

(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 4 月 28 日 (28.04.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/062007 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04R 9/06 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/075194
- (22) 国际申请日: 2015 年 3 月 27 日 (27.03.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410579432.2 2014 年 10 月 24 日 (24.10.2014) 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, Shandong 261031 (CN)。
- (72) 发明人: 李志 (LI, Zhi); 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)。 焦其金 (JIAO, Qijin); 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)。 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, Shandong 261031 (CN)。

- (74) 代理人: 北京市隆安律师事务所 (BEIJING LONGAN LAW FIRM); 中国北京市朝阳区建国门外大街 21 号北京国际俱乐部 188 室, 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, 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,

[见续页]

- (54) Title: LOUDSPEAKER
- (54) 发明名称: 扬声器

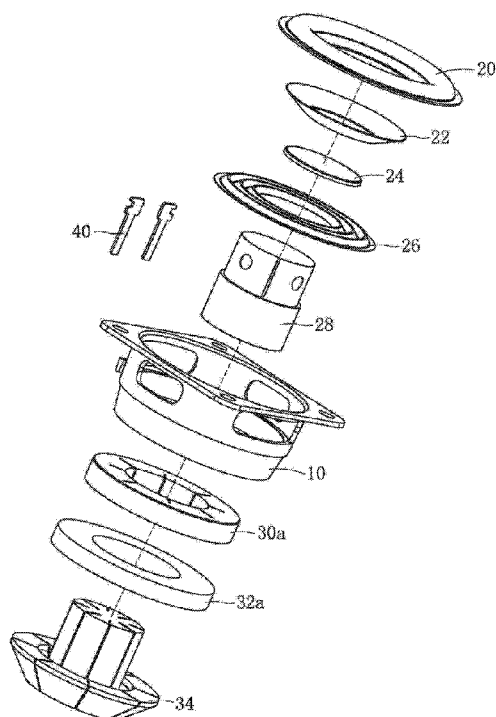


图 1 / Fig.1

(57) Abstract: Disclosed in the present invention is a loudspeaker, relating to the technical field of electro-acoustic products, and comprising a shell, the shell accommodating a vibration system and a magnetic circuit system; the magnetic circuit system comprises a magnet and a magnetically conductive member combined together; a plurality of slits are disposed on at least one component of the magnet and magnetically conductive member, the depth of each slit extending in a horizontal direction, and the length of each slit extending in a vertical direction. The loudspeaker of the present invention solves the technical problems of loudspeakers in the prior art having too many components and being high cost and difficult to assemble. In addition to solving the technical problems of eddy current loss and second harmonic distortion, the loudspeaker of the present invention has the advantages of few components, low production costs, simple assembly and easy operation, high production efficiency, excellent acoustic performance, and the finished product having a high quality pass rate.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2016/062007 A1



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))。

本发明公开了一种扬声器，涉及电声产品技术领域，包括外壳，所述外壳内收容有振动系统和磁路系统，所述磁路系统包括结合在一起的磁铁及导磁件，所述磁铁和所述导磁件中的至少一个部件上设有若干条开缝，各条所述开缝的深度均沿水平方向延伸，各条所述开缝的长度均沿垂直方向延伸。本发明扬声器解决了现有技术中扬声器部件多、成本高、装配难度大等技术问题，本发明扬声器在解决了涡流损耗及二次谐波失真等技术问题的同时，还具有部件少，生产成本低，装配简单易操作、生产效率高、成品合格率高，声学性能优异等优点。

说明书

发明名称: 扬声器

技术领域

- [1] 本发明涉及电声产品技术领域，特别涉及一种扬声器。

发明背景

- [2] 扬声器是一种声学部件，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。扬声器包括外壳，外壳内收容有振动系统和磁路系统，振动系统包括结合在一起的折环、连接件、球顶、骨架音圈和弹波，磁路系统包括结合在一起的华司、磁铁和导磁件，华司和磁铁与导磁件之间设有磁间隙，骨架音圈绕有线圈的端部位于磁间隙内，骨架音圈根据通过其线圈内的声波电信号在磁间隙内做上下运动。骨架音圈在磁场中做上下运动的同时会产生感应电动势，音波信号的电流与感应电动势会产生一个调制磁场，该调制磁场会在华司、磁铁和导磁件中产生涡流，损耗磁场的能量，同时使得扬声器的二次谐波失真，影响扬声器的声学性能。
- [3] 目前解决上述问题的主要方法是在扬声器中安装短路环，短路环虽然消除了上述缺陷，但其增加了扬声器的内部部件，增加了生产成本，同时还增加了扬声器装配的复杂性及难度，加大了装配不良产生的机率，降低了扬声器的生产效率及成品合格率。

发明内容

- [4] 针对以上缺陷，本发明所要解决的技术问题是提供一种扬声器，此扬声器不需要增加短路环就可以解决磁体中产生涡流及二次谐波失真的技术问题，同时还具有部件少，成本低，装配简单易操作的优点。
- [5] 为解决上述技术问题，本发明的技术方案是：
- [6] 一种扬声器，包括外壳，所述外壳内收容有振动系统和磁路系统，所述磁路系统包括结合在一起的磁铁及导磁件，所述磁铁和所述导磁件中的至少一个部件上设有若干条开缝，各条所述开缝的深度均沿水平方向延伸，各条所述开缝的长度均沿垂直方向延伸。

- [7] 其中，各条所述开缝等间距的分布在各所述部件上。
- [8] 其中，各所述部件均为圆形或圆环结构，各条所述开缝在深度方向上的延长线均与相应的所述部件的回转轴线相交。
- [9] 其中，同一所述部件上的所述开缝深浅交替设置。
- [10] 优选地，所述开缝设在所述导磁件上，所述开缝在长度方向上贯穿所述导磁件。
- [11] 作为一种实施方式，所述导磁件包括T铁和华司，所述T铁上设有所述开缝，各条所述开缝在深度方向上均由所述T铁的外边缘向中心延伸，并延伸至所述T铁的凸台上；各条所述开缝在长度方向上均贯穿所述T铁。
- [12] 其中，所述华司为圆环结构，所述华司上设有所述开缝，各条所述开缝在深度方向上均由所述华司的内边缘向外边缘延伸。
- [13] 作为另一种实施方式，所述导磁件包括盆架和华司，所述盆架上设有所述开缝，各条所述开缝在深度方向上均贯穿所述盆架的环状侧壁，各条所述开缝在长度方向上均由所述盆架的开口端向封闭端延伸。
- [14] 其中，所述华司为圆形结构，所述华司上设有所述开缝，各条所述开缝在深度方向上均由所述华司的外边缘向中心延伸。
- [15] 采用了上述技术方案后，本发明的有益效果是：
- [16] 由于本发明扬声器包括振动系统和磁路系统，磁路系统包括结合在一起的磁铁及导磁件，磁铁和导磁件中的至少一个部件上设有若干条开缝，各条开缝的深度均沿水平方向延伸，各条开缝的长度均沿垂直方向延伸。开缝的设置切断了涡流的环路，阻止了绝大部分涡流的形成，有效的降低了导磁部件上的涡流损耗，提升了扬声器在高频的效率，减小了二次谐波失真，提升了扬声器的声学性能。通过在导磁部件上设置开缝替代了现有技术中的短路环，减少了扬声器的内部部件，降低了生产成本，同时简化了扬声器的装配工艺，有效的提高了扬声器的生产效率及成品合格率。
- [17] 由于导磁部件上的开缝深浅交替设置，在有效的降低导磁部件涡流损耗的同时还能最大限度的减小开缝对原有磁场分布的影响，最大限度的提升了扬声器的声学性能。

[18] 综上所述，本发明扬声器解决了现有技术中扬声器部件多、成本高、装配难度大等技术问题，本发明扬声器在解决了涡流损耗及二次谐波失真等技术问题的同时，还具有部件少，生产成本低，装配简单易操作、生产效率高、成品合格率高，声学性能优异等优点。

[19] 上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举本发明的具体实施方式。

附图简要说明

[20] 通过下面结合附图对本发明进行描述，本发明的上述特征和技术优点将会变得更加清楚和容易理解。

[21] 图1是本发明扬声器实施例一的立体分解结构示意图；

[22] 图2是图1的组合图-T铁在上；

[23] 图3是图2的A-A线剖视图；

[24] 图4是图1中T铁的俯视结构示意图；

[25] 图5是图1中华司的俯视结构示意图；

[26] 图6是本发明扬声器实施例二的立体分解结构示意图；

[27] 图7是图6的组合图；

[28] 图8是图7的B-B线剖视图；

[29] 图中：10、外壳，20、折环，22、连接件，24、球顶，26、弹波，28、骨架音圈，30a、华司，30b、华司，300a、开缝，300b、开缝，32a，磁铁，32b、磁铁，34、T铁、340、开缝，36、盆架，360、开缝，362、凹槽，40、电连接件。

具体实施方式

[30] 下面结合附图和实施例，进一步阐述本发明。

[31] 本说明书中涉及到的方位上均指扬声器的振动系统的方向，方位下均指扬声器的磁路系统的方向；本说明书中涉及到的内边缘均指靠近扬声器中心轴线的位置，外边缘均指靠近扬声器边缘的位置；本说明书中涉及到的水平方向与垂直方向均指在扬声器磁路系统在下，振动系统在上水平放置时的方位。

[32] 实施例一：

- [33] 如图1、图2和图3共同所示，一种扬声器，为圆形结构，包括一两端开口的圆环结构的外壳10，外壳10的内部收容有振动系统和磁路系统。振动系统包括外边缘固定在外壳10上端面上的折环20，折环20的内边缘固定有一端开口大一端开口小的环形连接件22，连接件22开口大的一端连接折环20，连接件22开口小的一端连接有球顶24，球顶24上固定有骨架音圈28，骨架音圈28的外周固定有弹波26，弹波26的外边缘固定在外壳10上，骨架音圈28的一端缠绕有线圈，骨架音圈28未绕有线圈的一端与球顶24连接，弹波26环绕在骨架音圈28未绕有线圈的位置。磁路系统包括磁铁32a和导磁件，导磁件包括T铁34和华司30a，T铁34包括圆形的底座，底座的中心位置设有圆柱形的凸台，T铁34的底座上依次固定有环形的磁铁32a和华司30a，华司30a与外壳10固定，磁铁32a和华司30a与T铁34的凸台之间留有磁间隙，骨架音圈28绕有线圈的一端位于磁间隙内。骨架音圈28根据通过其线圈的声波电信号的大小和方向在磁间隙内做上下运动，球顶24、连接件22和折环20这三个部件同时随着骨架音圈28的上下运动而振动，策动空气发声，从而完成电声之间的能量转换。
- [34] 如图1和图4共同所示，T铁34上设有开缝340，开缝340共设有八条，设定八条开缝340的深度均沿水平方向延伸，长度均沿垂直方向延伸，八条开缝340等间距的分部在T铁34上，且八条开缝340在深度方向上的延长线均与T铁34的回转轴相交，并两两相对于T铁34的回转轴对称设置。八条开缝340在深度方向上均由T铁34的外边缘向中心延伸，并且延伸至T铁34的凸台上，八条开缝340在长度方向上均贯穿整个T铁34。
- [35] 如图4所示，相邻的两条开缝340为一条深度尺寸大，另一条深度尺寸小，即八条开缝340深浅交替的设置于T铁34上。八条开缝340的深浅交替设置在有效的降低导磁部件涡流损耗的同时还能最大限度的减小开缝对原有磁场分布的影响，最大限度的提升了扬声器的声学性能。
- [36] 如图1和图5共同所示，华司30a上也设有开缝300a，开缝300a同样设有八条。八条开缝300a等间距的分布在华司30a上，且八条开缝300a在深度方向上的延长线均与华司30a的回转轴相交，并两两相对于华司30a的回转轴对称设置。开缝300a在深度方向上均由华司30a的内边缘向外边缘延伸，在长度方向上均贯穿

整个华司30a。八条开缝300a在华司30a上也是深浅交替设置。

[37] 开缝可以只在华司30a、磁铁32a和T铁34中的一个部件上设置，也可以在三个部件都设置，只在华司30a和T铁34上设有开缝是本发明的优选方案，因为仅在一个部件上设置开缝降低涡流损耗的效果不好；又因在磁铁32a上设置开缝会增加成本，故本发明仅在华司30a和T铁34上设置开缝。若在磁铁32a上设置开缝，其开缝的结构与华司30a上的开缝300a的结构一致。

[38] 如图1、图2和图3共同所示，外壳10上还固定有用于电连接件骨架音圈28与扬声器外部电路的电连接件40。

[39] 实施例二：

[40] 本实施方式与实施例一基本相同，其不同之处在于：

[41] 如图6、图7和图8共同所示，磁路系统的导磁件包括盆架36和华司30b，盆架36包括圆形的底部及垂直环绕在底部边缘的圆环形侧壁，盆架36底部的中心位置设有一圆形凸台，圆形凸台上依次固定有直径大小与凸台相同的圆形磁铁32b和华司30b，盆架36的侧壁端部与外壳10固定。

[42] 如图6所示，盆架36上设有开缝360，开缝360共设有八条，八条开缝360在深度方向上均贯穿盆架36的侧壁并延伸到凸台上；在长度方向上均由盆架36的开口端向封闭端延伸，但只延伸至凸台与底部的交界处，并未延伸到底部，也就是说开缝360并未在长度上贯穿整个盆架。八条开缝360在凸台上深浅交替设置。八条开缝360在深度方向上的延长线均与盆架的回转轴线相交。

[43] 如图6所示，华司30b上设有开缝300b，开缝300b也设有八条，八条开缝300b在深度方向上均由华司30b的外边缘向中心延伸，且深浅交替设置。

[44] 如图6和图8共同所示，盆架36侧壁的端面上设有一与盆架36同轴的环形凹槽362，凹槽362内侧的侧壁的端面高于外侧的侧壁的端面，外壳10的底部搭接在凹槽362高度较低的侧壁的端面上并与高度较高的侧壁相抵靠，且外壳10底部的内表面与高度较高的侧壁端面齐平。高度较高的侧壁高出高度较低的侧壁的部分未设有开缝360。

[45] 本发明通过在导磁部件上设置开缝，切断了涡流的环路，阻止了绝大部分涡流的形成，有效的降低了导磁部件上的涡流损耗，提升了扬声器在高频的效率，

减小了二次谐波失真，提升了扬声器的声学性能。由于在导磁部件上设置开缝有效的解决了导磁部件上产生涡流的技术问题，故无需在扬声器中增设短路环，减少了扬声器的内部部件，降低了生产成本，同时简化了扬声器的装配工艺，有效的提高了扬声器的生产效率及成品合格率。

[46] 上述两个实施例中各导磁部件上的开缝均设有八条，此为发明人根据降低涡流损耗的效果及对扬声器原有磁场的影响等多方面考虑后的优选实施方式，实际应用中并不限定为八条，技术人员可以根据导磁部件的体积及扬声器的性能要求来确定开缝的数量，至于设有其它数量开缝的具体实施方式与上述两个实施例均基本相同，故关于设有其它数量开缝的具体实施方式在此不再赘述。

[47] 本发明仅以上述两个实施例所描述的扬声器为例对本发明导磁部件设有开缝的技术方案进行了详细的阐述，而实际应用中此技术方案并不限于上述两种结构的扬声器中，只要是导磁部件上设有开缝，且此开缝是用来降低导磁部件上的涡流损耗，减小二次谐波失真，用以提升扬声器声学性能的产品均落入到本发明的保护范围内。

[48] 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之内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种扬声器，包括外壳，所述外壳内收容有振动系统和磁路系统，所述磁路系统包括结合在一起的磁铁及导磁件，其特征在于，所述磁铁和所述导磁件中的至少一个部件上设有若干条开缝，各条所述开缝的深度均沿水平方向延伸，各条所述开缝的长度均沿垂直方向延伸。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的扬声器，其特征在于，各条所述开缝等间距的分布在各所述部件上。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的扬声器，其特征在于，各所述部件均为圆形或圆环结构，各条所述开缝在深度方向上的延长线均与相应的所述部件的回转轴线相交。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的扬声器，其特征在于，同一所述部件上的所述开缝深浅交替设置。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的扬声器，其特征在于，所述开缝设在所述导磁件上，所述开缝在长度方向上贯穿所述导磁件。
- [权利要求 6] 根据权利要求1至5任一权利要求所述的扬声器，其特征在于，所述导磁件包括T铁和华司，所述T铁上设有所述开缝，各条所述开缝在深度方向上均由所述T铁的外边缘向中心延伸，并延伸至所述T铁的凸台上；各条所述开缝在长度方向上均贯穿所述T铁。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的扬声器，其特征在于，所述华司为圆环结构，所述华司上设有所述开缝，各条所述开缝在深度方向上均由所述华司的内边缘向外边缘延伸。
- [权利要求 8] 根据权利要求1至5任一权利要求所述的扬声器，其特征在于，所述导磁件包括盆架和华司，所述盆架上设有所述开缝，各条所述开缝在深度方向上均贯穿所述盆架的环状侧壁，各条所述开缝在长度方向上均由所述盆架的开口端向封闭端延伸。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的扬声器，其特征在于，所述华司为圆形结构，所述华司上设有所述开缝，各条所述开缝在深度方向上均由所

述华司的外边缘向中心延伸。

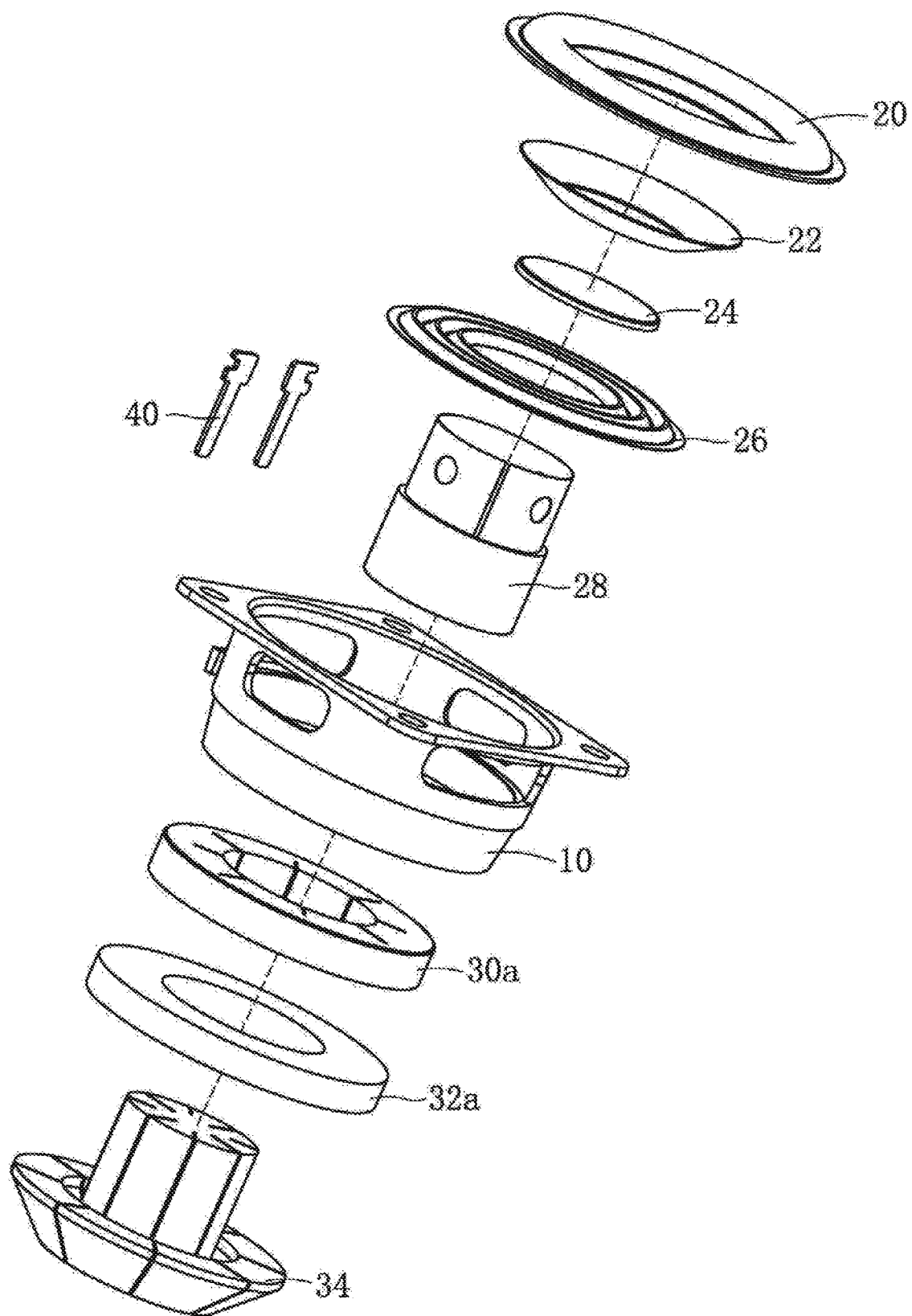


图 1

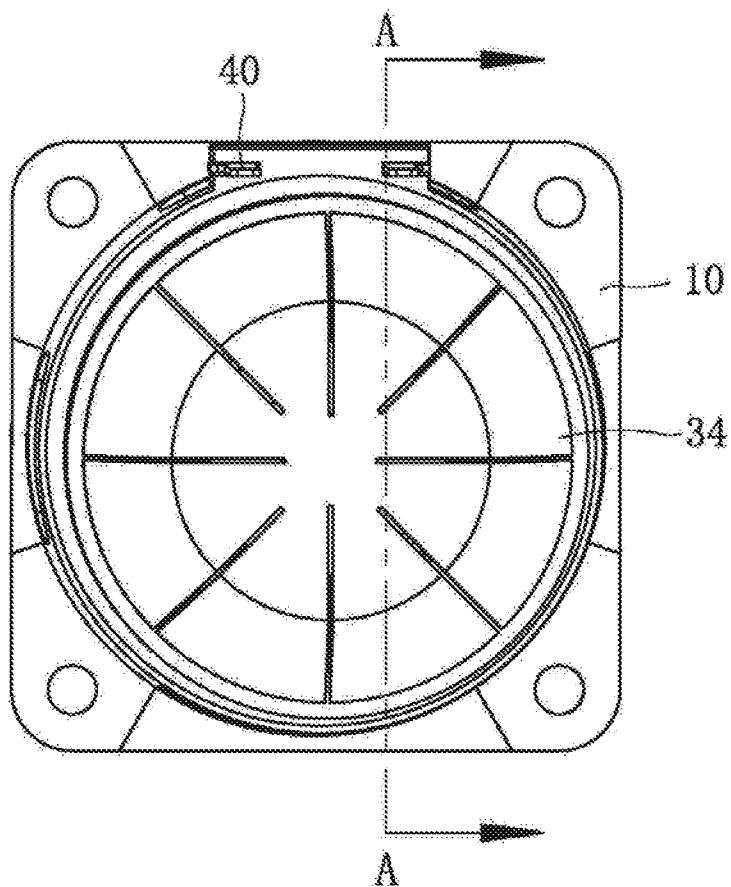


图 2

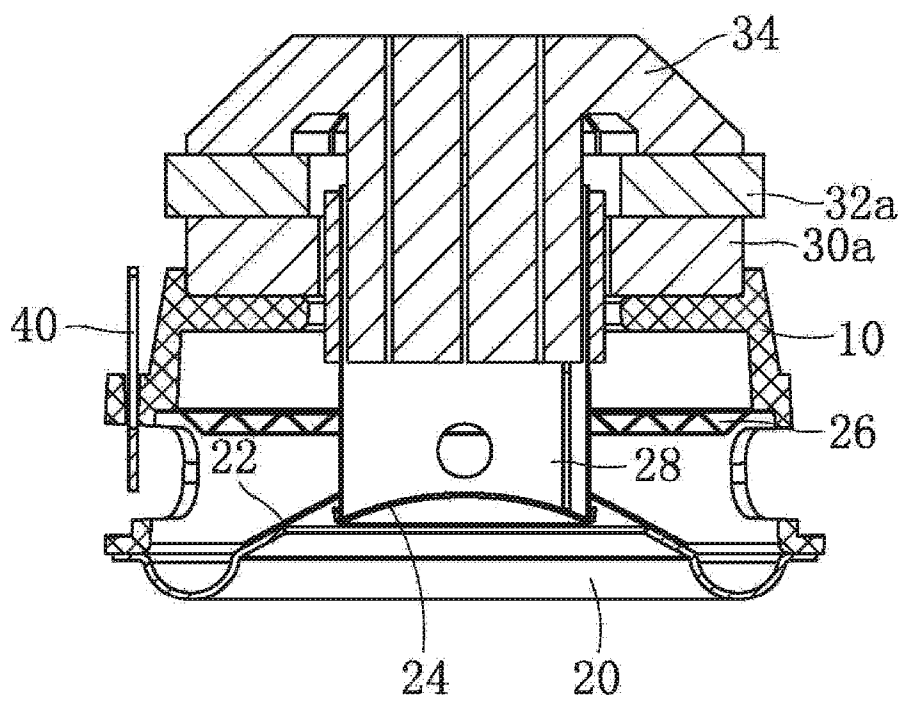


图 3

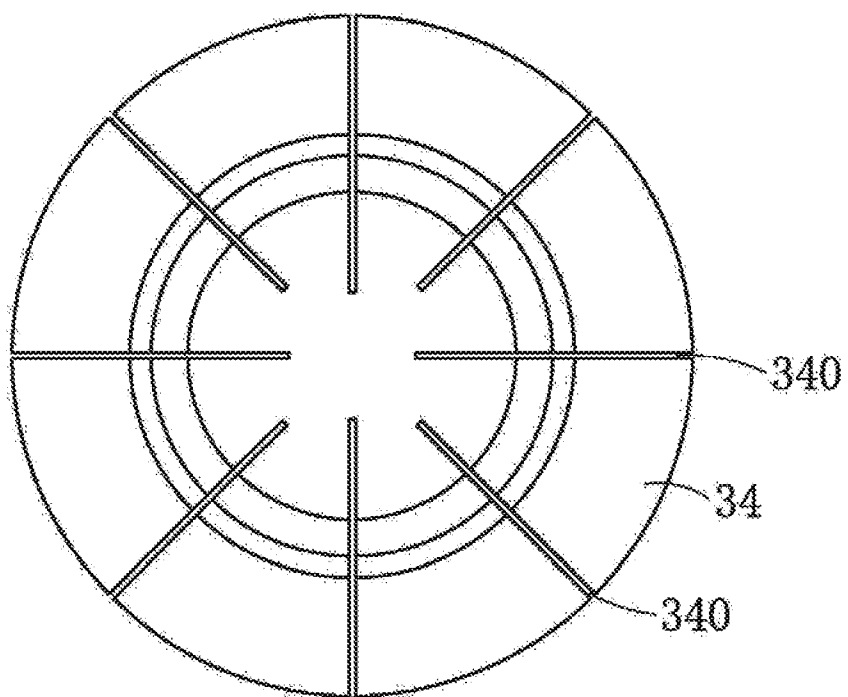


图 4

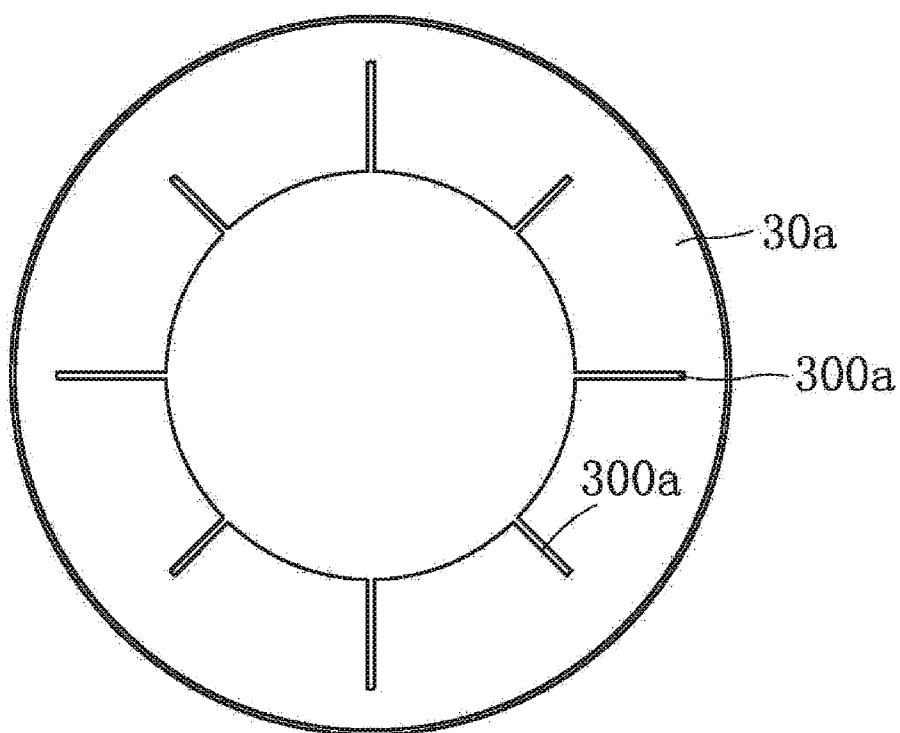


图 5

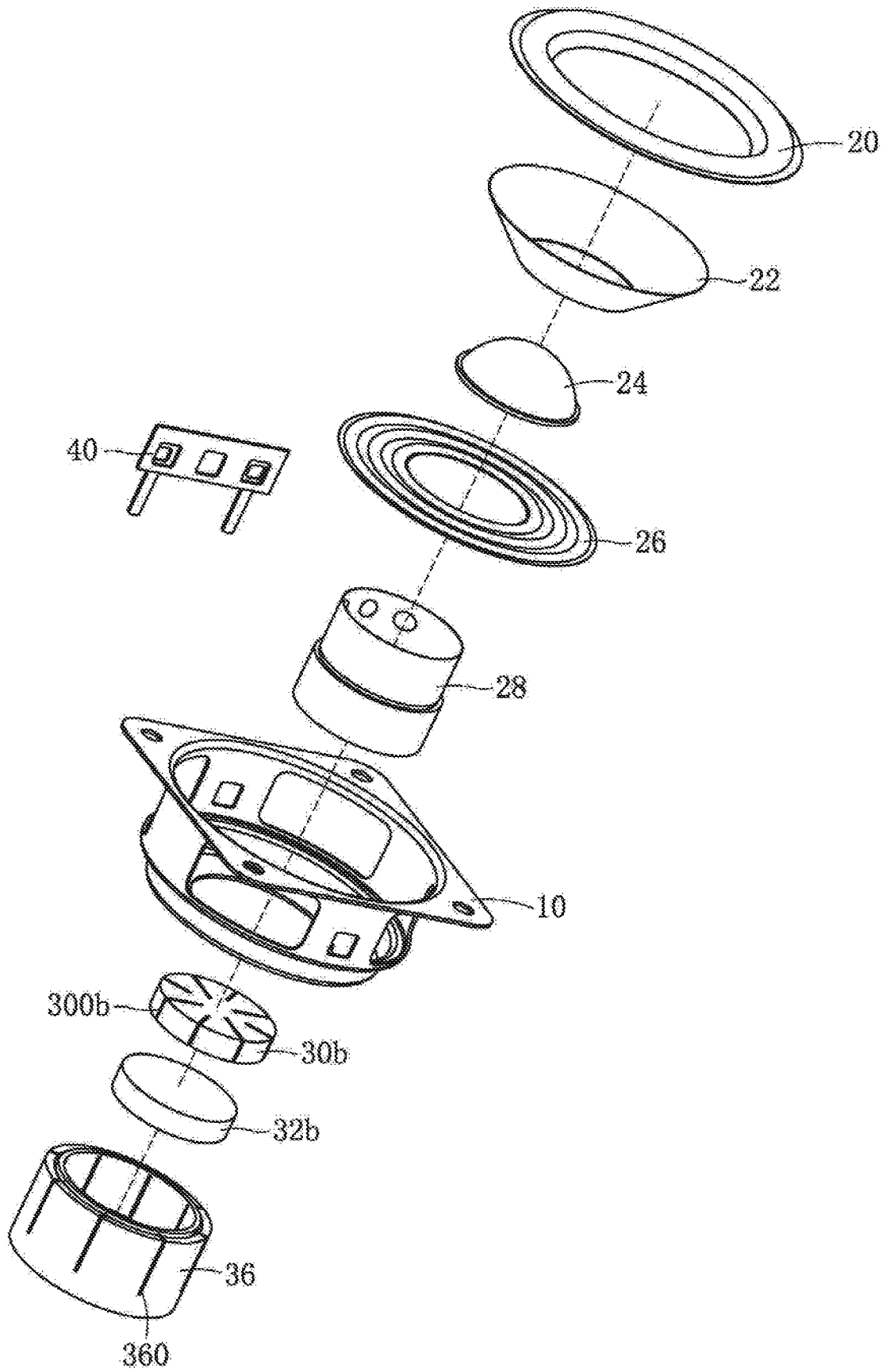


图 6

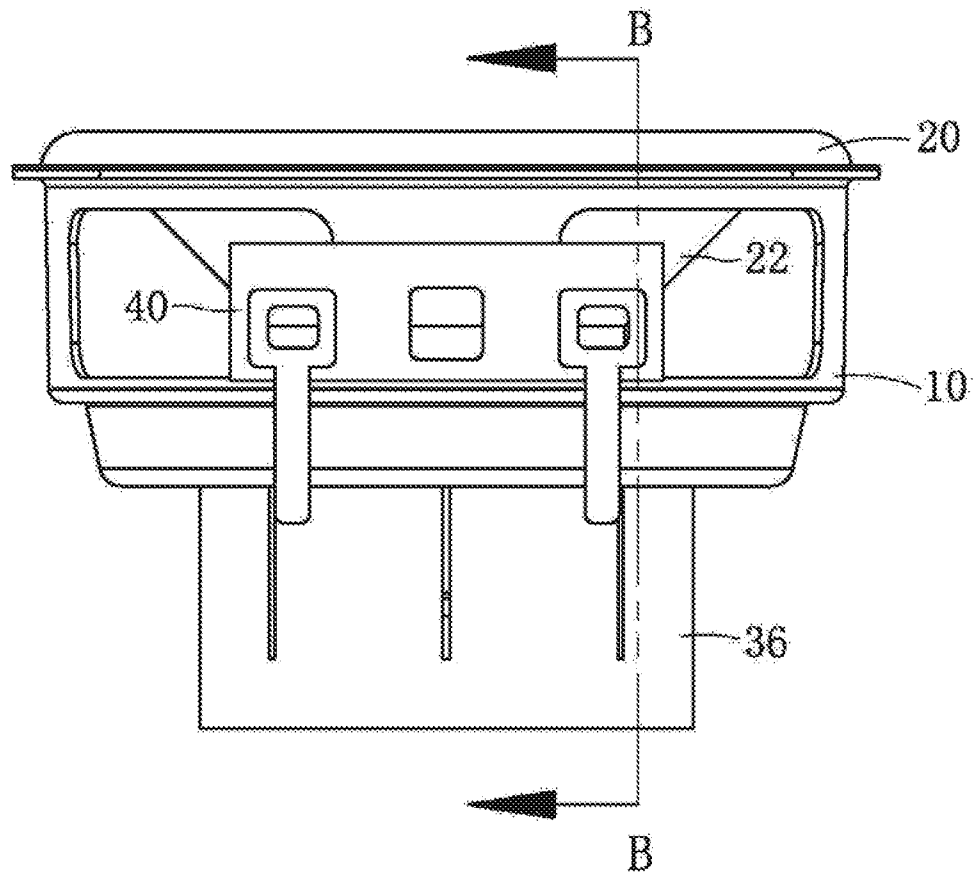


图 7

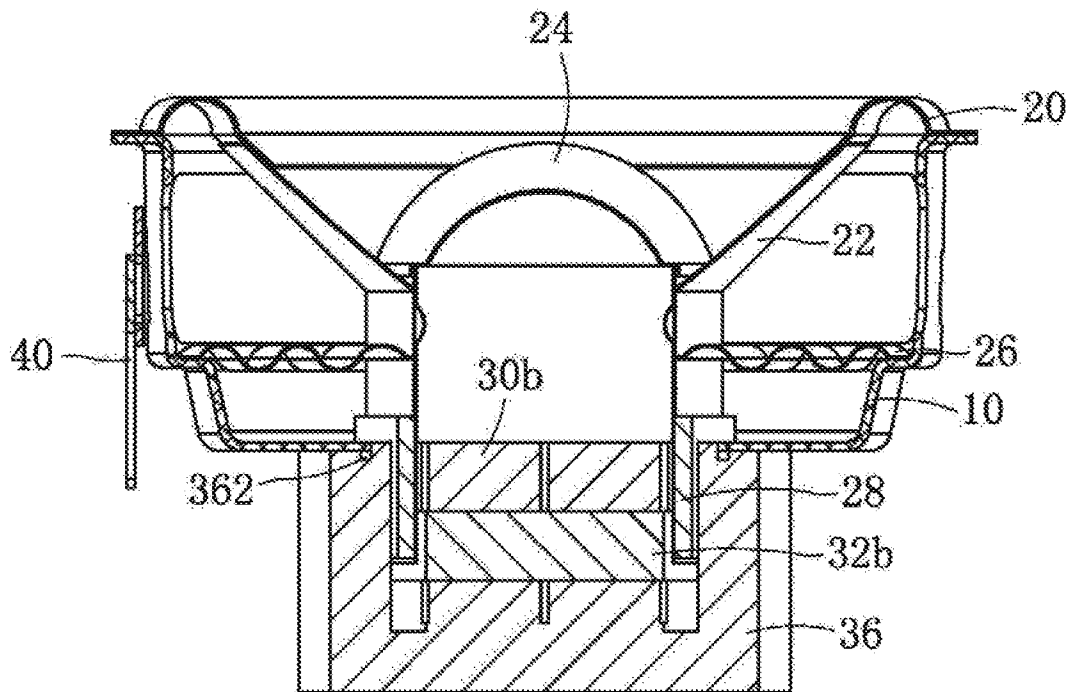


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/075194

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 9/06 (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)

USTXT; CNTXT; CNABS; CNKI; WOTXT; VEN: eddy reducing, loudspeaker, sew, solt, eddy, current

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 204131723 U (GOERTEK INC.), 28 January 2015 (28.01.2015), claims 1-9	1-9
X	CN 202435603 U (CHEN, Jiansheng), 12 September 2012 (12.09.2012), description, paragraphs 0011-0015, and figures 1-4	1-9
A	DE 3904373 A1 (KUEPER, M.D.I.), 29 March 1990 (29.03.1990), abstract	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
26 June 2015 (26.06.2015)

Date of mailing of the international search report
17 July 2015 (17.07.2015)

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

QU, Zhen

Telephone No.: (86-10) **62089137**

International application No.
PCT/CN2015/075194

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

A. 主题的分类 H04R 9/06 (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)) USTXT; CNTXT; CNABS; CNKI; WOTXT; VEN: 涡流, 减少涡流, 扬声器, 缝, solt, eddy, current		
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 204131723 U (歌尔声学股份有限公司) 2015年 1月 28日 (2015 - 01 - 28) 权利要求1-9	1-9
X	CN 202435603 U (陈坚胜) 2012年 9月 12日 (2012 - 09 - 12) 说明书第0011-0015段, 附图1-4	1-9
A	DE 3904373 A1 (KUEPER MARTIN DIPL ING) 1990年 3月 29日 (1990 - 03 - 29) 摘要	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 2015年 6月 26日	国际检索报告邮寄日期 2015年 7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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451	授权官员 曲祯 电话号码 (86-10)62089137	

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/075194

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	204131723	U	2015年 1月 28日	无	
CN	202435603	U	2012年 9月 12日	无	
DE	3904373	A1	1990年 3月 29日	无	