



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110460939 B

(45) 授权公告日 2021.07.09

(21) 申请号 201910636679.6

(22) 申请日 2019.07.15

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110460939 A

(43) 申请公布日 2019.11.15

(30) 优先权数据
108116783 2019.05.15 TW

(73) 专利权人 美律电子(深圳)有限公司
地址 518100 广东省深圳市龙华区大浪街
道美宝路48号

(72) 发明人 赖采缙 萧胜元 向玲秋

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224
代理人 王锦河

(51) Int.Cl.

H04R 9/06 (2006.01)

H04R 9/02 (2006.01)

审查员 游润

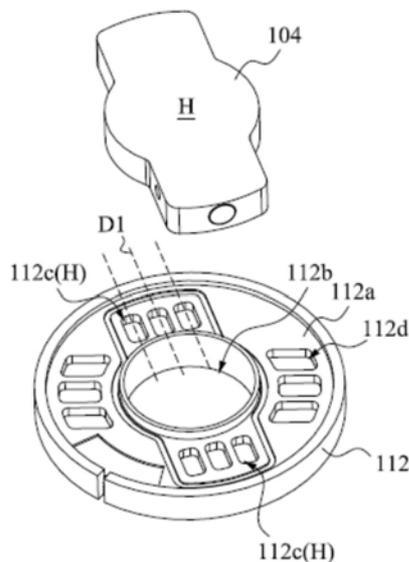
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

扬声器

(57) 摘要

本发明涉及一种扬声器,包括:一框架,具有肋条;所述肋条设有一中央通孔与多个侧通孔;以及一音域隔墙,连接至所述框架,以区隔出高音音室以及低音音室,其中所述音域隔墙所覆盖的侧通孔的总面积小于所述音域隔墙所未覆盖的侧通孔的总面积。



1. 一种扬声器,其特征在于,包括:
一框架,具有肋条;所述肋条设有一中央通孔与多个侧通孔;以及
一音域隔墙,连接至所述框架,以区隔出高音音室以及低音音室,其中,所述音域隔墙覆盖的中央通孔和部分侧通孔对应所述高音音室,所述音域隔墙未覆盖的侧通孔对应所述低音音室;其中所述音域隔墙所覆盖的侧通孔的总面积小于所述音域隔墙所未覆盖的侧通孔的总面积。
2. 根据权利要求1所述的扬声器,其特征在于,多个所述侧通孔均为长条形孔。
3. 根据权利要求2所述的扬声器,其特征在于,多个所述侧通孔的长度方向平行。
4. 根据权利要求2所述的扬声器,其特征在于,所述侧通孔以单排配置。
5. 根据权利要求2所述的扬声器,其特征在于,所述框架为一圆形框架,且多个所述侧通孔的长度方向均平行该圆形框架之径向。
6. 根据权利要求2所述的扬声器,其特征在于,所述框架为一圆形框架,且多个侧通孔的长度方向均垂直该圆形框架之径向。
7. 根据权利要求1所述的扬声器,其特征在于,所述中央通孔为一圆形孔。
8. 根据权利要求1所述的扬声器,其特征在于,所述侧通孔以所述中央通孔为中心成辐射状配置。
9. 根据权利要求1所述的扬声器,其特征在于,所述音域隔墙所覆盖的每一所述侧通孔小于所述音域隔墙所未覆盖的每一所述侧通孔。
10. 根据权利要求1所述的扬声器,其特征在于,所述高音音室包括一电磁回路组件容置区与两个不连续的音室延伸区。
11. 根据权利要求1所述的扬声器,其特征在于,所述音域隔墙所覆盖的多个侧通孔分为两群侧通孔,每一所述群侧通孔包括至少三个长条形孔。
12. 根据权利要求1所述的扬声器,其特征在于,所述音域隔墙所未覆盖的多个侧通孔分为两群侧通孔,每一所述群侧通孔包括至少三个长条形孔。

扬声器

技术领域

[0001] 本发明涉及扬声器领域,特别是涉及一种具有高、低音室分隔的扬声器。

背景技术

[0002] 听音乐已成为现代人生活中用以调剂紧张、单调的生活不可缺少的重要部分,所以一般消费性产品的扬声器(如:喇叭、耳机等)所表现出音乐的音质,会影响消费者在聆听音乐时对扬声器的使用体验。更随着消费者对音质的要求也是越来越高,因此对于一般消费性产品的扬声器的要求日趋重视,故改善音质和提高消费者的使用体验,需要扬声器制造商持续不断投注心力。

[0003] 一般来说体积较小的扬声器,例如耳机内的扬声器,只能设计一个发声单体,较难同时兼顾高、低音的音效体验。如何在体积较小的扬声器提升高、低音的输出质量是扬声器制造商研发的方向之一。

发明内容

[0004] 基于此,本发明提出一种创新的扬声器,用以提升高、低音的输出质量。

[0005] 一种扬声器,包括:

[0006] 一框架,具有肋条;所述肋条设有一中央通孔与多个侧通孔;以及

[0007] 一音域隔墙,连接至所述框架,以区隔出高音音室以及低音音室,其中所述音域隔墙所覆盖的侧通孔的总面积小于所述音域隔墙所未覆盖的侧通孔的总面积。

[0008] 上述的扬声器结构,通过音域隔墙以区隔出高音音室以及低音音室,而使振动膜产生的高、低音具有各自独立的音室与环绕通道以避免高、低音混合,另配合框架之侧通孔的形状设计以及于高、低音音室的总面积差异,进而减低总谐波失真比率,提升高、低音输出的音质。

[0009] 在其中一个实施例中,多个所述侧通孔均为长条形孔。

[0010] 在其中一个实施例中,多个所述侧通孔的长度方向大致平行。

[0011] 在其中一个实施例中,所述侧通孔以单排配置。

[0012] 在其中一个实施例中,所述框架为一圆形框架,且多个所述侧通孔的长度方向均平行该圆形框架之径向。

[0013] 在其中一个实施例中,所述为一圆形框架,且多个侧通孔的长度方向均垂直该圆形框架之径向。

[0014] 在其中一个实施例中,所述中央通孔为一圆形孔。

[0015] 在其中一个实施例中,所述侧通孔以所述中央通孔为中心成辐射状配置。

[0016] 在其中一个实施例中,所述音域隔墙所覆盖的每一所述侧通孔小于所述音域隔墙所未覆盖的每一所述侧通孔。

[0017] 在其中一个实施例中,所述高音音室包括一电磁回路组件容置区与两个不连续的音室延伸区。

[0018] 在其中一个实施例中,所述音域隔墙所覆盖的多个侧通孔分为两群侧通孔,每一所述群侧通孔包括至少三个长条形孔。

[0019] 在其中一个实施例中,所述音域隔墙所未覆盖的多个侧通孔分为两群侧通孔,每一所述群侧通孔包括至少三个长条形孔。

附图说明

[0020] 图1为本发明的一实施例扬声器的爆炸图;

[0021] 图2为图1的扬声器的部份组件的放大图;

[0022] 图3为本发明的一实施方式的扬声器的内发声单体的立体图;

[0023] 图4为图2的扬声器的音域隔墙的另一视角的立体图;

[0024] 图5为本发明另一实施例扬声器的框架的俯视图;

[0025] 图6为本发明不同实施例的扬声器总谐波失真的性能比较图。

[0026] 附图中各标号的含义为:

[0027] 100:扬声器

[0028] 102:外壳

[0029] 102a:外后盖

[0030] 102b:听筒盖

[0031] 102c:中间开孔

[0032] H:高音音室

[0033] 103a:电磁回路组件容置区

[0034] 103b:音室延伸区

[0035] 104:音域隔墙

[0036] 104a:顶墙

[0037] 104b:侧墙

[0038] 104c:侧墙

[0039] 104d:音室通孔

[0040] 104e:气流调节件

[0041] L:低音音室

[0042] 106:电磁回路组件

[0043] 106a:磁性组件

[0044] 106b:音源线圈

[0045] 108:驱动电路板

[0046] 110:网片

[0047] 112:框架

[0048] 112':框架

[0049] 112a:肋条

[0050] 112b:中央通孔

[0051] 112c:侧通孔

[0052] 112d:侧通孔

- [0053] 112c' :侧通孔
[0054] 112d' :侧通孔
[0055] 114:振动膜
[0056] 116:前盖
[0057] 116a:声音输出孔
[0058] D1:方向
[0059] D2:方向
[0060] R:径向。

具体实施方式

[0061] 为了便于理解本发明,下面将对本发明进行更全面的描述。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0062] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。

[0063] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。相反,当元件被称作“直接在”另一元件“上”时,不存在中间元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0064] 请参考图1,为本发明一实施例的扬声器的爆炸图。扬声器100包括音域隔墙104、框架112、振动膜114、前盖116、电磁回路组件106以及外壳102等组件。

[0065] 电磁回路组件106包括多个零件所组成的磁性组件106a以及音源线圈106b。音源线圈106b电性连接至驱动电路板108,并通过其驱动而带动振动膜114振动而产生声音。

[0066] 当扬声器组合时,由外后盖102a与听筒盖102b所组成的外壳102用以将其余组件均包覆于其内。前盖116组合于听筒盖102b的中间开孔102c内,且具有多个声音输出孔116a供声音输出。

[0067] 请同时参照图1~4,图2为图1的扬声器的音域隔墙104及框架112的立体图,图3为扬声器的内发声单体的立体图,图4为图2的扬声器的音域隔墙的另一视角的立体图。

[0068] 音域隔墙104用以组立于框架112上以区隔出一高音音室H以及低音音室L。音域隔墙104由一顶墙104a与若干片侧墙所构成。侧墙还分为平面的侧墙104c与弧形的侧墙104b。

[0069] 框架112具有肋条112a,肋条112a设有一中央通孔112b与多个侧通孔(112c、112d)。当音域隔墙104与框架112组合时,音域隔墙104覆盖于框架112的中央通孔112b与多个侧通孔112c上。因此,被音域隔墙104所覆盖的通孔112c位于高音音室H内,未被音域隔墙104所覆盖的通孔112d位于低音音室L内。

[0070] 多个网片110则覆盖框架112的多个侧通孔112c、112d上;又或者多个网片110仅覆盖音域隔墙104所未覆盖的多个侧通孔112d上。

[0071] 在本实施例中,音域隔墙104所覆盖的侧通孔112c的总面积小于音域隔墙104所未

覆盖的侧通孔112d的总面积。

[0072] 在本实施例中,多个侧通孔(112c,112d)均为长条形孔,且多个长条形孔112c的长度方向D1大致平行;或多个长条形孔112d的长度方向大致平行,但不以此为限。

[0073] 在本实施例中,音域隔墙104所覆盖的多个侧通孔分为两群侧通孔,每一群侧通孔包括至少三个长条形孔。音域隔墙104所未覆盖的多个侧通孔分为两群侧通孔,每一群侧通孔包括至少三个长条形孔。

[0074] 在本实施例中,多个侧通孔112c或多个侧通孔112d均为单排配置,但不以此为限。

[0075] 在本实施例中,框架112为一圆形框架,且多个侧通孔(112c,112d)的长度方向均大致平行圆形框架的径向,但不以此为限。

[0076] 在本实施例中,框架112的中央通孔112b为一圆形孔,且多个侧通孔(112c,112d)以中央通孔112b为中心成辐射状配置,但不以此为限。

[0077] 在本实施例中,音域隔墙104所覆盖的每一侧通孔112c小于音域隔墙104所未覆盖的每一侧通孔112d,但不以此为限。

[0078] 音域隔墙104所包围的高音音室H包括一电磁回路组件容置区103a与多个不连续的音室延伸区103b。电磁回路组件容置区103a用以容置电磁回路组件106,故以此功能命名。

[0079] 在图3的实施例中,音域隔墙104所包围的高音音室H包括两个不连续的音室延伸区103b,且电磁回路组件容置区103a为一圆形区域,两个不连续的音室延伸区103b为扇形区域,但不以此为限。

[0080] 高音音室H的多个不连续的音室延伸区103b与电磁回路组件容置区103a连通,例如流体能流动经过电磁回路组件容置区103a而流通于多个不连续的音室延伸区103b之间。

[0081] 当扬声器组合时,高音音室H的电磁回路组件容置区103a用于对准或覆盖框架112的中央通孔112b,高音音室H的不连续的音室延伸区103b覆盖侧通孔112c,而裸露出其余侧通孔112d。

[0082] 每一个侧通孔112d位于电磁回路组件容置区103a与两个紧邻的该音室延伸区103b所构成的缺口区内,并通过网片110覆盖于侧通孔112d上。

[0083] 在此实施例中,每一网片110可覆盖多个侧通孔(112c或112d),但不以此为限。

[0084] 在此实施例中,音域隔墙104的音室延伸区103b的侧墙(104b、104c)具有至少一音室通孔104d,且具有气流调节件104e(参照图1)覆盖于音室通孔104d上(例如气流调节件104e黏贴于侧墙上以覆盖于音室通孔104d)。气流调节件104e与网片110均为多孔通气的组件,能使气流平均分配于高、低音室之间,而维持高、低音室的气压一致。

[0085] 音域隔墙104用于区隔出一高音音室H以及低音音室L。高音音室H即音域隔墙104与前盖116之间所包围的空间,而低音音室L即音域隔墙104、网片110与扬声器的外壳(例如图1的外后盖102a与听筒盖102b所组成的外壳102)之间所包围的空间。低音音室L所包围的空间一般大于高音音室H所包围的空间,但不以此为限。高音音室H与低音音室L的间并非被音域隔墙104完全阻绝,如前述所讨论,音域隔墙104具有音室通孔104d与气流调节件104e等设计,以使气流平均分配于高、低音室之间。

[0086] 请参考图5,为本发明另一实施例扬声器的框架的俯视图。框架112'不同于前述的框架112在于侧通孔的长度方向与框架的径向的关系。在本实施例中,侧通孔的长度方向大

致垂直于圆形框架112'的径向R,例如侧通孔112c'的长度方向D2大致垂直于圆形框架112'的径向R。侧通孔112d'的长度方向亦大致垂直于圆形框架112'的径向R。类似于框架112设计,框架112'的多个侧通孔112c'的总面积小于多个侧通孔112d'的总面积。

[0087] 请参考图6,为本发明不同实施例的扬声器总谐波失真的性能比较图。在本图中所比较的扬声器实施例,分别包括类型A、B、C三种框架,其图式分别绘示于图中。类型A的框架的高音音室内侧通孔(4X2个通孔)总面积小于低音音室内侧通孔(6X2个通孔)总面积。类型B的框架的高音音室内侧通孔(3X2个较小通孔)总面积小于低音音室内侧通孔(3X2个较大通孔)总面积。类型C的框架的高音音室内侧通孔总面积等于低音音室内侧通孔总面积。参照类型A、B、C所对应的扬声器总谐波失真(Total Harmonic Distortion, THD)比率曲线可知,在频率30Hz到200Hz之间,就扬声器输出音效的总谐波失真比率而言,类型A的扬声器小于类型B的扬声器,且类型B的扬声器小于类型C的扬声器。具体而言,在频率100Hz时,类型A的总谐波失真比率为4.17%、类型B的总谐波失真比率为5.60%、类型C的总谐波失真比率为6.53%。在频率200Hz时,类型A的总谐波失真比率为0.66%、类型B的总谐波失真比率为0.87%、类型C的总谐波失真比率为1.43%。总谐波失真比率越低表示扬声器能更真实的输出音效。此外,类型A、B的框架上的长条形侧通孔亦有助于减低总谐波失真比率。

[0088] 综上所述,本发明的扬声器结构,通过音域隔墙以区隔出高音音室以及低音音室,而使振动膜产生的高、低音具有各自独立的音室与环绕通道以避免高、低音混合,另配合框架的侧通孔的形状设计以及于高、低音音室的总面积差异,进而减低总谐波失真比率,提升高、低音输出的音质。

[0089] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0090] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

100

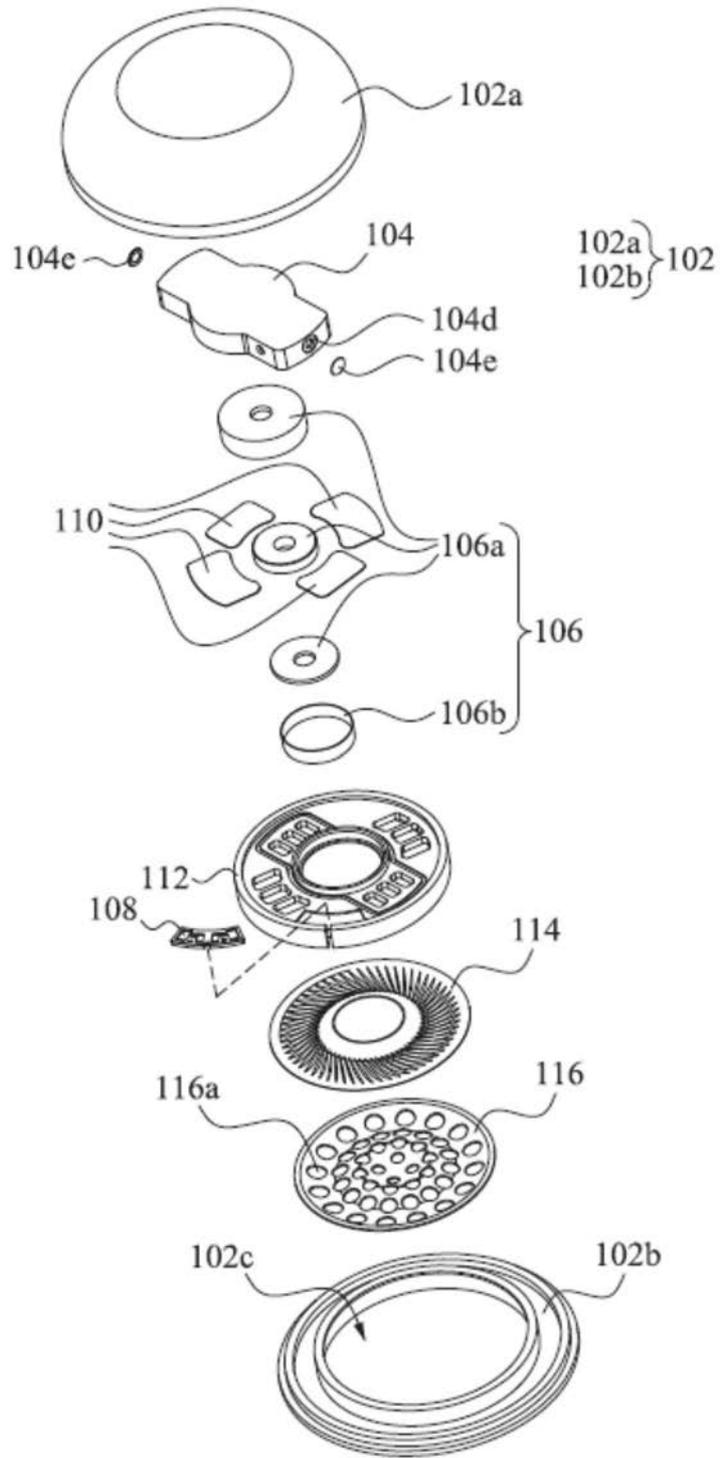


图1

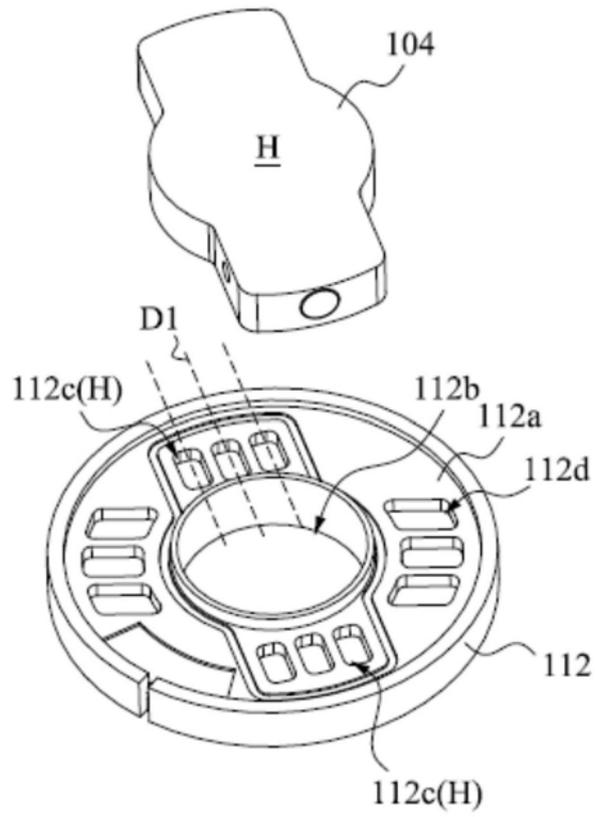


图2

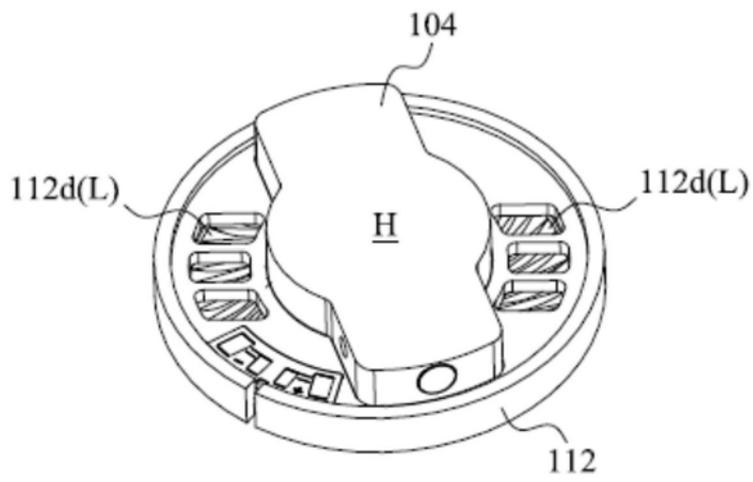


图3

104

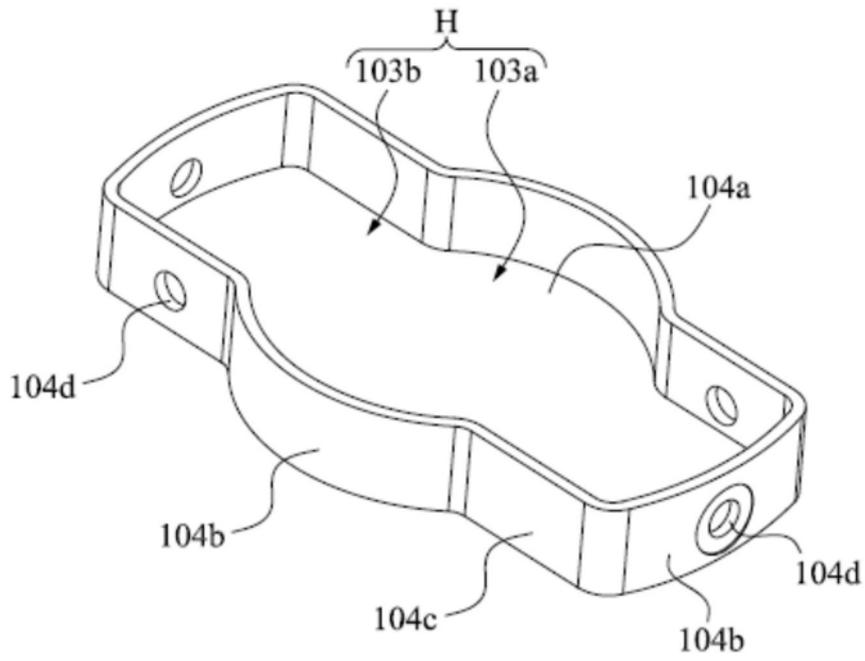


图4

112'

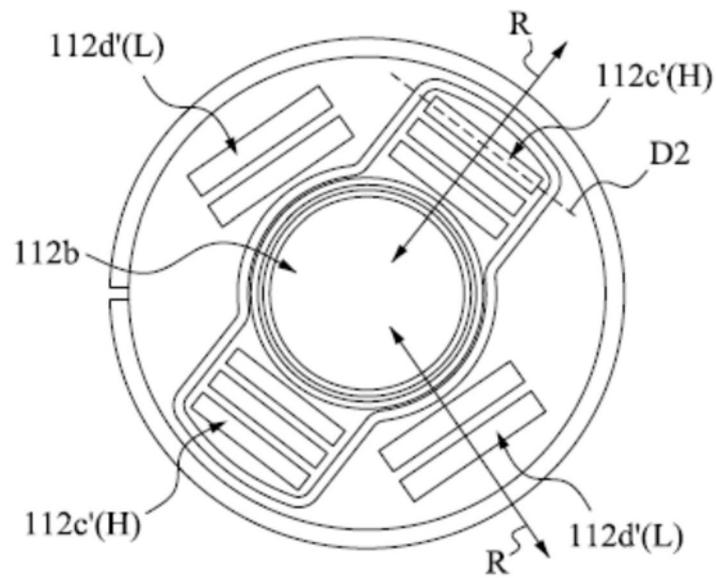


图5

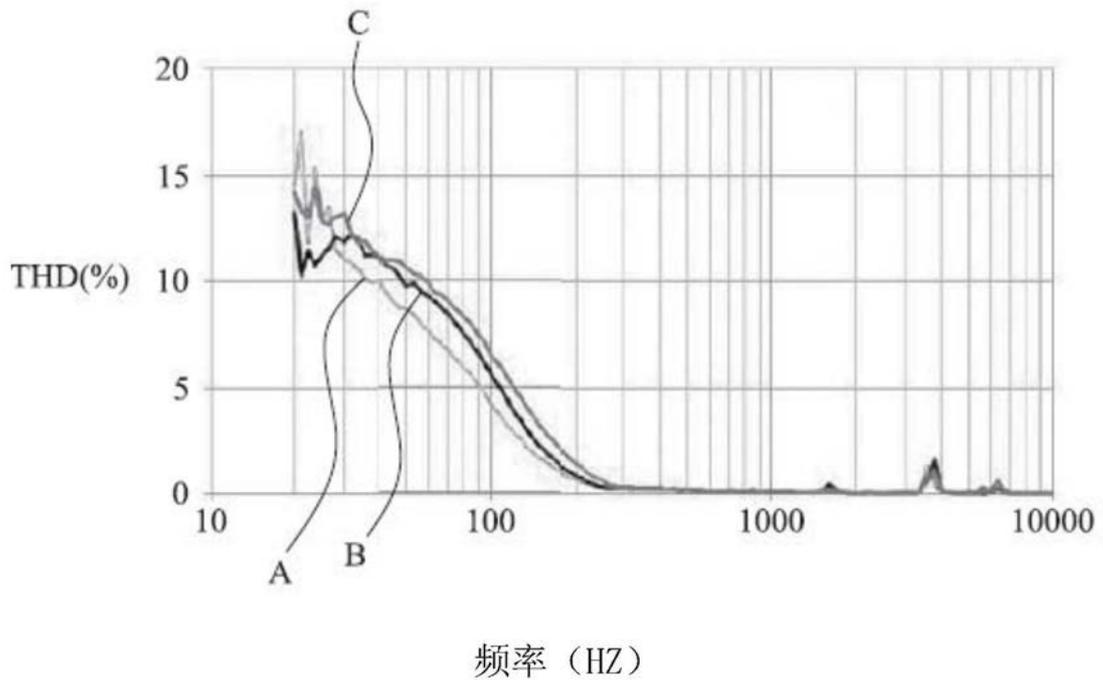
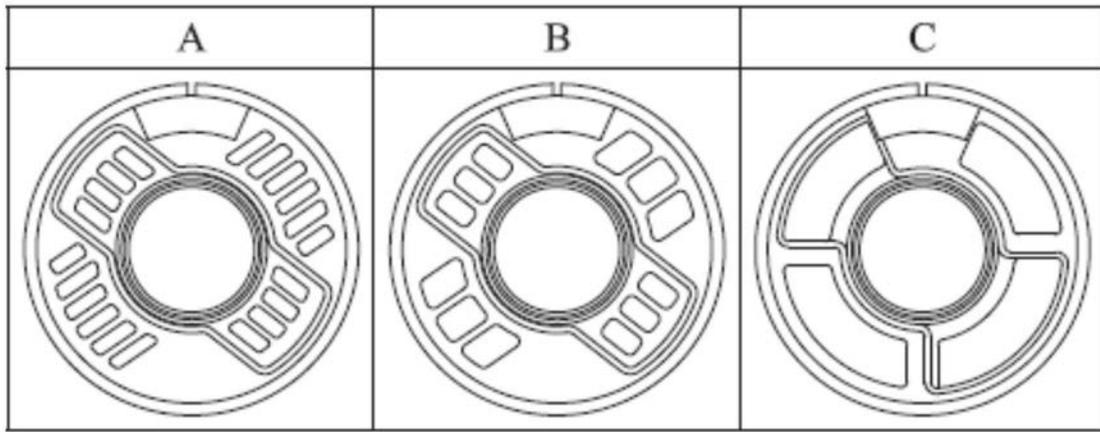


图6