



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220606077 U

(45) 授权公告日 2024. 03. 15

(21) 申请号 202322241029.6

(22) 申请日 2023.08.18

(73) 专利权人 深圳市维仕声学有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街
道和一社区南环路461号办公楼二层

(72) 发明人 张俊利 康恺轩

(74) 专利代理机构 深圳市道一专利商标代理事
务所(普通合伙) 44942

专利代理师 卜科武

(51) Int. Cl.

H04R 9/06 (2006.01)

H04R 9/02 (2006.01)

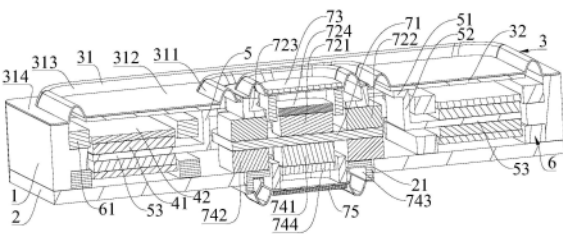
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种微型扬声器

(57) 摘要

本实用新型公开了微型扬声器,包括盆架、轭铁、同轴双面发声单元、第一振膜组件、两组磁结构和主华司,盆架内固设有两组驱动线圈,两组驱动线圈间隔设置;轭铁连接在盆架的底部,轭铁上设有开窗;同轴双面发声单元设于轭铁上且对应于开窗设置;第一振膜组件连接在盆架的顶部,第一振膜组件的中央设有窗口,窗口的边沿连接同轴双面发声单元;两组磁结构位于盆架内并与两组驱动线圈一一对应配合;主华司包括环形支撑部、架高部和安装部,环形支撑部连接第一振膜组件,环形支撑部的两侧分别连接有架高部,安装部连接架高部,磁结构安装在安装部,环形支撑部的中空区域对应同轴双面发声单元设置。本微型扬声器结构新颖、低音灵敏度高、声学性能佳。



1. 一种微型扬声器,其特征在于:包括
盆架,所述盆架内固设有两组驱动线圈,两组所述驱动线圈间隔设置;
轭铁,所述轭铁连接在所述盆架的底部,所述轭铁上设有开窗;
同轴双面发声单元,所述同轴双面发声单元设于所述轭铁上且对应于所述开窗设置;
第一振膜组件,所述第一振膜组件连接在所述盆架的顶部,所述第一振膜组件的中央设有窗口,所述窗口的边沿连接所述同轴双面发声单元;
两组磁结构,两组所述磁结构位于所述盆架内并与两组所述驱动线圈一一对应配合;
主华司,所述主华司包括环形支撑部、架高部和安装部,所述环形支撑部连接所述第一振膜组件,所述环形支撑部的两侧分别连接有架高部,所述安装部连接所述架高部,所述磁结构安装在所述安装部上,所述环形支撑部的中空区域对应于所述同轴双面发声单元设置。
2. 根据权利要求1所述的微型扬声器,其特征在于:每组所述驱动线圈均包括相对设置的两个第一音圈,一个所述第一音圈位于另一个所述第一音圈的上方,每组所述磁结构均包括两个第一磁钢,两个所述第一音圈与两个所述第一磁钢一一对应配合;所述安装部的顶面和底面分别安装有所述第一磁钢,所述安装部靠近所述架高部的一端从所述驱动线圈中的两个所述第一音圈之间的缝隙穿出。
3. 根据权利要求2所述的微型扬声器,其特征在于:每组所述磁结构还包括两个第一华司,所述第一磁钢远离所述安装部的面连接所述第一华司,两个所述第一华司与两个所述第一磁钢一一对应相连。
4. 根据权利要求1所述的微型扬声器,其特征在于:所述第一振膜组件包括第一音膜和连接在所述第一音膜上的第一球顶,所述第一音膜包括由内向外依次相连的第一折环部、内固定部、第二折环部及外固定部,所述第一球顶连接在所述内固定部上,所述第一折环部的内边沿连接所述同轴双面发声单元,所述环形支撑部连接所述内固定部或所述第一球顶。
5. 根据权利要求1所述的微型扬声器,其特征在于:所述同轴双面发声单元包括中央华司,所述中央华司的顶面设有上磁路结构,所述上磁路结构的顶部连接有上振动组件,所述第一振膜组件连接所述上磁路结构;所述中央华司的底面设有下磁路结构,所述下磁路结构连接所述盆架,所述下磁路结构的底部设有下振动组件,所述下振动组件的部分区域外露于所述开窗。
6. 根据权利要求5所述的微型扬声器,其特征在于:所述上磁路结构包括上中心磁钢、上边磁钢及上环形华司,所述上中心磁钢和上边磁钢的底面分别连接所述中央华司,所述上中心磁钢位于至少一组相对设置的两个所述上边磁钢之间,所述上中心磁钢与上边磁钢之间形成上磁间隙,所述上环形华司连接所述上边磁钢的顶部,所述上振动组件和所述第一振膜组件分别连接所述上环形华司。
7. 根据权利要求6所述的微型扬声器,其特征在于:所述上振动组件包括上振膜组件和上音圈,所述上振膜组件连接所述上音圈与所述上环形华司,所述上音圈活动于所述上磁间隙。
8. 根据权利要求6所述的微型扬声器,其特征在于:所述上环形华司的截面呈L字型。
9. 根据权利要求5所述的微型扬声器,其特征在于:所述下磁路结构包括下中心磁钢、

下边磁钢及下环形华司,所述下中心磁钢和下边磁钢的顶面分别连接所述中央华司,所述下中心磁钢位于至少一组相对设置的两个所述下边磁钢之间,所述下中心磁钢与下边磁钢之间形成下磁间隙,所述下环形华司连接所述下边磁钢和/或所述轭铁,所述下振动组件连接所述下环形华司。

10.根据权利要求9所述的微型扬声器,其特征在于:所述下振动组件包括下振膜组件和下音圈,所述下振膜组件连接所述下音圈与所述下环形华司,所述下音圈活动于所述下磁间隙。

一种微型扬声器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电声转换器技术领域,特别涉及一种微型扬声器。

背景技术

[0002] 为改善扬声器的声学性能,申请号为202120364851.X的中国实用新型专利便公开了一种双面发声扬声器,该双面发声扬声器的相对两侧分别设有振动单元。然而,在该双面发声扬声器中,两个振动单元均为动圈式结构,这就导致扬声器的低音灵敏度差强人意。

实用新型内容

[0003] 本实用新型解决的技术问题为:提供一种低音灵敏度高的高性能微型扬声器。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:一种微型扬声器,包括:

[0005] 盆架,所述盆架内固设有两组驱动线圈,两组所述驱动线圈间隔设置;

[0006] 轭铁,所述轭铁连接在所述盆架的底部,所述轭铁上设有开窗;

[0007] 同轴双面发声单元,所述同轴双面发声单元设于所述轭铁上且对应于所述开窗设置;

[0008] 第一振膜组件,所述第一振膜组件连接在所述盆架的顶部,所述第一振膜组件的中央设有窗口,所述窗口的边沿连接所述同轴双面发声单元;

[0009] 两组磁结构,两组所述磁结构位于所述盆架内并与两组所述驱动线圈一一对应配合;

[0010] 主华司,所述主华司包括环形支撑部、架高部和安装部,所述环形支撑部连接所述第一振膜组件,所述环形支撑部的两侧分别连接有架高部,所述安装部连接所述架高部,所述磁结构安装在所述安装部上,所述环形支撑部的中空区域对应于所述同轴双面发声单元设置。

[0011] 在一实施例中,每组所述驱动线圈均包括相对设置的两个第一音圈,一个所述第一音圈位于另一个所述第一音圈的上方,每组所述磁结构均包括两个第一磁钢,两个所述第一音圈与两个所述第一磁钢一一对应配合;所述安装部的顶面和底面分别安装有所述第一磁钢,所述安装部靠近所述架高部的一端从所述驱动线圈中的两个所述第一音圈之间的缝隙穿出。

[0012] 在一实施例中,每组所述磁结构还包括两个第一华司,所述第一磁钢远离所述安装部的面连接所述第一华司,两个所述第一华司与两个所述第一磁钢一一对应相连。

[0013] 在一实施例中,所述第一振膜组件包括第一音膜和连接在所述第一音膜上的第一球顶,所述第一音膜包括由内向外依次相连的第一折环部、内固定部、第二折环部及外固定部,所述第一球顶连接在所述内固定部上,所述第一折环部的内边沿连接所述同轴双面发声单元,所述环形支撑部连接所述内固定部或所述第一球顶。

[0014] 在一实施例中,所述同轴双面发声单元包括中央华司,所述中央华司的顶面设有上磁路结构,所述上磁路结构的顶部连接有上振动组件,所述第一振膜组件连接所述上磁

路结构;所述中央华司的底面设有下磁路结构,所述下磁路结构连接所述盆架,所述下磁路结构的底部设有下振动组件,所述下振动组件的部分区域外露于所述开窗。

[0015] 在一实施例中,所述上磁路结构包括上中心磁钢、上边磁钢及上环形华司,所述上中心磁钢和上边磁钢的底面分别连接所述中央华司,所述上中心磁钢位于至少一组相对设置的两个所述上边磁钢之间,所述上中心磁钢与上边磁钢之间形成上磁间隙,所述上环形华司连接所述上边磁钢的顶部,所述上振动组件和所述第一振膜组件分别连接所述上环形华司。

[0016] 在一实施例中,所述上振动组件包括上振膜组件和上音圈,所述上振膜组件连接所述上音圈与所述上环形华司,所述上音圈活动于所述上磁间隙。

[0017] 在一实施例中,所述上环形华司的截面呈L字型。

[0018] 在一实施例中,所述下磁路结构包括下中心磁钢、下边磁钢及下环形华司,所述下中心磁钢和下边磁钢的顶面分别连接所述中央华司,所述下中心磁钢位于至少一组相对设置的两个所述下边磁钢之间,所述下中心磁钢与下边磁钢之间形成下磁间隙,所述下环形华司连接所述下边磁钢和/或所述轭铁,所述下振动组件连接所述下环形华司。

[0019] 在一实施例中,所述下振动组件包括下振膜组件和下音圈,所述下振膜组件连接所述下音圈与所述下环形华司,所述下音圈活动于所述下磁间隙。

[0020] 本实用新型的有益效果在于:本微型扬声器结构新颖,相比于现有的双面发声微型扬声器而言,额外的增设了动铁式低音单元,相比于动圈式结构的低音单元,本微型扬声器的低音灵敏度可以得到明显提高,低音播放瞬态表现更好,播放音乐时动态表现、瞬间细节表现更加优异;本微型扬声器整体BL值大,播放声音音质好,性能优越。

附图说明

[0021] 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。

[0022] 图1为本实用新型实施例一的微型扬声器的剖视图;

[0023] 图2为本实用新型实施例一的微型扬声器中的主华司的结构示意图。

[0024] 附图标号说明:

[0025] 1、盆架;

[0026] 2、轭铁;21、开窗;

[0027] 3、第一振膜组件;31、第一音膜;311、第一折环部;312、内固定部;313、第二折环部;314、外固定部;32、第一球顶;

[0028] 41、第一磁钢;42、第一华司;

[0029] 5、主华司;51、环形支撑部;52、架高部;53、安装部;

[0030] 6、驱动线圈;61、第一音圈;

[0031] 71、中央华司;721、上中心磁钢;722、上边磁钢;723、上环形华司;724、上中心华司;73、上振动组件;741、下中心磁钢;742、下边磁钢;743、下环形华司;744、下中心华司;75、下振动组件。

具体实施方式

[0032] 本实用新型的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

[0033] 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。

[0034] 需要说明,若本实用新型实施例中有涉及方向性指示诸如上、下、左、右、前、后……,则该方向性指示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。

[0035] 另外,若本实用新型实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“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。

[0036] 另外,若全文中出现的“和/或”的含义为,包括三个并列的方案,以“和/或”为例,包括方案,或方案,或和同时满足的方案。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。

[0037] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0038] 实施例一

[0039] 请参照图1和图2,本实用新型的实施例一为:一种微型扬声器,可应用于手机、智能手表、平板电脑、笔记本电脑、游戏手柄等电子设备中。

[0040] 微型扬声器包括盆架1、轭铁2、同轴双面发声单元、第一振膜组件3、两组磁结构和主华司5,所述盆架1内固设有两组驱动线圈6,两组所述驱动线圈6间隔设置;所述轭铁2连接在所述盆架1的底部,所述轭铁2上设有开窗21;所述同轴双面发声单元设于所述轭铁2上且对应于所述开窗21设置;所述第一振膜组件3连接在所述盆架1的顶部,所述第一振膜组件3的中央设有窗口,所述窗口的边沿连接所述同轴双面发声单元;两组所述磁结构位于所述盆架1内并与两组所述驱动线圈6一一对应配合;所述主华司5包括环形支撑部51、架高部52和安装部53,所述环形支撑部51连接所述第一振膜组件3,所述环形支撑部51的两侧分别连接有架高部52,所述安装部53连接所述架高部52,所述磁结构安装在所述安装部53上,所述环形支撑部51的中空区域对应于所述同轴双面发声单元设置。

[0041] 优选的,所述开窗21设于所述轭铁2的中央,所述窗口设于所述第一振膜组件3的中央;所述微型扬声器为对称结构;所述主华司5为一体加工成型的一体式结构。

[0042] 具体来说,每组所述驱动线圈6均包括相对设置的两个第一音圈61,一个所述第一音圈61位于另一个所述第一音圈61的上方,每组所述磁结构均包括两个第一磁钢41,两个所述第一音圈61与两个所述第一磁钢41一一对应配合;所述安装部53的顶面和底面分别安

装有所述第一磁钢41,所述安装部53靠近所述架高部52的一端从所述驱动线圈6中的两个所述第一音圈61之间的缝隙穿出。

[0043] 为提高所述第一磁钢41的利用率,每组所述磁结构还包括两个第一华司42,所述第一磁钢41远离所述安装部53的面连接所述第一华司42,两个所述第一华司42与两个所述第一磁钢41一一对应相连。

[0044] 详细来说,所述第一振膜组件3包括第一音膜31和连接在所述第一音膜31上的第一球顶32,所述第一音膜31包括由内向外依次相连的第一折环部311、内固定部312、第二折环部313及外固定部314,所述第一球顶32连接在所述内固定部312上,所述第一折环部311的内边沿连接所述同轴双面发声单元,当所述内固定部312位于所述第一球顶32的上方时,所述环形支撑部51连接所述第一球顶32;当所述内固定部312位于所述第一球顶32的下方时,所述环形支撑部51连接所述内固定部312。不难理解的,所述窗口设于所述第一音膜31上,所述第一球顶32具有对应于所述窗口设置的镂空区,也就是说,第一振膜组件3在振动的过程中,所述第一球顶32并不会与同轴双面发声单元发生接触、碰撞。

[0045] 所述同轴双面发声单元包括中央华司71,所述中央华司71的顶面设有上磁路结构,所述上磁路结构的顶部连接有上振动组件73,所述第一振膜组件3连接所述上磁路结构;所述中央华司71的底面设有下磁路结构,所述下磁路结构连接所述盆架1,所述下磁路结构的底部设有下振动组件75,所述下振动组件75的部分区域外露于所述开窗21。

[0046] 详细来说,所述上磁路结构包括上中心磁钢721、上边磁钢722及上环形华司723,所述上中心磁钢721的底面和上边磁钢722的底面分别连接所述中央华司71,所述上中心磁钢721位于至少一组相对设置的两个所述上边磁钢722之间,所述上中心磁钢721与上边磁钢722之间形成上磁间隙,所述上环形华司723连接所述上边磁钢722的顶部,所述上振动组件73和所述第一振膜组件3分别连接所述上环形华司723;所述上振动组件73包括上振膜组件和上音圈,所述上振膜组件连接所述上音圈与所述上环形华司723,所述上音圈活动于所述上磁间隙。所述上振膜组件包括第二音膜与第二球顶,所述第二音膜连接所述上环形华司723与所述第二球顶。

[0047] 优选的,所述上环形华司723的截面呈L字型。呈L字型的上环形华司723能够有效地增大所述上振膜组件与所述上中心磁钢721之间的间距,从而使得上振膜组件在进行大振幅振动时不会与上中心磁钢721发生干涉。

[0048] 为提高所述上中心磁钢721的利用率,所述同轴双面发声单元还包括上中心华司724,所述上中心华司724的底面连接所述上中心磁钢721顶面。

[0049] 所述下磁路结构包括下中心磁钢741、下边磁钢742及下环形华司743,所述下中心磁钢741和下边磁钢742的顶面分别连接所述中央华司71,所述下中心磁钢741位于至少一组相对设置的两个所述下边磁钢742之间,所述下中心磁钢741与下边磁钢742之间形成下磁间隙,所述下环形华司743连接所述下边磁钢742和/或所述轭铁2,所述下振动组件75连接所述下环形华司743,所述下振动组件75包括下振膜组件和下音圈,所述下振膜组件连接所述下音圈与所述下环形华司743,所述下音圈活动于所述下磁间隙。所述下振膜组件包括第三音膜与第三球顶,所述第三音膜连接所述下环形华司743与所述第三球顶。

[0050] 优选的,所述下环形华司743的截面呈颠倒的L字型。呈颠倒的L字型的下环形华司743能够有效地增大所述下振膜组件与所述下中心磁钢741之间的间距,从而使得下振膜组

件在进行大振幅振动时不会与下中心磁钢741发生干涉。可选的,所述下环形华司743的部分区域位于所述开窗21内,这样可以方便下环形华司743的定位安装。

[0051] 为提高所述下中心磁钢741的利用率,所述同轴双面发声单元还包括下中心华司744,所述下中心华司744的顶面连接所述下中心磁钢741底面。

[0052] 上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实用新型构思下,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。

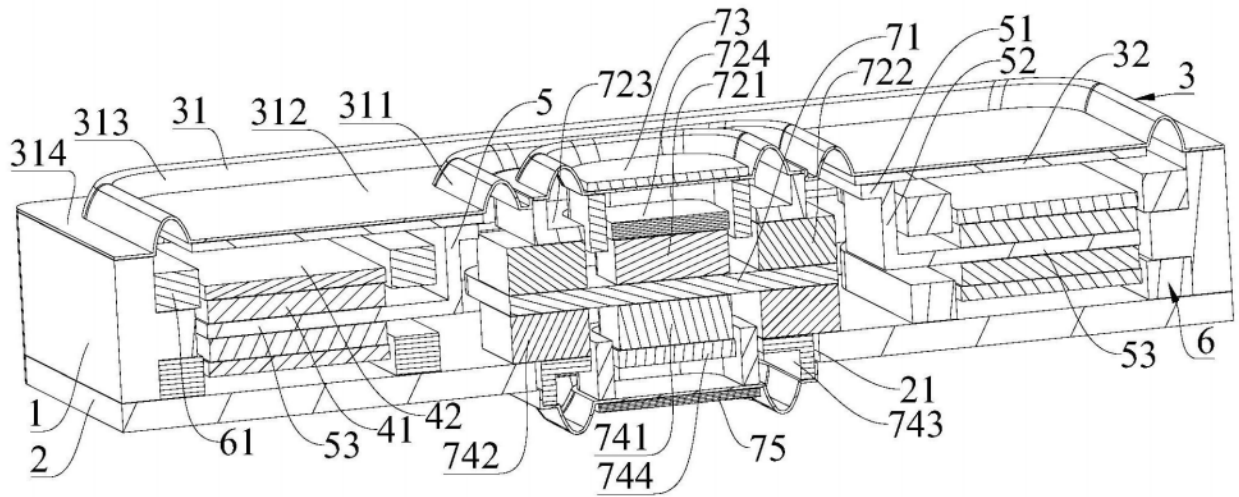


图1

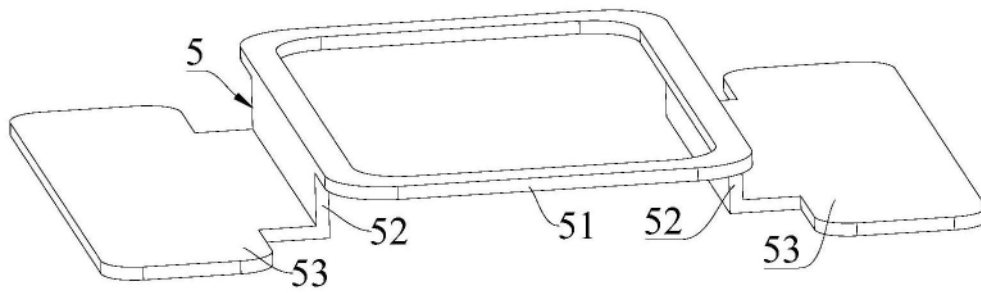


图2