

7. 根据权利要求 6 所述的振膜组件，其特征在于，所述振膜中心部与所述球顶粘贴结合。

8. 根据权利要求 6 所述的振膜组件，其特征在于，所述振膜中心部与所述球顶注塑结合。

9. 扬声器，包括振动系统和磁路系统，其特征在于，所述振动系统包括权利要求 1 至 8 任一权利要求所述的振膜组件。

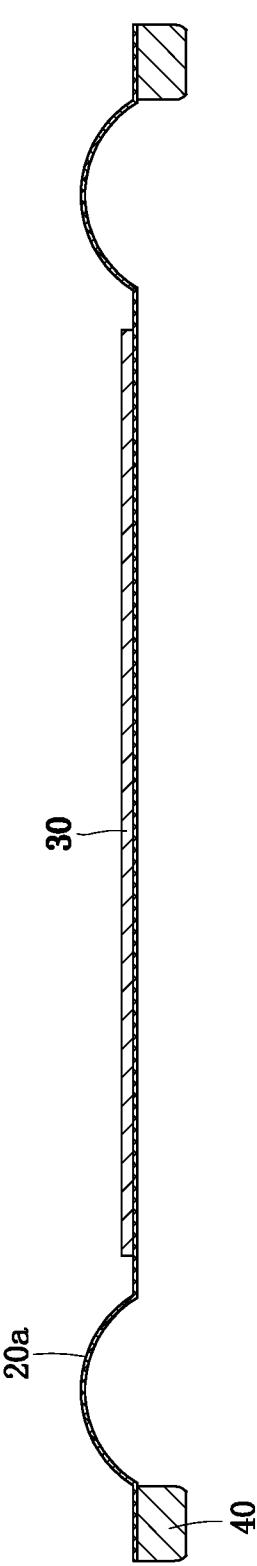


图1

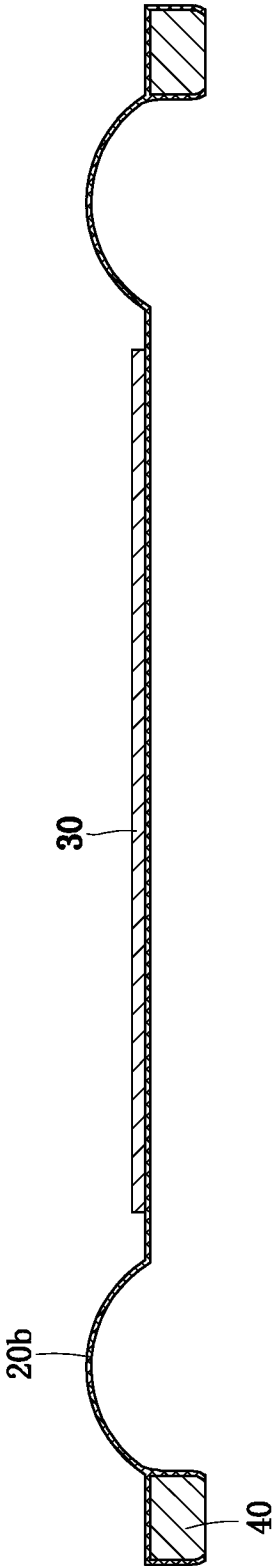


图2

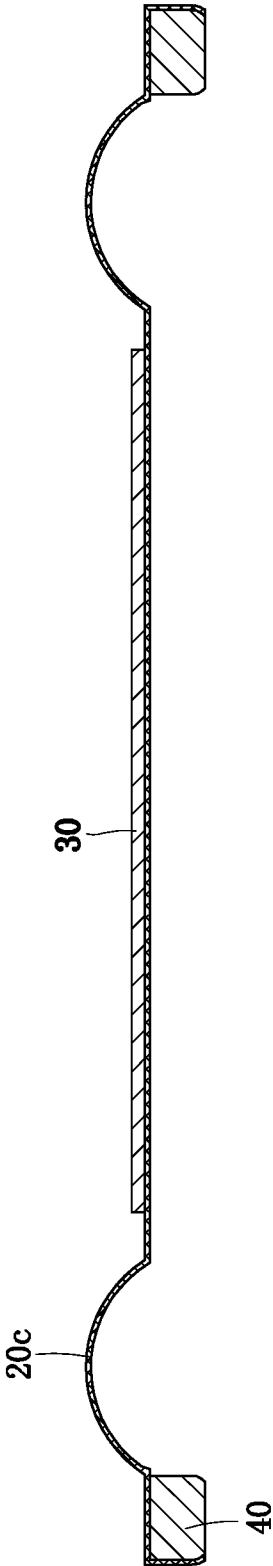


图3

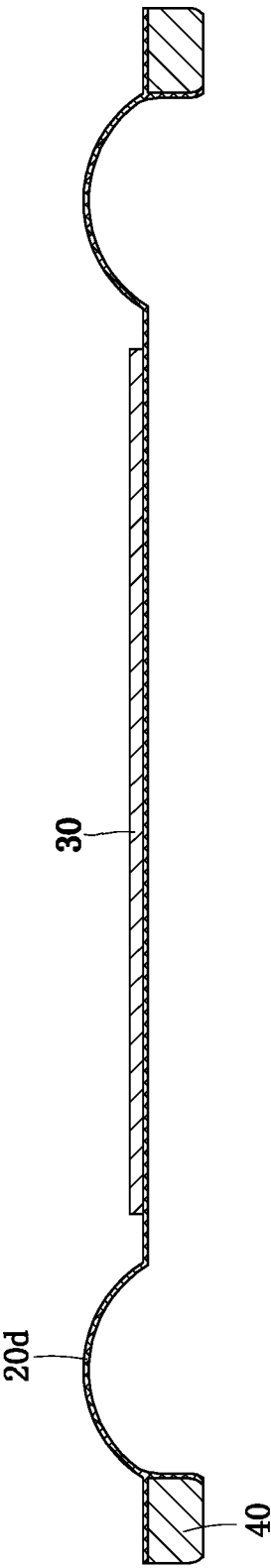


图4

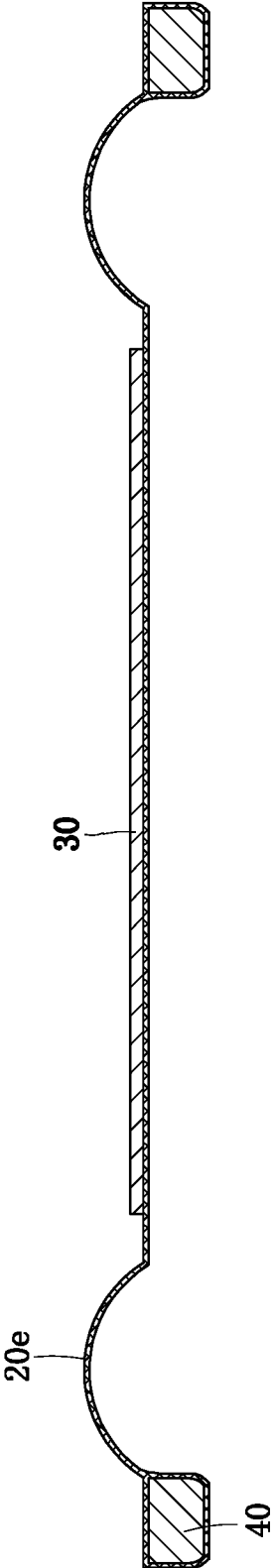


图5

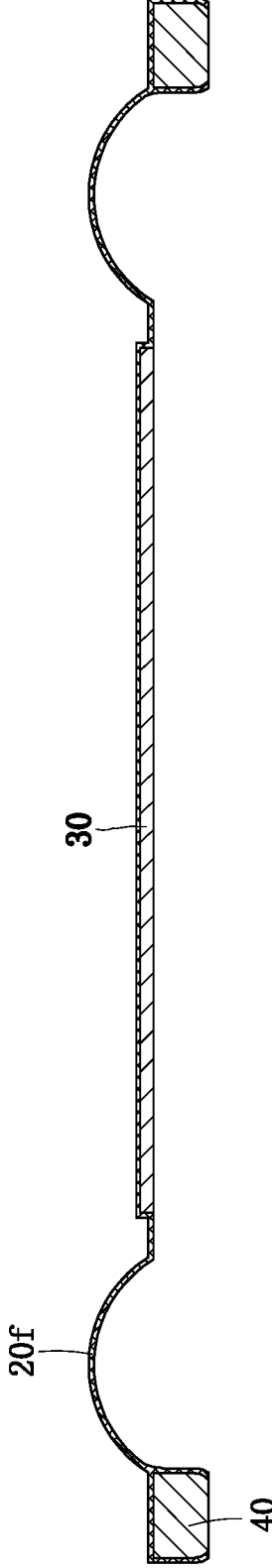


图6

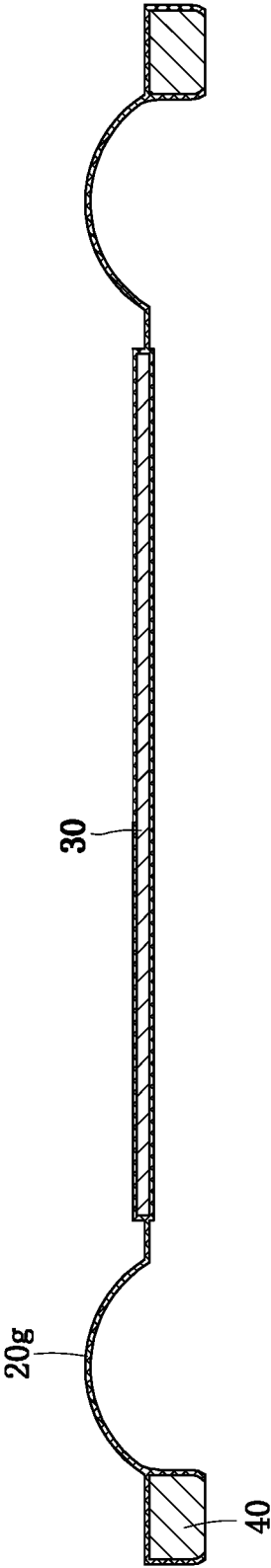


图7

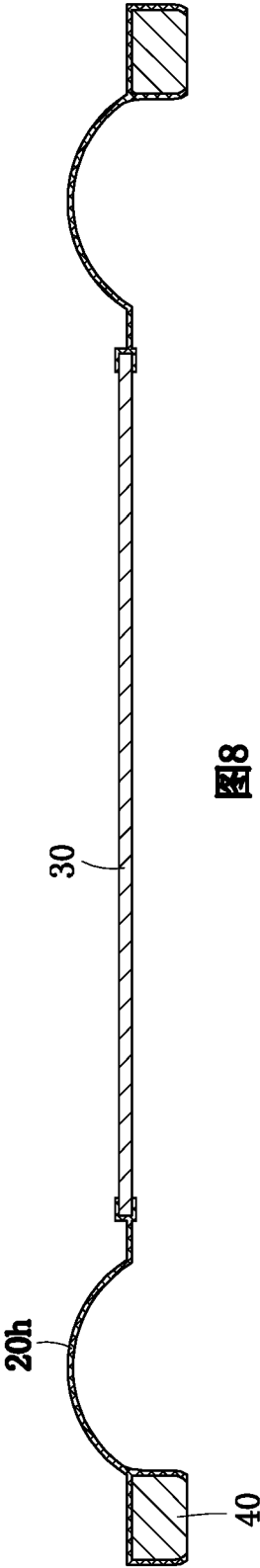


图8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/096753

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 7/16 (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)

H04R7/-; H04R31/-; H04R9/-

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: globe-roof, diaphragm, vibration film, film, support+, fixed, injection molding, plastic, increas+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 204498359 U (GOERTEK INC.), 22 July 2015 (22.07.2015), claims 1-9	1-9
Y	CN 203301720 U (GOERTEK INC.), 20 November 2013 (20.11.2013), description, paragraphs 18-21, and figures 1-3	1-9
Y	CN 103052017 A (GOERTEK INC.), 17 April 2013 (17.04.2013), claims 1-10, and description, particular embodiments	1-9
PY	CN 204598298 U (GOERTEK INC.), 26 August 2015 (26.08.2015), claims 1-5	1-9
Y	CN 103209376 A (GOERTEK INC.), 17 July 2013 (17.07.2013), description, paragraphs 21-24, and figures 1-3	1-9
Y	CN 203747984 U (GOERTEK INC.), 30 July 2014 (30.07.2014), description, paragraphs 24, and figures 1-2	1-9
A	CN 203446018 U (SHANDONG GETTOP ACOUSTIC CO., LTD.), 19 February 2014 (19.02.2014), description, paragraphs 6-16	1-9

☐ 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 14 February 2016 (14.02.2016)	Date of mailing of the international search report 24 February 2016 (24.02.2016)
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 FAN, Peiwei Telephone No.: (86-10) 62414106

International application No.
PCT/CN2015/096753

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

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/096753

A. 主题的分类

H04R 7/16(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)

H04R7/-; H04R31/-; H04R9/-

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, EPODOC: 振膜, 注塑, 球顶, 支撑, diaphragm, vibration film, film, support+, fixed, injection molding, plastic, increas+

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 204498359 U (歌尔声学股份有限公司) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 权利要求1-9	1-9
Y	CN 203301720 U (歌尔声学股份有限公司) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 说明书第18-21段, 图1-3	1-9
Y	CN 103052017 A (歌尔声学股份有限公司) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 权利要求1-10, 说明书具体实施方式	1-9
PY	CN 204598298 U (歌尔声学股份有限公司) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 权利要求1-5	1-9
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21-24段, 图1-3	1-9
Y	CN 203747984 U (歌尔声学股份有限公司) 2014年 7月 30日 (2014 - 07 - 30) 说明书第24段, 图1-2	1-9
A	CN 203446018 U (山东共达电声股份有限公司) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 说明书第6-16段	1-9

☐ 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

2016年 2月 14日

国际检索报告邮寄日期

2016年 2月 24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

樊培伟

电话号码 (86-10)62414106

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/096753

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	204498359	U	2015年 7月 22日	无	
CN	203301720	U	2013年 11月 20日	无	
CN	103052017	A	2013年 4月 17日	无	
CN	204598298	U	2015年 8月 26日	无	
CN	103209376	A	2013年 7月 17日	CN 103209376	B 2015年 11月 11日
CN	203747984	U	2014年 7月 30日	无	
CN	203446018	U	2014年 2月 19日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)