(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119421090 A
(43)申请公布日 2025.02.11

(21)申请号 202411390549.6

(22)申请日 2024.09.30

(71)申请人 歌尔股份有限公司
地址 261031 山东省潍坊市高新技术产业开发区东方路268号

(72)发明人 刘迎新 孙立国 王建建 郭翔 杨子坤

(51)Int.Cl.
H04R 9/06(2006.01)
H04R 9/02(2006.01)

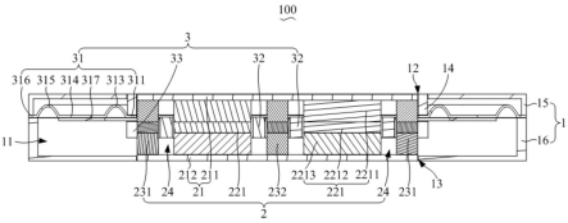
权利要求书2页 说明书12页 附图5页

(54)发明名称

发声装置和电子设备

(57)摘要

本发明公开一种发声装置和电子设备，涉及电声换能技术领域，该发声装置包括磁路系统和振动系统，磁路系统的中心磁部包括两个中心磁组，边磁部包括位于两个中心磁组的外侧的外磁组以及位于两个中心磁组之间的共用磁组，外磁组和共用磁组均与每一中心磁组间隔，以围合形成间隔设置的两个磁间隙，每一中心磁组包括层叠设置的第一中心磁铁、中心导磁板及第二中心磁铁，外磁组和共用磁组均包括层叠设置的第一边磁铁、边导磁板及第二边磁铁，振动系统包括振膜和两个音圈，每一音圈与一磁间隙对应设置。本发明的发声装置通过优化磁路系统，并采用双音圈进一步提升磁路系统的利用率，从而提升发声装置的响度和灵敏度。



CN 119421090 A

1.一种发声装置,其特征在于,所述发声装置包括:

磁路系统,所述磁路系统包括导磁轭以及设于所述导磁轭的中心磁部和边磁部,所述中心磁部包括间隔设置的两个中心磁组,所述边磁部包括位于两个所述中心磁组的外侧的外磁组以及位于两个所述中心磁组之间的共用磁组,所述外磁组和所述共用磁组均与每一所述中心磁组间隔,以围合形成间隔设置的两个磁间隙,每一所述中心磁组包括层叠设置的第一中心磁铁、中心导磁板及第二中心磁铁,所述外磁组和所述共用磁组均包括层叠设置的第一边磁铁、边导磁板及第二边磁铁;和

振动系统,所述振动系统包括振膜和连接于所述振膜的两个音圈,所述振膜具有内环孔,所述振膜绕设于所述磁路系统的外侧,且在沿所述振动系统的振动方向上,所述振膜的两侧表面不超出所述磁路系统的两侧表面,每一所述音圈与一所述磁间隙对应设置;

其中,所述第一中心磁铁、所述中心导磁板及所述第二中心磁铁分别与所述第一边磁铁、所述边导磁板及所述第二边磁铁在垂直于所述振动系统的振动方向一一对应。

2.如权利要求1所述的发声装置,其特征在于,所述第一中心磁铁和所述第二中心磁铁均沿所述振动系统的振动方向充磁,且所述第一中心磁铁和所述第二中心磁铁靠近所述中心导磁板的磁极相同;

所述第一边磁铁和所述第二边磁铁均沿所述振动系统的振动方向充磁,且所述第一边磁铁和所述第二边磁铁靠近所述边导磁板的磁极相同;

所述第一中心磁铁和所述第二中心磁铁靠近所述中心导磁板的磁极与所述第一边磁铁和所述第二边磁铁靠近所述边导磁板的磁极相反。

3.如权利要求1所述的发声装置,其特征在于,所述磁路系统设有连通每一所述磁间隙的避让缺口,所述振动系统还包括骨架,所述骨架的一端与所述振膜连接,所述骨架的另一端穿过所述避让缺口与每一所述音圈连接。

4.如权利要求3所述的发声装置,其特征在于,所述骨架为两个,所述振膜具有首尾连接的两个长轴边和两个短轴边,两个所述中心磁组沿所述长轴边的方向间隔排布,两个所述骨架沿所述短轴边间隔排布,并呈对称设置,每一所述骨架与两个所述音圈的一端对应连接。

5.如权利要求4所述的发声装置,其特征在于,所述骨架包括第一连接部、多个连接臂及多个第二连接部,所述第一连接部与所述振膜连接,多个所述连接臂及多个所述第二连接部均位于所述第一连接部的内侧,多个所述连接臂的一端均与所述第一连接部连接,并呈间隔设置,至少一所述第二连接部连接于所述连接臂远离所述第一连接部的一端;

其中,多个所述连接臂穿过所述避让缺口伸入所述磁间隙内,以使所述第二连接部与所述音圈连接。

6.如权利要求3所述的发声装置,其特征在于,所述振膜包括内环部、环绕所述内环部设置的第一折环、环绕所述第一折环设置的平直部、环绕所述平直部设置的第二折环以及连接于所述第二折环外侧的固定部,所述平直部与所述骨架连接,所述内环部形成有所述内环孔。

7.如权利要求6所述的发声装置,其特征在于,所述内环部、所述第一折环、所述平直部、所述第二折环及所述固定部为一体成型结构;

且/或,所述第一折环的凸起方向与所述第二折环的凸起方向相同或相反;

且/或,所述振膜还包括补强部,所述补强部设于所述平直部和所述骨架之间。

8.如权利要求3所述的发声装置,其特征在于,定义两个所述中心磁组的排布方向为第一方向,所述外磁组包括沿所述第一方向设于两个所述中心磁组两侧的第一部分以及沿垂直于所述第一方向的方向设于两个所述中心磁组两侧的第二部分,所述第一部分和所述第二部分之间以及所述第二部分和所述共用磁组之间形成所述避让缺口。

9.如权利要求1至7中任一项所述的发声装置,其特征在于,所述发声装置还包括外壳,所述外壳设有安装腔,所述磁路系统和所述振动系统设于所述安装腔内。

10.如权利要求9所述的发声装置,其特征在于,所述导磁轭包括相对设置的第一磁轭和第二磁轭,所述中心磁部和所述边磁部均设于所述第一磁轭和所述第二磁轭之间,所述第一边磁铁和所述第一中心磁铁均与所述第一磁轭连接,所述第二边磁铁和所述第二中心磁铁与所述第二磁轭连接。

11.如权利要求10所述的发声装置,其特征在于,所述外壳还设有连通所述安装腔的第一贯通孔和第二贯通孔,所述第一磁轭连接于所述外壳,并位于所述第一贯通孔内,所述第二磁轭连接于所述外壳,并位于所述第二贯通孔内。

12.如权利要求9所述的发声装置,其特征在于,所述发声装置还包括支撑件,所述支撑件为环形结构,所述支撑件环绕所述磁路系统且与所述外壳或者所述磁路系统连接,所述振膜的外圈连接于所述外壳,所述振膜的内圈连接于所述支撑件;

且/或,所述外壳上设有出声孔,所述振膜将所述磁路系统周侧的安装腔分隔为前腔和后腔,所述前腔与所述出声孔连通,所述后腔与所述磁间隙连通。

13.一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括如权利要求1至12中任一项所述的发声装置。

发声装置和电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电声换能技术领域,特别涉及一种发声装置以及应用该发声装置的电子设备。

背景技术

[0002] 近年来,便捷电子设备(例如手机、耳机、电脑)已经深入人们的日常生活。随着科技的快速发展,扬声器的普及率越来越高,人们对扬声器的要求不仅仅限于视频音频的播放,更对扬声器播放声音的音质和可靠性有着更高的要求,而扬声器直接关系到播放声音音质好坏和产品的稳定。

[0003] 相关技术中,平板、笔记本电脑等电子设备应用的微型扬声器通常尺寸较大,而现有大尺寸超薄的扬声器通常采用单音圈方案,使得磁路系统中中心磁的中间区域的磁能利用率较低,未能有效利用,从而影响微型扬声器的响度和灵敏度。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的是提供一种发声装置和电子设备,旨在提供一种有效利用磁路系统的发声装置,该发声装置通过优化磁路系统,并采用双音圈进一步提升磁路系统的利用率,从而提升发声装置的响度和灵敏度。

[0005] 为实现上述目的,本发明提出一种发声装置,所述发声装置包括:

[0006] 磁路系统,所述磁路系统包括导磁轭以及设于所述导磁轭的中心磁部和边磁部,所述中心磁部包括间隔设置的两个中心磁组,所述边磁部包括位于两个所述中心磁组的外侧的外磁组以及位于两个所述中心磁组之间的共用磁组,所述外磁组和所述共用磁组均与每一所述中心磁组间隔,以围合形成间隔设置的两个磁间隙,每一所述中心磁组包括层叠设置的第一中心磁铁、中心导磁板及第二中心磁铁,所述外磁组和所述共用磁组均包括层叠设置的第一边磁铁、边导磁板及第二边磁铁;和

[0007] 振动系统,所述振动系统包括振膜和连接于所述振膜的两个音圈,所述振膜具有内环孔,所述振膜绕设于所述磁路系统的外侧,且在沿所述振动系统的振动方向上,所述振膜的两侧表面不超出所述磁路系统的两侧表面,每一所述音圈与一所述磁间隙对应设置;

[0008] 其中,所述第一中心磁铁、所述中心导磁板及所述第二中心磁铁分别与所述第一边磁铁、所述边导磁板及所述第二边磁铁在垂直于所述振动系统的振动方向一一对应。

[0009] 在一实施方式中,所述第一中心磁铁和所述第二中心磁铁均沿所述振动系统的振动方向充磁,且所述第一中心磁铁和所述第二中心磁铁靠近所述中心导磁板的磁极相同;

[0010] 所述第一边磁铁和所述第二边磁铁均沿所述振动系统的振动方向充磁,且所述第一边磁铁和所述第二边磁铁靠近所述边导磁板的磁极相同;

[0011] 所述第一中心磁铁和所述第二中心磁铁靠近所述中心导磁板的磁极与所述第一边磁铁和所述第二边磁铁靠近所述边导磁板的磁极相反。

[0012] 在一实施方式中,所述磁路系统设有连通每一所述磁间隙的避让缺口,所述振动

系统还包括骨架,所述骨架的一端与所述振膜连接,所述骨架的另一端穿过所述避让缺口与每一所述音圈连接。

[0013] 在一实施方式中,所述骨架为两个,所述振膜具有首尾连接的两个长轴边和两个短轴边,两个所述中心磁组沿所述长轴边的方向间隔排布,两个所述骨架沿所述短轴边间隔排布,并呈对称设置,每一所述骨架与两个所述音圈的一端对应连接。

[0014] 在一实施方式中,所述骨架包括第一连接部、多个连接臂及多个第二连接部,所述第一连接部与所述振膜连接,多个所述连接臂及多个所述第二连接部均位于所述第一连接部的内侧,多个所述连接臂的一端均与所述第一连接部连接,并呈间隔设置,至少一所述第二连接部连接于所述连接臂远离所述第一连接部的一端;

[0015] 其中,多个所述连接臂穿过所述避让缺口伸入所述磁间隙内,以使所述第二连接部与所述音圈连接。

[0016] 在一实施方式中,所述振膜包括内环部、环绕所述内环部设置的第一折环、环绕所述第一折环设置的平直部、环绕所述平直部设置的第二折环以及连接于所述第二折环外侧的固定部,所述平直部与所述骨架连接,所述内环部形成有所述内环孔。

[0017] 在一实施方式中,所述内环部、所述第一折环、所述平直部、所述第二折环及所述固定部为一体成型结构;

[0018] 且/或,所述第一折环的凸起方向与所述第二折环的凸起方向相同或相反;

[0019] 且/或,所述振膜还包括补强部,所述补强部设于所述平直部和所述骨架之间。

[0020] 在一实施方式中,定义两个所述中心磁组的排布方向为第一方向,所述外磁组包括沿所述第一方向设于两个所述中心磁组两侧的第一部分以及沿垂直于所述第一方向的方向设于两个所述中心磁组两侧的第二部分,所述第一部分和所述第二部分之间以及所述第二部分和所述共用磁组之间形成所述避让缺口。

[0021] 在一实施方式中,所述发声装置还包括外壳,所述外壳设有安装腔,所述磁路系统和所述振动系统设于所述安装腔内。

[0022] 在一实施方式中,所述导磁轭包括相对设置的第一磁轭和第二磁轭,所述中心磁部和所述边磁部均设于所述第一磁轭和所述第二磁轭之间,所述第一边磁铁和所述第一中心磁铁均与所述第一磁轭连接,所述第二边磁铁和所述第二中心磁铁与所述第二磁轭连接。

[0023] 在一实施方式中,所述外壳还设有连通所述安装腔的第一贯通孔和第二贯通孔,所述第一磁轭连接于所述外壳,并位于所述第一贯通孔内,所述第二磁轭连接于所述外壳,并位于所述第二贯通孔内。

[0024] 在一实施方式中,所述发声装置还包括支撑件,所述支撑件为环形结构,所述支撑件环绕所述磁路系统且与所述外壳或者所述磁路系统连接,所述振膜的外圈连接于所述外壳,所述振膜的内圈连接于所述支撑件;

[0025] 且/或,所述外壳上设有出声孔,所述振膜将所述磁路系统周侧的安装腔分隔为前腔和后腔,所述前腔与所述出声孔连通,所述后腔与所述磁间隙连通。

[0026] 本发明还提出一种电子设备,所述电子设备包括上述所述的发声装置。

[0027] 本发明技术方案的发声装置将磁路系统设置为导磁轭以及设于导磁轭的中心磁部和边磁部,通过将中心磁部设置为间隔设置的两个中心磁组,且将边磁部设置为位于两

个中心磁组的外侧的外磁组以及位于两个中心磁组之间的共用磁组,使得边磁部的外磁组和共用磁组均与每一中心磁组间隔,以围合形成间隔设置的两个磁间隙,并将振动系统的两个音圈分别与两个磁间隙对应设置,如此在两个音圈内通入电流,使得两个音圈分别在磁路系统形成的两个磁间隙的磁场内振动并带动振膜振动发声;同时,通过将每一中心磁组设置为层叠设置的第一中心磁铁、中心导磁板及第二中心磁铁,且将外磁组和共用磁组均设置为层叠设置的第一边磁铁、边导磁板及第二边磁铁,使得两个中心磁组的第一中心磁铁、中心导磁板及第二中心磁铁分别与边磁部的外磁组和共用磁组的第一边磁铁、边导磁板及第二边磁铁在垂直于振动系统的振动方向一一对应,如此通过中心磁部的两个中心磁组共同共用边磁部的共用磁组,并形成两个磁间隙,从而使得两个音圈能够充分利用中心磁部的磁场,提高中心磁部的磁能利用率,从而提升发声装置的响度和灵敏度,以提升产品性能;同时,振膜具有内环孔,振膜绕设于磁路系统的外侧,且在沿振动系统的振动方向上,振膜的两侧表面不超出磁路系统的两侧表面,使得振动系统与磁路系统由传统的上下排布变为水平排布,减薄了发声装置的厚度(高度),利于发声装置的薄型化发展。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0029] 图1为本发明提供的发声装置一实施例的剖面示意图;

[0030] 图2为本发明提供的发声装置一实施例的分解示意图;

[0031] 图3为本发明提供的磁路系统一实施例的剖面示意图;

[0032] 图4为本发明提供的磁路系统一实施例的分解示意图;

[0033] 图5为本发明提供的骨架一实施例的结构示意图。

[0034] 附图标号说明:

[0035] 100、发声装置;1、外壳;11、安装腔;12、第一贯通孔;13、第二贯通孔;14、支撑件;15、第一壳体;16、第二壳体;2、磁路系统;21、导磁轭;211、第一磁轭;212、第二磁轭;22、中心磁部;221、中心磁组;2211、第一中心磁铁;2212、中心导磁板;2213、第二中心磁铁;23、边磁部;231、外磁组;2311、避让缺口;232、共用磁组;2321、第一边磁铁;2322、边导磁板;2323、第二边磁铁;24、磁间隙;3、振动系统;31、振膜;311、内环部;312、内环孔;313、第一折环;314、平直部;315、第二折环;316、固定部;317、补强部;32、音圈;33、骨架;331、第一连接部;332、连接臂;333、第二连接部。

[0036] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0037] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0038] 需要说明,本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0039] 同时,全文中出现的“和/或”或“且/或”的含义为,包括三个方案,以“A和/或B”为例,包括A方案,或B方案,或A和B同时满足的方案。

[0040] 另外,在本发明中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0041] 近年来,便捷电子设备(例如手机、耳机、电脑)已经深入人们的日常生活。随着科技的快速发展,扬声器的普及率越来越高,人们对电子设备的音质需求也越来越高,扬声器的全频化、微型化成为主流需求。同时,人们对扬声器的要求不仅仅限于视频音频的播放,更对扬声器播放声音的音质和可靠性有着更高的要求,而扬声器直接关系到播放声音音质好坏和产品的稳定。

[0042] 相关技术中,平板、笔记本电脑等电子设备应用的微型扬声器通常尺寸较大,而现有大尺寸超薄的扬声器通常采用单音圈方案,使得磁路系统中中心磁的中间区域的磁能利用率较低,未能有效利用,从而影响微型扬声器的响度和灵敏度。而微型扬声器的响度普遍不能满足需求,因此进一步提高磁铁的利用率,提升扬声器灵敏度是一项重要工作。

[0043] 基于上述构思和问题,本发明提出一种发声装置100。可以理解的,发声装置100可以应用于电子设备,电子设备可以是智能手表、手机、平板、电脑、耳机等,在此不做限定。

[0044] 请结合参照图1至图5所示,在本发明实施例中,该发声装置100包括磁路系统2和振动系统3,磁路系统2包括导磁轭21以及设于导磁轭21的中心磁部22和边磁部23,中心磁部22包括间隔设置的两个中心磁组221,边磁部23包括位于两个中心磁组221的外侧的外磁组231以及位于两个中心磁组221之间的共用磁组232,外磁组231和共用磁组232均与每一中心磁组221间隔,以围合形成间隔设置的两个磁间隙24,每一中心磁组221包括层叠设置的第一中心磁铁2211、中心导磁板2212及第二中心磁铁2213,外磁组231和共用磁组232均包括层叠设置的第一边磁铁2321、边导磁板2322及第二边磁铁2323,振动系统3包括振膜31和连接于振膜31的两个音圈32,振膜31具有内环孔312,振膜31绕设于磁路系统2的外侧,且在沿振动系统3的振动方向上,振膜31的两侧表面不超出磁路系统2的两侧表面,每一音圈32与一磁间隙24对应设置;其中,第一中心磁铁2211、中心导磁板2212及第二中心磁铁2213分别与第一边磁铁2321、边导磁板2322及第二边磁铁2323在垂直于振动系统3的振动方向一一对应。

[0045] 在本实施例中,发声装置100是微型扬声器。可选地,磁路系统2可以呈方形设置。例如,磁路系统2可以包括均呈方形结构的中心磁部22和边磁部23。振动系统3可选地呈方形设置。可以理解的,振动系统3的振膜31周缘可与磁路系统2连接,或磁路系统2和振动系统3分别装配于外壳或模组壳体上等,在此不做限定。

[0046] 为了更好地装配发声装置100的磁路系统2和振动系统3。在一实施例中,如图1和

图2所示,发声装置100还包括外壳1,磁路系统2和振动系统3收容于外壳1内。

[0047] 在本实施例中,外壳1用于安装、固定和支撑磁路系统2和振动系统3等部件,也即外壳1为磁路系统2和振动系统3等部件提供安装基础。可以理解的,外壳1可以是一个整体结构,也可以是多个分体结构配合形成,在此不做限定。

[0048] 可选地,外壳1可选为框体或框架结构,也即外壳1具有两端开口的容腔,磁路系统2和振动系统3分别连接于外壳1的两侧,使得磁路系统2、外壳1及振动系统3的振膜31围合形成振动腔体。

[0049] 在本实施例中,外壳1可选为BOX结构,也即外壳1具有安装腔11,磁路系统2和振动系统3均设于该安装腔11内。可以理解的,振动系统3的振膜31的外周缘与外壳1连接,振膜31的中央设有供磁路系统2穿过的贯通孔结构,此时振膜31的中央与磁路系统2的边磁部23或其他独立的支撑件连接,在此不做限定。

[0050] 可以理解的,发声装置100应用于电子设备中,也即发声装置100可通过外壳1装设于电子设备。需要说明的是,发声装置100的外壳1可以是独立于电子设备的外壳或箱体结构,此时利用外壳1将发声装置100的磁路系统2和振动系统3等部件集成为一个整体结构,从而方便拆装。当然,发声装置100的外壳1也可以是与电子设备的外壳或箱体结构设置为一体成型结构,如此可有效提高结构强度和密封性能,同时减小电子设备的尺寸。

[0051] 在本实施例中,外壳1用于收容固定振动系统3和磁路系统2等结构,如此可将发声装置100作为一个独立部件应用于电子设备中。

[0052] 可以理解的,通过将磁路系统2设置为导磁轭21以及设于导磁轭21的中心磁部22和边磁部23,磁路系统2可通过导磁轭21与外壳1连接;或,磁路系统2可通过边磁部23与外壳1连接,在此不做限定。在本实施例中,通过将中心磁部22设置为呈间隔设置的两个中心磁组221,且将边磁部23设置为位于两个中心磁组221的外侧的外磁组231以及位于两个中心磁组221之间的共用磁组232,使得边磁部23的外磁组231和共用磁组232配合设置于两个中心磁组221的周缘,且边磁部23的外磁组231和共用磁组232均与每一中心磁组221间隔,如此围合形成间隔设置的两个磁间隙24,也即两个磁间隙24位于共用磁组232的相对两侧,且每一磁间隙24环绕一中心磁组221设置,两个音圈32分别与两个磁间隙24对应设置。

[0053] 为了实现两个音圈32与外部电路的电连接。在一实施例中,振动系统3还包括定心支片或连接件或骨架33,定心支片或连接件或骨架33的一端连接于两个音圈32,并与两个音圈32的引线连接导通,定心支片或连接件或骨架33的另一端与外壳1连接。

[0054] 可以理解的,以定心支片为例,定心支片的两端分别与音圈32的引线和外部电路电连接。在本实施例中,定心支片可设置在音圈32的底部,定心支片位于发声装置100的四角位置或发声装置100的短轴或长轴方向。当然,定心支片也可设置在音圈32的顶部,定心支片位于音圈32和振膜31之间,在此不做限定。

[0055] 在本实施例中,通过将中心磁部22的每一中心磁组221设置为层叠设置的第一中心磁铁2211、中心导磁板2212及第二中心磁铁2213,且将边磁部23的外磁组231和共用磁组232均设置为层叠设置的第一边磁铁2321、边导磁板2322及第二边磁铁2323,使得中心磁组221的第一中心磁铁2211、中心导磁板2212及第二中心磁铁2213分别与外磁组231和共用磁组232的第一边磁铁2321、边导磁板2322及第二边磁铁2323在垂直于振动系统3的振动方向一一对应,如此通过中心磁部22的两个中心磁组221共同共用边磁部23的共用磁组232,并

形成两个磁间隙24,从而使得两个音圈32能够充分利用中心磁部22的磁场,提高中心磁部22的磁能利用率,从而提升发声装置100的响度和灵敏度,以提升产品性能。同时,通过将振膜31设置为环形振膜,且在沿振动系统的振动方向上,振膜的两侧表面不超出磁路系统的两侧表面,使得振动系统与磁路系统由传统的上下排布变为水平排布,减薄了发声装置的厚度(高度),利于发声装置的薄型化发展。

[0056] 在一实施方式中,振膜31具有首尾连接的两个长轴边和两个短轴边,两个中心磁组221沿长轴边的方向间隔排布。

[0057] 在本实施例中,如图2所示,振膜31可选地呈矩形设置,也即振膜31具有首尾连接的两个长轴边和两个短轴边。可选地,中心磁部22的两个中心磁组221沿长轴边的方向间隔排布,也即磁路系统2的两个磁间隙24沿长轴边的方向间隔排布,使得两个音圈32沿长轴边的方向间隔排布。

[0058] 在一实施方式中,如图2和图4所示,边磁部23的外磁组231包括多个,多个外磁组231环绕设于中心磁部22的两个中心磁组221的外侧,且相邻的外磁组231之间间隔以形成间隙。

[0059] 可以理解的,多个外磁组231中每一个外磁组231均包括层叠设置的第一边磁铁2321、边导磁板2322及第二边磁铁2323,此时相邻的外磁组231中的相邻的第一边磁铁2321之间间隔以形成间隙,相邻的边导磁板2322之间间隔以形成间隙,相邻的第二边磁铁2323之间间隔以形成间隙,以使多个外磁组231间隔且环绕形成具有间隙的环状结构,在此不做限定。可选地,相邻的外磁组231之间间隔以形成的间隙为避让缺口2311。

[0060] 在本实施例中,外磁组231和共用磁组232的第一边磁铁2321、第二边磁铁2323可选为永磁体。可以理解的,外磁组231和共用磁组232的第一边磁铁2321、边导磁板2322及第二边磁铁2323沿音圈32的移动方向层叠设置,也即第一边磁铁2321和/或第二边磁铁2323与导磁轭21连接,边导磁板2322层叠设于第一边磁铁2321和第二边磁铁2323之间,第二边磁铁2323层叠设于边导磁板2322背向第一边磁铁2321的一侧。

[0061] 可选地,两个中心磁组221的第一中心磁铁2211、中心导磁板2212及第二中心磁铁2213均呈方形板状结构,在此不做限定。第一中心磁铁2211、第二中心磁铁2213可选为永磁体。两个中心磁组221的第一中心磁铁2211、中心导磁板2212及第二中心磁铁2213均沿音圈32的移动方向层叠设置,在此不做限定。

[0062] 本发明的发声装置100将磁路系统2设置为导磁轭21以及设于导磁轭21的中心磁部22和边磁部23,通过将中心磁部22设置为间隔设置的两个中心磁组221,且将边磁部23设置为位于两个中心磁组221的外侧的外磁组231以及位于两个中心磁组221之间的共用磁组232,使得边磁部23的外磁组231和共用磁组232均与每一中心磁组221间隔,以围合形成间隔设置的两个磁间隙24,并将振动系统3的两个音圈32分别与两个磁间隙24对应设置,如此在两个音圈32内通入电流,使得两个音圈32分别在磁路系统2形成的两个磁间隙24的磁场内振动并带动振膜31振动发声;同时,通过将每一中心磁组221设置为层叠设置的第一中心磁铁2211、中心导磁板2212及第二中心磁铁2213,且将外磁组231和共用磁组232均设置为层叠设置的第一边磁铁2321、边导磁板2322及第二边磁铁2323,使得两个中心磁组221的第一中心磁铁2211、中心导磁板2212及第二中心磁铁2213分别与边磁部23的外磁组231和共用磁组232的第一边磁铁2321、边导磁板2322及第二边磁铁2323在垂直于振动系统3的振动

方向一一对应,如此通过中心磁部22的两个中心磁组221共同共用边磁部23的共用磁组232,并形成两个磁间隙24,从而使得两个音圈32能够充分利用中心磁部22的磁场,提高中心磁部22的磁能利用率,从而提升发声装置100的响度和灵敏度,以提升产品性能。

[0063] 在一实施方式中,第一中心磁铁2211和第二中心磁铁2213均沿振动系统3的振动方向充磁,且第一中心磁铁2211和第二中心磁铁2213靠近中心导磁板2212的磁极相同;第一边磁铁2321和第二边磁铁2323均沿振动系统3的振动方向充磁,且第一边磁铁2321和第二边磁铁2323靠近边导磁板2322的磁极相同;第一中心磁铁2211和第二中心磁铁2213靠近中心导磁板2212的磁极与第一边磁铁2321和第二边磁铁2323靠近边导磁板2322的磁极相反。

[0064] 在本实施例中,如图1和图3所示,振动系统3的振动方向可选为竖直方向。可选地,外磁组231和共用磁组232的第一边磁铁2321和第二边磁铁2323均沿竖直方向充磁,两个中心磁组221的第一中心磁铁2211和第二中心磁铁2213均沿竖直方向充磁。

[0065] 需要说明的是,图3所示的磁路系统2中的箭头方向为S极至N极的方向,也即充磁方向。两个中心磁组221的第一中心磁铁2211和第二中心磁铁2213均沿竖直方向充磁,且方向相反;外磁组231和共用磁组232的第一边磁铁2321和第二边磁铁2323均沿竖直方向充磁,且方向相反。可以理解的,如此设置可使得中心磁部22和边磁部23形成穿过磁间隙24内音圈32的磁回路。

[0066] 可以理解的,第一中心磁铁2211的充磁方向与第二中心磁铁2213的充磁方向相反,如此使得中心磁部22的第一中心磁铁2211和第二中心磁铁2213的磁感线聚集于中心导磁板2212,由中心磁部22产生具有较强磁场强度的磁场穿过磁间隙24,从而增加磁间隙24的磁通量的密度,增加穿过音圈32的磁力线数量,增大音圈32受到的磁场力,有效提升BL值。同时,第一边磁铁2321的充磁方向与第二边磁铁2323的充磁方向相反,如此使得边磁部23的第一边磁铁2321和第二边磁铁2323的磁感线聚集于边导磁板2322,由边磁部23产生具有较强磁场强度的磁场穿过磁间隙24,从而增加磁间隙24的磁通量的密度,增加穿过音圈32的磁力线数量,增大音圈32受到的磁场力,有效提升BL值。

[0067] 在本实施例中,第一中心磁铁2211从上向下充磁时,第二中心磁铁2213从下向上充磁,第一边磁铁2321从下向上充磁,第二边磁铁2323从上向下充磁,也即第一中心磁铁2211的N极在下、S极在上,第二中心磁铁2213的N极在上、S极在下,第一边磁铁2321的N极在上、S极在下,第二边磁铁2323的N极在下、S极在上,反之亦然。

[0068] 可以理解的,第一中心磁铁2211和第二中心磁铁2213靠近中心导磁板2212的磁极相同,也即第一中心磁铁2211和第二中心磁铁2213靠近中心导磁板2212的磁极均为N极或S极。第一边磁铁2321和第二边磁铁2323靠近边导磁板2322的磁极相同,也即第一边磁铁2321和第二边磁铁2323靠近边导磁板2322的磁极均为S极或N极。在本实施例中,第一中心磁铁2211和第二中心磁铁2213靠近中心导磁板2212的磁极均为N极时,第一边磁铁2321和第二边磁铁2323靠近边导磁板2322的磁极均为S极,反之亦然,如此设置可使得中心磁部22和边磁部23形成穿过磁间隙24内音圈32的磁回路,在此不做限定。

[0069] 在一实施方式中,第一中心磁铁2211包括多个,多个第一中心磁铁2211相邻设置,并位于中心导磁板2212和导磁轭21之间;其中,多个第一中心磁铁2211均沿振动系统3的振动方向充磁,且多个第一中心磁铁2211的充磁方向相同。

[0070] 可选地,多个第一中心磁铁2211平铺设于导磁轭21和中心导磁板2212之间。多个第一中心磁铁2211均沿竖直方向充磁,且多个第一中心磁铁2211的充磁方向相同。也即多个第一中心磁铁2211均沿音圈32移动的方向充磁,多个第一中心磁铁2211同时向上或同时向下充磁,在此不做限定。

[0071] 在一实施方式中,第二中心磁铁2213包括多个,多个第二中心磁铁2213相邻设置,并位于中心导磁板2212背向第一中心磁铁2211的一侧;其中,多个第二中心磁铁2213均沿振动系统3的振动方向充磁,且多个第二中心磁铁2213的充磁方向相同。

[0072] 可选地,多个第二中心磁铁2213平铺设于中心导磁板2212背向第一中心磁铁2211的一侧。多个第二中心磁铁2213均沿竖直方向充磁,且多个第二中心磁铁2213的充磁方向相同。也即多个第二中心磁铁2213均沿音圈32移动的方向充磁,多个第二中心磁铁2213同时向上或同时向下充磁,在此不做限定。

[0073] 在一实施方式中,第一边磁铁2321包括多个,多个第一边磁铁2321相邻设置,并位于边导磁板2322和导磁轭21之间;其中,多个第一边磁铁2321均沿振动系统3的振动方向充磁,且多个第一边磁铁2321的充磁方向相同。

[0074] 可选地,多个第一边磁铁2321平铺设于导磁轭21和边导磁板2322之间。多个第一边磁铁2321均沿竖直方向充磁,且多个第一边磁铁2321的充磁方向相同。也即多个第一边磁铁2321均沿音圈32移动的方向充磁,多个第一边磁铁2321同时向上或同时向下充磁,在此不做限定。

[0075] 在一实施方式中,第二边磁铁2323包括多个,多个第二边磁铁2323相邻设置,并位于边导磁板2322背向第一边磁铁2321的一侧;其中,多个第二边磁铁2323均沿振动系统3的振动方向充磁,且多个第二边磁铁2323的充磁方向相同。

[0076] 可选地,多个第二边磁铁2323平铺设于边导磁板2322背向第一边磁铁2321的一侧。多个第二边磁铁2323均沿竖直方向充磁,且多个第二边磁铁2323的充磁方向相同。也即多个第二边磁铁2323均沿音圈32移动的方向充磁,多个第二边磁铁2323同时向上或同时向下充磁,在此不做限定。

[0077] 在一实施方式中,至少部分边导磁板2322沿垂直于振动系统3的振动方向上的投影与音圈32沿垂直于振动系统3的振动方向上的投影重合。可以理解的,如此设置使得边磁部23的第一边磁铁2321和第二边磁铁2323的磁感线聚集于边导磁板2322,并穿过磁间隙24,从而增加磁间隙24的磁通量的密度,使得音圈32处于较为合理的磁场中,以缓解发声装置100所输出音频的失真情况,改善发声装置100所输出音频的音质。可选地,边导磁板2322沿水平方向上的投影位于音圈32沿水平方向上的投影中。

[0078] 可选地,边导磁板2322的厚度小于或等于第一边磁铁2321的厚度,边导磁板2322的厚度小于或等于第二边磁铁2323的厚度,在此不做限定。

[0079] 在一实施方式中,至少部分中心导磁板2212沿垂直于振动系统3的振动方向上的投影与音圈32沿垂直于振动系统3的振动方向上的投影重合。可以理解的,如此设置使得中心磁部22的第一中心磁铁2211和第二中心磁铁2213的磁感线聚集于中心导磁板2212,并穿过磁间隙24,从而增加磁间隙24的磁通量的密度,使得音圈32处于较为合理的磁场中,以缓解发声装置100所输出音频的失真情况,改善发声装置100所输出音频的音质。可选地,中心导磁板2212沿水平方向上的投影位于音圈32沿水平方向上的投影中。

[0080] 可选地,中心导磁板2212的厚度小于或等于第一中心磁铁2211的厚度,中心导磁板2212的厚度小于或等于第二中心磁铁2213的厚度,在此不做限定。在本实施例中,中心导磁板2212的厚度可选地与边导磁板2322的厚度相当。

[0081] 在本实施例中,如图1和图3所示,第一中心磁铁2211沿振动系统3的振动方向的厚度可选地与第一边磁铁2321沿振动系统3的振动方向的厚度相同。可选地,第二中心磁铁2213沿振动系统3的振动方向的厚度和第二边磁铁2323沿振动系统3的振动方向的厚度相同。可选地,中心导磁板2212沿振动系统3的振动方向的厚度和边导磁板2322沿振动系统3的振动方向的厚度相同。如此设置,可确保产生驱动音圈32的力相当,从而提高音圈32振动的平稳性。

[0082] 在一实施方式中,发声装置100还包括外壳1,外壳1设有安装腔11,磁路系统2和振动系统3设于安装腔11内。

[0083] 在本实施例中,如图1和图2所示,外壳1包括第一壳体15和第二壳体16,第一壳体15和第二壳体16围合形成安装腔11。可以理解的,第一壳体15和/或第二壳体16包括底板和设于底板周缘的侧板,使得侧板和底板围合形成具有一端开口的容置腔,此时第一壳体15和第二壳体16对合连接,以盖合开口,并围合形成安装腔11。

[0084] 可以理解的,磁路系统2设于第一壳体15和第二壳体16之间,振动系统3的振膜31周缘连接于第一壳体15和/或第二壳体16。可选地,磁路系统2的导磁轭21的第一磁轭211和第二磁轭212分别与第一壳体15和第二壳体16的底板连接,此时振膜31的中央设有供磁路系统2穿过的贯通孔结构,振膜31的周缘连接于外壳1,振膜31的中央连接于磁路系统2或外壳1,在此不做限定。

[0085] 在一实施方式中,导磁轭21包括相对设置的第一磁轭211和第二磁轭212,中心磁部22和边磁部23均设于第一磁轭211和第二磁轭212之间,第一边磁铁2321和第一中心磁铁2211均与第一磁轭211连接,第二边磁铁2323和第二中心磁铁2213与第二磁轭212连接。

[0086] 在本实施例中,如图1和图2所示,通过将导磁轭21设置为相对设置的第一磁轭211和第二磁轭212,使得第一磁轭211和第二磁轭212之间形成安装空间,此时中心磁部22和边磁部23设于第一磁轭211和第二磁轭212之间,也即中心磁部22的第一中心磁铁2211和边磁部23的第一边磁铁2321与第一磁轭211连接,中心磁部22的第二中心磁铁2213和边磁部23的第二边磁铁2323与第二磁轭212连接。

[0087] 可以理解的,如此可有效将中心磁部22产生的磁感线与边磁部23产生的磁感线形成穿过磁间隙24内音圈32的磁回路,有效增加磁间隙24的磁通量的密度,使得音圈32处于较为合理的磁场中,以缓解发声装置100所输出音频的失真情况,改善发声装置100所输出音频的音质。

[0088] 在一实施方式中,外壳1还设有连通安装腔11的第一贯通孔12和第二贯通孔13,第一磁轭211连接于外壳1,并位于第一贯通孔12内,第二磁轭212连接于外壳1,并位于第二贯通孔13内。

[0089] 在本实施例中,如图1和图2所示,第一壳体15和第二壳体16均包括底板和设于底板周缘的侧板,第一壳体15和第二壳体16的底板分别对应导磁轭21的第一磁轭211和第二磁轭212设有第一贯通孔12和第二贯通孔13,也即第一壳体15的底板设有第一贯通孔12,第二壳体16的底板设有第二贯通孔13。

[0090] 可以理解的,导磁轭21的第一磁轭211连接于外壳1的第一壳体15,并位于第一贯通孔12内,导磁轭21的第二磁轭212连接于外壳1的第二壳体16,并位于第二贯通孔13内。可选地,振膜31的周缘夹设于第一壳体15和第二壳体16之间。

[0091] 在一实施方式中,振膜31具有内环孔312,磁路系统2穿设于内环孔312,磁路系统2设有连通每一磁间隙24的避让缺口2311,振动系统3还包括骨架33,骨架33的一端与振膜31连接,骨架33的另一端穿过避让缺口2311与每一音圈32连接。

[0092] 可以理解的,通过将振膜31设置为环形振膜,使得磁路系统2穿设于内环孔312,如此可以减小产品的整体厚度。

[0093] 在本实施例中,如图1、图2和图5所示,通过设置骨架33,使得两个音圈32均通过骨架33与振膜31连接,如此可确保两个音圈32处于较为合理的磁场中,也即磁通量密度最大的区域,从而有效提高BL值。

[0094] 可选地,磁路系统2的外磁组231设有避让缺口2311,避让缺口2311连通磁间隙24,如此方便骨架33穿过避让缺口2311与音圈32连接。

[0095] 在一实施方式中,骨架33包括第一连接部331、连接臂332及第二连接部333,连接臂332的两端分别连接第一连接部331和第二连接部333,第一连接部331连接于振膜31,连接臂332穿过避让缺口2311,以使第二连接部333与音圈32连接。

[0096] 可以理解的,骨架33为一个时,此时骨架33包括第一连接部331、多个连接臂332及多个第二连接部333。可选地,第一连接部331呈环状设置,并与振膜31连接,多个连接臂332及多个第二连接部333均位于第一连接部331的内侧,多个连接臂332的一端均与第一连接部331连接,并呈间隔设置,至少一第二连接部333连接于连接臂332远离第一连接部331的一端;其中,至少一连接臂332穿过避让缺口2311伸入一磁间隙24内,以使至少一第二连接部333与一音圈32连接。

[0097] 可选地,第一连接部331呈矩形环状设置,连接臂332包括四个,四个连接臂332分别对应第一连接部331的四角位置设置。

[0098] 当然,骨架33也可包括多个,例如骨架33包括两个或四个。在一实施方式中,如图2和图5所示,骨架33为两个,振膜31具有首尾连接的两个长轴边和两个短轴边,两个中心磁组221沿长轴边的方向间隔排布,两个骨架33沿短轴边间隔排布,并呈对称设置,每一骨架33与两个音圈32的一端对应连接。

[0099] 可选地,两个骨架33可沿振膜31的长轴边或短轴边间隔排布,并呈对称设置。

[0100] 在一实施方式中,当两个骨架33沿短轴边间隔排布,并呈对称设置,也即两个骨架33分别对应振膜31的两个长轴边设置,此时每一骨架33与两个音圈32的一端对应连接。

[0101] 在本实施例中,骨架33包括第一连接部331、多个连接臂332及多个第二连接部333,第一连接部331与振膜31连接,多个连接臂332及多个第二连接部333均位于第一连接部331的内侧,多个连接臂332的一端均与第一连接部331连接,并呈间隔设置,至少一第二连接部333连接于连接臂332远离第一连接部331的一端;其中,多个连接臂332穿过避让缺口2311伸入磁间隙24内,以使第二连接部333与音圈32连接。

[0102] 可以理解的,一骨架33的多个连接臂332分别穿过多个避让缺口2311伸入两个磁间隙24内,并分别通过第二连接部333与两个音圈32的一端连接;另一骨架33的多个连接臂332分别穿过多个避让缺口2311伸入两个磁间隙24内,并分别通过第二连接部333与两个音

圈32的另一端连接。

[0103] 在另一实施方式中,当两个骨架33沿长轴边间隔排布,并呈对称设置,也即两个骨架33分别对应振膜31的两个短轴边设置,此时每一骨架33与一音圈32对应连接。

[0104] 可以理解的,一骨架33的多个连接臂332分别穿过多个避让缺口2311伸入一个磁间隙24内,并分别通过第二连接部333与一个音圈32的两端连接;另一骨架33的多个连接臂332分别穿过多个避让缺口2311伸入另一个磁间隙24内,并分别通过第二连接部333与一个音圈32的两端连接。

[0105] 在本实施例中,可以是一个骨架33与一音圈32连接。当然,也可以是一个骨架33同时连接两个音圈32的同一侧。

[0106] 可选地,骨架33包括四个,四个骨架33分别对应外磁组231的四个拐角位置设置。或,骨架33包括八个,每一骨架33对应一音圈32的拐角位置设置,在此不做限定。

[0107] 在一实施方式中,定义两个中心磁组221的排布方向为第一方向,外磁组231包括沿第一方向设于两个中心磁组221两侧的第一部分以及沿垂直于第一方向的方向设于两个中心磁组221两侧的第二部分,第一部分和第二部分之间以及第二部分和共用磁组232之间形成避让缺口2311。

[0108] 在本实施例中,如图2和图4所示,边磁部23的外磁组231可选地呈矩形框设置,外磁组231具有两个长边和两个短边,两个中心磁组221沿长边的方向间隔设置,外磁组231的第一部分为两个短边,外磁组231的第二部分为两个长边,共用磁组232位于两个短边之间,并与短边平行,且与长边垂直,以使外磁组231被共用磁组232分隔为两个矩形腔。

[0109] 可选地,外磁组231的每个拐角位置设置有避让缺口2311,也即长边和短边之间设有避让缺口2311。当然,外磁组231的长边与共用磁组232的连接处也可设置避让缺口2311。可选地,骨架33的连接臂332的数量与避让缺口2311的数量一致,且一一对应设置,在此不做限定。

[0110] 可以理解的,也可通过骨架33将两个音圈32的引线引导至外壳1,并与外部电路连接导通。骨架33不仅起到连接固定音圈32的作用,还起到避免音圈32在振动过程中的摆动或偏振等问题。

[0111] 在一实施方式中,振膜31包括内环部311、环绕内环部311设置的第一折环313、环绕第一折环313设置的平直部314、环绕平直部314设置的第二折环315以及连接于第二折环315外侧的固定部316,平直部314与骨架33连接,内环部311形成有内环孔312。

[0112] 在本实施例中,如图1和图2所示,振膜31的内环部311、第一折环313、平直部314、第二折环315及固定部316可选为一体成型结构,从而确保振膜31的振动性能和结构强度。可选地,磁路系统2穿设于内环孔312。

[0113] 可以理解的,振膜31的第一折环313和第二折环315呈向上凸起的凸包结构或向下凹陷的凹陷结构,在此不做限定。可选地,第一折环313的凸起方向与第二折环315的凸起方向相同或相反。在本实施例中,第一折环313和第二折环315可同时向上凸起或同时向下凸起。当然,在其他实施例中,第一折环313和第二折环315也可一个向上凸起,另一个向下凸起,在此不做限定。

[0114] 在一实施方式中,如图1和图2所示,振膜31还包括补强部317,补强部317设于平直部314和骨架33之间。可以理解的,通过设置补强部317,可有效加强振膜31的结构强度,从

而提高音圈32的连接稳定性,在音圈32带动振膜31振动时,避免振膜31发生撕裂等问题。

[0115] 在一实施方式中,发声装置100还设有支撑件14,支撑件14为环形结构,支撑件14环绕磁路系统2且与外壳1连接,振膜31的外圈固定于外壳1,振膜31的内圈连接于支撑件14。

[0116] 在本实施例中,如图1和图2所示,通过设置支撑件14,从而方便利用支撑件14固定振膜31的中央部,也即振膜31的内环部311连接于支撑件14。可以理解的,支撑件14凸设于第一壳体15和/或第二壳体16的底板。

[0117] 可选地,支撑件14呈环形设置,支撑件14环绕磁路系统2。通过设置支撑件14,使得振膜31的外圈固定于外壳1,内圈连接于支撑件14,如此可实现振膜31的固定,并能够对骨架33和两个音圈32实现支撑和固定。

[0118] 在本实施例中,振膜31将磁路系统2周侧的安装腔分隔为前腔和后腔,即振膜31远离骨架33的一侧与外壳1之间形成前腔,也即振膜31与第一壳体15之间形成前腔,振膜31面向骨架33的一侧与外壳1之间形成后腔,也即振膜31与第二壳体16之间形成后腔。可以理解的,为了方便发声装置100顺利发声,外壳1设有连通前腔的出声孔。通过设置支撑件14,可有效确保振膜31将前腔和后腔隔离。为了均衡振膜31两侧的气压,后腔与磁间隙连通,可选地,外壳1或者磁路系统2上设有连通后腔和磁间隙的泄气孔,在此不做限定。

[0119] 本发明还提出一种电子设备,该电子设备包括上述的发声装置100。该发声装置100的具体结构参照前述实施例,由于本电子设备采用了前述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有前述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0120] 在一实施例中,电子设备还包括设备壳体,设备壳体具有安装空间,发声装置100设于设备壳体的安装空间内。

[0121] 在本实施例中,电子设备还包括柔性电路板,柔性电路板的一端与发声装置100电连接,柔性电路板的另一端用于连接外部电源。可以理解的,柔性电路板用于将外部电路与发声装置100的两个音圈32连接导通。柔性电路板设有内焊盘和外焊盘,柔性电路板的内焊盘与发声装置100连接导通,柔性电路板的外焊盘用于与外部端子连接。

[0122] 在本实施例中,设备壳体具有安装空间,发声装置100设于设备壳体的安装空间内,柔性电路板至少与发声装置100连接的一端位于设备壳体的安装空间内。当然,在其他实施例中,柔性电路板也可全部设置于设备壳体的安装空间内,在此不做限定。

[0123] 可以理解的,电子设备可以是耳机、手机、MP3、MP4、电脑、平板电脑、智能穿戴设备等,在此不做限定。在电子设备中,发声装置100可以以模组的方式组装到电子设备的壳体中,也可以以单体的形式组装到电子设备的壳体中。

[0124] 以上所述仅为本发明的可选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

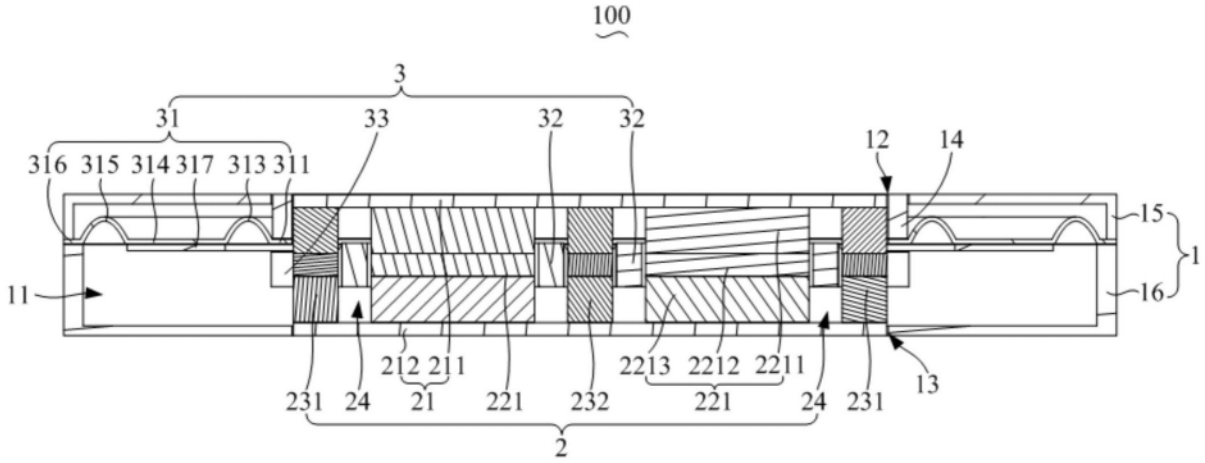

100
3
31
33
32
32
316 315 314 317 313 311
12
14
15
1
16
11
13
212 211
2213 2212 2211
231 24 21 221 232 221 24 231
2

图1

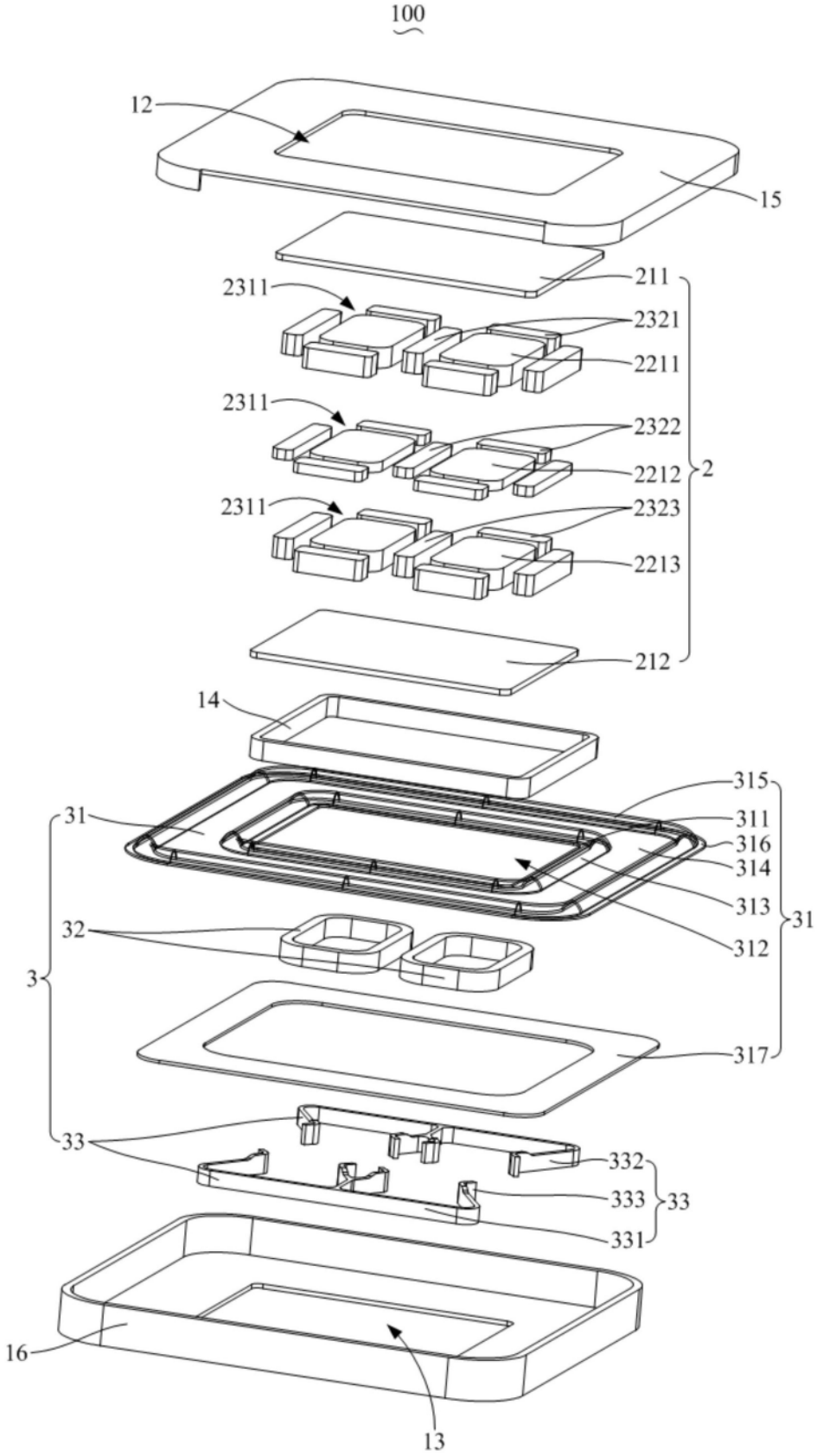

100
12
15
211
2311
2321
2211
2311
2322
2212
2
2311
2323
2213
212
14
315
31
311
316
314
313
31
32
312
3
317
33
332
333
33
331
16
13

图2

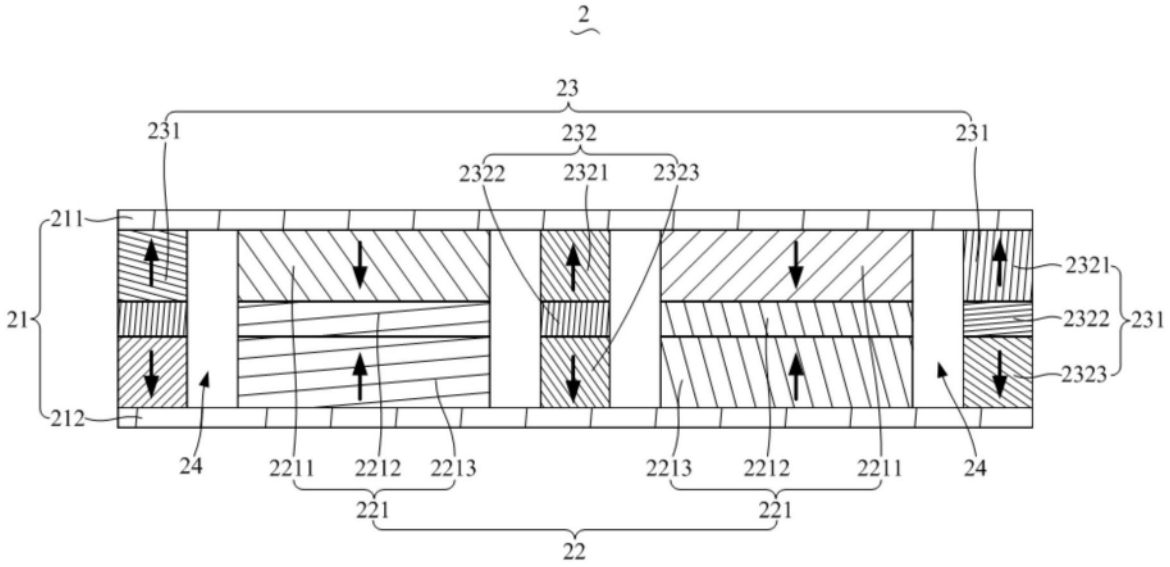

2
23
231
232
231
2322
2321
2323
211
21
212
2321
2322
231
2323
24
2211
2212
2213
2213
2212
2211
24
221
221
22

图3

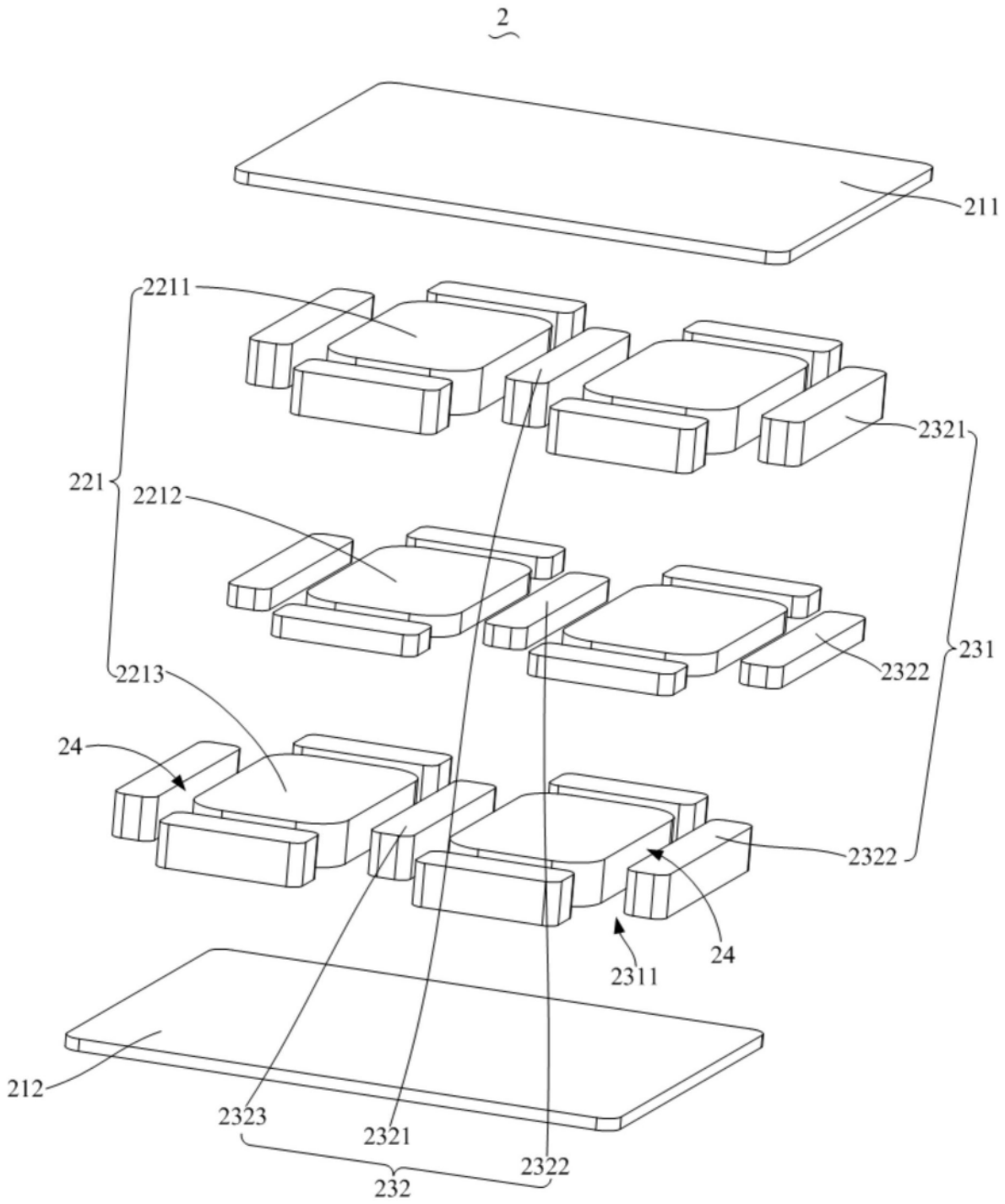

2
211
2211
2321
221
2212
231
2322
2213
24
2322
24
2311
212
2323
2321
2322
232

图4

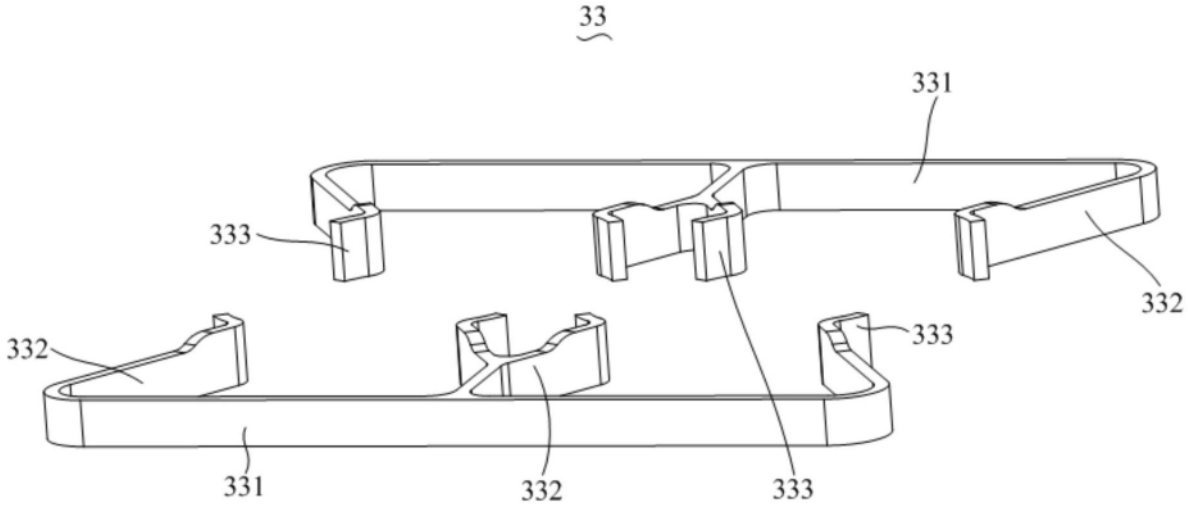


图5