



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221177918 U

(45) 授权公告日 2024. 06. 18

(21) 申请号 202323059401.8

(22) 申请日 2023.11.13

(73) 专利权人 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 蔡晓东 李波波 刘松

(51) Int. Cl.

H04R 9/06 (2006.01)

H04R 9/02 (2006.01)

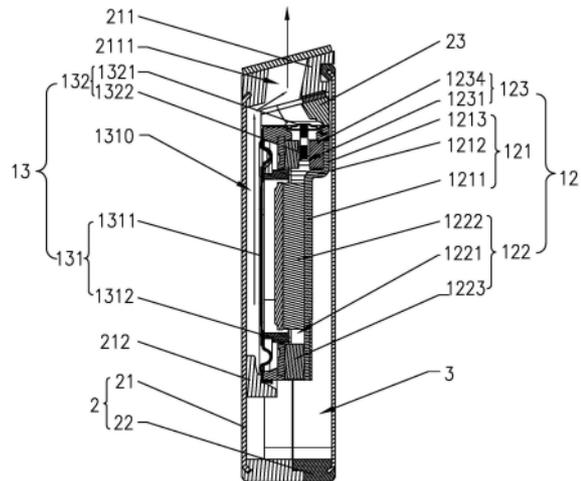
权利要求书3页 说明书14页 附图10页

## (54) 实用新型名称

发声模组和电子设备

## (57) 摘要

本实用新型公开一种发声模组和电子设备，所述发声模组包括发声单体和模组壳体，所述发声单体设有第一振动组件和第二振动组件，所述第一振动组件的振动方向与所述第二振动组件的振动方向呈夹角设置，所述模组壳体具有收容空间，所述发声单体设于所述收容空间内，所述发声单体与所述模组壳体之间形成后声腔，所述模组壳体具有供第一振动组件和第二振动组件的声波传递至外界的出声部。本实用新型旨在提供一种能够有效拓宽频带的发声模组，该发声模组发声效果好。



1. 一种发声模组,其特征在于,所述发声模组包括:

发声单体,所述发声单体设有第一振动组件和第二振动组件,所述第一振动组件的振动方向与所述第二振动组件的振动方向呈夹角设置,所述发声单体沿第一振动组件的振动方向的尺寸小于所述发声单体沿第二振动组件的振动方向的尺寸;和

模组壳体,所述模组壳体具有收容空间,所述发声单体设于所述收容空间内并和所述模组壳体之间形成后声腔;

所述模组壳体具有支撑壁以及与所述支撑壁连接的出声部,所述发声单体设有所述第一振动组件的一侧连接于所述支撑壁,所述发声单体设有第二振动组件的一侧连接于所述出声部,所述出声部将所述第一振动组件的声波和所述第二振动组件的声波传递至外界。

2. 根据权利要求1所述的发声模组,其特征在于,所述出声部位于所述模组壳体的周侧,所述出声部与所述第二振动组件相对且连通,所述第二振动组件的声波经所述出声部向外辐射;

所述第一振动组件和所述模组壳体之间形成第一前腔,所述支撑壁设有第一断口,所述第一前腔经所述第一断口与所述出声部连通,所述第一振动组件的声波经所述第一前腔、所述第一断口、所述出声部向外辐射。

3. 根据权利要求2所述的发声模组,其特征在于,所述出声部具有第一出声通道,所述第一断口和所述第一出声通道连通,所述第一振动组件的声波和所述第二振动组件的声波均经由所述第一出声通道向外辐射。

4. 根据权利要求3所述的发声模组,其特征在于,所述出声部和所述第二振动组件之间设有导声管道,所述导声管道连接于所述第二振动组件的周缘且与所述第一出声通道对应连通,所述导声管道设有第一避让通道,所述第一避让通道和所述第一断口相对且连通。

5. 根据权利要求2所述的发声模组,其特征在于,所述出声部具有第二出声通道和第三出声通道,所述第二出声通道和所述第三出声通道相互隔离,所述第二出声通道与所述第二振动组件相对且连通,所述第二振动组件的声波经所述第二出声通道向外辐射;

所述第一断口和所述第三出声通道相连通,所述第一振动组件的声波经所述第一前腔、所述第一断口、所述第三出声通道向外辐射。

6. 根据权利要求5所述的发声模组,其特征在于,所述第三出声通道包括两个,两个所述第三出声通道分别设于所述第二出声通道的相对两侧;

且/或,所述出声部和所述第二振动组件之间设有导声管道,所述导声管道连接于所述第二振动组件的周缘且与所述第二出声通道对应连通,所述第二振动组件的声波经所述导声管道和所述第二出声通道向外辐射;

所述出声部和所述导声管道之间设有第二避让通道,所述第二避让通道与所述第一断口相对且连通,所述第一振动组件的声波经所述第一前腔、所述第一断口、所述第二避让通道和所述第三出声通道向外辐射。

7. 根据权利要求1所述的发声模组,其特征在于,所述模组壳体包括

模组下壳,所述模组下壳设有所述支撑壁以及所述出声部;

模组上壳,所述模组上壳和所述模组下壳连接并围合成所述收容空间,所述发声单体、所述模组上壳、所述模组下壳之间形成所述后声腔;

且/或,所述发声单体背向所述第一振动组件和所述第二振动组件的一侧设有台阶结

构,所述发声单体内形成有振动空间,所述台阶结构设有连通所述振动空间和所述后声腔的泄气孔;所述发声模组还包括设于所述台阶结构的透气隔离件,所述透气隔离件遮盖所述泄气孔,所述后声腔灌装有吸音颗粒,所述透气隔离件用于阻挡所述吸音颗粒进入所述振动空间;

且/或,所述第一振动组件用于低音发声,所述第二振动组件用于高音发声。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的发声模组,其特征在于,所述发声单体包括:

外壳,所述外壳包括呈夹角设置的第一壳体和第二壳体;

磁路系统,所述磁路系统连接于所述第一壳体和所述第二壳体;及

振动系统,所述振动系统包括所述第一振动组件和所述第二振动组件,所述第一振动组件与所述第一壳体连接,并与所述磁路系统相对,所述第二振动组件与所述第二壳体连接,并与所述磁路系统相对,所述第一振动组件的振动方向与所述第二振动组件的振动方向呈夹角设置。

9. 根据权利要求8所述的发声模组,其特征在于,所述磁路系统具有第一磁间隙和第二磁间隙;

所述第一振动组件包括第一振膜和第一音圈,所述第一振膜连接于所述第一壳体,所述第一音圈的一端连接于所述第一振膜,所述第一音圈的另一端悬设于所述第一磁间隙内;

所述第二振动组件包括第二振膜和第二音圈,所述第二振膜连接于所述第二壳体,所述第二音圈与所述第二振膜连接,所述第二音圈设于所述第二磁间隙。

10. 根据权利要求9所述的发声模组,其特征在于,所述磁路系统包括:

导磁轭;

第一磁路部分,所述第一磁路部分与所述第一振动组件相对且间隔,所述第一磁路部分包括设于所述导磁轭面向所述外壳一侧的中心磁路部分和边磁路部分,所述边磁路部分设于所述中心磁路部分的外侧,并与所述中心磁路部分间隔以形成所述第一磁间隙;及

第二磁路部分,所述第二磁路部分设于所述导磁轭,与所述第二振动组件相对且间隔,所述第二磁路部分位于部分所述第一磁路部分背向所述第一振动组件的一侧,并与所述第一磁路部分配合形成所述第二磁间隙。

11. 根据权利要求10所述的发声模组,其特征在于,所述中心磁路部分包括相连接的中心磁路和第一共用磁路,所述边磁路部分包括边磁路和第二共用磁路,所述边磁路位于所述中心磁路的外侧,并间隔形成第一子间隙,所述第二共用磁路位于所述第一共用磁路背向所述中心磁路的一侧,并间隔形成第二子间隙,所述第一子间隙与所述第二子间隙连通,以形成所述第一磁间隙;

所述第二磁路部分包括间隔设置的第一磁铁和第二磁铁,所述第一磁铁与所述第一共用磁路相对且间隔,以形成第三子间隙,所述第二磁铁与所述第二共用磁路相对且间隔,以形成第四子间隙,所述第三子间隙和所述第四子间隙连通,并形成所述第二磁间隙。

12. 根据权利要求11所述的发声模组,其特征在于,所述第二音圈为扁平音圈,所述第二音圈包括首尾连接的两个长轴边及两个短轴边,每一所述短轴边设于两个所述长轴边之间,其中一所述长轴边设于所述第三子间隙内,另一所述长轴边设于所述第四子间隙内。

13. 根据权利要求10所述的发声模组,其特征在于,所述边磁路部分包括边磁路和第二

共用磁路,所述边磁路和所述中心磁路之间形成第一子间隙,所述第二共用磁路和所述中心磁路之间形成第二子间隙,所述第一子间隙与所述第二子间隙连通,以形成所述第一磁间隙;

所述第二磁路部分包括第三磁铁,所述第三磁铁与所述第二共用磁路相对且之间形成所述第二磁间隙。

14. 根据权利要求13所述的发声模组,其特征在于,所述第二音圈为扁平音圈,所述第二音圈包括首尾连接的两个长轴边及两个短轴边,每一所述短轴边设于两个所述长轴边之间,其中一所述长轴边连接于所述第二振膜,另一所述长轴边设于所述第二磁间隙内。

15. 根据权利要求10所述的发声模组,其特征在于,所述导磁轭包括依次连接的第一段、第二段及第三段,所述第一段和所述第三段分别与第二段呈夹角设置,并位于所述第二段的相对两侧,部分所述第一磁路部分设于所述第一段,所述第二磁路部分设于所述第三段。

16. 一种电子设备,其特征在于,包括设备壳体和如权利要求1至15中任一项所述的发声模组,所述设备壳体包括显示面、与所述显示面相对的背面以及与连接所述显示面和所述背面的侧面,所述发声模组设于所述设备壳体内。

17. 根据权利要求16所述的电子设备,其特征在于,所述发声模组位于所述电子设备的顶部,所述设备壳体的顶部设有第一出声孔和第二出声孔,所述第一出声孔和所述第二出声孔均和所述出声部相连通,且所述第二出声孔和所述出声部相对设置,所述第一出声孔设于所述显示面或者设于所述显示面和所述侧面的连接区域,所述第二出声孔设于所述侧面;

且/或,所述发声模组设于所述电子设备的底部,所述设备壳体的底部具有底部出声孔,所述底部出声孔与所述出声部相对且连通,所述底部出声孔设于所述侧面。

## 发声模组和电子设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电声转换技术领域,特别涉及一种发声模组和应用该发声模组的电子设备。

### 背景技术

[0002] 微型扬声器由于其尺寸小,被广泛应用于现代化便携、通讯、智能设备中,而用户对高音质的需求也日益增加,尤其对于一些便携式智能化设备,用户已经不再满足于声音的有与没有,而是更多的追求好的音质。

[0003] 目前智能移动终端中微型扬声器的有效频带较窄,音色比较单调,音质较差。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的是提供一种发声模组和电子设备,旨在提供一种发声模组,该发声模组的发声单体包括呈夹角设置的第一振动组件和第二振动组件,可以拓展发声模组的频宽,提高发声效果。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提出一种发声模组,所述发声模组包括:

[0006] 发声单体,所述发声单体设有第一振动组件和第二振动组件,所述第一振动组件的振动方向与所述第二振动组件的振动方向呈夹角设置,所述发声单体沿第一振动组件的振动方向的尺寸小于所述发声单体沿第二振动组件的振动方向的尺寸;和

[0007] 模组壳体,所述模组壳体具有收容空间,所述发声单体设于所述收容空间内并和所述模组壳体之间形成后声腔;

[0008] 所述模组壳体具有支撑壁以及与所述支撑壁连接的出声部,所述发声单体设有所述第一振动组件的一侧连接于所述支撑壁,所述发声单体设有第二振动组件的一侧连接于所述出声部,所述出声部将所述第一振动组件的声波和所述第二振动组件的声波传递至外界。

[0009] 在一实施例中,所述出声部位于所述模组壳体的周侧,所述出声部与所述第二振动组件相对且连通,所述第二振动组件的声波经所述出声部向外辐射;

[0010] 所述第一振动组件和所述模组壳体之间形成第一前腔,所述支撑壁设有第一断口,所述第一前腔经所述第一断口与所述出声部连通,所述第一振动组件的声波经所述第一前腔、所述第一断口、所述出声部向外辐射。

[0011] 在一实施例中,所述出声部具有第一出声通道,所述第一断口和所述第一出声通道连通,所述第一振动组件的声波和所述第二振动组件的声波均经由所述第一出声通道向外辐射。

[0012] 在一实施例中,所述出声部和所述第二振动组件之间设有导声管道,所述导声管道连接于所述第二振动组件的周缘且与所述第一出声通道对应连通,所述导声管道设有第一避让通道,所述第一避让通道和所述第一断口相对且连通。

[0013] 在一实施例中,所述出声部具有第二出声通道和第三出声通道,所述第二出声通

道和所述第三出声通道相互隔离,所述第二出声通道与所述第二振动组件相对且连通,所述第二振动组件的声波经所述第二出声通道向外辐射;

[0014] 所述第一断口和所述第三出声通道相连通,所述第一振动组件的声波经所述第一前腔、所述第一断口、所述第三出声通道向外辐射。

[0015] 在一实施例中,所述第三出声通道包括两个,两个所述第三出声通道分别设于所述第二出声通道的相对两侧。

[0016] 在一实施例中,所述出声部和所述第二振动组件之间设有导声管道,所述导声管道连接于所述第二振动组件的周缘且与所述第二出声通道对应连通,所述第二振动组件的声波经所述导声管道和所述第二出声通道向外辐射;

[0017] 所述出声部和所述导声管道之间设有第二避让通道,所述第二避让通道与所述第一断口相对且连通,所述第一振动组件的声波经所述第一前腔、所述第一断口、所述第二避让通道和所述第三出声通道向外辐射。

[0018] 在一实施例中,所述模组壳体包括

[0019] 模组下壳,所述模组下壳设有所述支撑壁以及所述出声部;

[0020] 模组上壳,所述模组上壳和所述模组下壳连接并围合成所述收容空间,所述发声单体、所述模组上壳、所述模组下壳之间形成所述后声腔。

[0021] 在一实施例中,所述发声单体背向所述第一振动组件和所述第二振动组件的一侧设有台阶结构,所述发声单体内形成有振动空间,所述台阶结构设有连通所述振动空间和所述后声腔的泄气孔;所述发声模组还包括设于所述台阶结构的透气隔离件,所述透气隔离件遮盖所述泄气孔,所述后声腔灌装有吸音颗粒,所述透气隔离件用于阻挡所述吸音颗粒进入所述振动空间。

[0022] 在一实施例中,所述第一振动组件用于低音发声,所述第二振动组件用于高音发声。

[0023] 在一实施例中,所述发声单体包括:

[0024] 外壳,所述外壳包括呈夹角设置的第一壳体和第二壳体;

[0025] 磁路系统,所述磁路系统连接于所述第一壳体和所述第二壳体;及

[0026] 振动系统,所述振动系统包括所述第一振动组件和所述第二振动组件,所述第一振动组件与所述第一壳体连接,并与所述磁路系统相对,所述第二振动组件与所述第二壳体连接,并与所述磁路系统相对,所述第一振动组件的振动方向与所述第二振动组件的振动方向呈夹角设置。

[0027] 在一实施例中,所述磁路系统具有第一磁间隙和第二磁间隙;

[0028] 所述第一振动组件包括第一振膜和第一音圈,所述第一振膜连接于所述第一壳体,所述第一音圈的一端连接于所述第一振膜,所述第一音圈的另一端悬设于所述第一磁间隙内;

[0029] 所述第二振动组件包括第二振膜和第二音圈,所述第二振膜连接于所述第二壳体,所述第二音圈与所述第二振膜连接,所述第二音圈设于所述第二磁间隙。

[0030] 在一实施例中,所述磁路系统包括:

[0031] 导磁轭;

[0032] 第一磁路部分,所述第一磁路部分与所述第一振动组件相对且间隔,所述第一磁

路部分包括设于所述导磁轭面向所述外壳一侧的中心磁路部分和边磁路部分,所述边磁路部分设于所述中心磁路部分的外侧,并与所述中心磁路部分间隔以形成所述第一磁间隙;及

[0033] 第二磁路部分,所述第二磁路部分设于所述导磁轭,与所述第二振动组件相对且间隔,所述第二磁路部分位于部分所述第一磁路部分背向所述第一振动组件的一侧,并与所述第一磁路部分配合形成所述第二磁间隙。

[0034] 在一实施例中,所述中心磁路部分包括相连接的中心磁路和第一共用磁路,所述边磁路部分包括边磁路和第二共用磁路,所述边磁路位于所述中心磁路的外侧,并间隔形成第一子间隙,所述第二共用磁路位于所述第一共用磁路背向所述中心磁路的一侧,并间隔形成第二子间隙,所述第一子间隙与所述第二子间隙连通,以形成所述第一磁间隙;

[0035] 所述第二磁路部分包括间隔设置的第一磁铁和第二磁铁,所述第一磁铁与所述第一共用磁路相对且间隔,以形成第三子间隙,所述第二磁铁与所述第二共用磁路相对且间隔,以形成第四子间隙,所述第三子间隙和所述第四子间隙连通,并形成所述第二磁间隙。

[0036] 在一实施例中,所述第二音圈为扁平音圈,所述第二音圈包括首尾连接的两个长轴边及两个短轴边,每一所述短轴边设于两个所述长轴边之间,其中一所述长轴边设于所述第三子间隙内,另一所述长轴边设于所述第四子间隙内。

[0037] 在一实施例中,所述边磁路部分包括边磁路和第二共用磁路,所述边磁路和所述中心磁路之间形成第一子间隙,所述第二共用磁路和所述中心磁路之间形成第二子间隙,所述第一子间隙与所述第二子间隙连通,以形成所述第一磁间隙;

[0038] 所述第二磁路部分包括第三磁铁,所述第三磁铁与所述第二共用磁路相对且之间形成所述第二磁间隙。

[0039] 在一实施例中,所述第二音圈为扁平音圈,所述第二音圈包括首尾连接的两个长轴边及两个短轴边,每一所述短轴边设于两个所述长轴边之间,其中一所述长轴边连接于所述第二振膜,另一所述长轴边设于所述第二磁间隙内。

[0040] 在一实施例中,所述导磁轭包括依次连接的第一段、第二段及第三段,所述第一段和所述第三段分别与第二段呈夹角设置,并位于所述第二段的相对两侧,部分所述第一磁路部分设于所述第一段,所述第二磁路部分设于所述第三段。

[0041] 本实用新型还提出一种电子设备,包括设备壳体和上述所述的发声模组,所述设备壳体包括显示面、与所述显示面相对的背面以及与连接所述显示面和所述背面的侧面,所述发声模组设于所述设备壳体内。

[0042] 在一实施例中,所述发声模组位于所述电子设备的顶部,所述设备壳体的顶部设有第一出声孔和第二出声孔,所述第一出声孔和所述第二出声孔均和所述出声部相连通,且所述第二出声孔和所述出声部相对设置,所述第一出声孔设于所述显示面或者设于所述显示面和所述侧面的连接区域,所述第二出声孔设于所述侧面。

[0043] 在一实施例中,所述发声模组设于所述电子设备的底部,所述设备壳体的底部具有底部出声孔,所述底部出声孔与所述出声部相对且连通,所述底部出声孔设于所述侧面。

[0044] 本实用新型技术方案的发声模组通过在发声单体上设置第一振动组件和第二振动组件,使得第一振动组件的振动方向与第二振动组件的振动方向呈夹角设置,通过出声部将第一振动组件和第二振动组件的声波辐射至外界,拓宽了发声模组的频带,使得发声

模組的声音更丰富、更饱满。

### 附图说明

[0045] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,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。

[0046] 图1为本实用新型一实施例中发声模組的平面示意图;

[0047] 图2为沿图1中A-A线的剖面示意图;

[0048] 图3为本实用新型一实施例中发声模組的去掉部分模組壳体的立体示意图;

[0049] 图4为本实用新型一实施例中发声模組的模組下壳的结构示意图;

[0050] 图5为本实用新型一实施例中发声模組的分解示意图;

[0051] 图6为本实用新型一实施例中发声模組的平面示意图;

[0052] 图7为沿图6中B-B线的剖面示意图;

[0053] 图8为沿图6中C-C线的剖面示意图;

[0054] 图9为本实用新型一实施例中发声模組的去掉部分模組壳体的立体示意图;

[0055] 图10为本实用新型一实施例中发声模組的模組下壳的结构示意图;

[0056] 图11为本实用新型一实施例中发声模組的分解示意图;

[0057] 图12为本实用新型一实施例中发声单体的剖面示意图;

[0058] 图13为本实用新型一实施例中电子设备的剖面示意图;

[0059] 图14为本实用新型一实施例中电子设备的剖面示意图。

[0060] 附图标号说明:

[0061]

标号	名称	标号	名称	标号	名称
100	发声模組	1234	第三磁铁	231	第一避让通道
1	发声单体	13	振动系统	24	第二避让通道
11	外壳	131	第一振动组件	25	密封泡棉
12	磁路系统	1310	第一前腔	251	第一避让槽
121	导磁轭	1311	第一振膜	252	第二避让槽
1211	第一段	1312	第一音圈	26	防尘网
1212	第二段	132	第二振动组件	3	后声腔
1213	第三段	1321	第二振膜	5	阻尼件
122	第一磁路部分	1322	第二音圈	6	柔性电路板
1221	第一磁间隙	14	振动空间	61	内焊盘
1222	中心磁路部分	2	模組壳体	62	外焊盘
12221	中心磁路	21	模組下壳	200	电子设备
12222	第一共用磁路	211	出声部	210	显示面
1223	边磁路部分	2111	第一出声通道	220	侧面
12231	边磁路	2112	第二出声通道	230	背面
12232	第二共用磁路	2113	第三出声通道	201	第一出声孔

123	第二磁路部分	212	支撑壁	202	第二出声孔
1231	第二磁间隙	2121	第一断口	203	底部出声孔
1232	第一磁铁	22	模组上壳		
1233	第二磁铁	23	导声管道		

[0062] 本实用新型目的的实现、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

[0063] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0064] 需要说明,本实用新型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。

[0065] 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。

[0066] 另外,在本实用新型中如涉及“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,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0067] 微型扬声器由于其尺寸小,被广泛应用于现代化便携、通讯、智能设备中,而用户对高音质的需求也日益增加,尤其对于一些便携式智能化设备,用户已经不再满足于声音的有与没有,而是更多的追求好的音质。

[0068] 目前智能移动终端中微型扬声器的有效频带较窄,音色比较单调,音质较差。

[0069] 基于上述构思和问题,本实用新型提出一种发声模组100。可以理解的,发声模组100应用于电子设备200,电子设备200可以是手机、平板、电脑、耳机、手表或电视等,在此不做限定。

[0070] 请结合参照图1至图12所示,在本实用新型实施例中,该发声模组100包括发声单体1和模组壳体2,其中,模组壳体2具有收容空间,发声单体1收容于收容空间内,发声单体1设有第一振动组件131和第二振动组件132,第一振动组件131的振动方向与第二振动组件132的振动方向呈夹角设置,模组壳体2具有支撑壁212以及与支撑壁212连接的出声部211,发声单体1设有第一振动组件131的一侧连接于支撑壁212,发声单体1设有第二振动组件132的一侧连接于出声部211,出声部211将第一振动组件131的声波和第二振动组件132的声波传递至外界。

[0071] 在本实施例中,如图2、图7至图8所示,发声单体1设于收容空间内并与模组壳体2之间形成后声腔3,可进一步利用后声腔3灌装吸音颗粒,从而有效提高发声模组100的低频性能和声学性能。

[0072] 在本实施例中,通过在发声单体1上设置第一振动组件131和第二振动组件132,使得第一振动组件131的振动方向与第二振动组件132的振动方向呈夹角设置,通过出声部211将第一振动组件131和第二振动组件132的声波辐射至外界,拓宽了发声模组100的频带,使得发声模组100的声音更丰富、更饱满。

[0073] 如图2、图7至图8所示,发声单体1沿第一振动组件131的振动方向的尺寸小于发声单体1沿第二振动组件132的振动方向的尺寸。如此,发声单体1呈扁平状结构,在适配于应用端时,便于应用端的薄型化设计,提升用户使用体验。

[0074] 如图1至图11所示,出声部211位于模组壳体2的周侧,出声部211与第二振动组件132相对且连通,第二振动组件132的声波经由出声部211向外辐射,第一振动组件131和模组壳体2之间形成第一前腔1310,支撑壁212设有第一断口2121,第一前腔1310经第一断口2121与出声部211连通,第一振动组件131的声波经第一前腔1310、第一断口2121、出声部211向外辐射。如此,第一振动组件131和第二振动组件132的声波均由出声部211向外界辐射,拓宽发声模组100的频带,提升其发声效果。可选地,出声部211上进一步设置防尘网26,防止外界灰尘或杂质进入出声部211的内部,影响其发声效果。

[0075] 作为其中一具体的实施方式,出声部211具有第一出声通道2111,第一断口2121和第一出声通道2111连通,第一振动组件131的声波和第二振动组件132的声波均经由第一出声通道2111向外辐射。可以理解地,第一出声通道2111呈中空结构,如此可通过第一出声通道2111将第一振动组件131和第二振动组件132发出的声音顺利传出,提升发声模组100的发声效果。

[0076] 本实施方式中,第二振动组件132和第一振动组件131的声波的辐射路径相连通,且第二振动组件132的声波和第一振动组件131的声波共混后经由第一出声通道2111向外界辐射,如此,可以进一步拓宽发声模组100的频带,提升发声效果。

[0077] 可选地,出声部211和第二振动组件132之间设有导声管道23,导声管道23连接于第二振动组件132的周缘且与第一出声通道2111对应连通,导声管道23设有第一避让通道231,第一避让通道231和第一断口2121相对且连通。可以理解的,导声管道23呈中空结构,如此可通过导声管道23将第一振动组件131和第二振动组件132发出的声音顺利传出,提升发声模组100的发声效果。

[0078] 本实施方式中,出声部211与第二振动组件132之间设有导声管道23,即发声单体1和模组壳体2之间设有导声管道23,便于在发声单体1的装配及使用过程中,仅通过更换导声管道23使得发声单体1适配于不同的装配环境,匹配不同的模组外壳11,如此,可以解放发声单体1的外形设计。

[0079] 可选地,导声管道23远离第二振动组件132的表面设有密封泡棉25,如此,提升导声管道23和外部器件之间的密封性,提升发声模组100的音质效果。可以理解地,密封泡棉25为环形,密封泡棉25具有与第一避让通道231连通的第一避让槽251。

[0080] 可选地,导声管道23远离第二振动组件132的一侧为倾斜面,即倾斜面与第二振动组件132的安装面之间具有夹角。如此,便于发声模组100和外部器件装配,在对发声单体1沿第一振动组件131的振动方向施力装配的同时,导声管道23的倾斜面也能受力紧固,提高了发声单体1在装配时的可操作性。进一步地,倾斜面靠近第一振动组件131的一端与第二振动组件132的距离小于倾斜面远离第一振动组件131的一端与第二振动组件132之间的距

离。

[0081] 作为又一具体的实施方式,出声部211具有第二出声通道2112和第三出声通道2113,第二出声通道2112和第三出声通道2113相互隔离,第二出声通道2112与第二振动组件132相对且连通,第二振动组件132的声波经第二出声通道2112向外辐射;第一断口2121和第三出声通道2113相连通,第一振动组件131的声波经第一前腔1310、第一断口2121、第三出声通道2113向外辐射。可以理解地,第二出声通道2112和第三出声通道2113呈中空结构,如此可通过第二出声通道2112将第二振动组件132发出的声音顺利传出,通过第三出声通道2113将第一振动组件131发出的声音顺利传出,提升发声模组100的发声效果。

[0082] 在本实施方式中,第二出声通道2112和第三出声通道2113相互隔离,即第一振动组件131的声波和第二振动组件132的声波经不同的辐射路径向外辐射,如此,第一振动组件131和第二振动组件132与模组壳体2之间的空间被分隔为不同的辐射路径,可提升发声模组100的高频性能。

[0083] 可选地,第三出声通道2113包括两个,两个第三出声通道2113分别设于第二出声通道2112的相对两侧,如此,可使得第二出声通道2112正对第二振动组件132,便于第二振动组件132的声波直接向外界辐射,提升发声模组100的高频性能。可以理解地,第一断口2121和第二出声通道2112相互隔离,第一断口2121被分为位于第二出声通道2112两侧的两部分,分别与一个第三出声通道2113对应连通。可选地,第三出声通道2113和第二出声通道2112呈扩口状,其远离发声单体1的一侧的口径大于其靠近发声单体1的一侧的口径。当然,在其他实施方式中,第三出声通道2113也可以是一个,在此不作限制。

[0084] 可选地,出声部211和第二振动组件132之间设有导声管道23,导声管道23连接于第二振动组件132的周缘且与第二出声通道2112对应连通,第二振动组件132的声波经导声管道23和第二出声通道2112向外辐射;出声部211和导声管道23之间设有第二避让通道24,第二避让通道24与第一断口2121相对且连通,第一振动组件131的声波经第一前腔1310、第一断口2121、第二避让通道24和第三出声通道2113向外辐射。可以理解的,导声管道23呈中空结构,如此可通过导声管道23将第二振动组件132发出的声音顺利传出,提升发声模组100的发声效果。可以理解的,出声部211的内壁和导声管道23的外壁相连接,第二避让通道24形成于导声管道23和出声部211之间,具体形成于出声部211的内壁和导声管道23的外壁之间。如图10所示,第二避让通道24由形成第三出声通道2113的内壁相对于形成第二出声通道2112的内壁向远离第二振动组件132的方向凹陷形成。当然,在其他实施例中,也可以将导声管道23的外壁对应第三出声通道2113的部分向靠近第二振动组件132的方向凹陷形成,以在二者之间形成与第一断口2121连通的第二避让通道24。

[0085] 本实施方式中,出声部211与第二振动组件132之间设有导声管道23,即发声单体1和模组壳体2之间设有导声管道23,便于在发声单体1的装配及使用过程中,仅通过更换导声管道23使得发声单体1适配于不同的装配环境,匹配不同的模组外壳11,如此,可以解放发声单体1的外形设计。

[0086] 可选地,导声管道23远离第二振动组件132的表面设有密封泡棉25,如此提升导声管道23和外部器件之间的密封性,提升发声模组100的音质效果。可以理解地,密封泡棉25为环形,密封泡棉25具有与第三出声通道2113连通的第二避让槽252。

[0087] 可选地,导声管道23远离第二振动组件132的一侧为倾斜面,即倾斜面与第二振动

组件132的安装面之间具有夹角。如此,便于发声单体1和模组壳体2之间进行装配,在对发声单体1沿第一振动组件131的振动方向施力装配的同时,导声管道23的倾斜面也能受力紧固,提高了发声单体1在装配时的可操作性。进一步地,倾斜面靠近第一振动组件131的一端与第二振动组件132的距离小于倾斜面远离第一振动组件131的一端与第二振动组件132之间的距离。

[0088] 在本实用新型一实施例中,模组壳体2包括模组上壳22和模组下壳21,模组下壳21和模组上壳22连接并围合成收容空间,模组下壳21设有支撑壁212以及出声部211,模组下壳21,发声单体1、模组上壳22、模组下壳21之间形成后声腔3。在本实施例中,如图5和图11所示,通过将模组壳体2设置为模组下壳21和模组上壳22两部分结构,从而方便发声单体1的安装固定,模组上壳22和模组下壳21可以通过粘接、焊接等方式固定,在此不做限定。

[0089] 在一实施例中,如图5、图11和图12所示,发声单体1内形成有振动空间14,发声单体1背向第一振动组件131和第二振动组件132的一侧设有台阶结构,台阶结构设有连通振动空间14和后声腔3的泄气孔;发声模组100还包括设于后声腔3内的透气隔离件,在后声腔3灌装吸音颗粒时,用于阻挡吸音颗粒进入发声单体1的振动空间14。

[0090] 可选地,台阶结构的第一台阶面设置有泄气孔,透气隔离件贴合第一台阶面设置,并遮盖泄气孔;或者,台阶结构的第二台阶面设置有泄气孔,透气隔离件贴合第二台阶面设置,并遮盖泄气孔;或者,台阶结构的第一台阶面和第二台阶面均设置有泄气孔,透气隔离件贴合第一台阶面和第二台阶面设置,并遮盖泄气孔。

[0091] 可选地,第一台阶面对应第一振动组件设置,第二台阶面对应第二振动组件设置,第一台阶面设置有多个泄气孔,第二台阶面设置有多个泄气孔,透气隔离件包括多个,每一透气隔离件遮盖一泄气孔设置,在此不做限定。

[0092] 在本实施例中,通过在台阶结构上设置泄气孔,从而利用泄气孔连通振动空间14和后声腔3,以平衡振动空间14和后声腔3的气压。同时,通过后声腔3内设置透气隔离件,如此可利用透气隔离件阻挡吸音颗粒通过泄气孔进入发声单体1内部,从而影响发声单体1的声学性能。

[0093] 可以理解的,透气隔离件可以贴合发声单体1的台阶结构设置并遮盖泄气孔,如此可以增大灌装腔的体积,实现发声模组100的全灌装。当然,在其他实施例中,透气隔离件也可设于后声腔3并将后声腔3分隔出灌装腔,也即透气隔离件与模组壳体2配合形成灌装腔,透气隔离件与发声单体1的台阶结构间隔,在此不做限定。

[0094] 在一实施例中,如图5和图11所示,模组壳体2设有连通后声腔3的阻尼孔,发声模组100还包括阻尼件5,阻尼件5设于阻尼孔处。可以理解的,通过设置阻尼孔和阻尼件5,一方面利用阻尼孔和阻尼件5平衡后声腔3与外部的的气压,另一方面,可通过阻尼孔向后声腔3内灌装腔内灌装吸音颗粒。

[0095] 可选地,阻尼件5为透气性膜片或薄膜等透气隔离件,在此不做限定。

[0096] 在一实施例中,如图4至图5、图10至图11所示,发声模组100还包括柔性电路板6,柔性电路板6用于与外部电路连接,柔性电路板6的一端伸入后声腔3内,并与发声单体1电连接,柔性电路板6具有与发声单体1连接的内焊盘61以及与外部电路连接的外焊盘62。

[0097] 在本实施例中,通过设置柔性电路板6,从而利用柔性电路板6将外部电路与发声单体1导通,以确保发声单体1的正常工作。可选地,柔性电路板6采用FPCB制成。

[0098] 在一实施例中,第一振动组件131用于低音发声,第二振动组件132用于高音发声,如此,可以拓展发声模组100的频宽,使得发声模组100的音色更饱满、圆润。

[0099] 具体地,发声模组100具有分频点F1,发声模组100用于电子设备200时,第一振动组件131对应的Fh(前腔谐振频率)大于等于4kHz小于等于7kHz, $F1 > Fh$ 。如此,可以避免在分频点F1处第一振动组件131和第二振动组件132的声波的相位突变,保证分频点F1处第一振动组件131和第二振动组件132的振动方向一致,发声模组100的声压稳定。

[0100] 可选地,F1大于等于6kHz,如此第一振动组件13131和第二振动组件132组合后的发声模组100的声压级曲线比较平滑,不会产生较大的波谷,听感自然。

[0101] 进一步地,分频点F1大于等于6kHz小于等于10kHz,分频点F1可以是6kHz、6.5kHz、7kHz、7.5kHz、8kHz、8.5kHz、9kHz、9.5kHz、10kHz等。如此,第一振动组件13131和第二振动组件13232的声压级在分频点处可以更好地衔接,音质更丰富、自然。本实施例中的发声模组100的低音深沉有力,高音清晰丰富。

[0102] 在本实用新型的发声模组100中,发声单体1包括外壳11、磁路系统12及振动系统13,其中,外壳11包括呈夹角设置的第一壳体和第二壳体,磁路系统12连接于第一壳体和第二壳体,振动系统13包括第一振动组件131和第二振动组件132,第一振动组件131与第一壳体连接,并与磁路系统12相对,第二振动组件132与第二壳体连接,并与磁路系统12相对,第一振动组件131的振动方向与第二振动组件132的振动方向呈夹角设置。可选地,第一振动组件131的振动方向与第二振动组件132的振动方向呈垂直设置。

[0103] 在本实施例中,外壳11用于安装、固定、支撑和保护振动系统13、磁路系统12等部件,也即外壳11为振动系统13、磁路系统12等部件提供安装基础。可以理解的,外壳11可以是具有安装腔的安装壳、壳体或盒体等结构,也即外壳11限定出收容空间,在此不做限定。

[0104] 可选地,第一壳体和第二壳体为一体成型结构,如此提高外壳11的结构强度和稳定性。可以理解的,第一壳体和第二壳体围合形成安装腔,安装腔可以是通腔或通槽结构。可选地,第一壳体和第二壳体呈垂直设置。

[0105] 在本实施例中,第一壳体呈长方形结构,第一壳体具有相对的两个长边和两个短边,短边的两端分别与两个长边连接,长边的两端分别与两个短边连接。可以理解的,第二壳体连接于第一壳体的长边或短边,使得第二壳体与第一壳体呈垂直设置。

[0106] 可以理解的,第二壳体可选为长方形结构,第二壳体具有相对的两个长边和两个短边,短边的两端分别与两个长边连接,长边的两端分别与两个短边连接。在本实施例中,第一壳体和第二壳体共用一个长边或短边。第一壳体的两个长边和两个短边限定出第一开口,第二壳体的两个长边和两个短边限定出第二开口,第一开口和第二开口分别连通安装腔。可选地,第一开口和第二开口位于外壳11的相邻两个表面。

[0107] 需要说明的是,外壳11是金属件时,磁路系统12与外壳11采用粘接或焊接固定。在另外的实施例中,外壳11为塑料注塑成型时,磁路系统12的边导磁板先作为嵌件注塑在外壳11中,或者磁路系统12与外壳11采用粘接固定,然后其他部分再粘接固定,在此不做限定。

[0108] 在本实施例中,如图2、图7至图8、图12所示,磁路系统12设于外壳11的安装腔内,并与外壳11的第一壳体和第二壳体连接。振动系统13连接于外壳11的第一壳体和第二壳体,并与磁路系统12相对。可以理解的,振动系统13的第一振动组件131与第一壳体连接,并

盖合第一开口,第二振动组件132与第二壳体连接,并盖合第二开口,如此外壳11的第一壳体和第二壳体、第一振动组件131和第二振动组件132及磁路系统12共同围合形成振动空间14。

[0109] 可以理解的,第一振动组件131与磁路系统12相对,第二振动组件132与磁路系统12相对,使得第一振动组件131和第二振动组件132共用磁路系统12,即磁路系统12为第一振动组件131和第二振动组件132提供磁场和驱动力,以驱动第一振动组件131和第二振动组件132分别振动发声,从而提高磁场利用率的同时,减小发声单体1的尺寸、降低发声单体1的成本。

[0110] 本实用新型中发声模组100的发声单体1通过将外壳11设置为夹角设置的第一壳体和第二壳体,使得第一壳体和第二壳体为一体成型结构,并围合形成安装腔,从而利用安装腔安装固定磁路系统12的同时,提高外壳11的结构强度,同时将振动系统13设置有第一振动组件131和第二振动组件132,使得第一振动组件131与第一壳体连接,并与磁路系统12相对,第二振动组件132与第二壳体连接,并与磁路系统12相对,如此利用磁路系统12同时为第一振动组件131和第二振动组件132提供磁场和驱动力,以提高磁场利用率的同时,降低成本,进一步将第一振动组件131的振动方向与第二振动组件132的振动方向设置为呈夹角设置,如此可使得振动系统13形成两个相互独立且呈夹角设置的振动辐射面,不仅拓宽了发声模组100的频带,还可以减小发声单体1的尺寸。

[0111] 在一实施例中,磁路系统12具有第一磁间隙1221和第二磁间隙1231,第一振动组件131包括第一振膜1311和第一音圈1312,第一振膜1311连接于第一壳体,第一音圈1312的一端与第一振膜1311连接,另一端设于第一磁间隙1221,第二振动组件132包括第二振膜1321和第二音圈1322,第二振膜1321连接于第二壳体,第二音圈1322设于第二磁间隙1231。可以理解地,磁路系统12提供第一磁间隙1221和第二磁间隙1231,第一音圈1312通电时在第一磁间隙1221中切割磁感线产生振动,带动第一振膜1311振动发声,第二音圈1322通电时在第二磁间隙1231中切割磁感线产生振动,带动第二振膜1321振动发声。

[0112] 在一实施例中,磁路系统12包括导磁轭121、第一磁路部分122及第二磁路部分123,其中,第一磁路部分122设于导磁轭121,并与第一振动组件131相对且间隔,第一磁路部分122设有第一磁间隙1221,第二磁路部分123设于导磁轭121,与第二振动组件132相对且间隔,第二磁路部分123位于部分第一磁路部分122背向第一振动组件131的一侧,并与第一磁路部分122配合形成第二磁间隙1231。

[0113] 在本实施例中,如图2、图7至图8所示,磁路系统12的导磁轭121为第一磁路部分122和第二磁路部分123提供安装固定基础,第一磁路部分122和第二磁路部分123设置于导磁轭121面向外壳11的一侧,磁路系统12通过第一磁路部分122和第二磁路部分123与外壳11的第一壳体和第二壳体连接。

[0114] 可以理解的,第一磁路部分122和第二磁路部分123可采用粘结方式连接固定于导磁轭121上。导磁轭121可选为导磁板等结构,在此不做限定。第一磁路部分122和第二磁路部分123可采用粘结、焊接等方式与外壳11的第一壳体和第二壳体连接,在此不做限定。

[0115] 在本实施例中,通过在第一磁路部分122设置第一磁间隙1221,从而利用第一磁间隙1221为第一振动组件131提供避让和振动空间。通过将第二磁路部分123设置在部分第一磁路部分122背向第一振动组件131的一侧,并与第二振动组件132相对且间隔,使得第二磁

路部分123与部分第一磁路部分122配合形成第二磁间隙1231,从而利用第二磁间隙1231为第二振动组件132提供避让和振动空间的同时,使得第一振动组件131和第二振动组件132共用部分第一磁路部分122,以提高磁路系统12的磁场利用率的同时,有效降低成本。

[0116] 为了方便安装固定第一磁路部分122和第二磁路部分123,并使得第一磁路部分122和第二磁路部分123分别与第一振动组件131和第二振动组件132相对,在一实施例中,导磁轭121包括依次连接的第一段1211、第二段1212及第三段1213,第一段1211和第三段1213分别与第二段1212呈夹角设置,并位于第二段1212的相对两侧;部分第一磁路部分122设于第一段1211,第二磁路部分123设于第三段1213。可以理解地,导磁轭121的第一段1211和第二段1212背离第一壳体和第二壳体的一侧形成台阶结构。

[0117] 在本实施例中,导磁轭121的第一段1211、第二段1212及第三段1213为一体成型结构。可选地,第一段1211、第二段1212及第三段1213形成Z形结构,如此利用第二段1212使得第一段1211和第三段1213之间形成高度差,从而方便利用导磁轭121的第一段1211安装固定第一磁路部分122,利用导磁轭121的第二段1212和第三段1213安装固定第二磁路部分123,且使得第二磁路部分123位于第一磁路部分122对应第三段1213的部分下方,如此提高结构紧凑性的同时,使得第二振动组件132共用部分第一磁路部分122。

[0118] 可选地,第一段1211和第三段1213与第一壳体平行,或者第二段1212与第二壳体平行,使得发声模组100的外观更为规整,便于装配于外部环境。第二磁路部分123进一步可以与第二段1212连接,增加第二部分磁路的连接可靠性。

[0119] 在一实施例中,第一磁路部分122包括中心磁路部分1222和边磁路部分1223,边磁路部分1223设于中心磁路部分1222的外侧,并与中心磁路部分1222间隔以形成第一磁间隙1221。

[0120] 如图2、图7至图8、图12所示,第一磁路部分122的部分中心磁路部分1222和部分边磁路部分1223安装固定于导磁轭121的第一段1211,第一磁路部分122通过边磁路部分1223与外壳11的第一壳体连接固定。可选地,导磁轭121与中心磁路部分1222和边磁路部分1223粘结连接,边磁路部分1223与外壳11的第一壳体粘结连接。

[0121] 可以理解的,中心磁路部分1222包括层叠设置的中心磁铁和中心导磁板,中心磁铁设置于中心导磁板和导磁轭121之间,边磁路部分1223包括层叠设置的边磁铁和边导磁板,边磁铁设置于边导磁板和导磁轭121之间。可以理解的,边磁路部分1223的边导磁板可以是与外壳11采用粘结连接,或者,边导磁板与外壳11为一体成型结构。

[0122] 可以理解的,边磁路部分1223可以是环形结构,环形的边磁路部分1223环绕中心磁路部分1222,并与中心磁路部分1222间隔以形成环形的第一磁间隙1221。可选地,边磁路部分1223可以呈圆环形,或者呈四边形、五边形、六边形等等多边形形状。

[0123] 当然,也可以的,边磁路部分1223包括多个,多个边磁路部分1223间隔且环绕中心磁路部分1222设置,并与中心磁路部分1222间隔以形成第一磁间隙1221,相邻两个边磁路部分1223间隔以形成连通第一磁间隙1221的缺口。

[0124] 在一实施例中,第一磁路部分122的中心磁路部分1222和边磁路部分1223均沿第一振动组件131的振动方向充磁,中心磁路部分1222和边磁路部分1223的充磁方向相反。可以理解的,中心磁路部分1222的中心磁铁和边磁路部分1223的边磁铁均沿第一振动组件131的振动方向充磁,中心磁铁和边磁铁的充磁方向相反。可以理解的,如此设置可实现优

化BL的非线性性能。

[0125] 在一具体的实施方式中,如图12所示,第二磁路部分123与部分中心磁路部分1222和部分边磁路部分1223相对且间隔,以配合形成第二磁间隙1231。可以理解地,第二磁路部分123与部分中心磁路部分1222相对且间隔,以形成第三子间隙,第二磁路部分123与部分边磁路部分1223相对且间隔,以形成第四子间隙,第三子间隙和第四子间隙连通,并形成第二磁间隙1231。

[0126] 具体地,中心磁路部分1222包括相连接的中心磁路12221和第一共用磁路12222,边磁路部分1223包括边磁路12231和第二共用磁路12232,边磁路12231位于中心磁路12221的外侧,并间隔形成第一子间隙,第二共用磁路12232位于第一共用磁路12222背向中心磁路12221的一侧,并间隔形成第二子间隙,第一子间隙与第二子间隙连通,以形成第一磁间隙1221,第二磁路部分123与第一共用磁路12222相对且间隔,以形成第三子间隙,第二磁路部分123与第二共用磁路12232相对且间隔,以形成第四子间隙,第三子间隙和第四子间隙连通,并形成第二磁间隙1231。

[0127] 可选地,第二磁路部分123可以是一个整体结构,也可以是分体结构。作为其中一种实施方式,第二磁路部分123包括间隔设置的第一磁铁1232和第二磁铁1233,其中,第一磁铁1232位于第一共用磁路12222的下方,并与第一共用磁路12222相对且间隔,以形成第三子间隙,第二磁铁1233位于第二共用磁路12232的下方,并与第二共用磁路12232相对且间隔,以形成第四子间隙,且第三子间隙和第四子间隙连通,并形成第二磁间隙1231。

[0128] 还可以地,第二磁路部分123是一个整体结构,第一磁铁1232为第二磁路部分123的一个充磁区域,第二磁铁1233为第二磁路部分123的一个充磁区域。

[0129] 在本实施方式中,中心磁路部分1222的中心磁路12221和第一共用磁路12222可以是一体成型结构,也可以是分体结构通过粘结等方式连接为一体。可以理解的,中心磁路12221和第一共用磁路12222均包括中心磁铁和中心导磁板,中心磁路12221和第一共用磁路12222的中心导磁板可以是一个整体结构,也即中心磁路12221和第一共用磁路12222共用一个中心导磁板,在此不做限定。

[0130] 可以理解的,边磁路部分1223包括边磁路12231和第二共用磁路12232,也即部分边磁路部分1223为第二共用磁路12232,另外部分边磁路部分1223为边磁路12231。可选地,边磁路部分1223的边磁路12231和第二共用磁路12232可以是一体连接结构,也可以是分体设置。

[0131] 在本实施方式中,边磁路部分1223包括多个,多个边磁路部分1223包括边磁路12231和第二共用磁路12232。可选地,边磁路部分1223包括四个,一个为第二共用磁路12232,三个为边磁路12231。可以理解的,三个边磁路12231间隔设于中心磁路12221的外侧,并与中心磁路12221间隔形成第一子间隙,第二共用磁路12232位于第一共用磁路12222背向中心磁路12221的一侧,并间隔形成第二子间隙,且第一子间隙与第二子间隙连通,以形成第一磁间隙1221。

[0132] 需要说明的是,边磁路12231和第二共用磁路12232均包括层叠设置的边磁铁和边导磁板,边磁铁设置于边导磁板和导磁轭121之间。

[0133] 为了使得磁路系统12能够同时为第一振动组件131和第二振动组件132提供磁场及驱动力,中心磁路部分1222和边磁路部分1223均沿第一振动组件131的振动方向充磁且

充磁方向相反,第一磁铁1232和第二磁铁1233均沿第一振动组件131的振动方向充磁且充磁方向相反,第一磁铁1232和中心磁路部分1222的充磁方向相同。

[0134] 可以理解地,第一共用磁路12222和第二共用磁路12232的磁铁的充磁方向相反,第一磁铁1232和第一共用磁路12222的磁铁的充磁方向相同,第二磁铁1233和第二共用磁路12232的磁铁的充磁方向相同,如此设置可实现优化BL的非线性性能。

[0135] 在本实施方式中,第一音圈1312为环形音圈,第一音圈1312环绕中心磁路部分1222设置,第二音圈1322为扁平音圈,第二音圈1322包括首尾连接的两个长轴边及两个短轴边,每一短轴边设于两个长轴边之间,其中一长轴边设于第三子间隙内,另一长轴边设于第四子间隙内。如此,第二音圈1322的两个长轴边均在磁间隙中做切割磁感线的运动,带动第二振膜1321振动发声。

[0136] 在又一具体的实施方式中,第二磁路部分123与部分边磁路部分1223相对且之间形成第二磁间隙1231。如图2、图7至图8所示,中心磁路部分1222包括中心磁路12221,边磁路部分1223包括边磁路12231和第二共用磁路12232,边磁路12231位于中心磁路12221的外侧,并间隔形成第一子间隙,第二共用磁路12232位于中心磁路12221的外侧,并间隔形成第二子间隙,第一子间隙与第二子间隙连通,以形成第一磁间隙1221;第二磁路部分123与第二共用磁路12232相对且之间形成第二磁间隙1231。

[0137] 本实施方式中,边磁路部分1223包括边磁路12231和第二共用磁路12232,也即部分边磁路部分1223为第二共用磁路12232,另外部分边磁路部分1223为边磁路12231。可选地,边磁路部分1223的边磁路12231和第二共用磁路12232可以是一体连接结构,也可以是分体设置。

[0138] 在本实施方式中,边磁路部分1223包括多个,多个边磁路部分1223包括边磁路12231和第二共用磁路12232。可选地,边磁路部分1223包括四个,一个为第二共用磁路12232,三个为边磁路12231。可以理解的,三个边磁路12231间隔设于中心磁路12221的外侧,并与中心磁路12221间隔形成第一子间隙,第二共用磁路12232间隔设于中心磁路12221的外侧,并与中心磁路12221间隔形成第二子间隙,且第一子间隙与第二子间隙连通,以形成第一磁间隙1221。可选地,第二共用磁路12232的厚度小于等于边磁路12231的厚度。

[0139] 需要说明的是,中心磁路12221包括层叠设置的中心磁铁和中心导磁板,中心磁铁设置于中心导磁板和导磁轭121之间,边磁路12231包括层叠设置的第一边磁铁和第一边导磁板,第一边磁铁设置于第一边导磁板和导磁轭121之间,第二共用磁路12232包括第二共用导磁板,第一边导磁板、第二共用导磁板均与中心导磁板相对设置。

[0140] 具体地,第二磁路部分123包括第三磁铁1234,第三磁铁1234与第二共用磁路12232相对且之间形成第二磁间隙1231。

[0141] 在本实施方式中,第一音圈1312为环形音圈,第一音圈1312环绕中心磁路部分1222设置,第二音圈1322为扁平音圈,第二音圈1322包括首尾连接的两个长轴边及两个短轴边,每一短轴边设于两个长轴边之间,其中一长轴边与第二振膜1321连接,另一长轴边设于第二磁间隙1231内。如此,第二音圈1322和第二振膜1321之间的间距较小,可以有效避免第二音圈1322在振动过程中的摆动等现象。

[0142] 为了确保发声模组100内振动空间14的气压平衡,以保证第一振动组件131和第二振动组件132的振动平衡性。在一实施例中,导磁轭121设有泄气孔,为了避免杂质或吸音颗

粒从泄气孔进入发声模组100内,影响发声模组100的性能,发声模组100还包括对应泄气孔设置的透气隔离件。

[0143] 可选地,泄气孔设于第一段1211的四角位置,泄气孔对应第一磁间隙1221和/或两个边磁路部分1223之间形成的缺口。

[0144] 本实用新型还提出一种电子设备200,该电子设备200包括设备壳体和上述的发声模组100,发声模组100设于设备壳体内,该发声模组100的具体结构参照前述实施例。可以理解地,设备壳体包括显示面210、与显示面210相对的背面230以及与连接显示面210和背面230的侧面220。

[0145] 在一实施例中,如图13所示,发声模组100设于电子设备200的顶部,电子设备200的顶部具有第一出声孔201和第二出声孔202,第一出声孔201和第二出声孔202均和出声部211相连通,且第二出声孔202和出声部211相对设置。可选地,第一出声孔201设于显示面210或者设于显示面210和侧面220的连接区域,第二出声孔202设于侧面220。可以理解地,第一出声孔201和第二出声孔202可以是一个通孔,也可以是多个微孔,在此不作限制。

[0146] 在一实施例中,如图14所示,发声模组100设于电子设备200的底部,电子设备200的底部具有底部出声孔203,底部出声孔203与出声部211相对且连通。可选地,底部出声孔203设于侧面220。可以理解地,底部出声孔203可以是一个通孔,也可以是多个微孔,在此不作限制。

[0147] 在本申请的电子设备200中,发声模组100可以包括多个,发声模组100既设置在电子设备200的顶部,又设置在电子设备200的底部。在电子设备200处于听筒模式时,顶部的发声模组100工作,在电子设备200处于外放模式时,底部的发声模组100工作,或者,底部和顶部的发声模组100同时工作,以提升外放效果。本申请在此不作限制,实际应用中根据实际需要灵活选择。

[0148] 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。

[0149] 以上所述仅为本实用新型的可选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的构思下,利用本实用新型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实用新型的专利保护范围内。

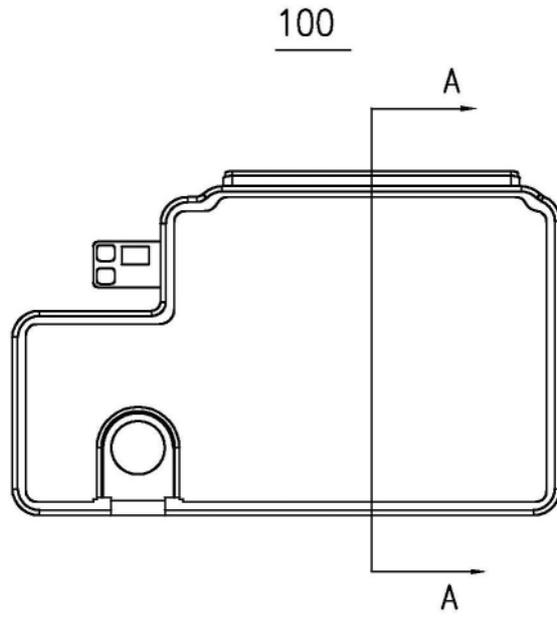


图1

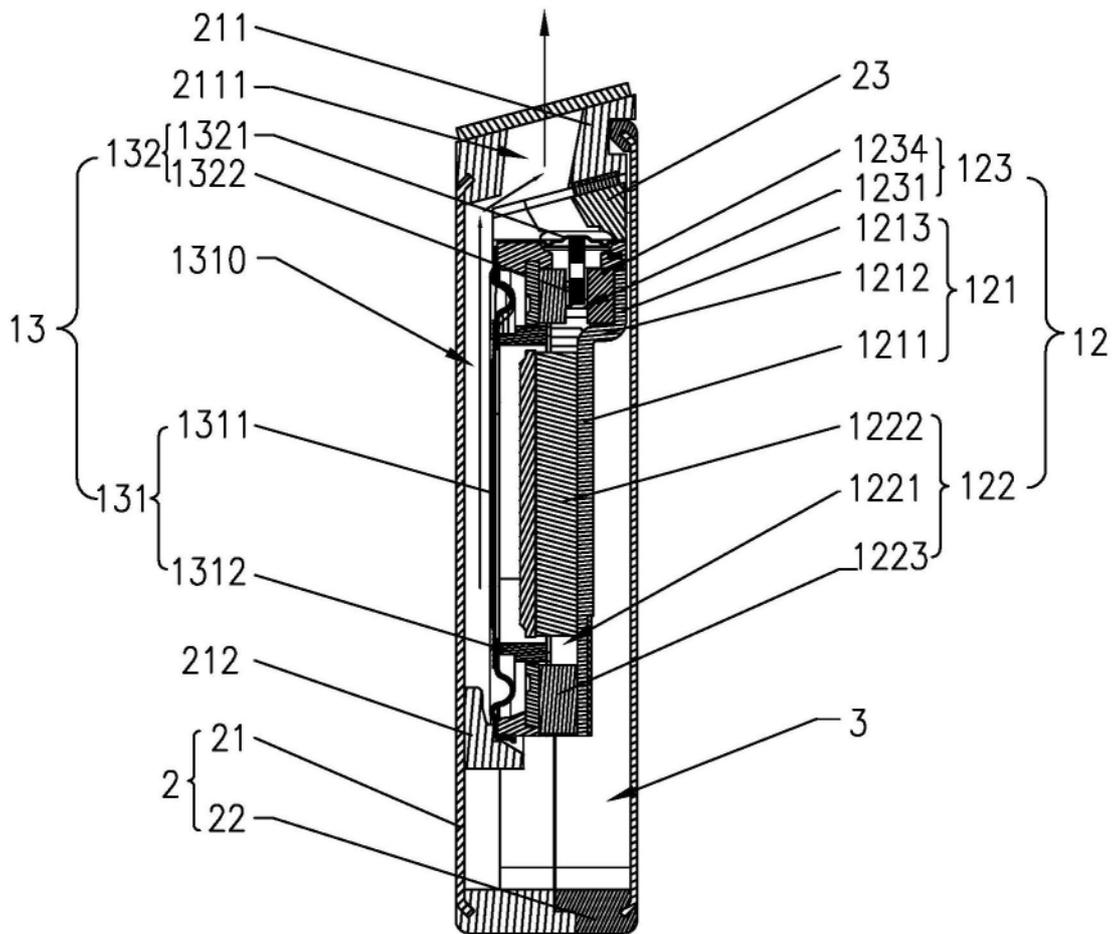


图2

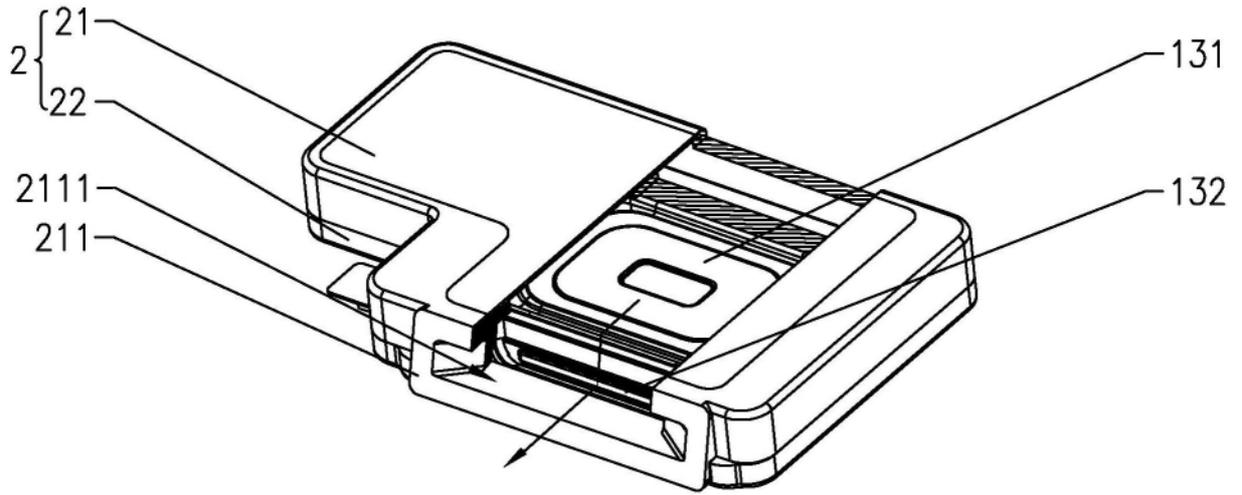


图3

21

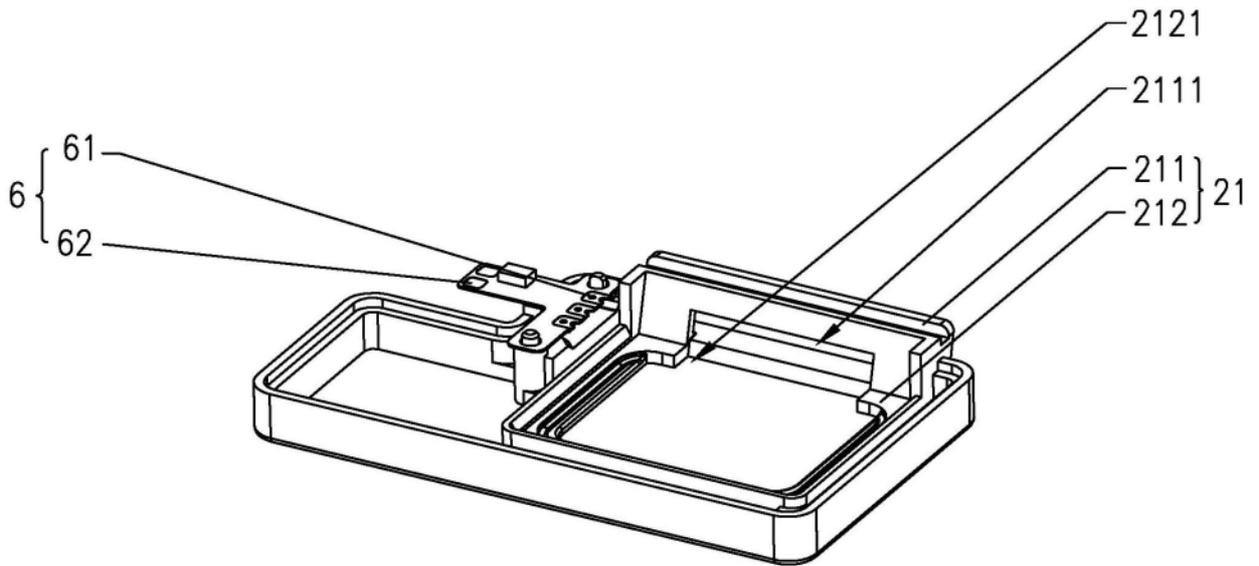


图4

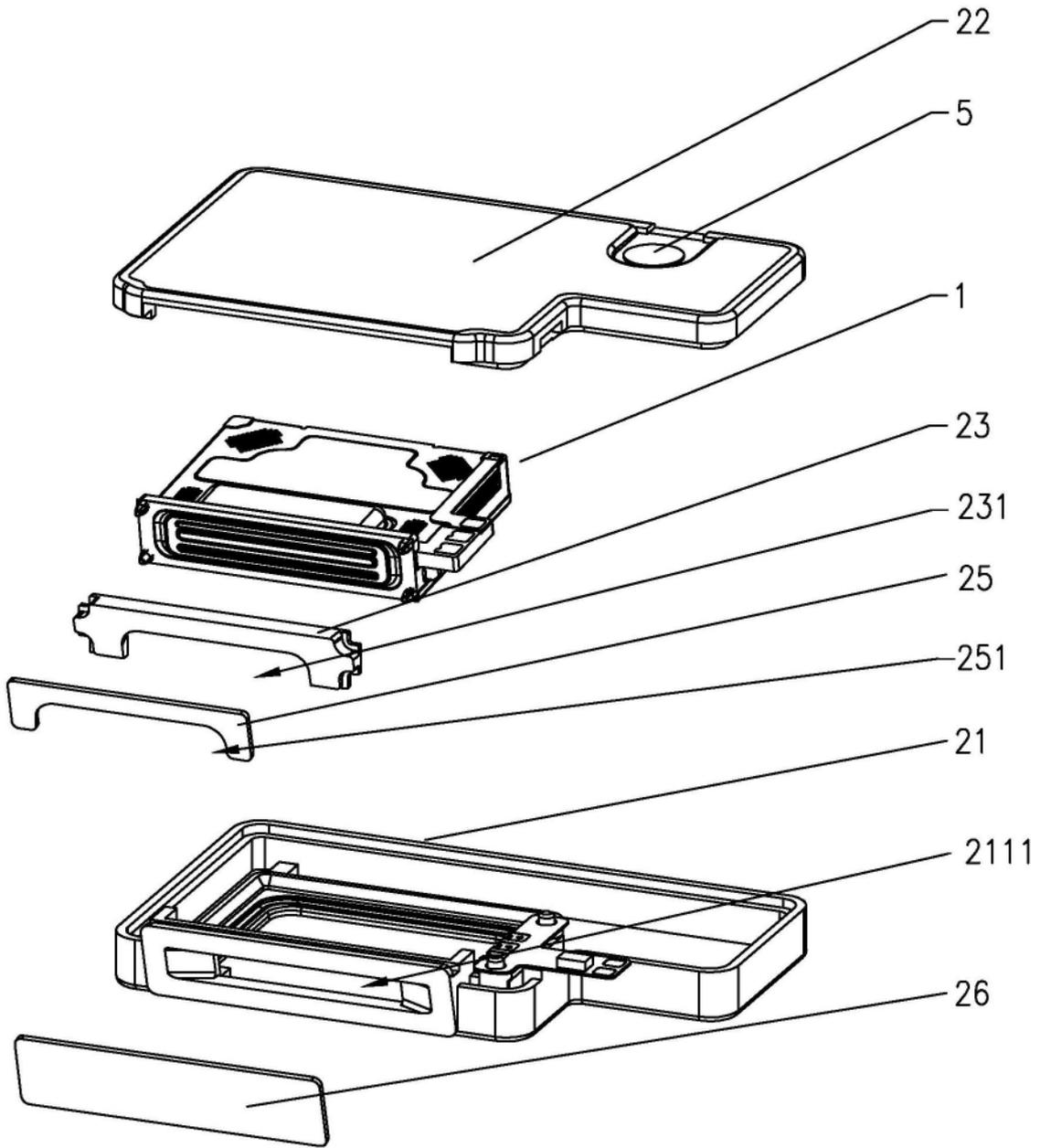


图5

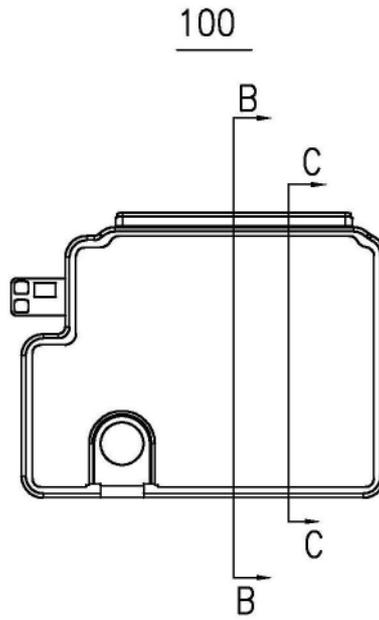


图6

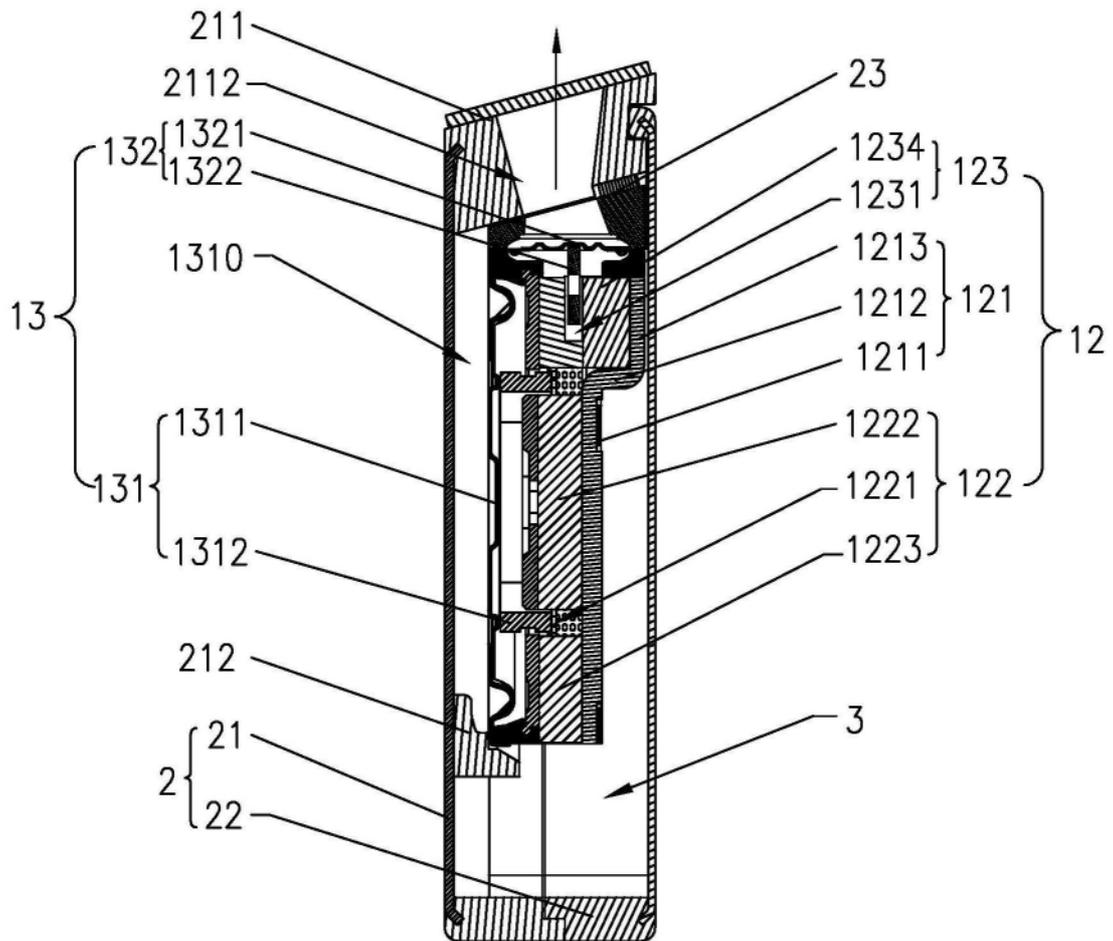


图7

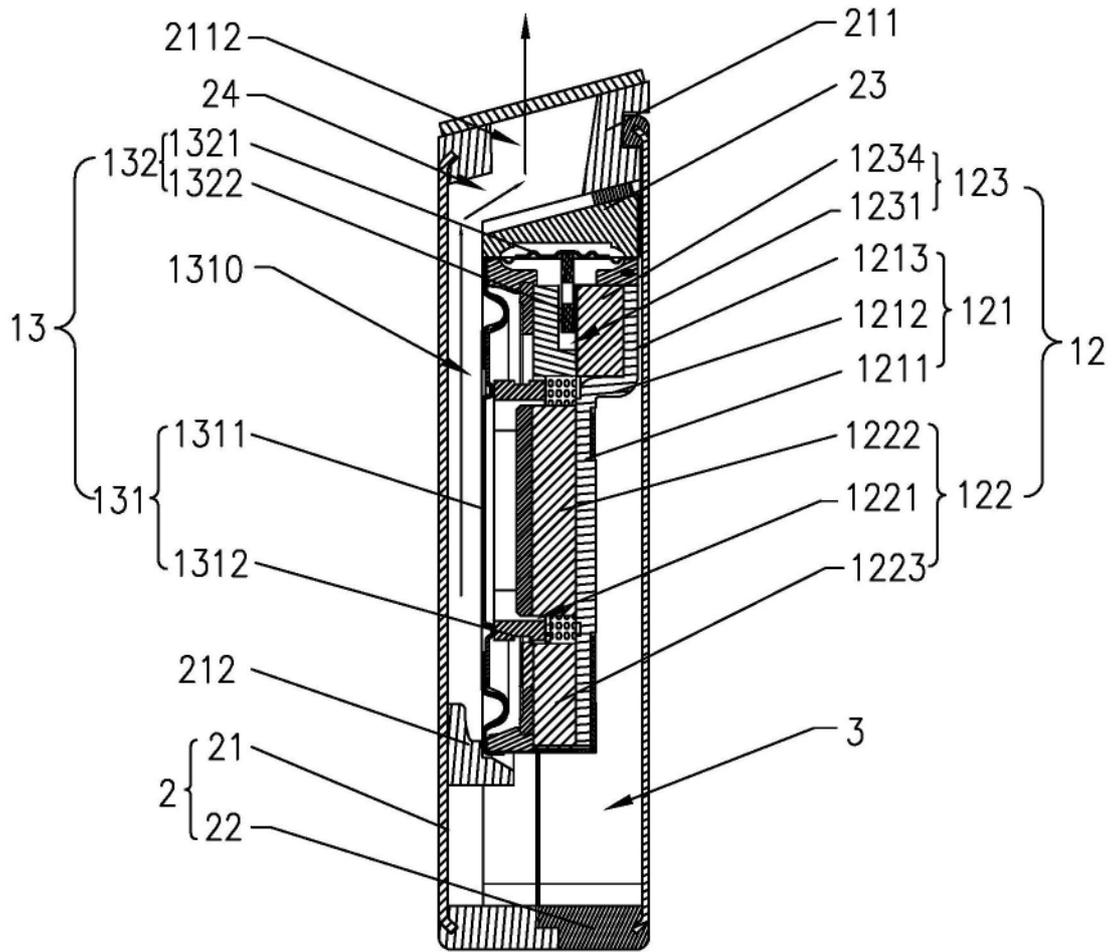


图8

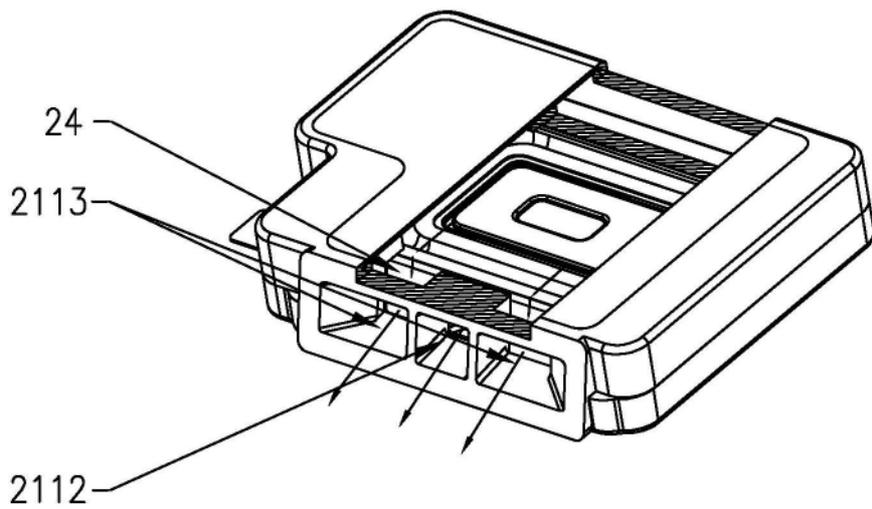


图9

21

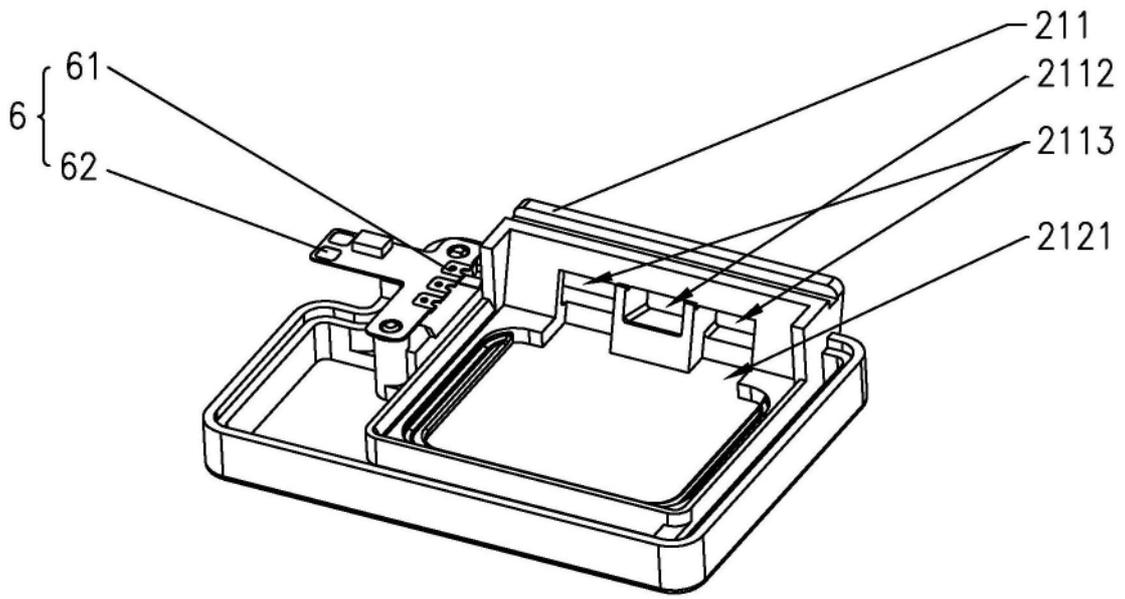


图10

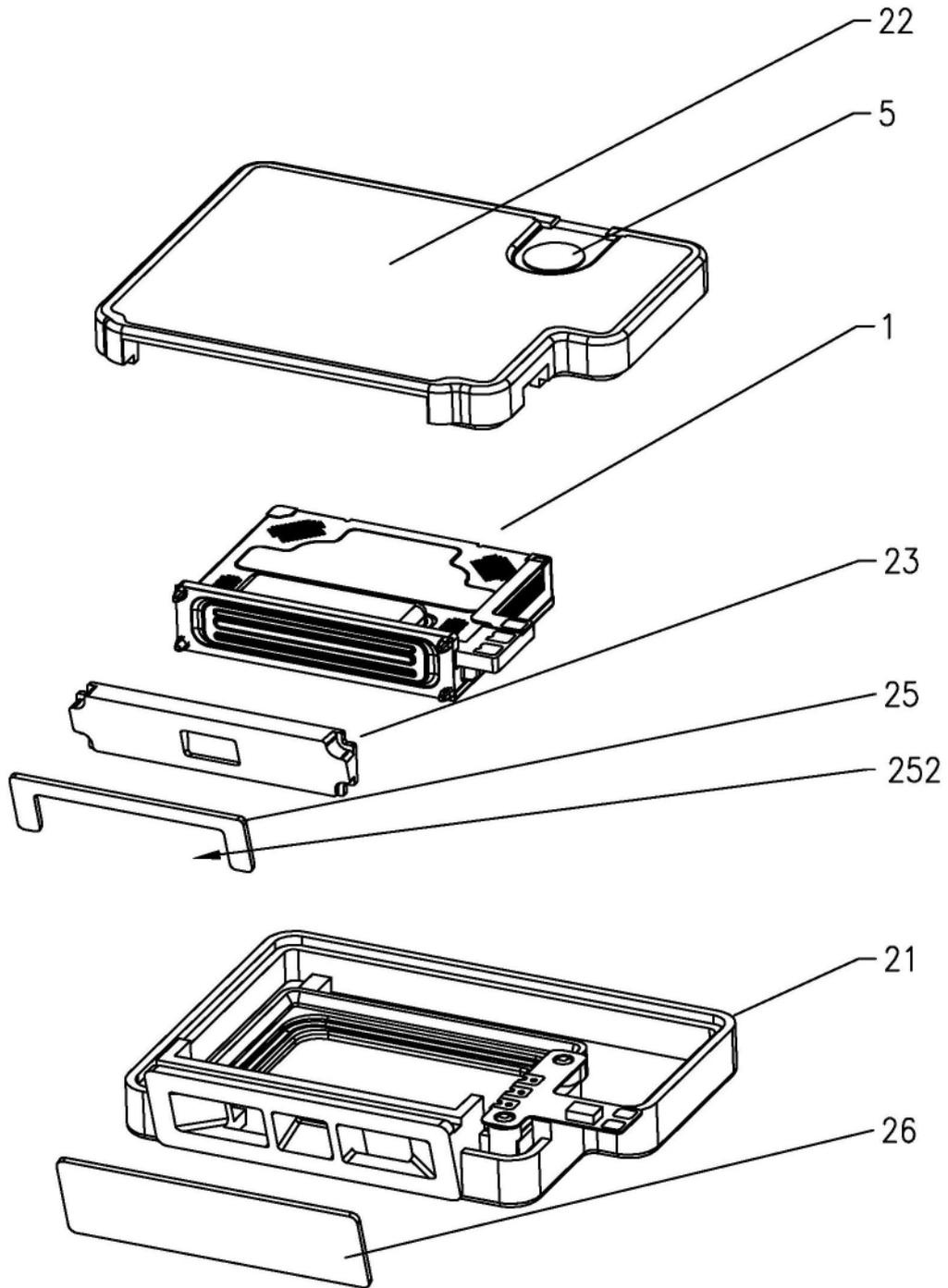


图11

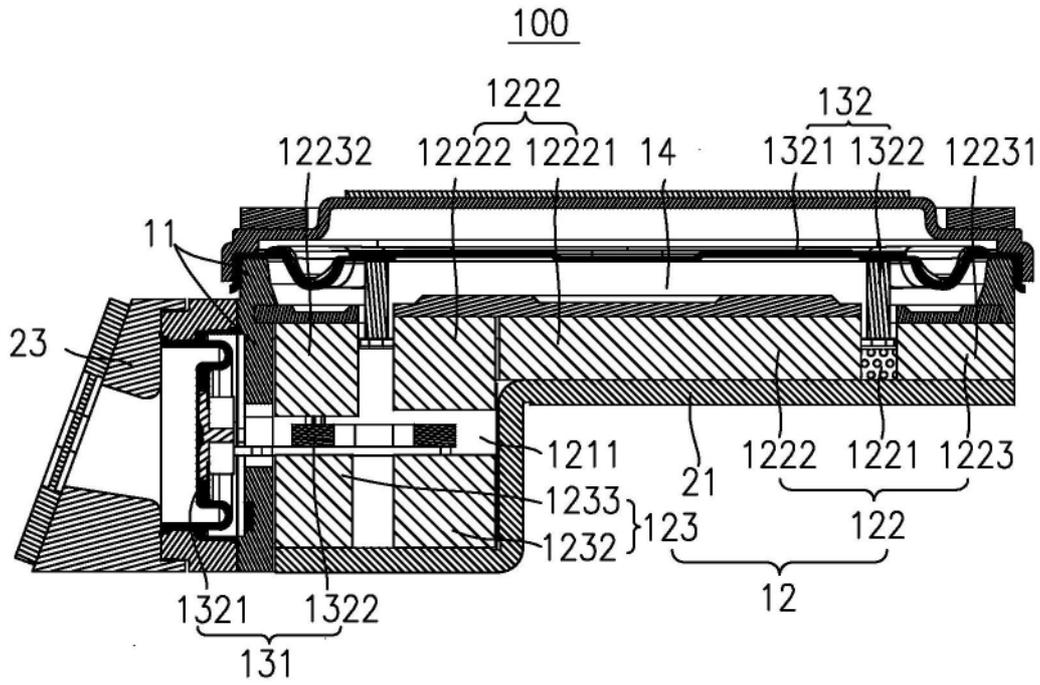


图12

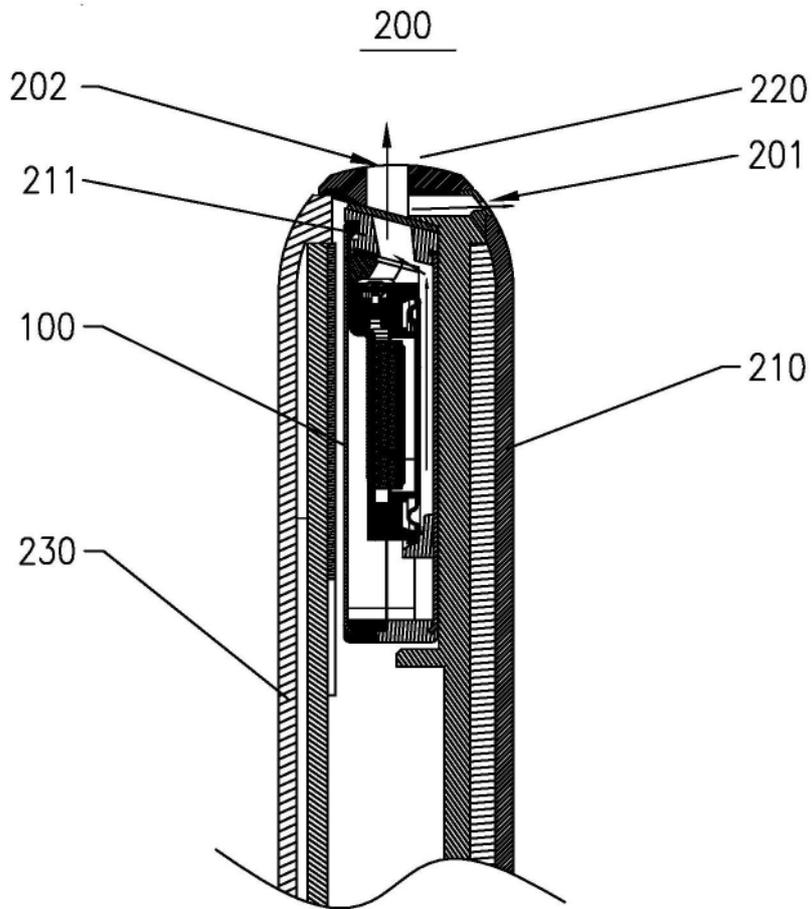


图13

200

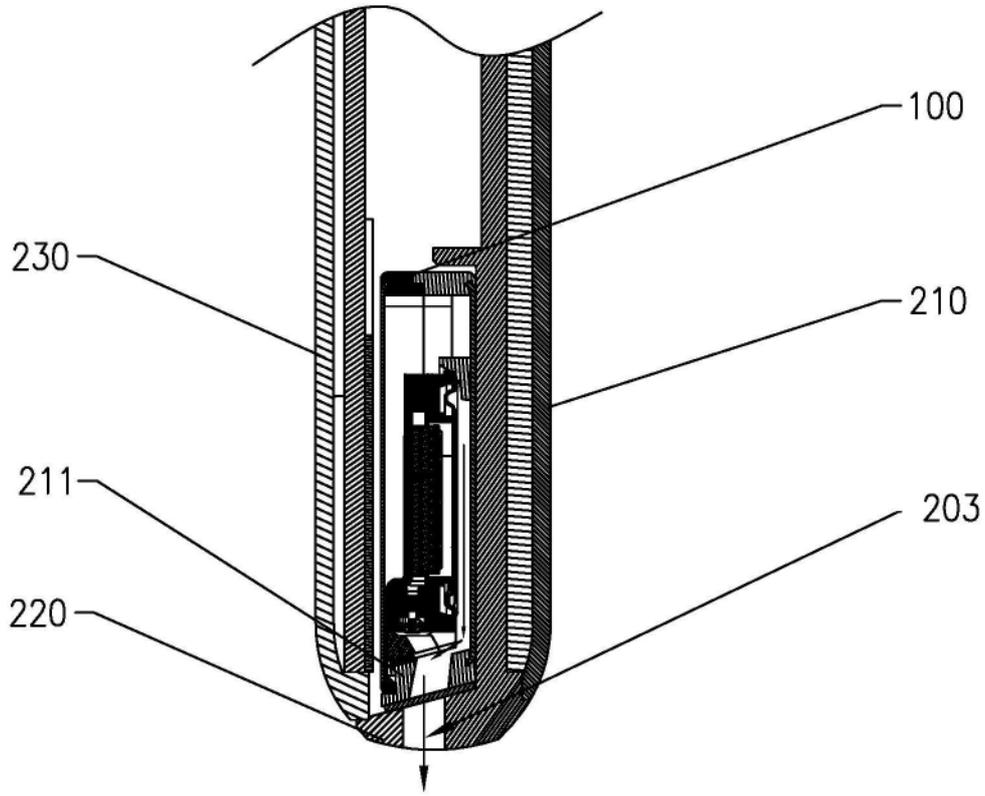


图14