(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222089758 U
(45)授权公告日 2024.11.29

(21)申请号 202420442131.4

(22)申请日 2024.03.06

(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 林嘉平 董庆宾

(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)

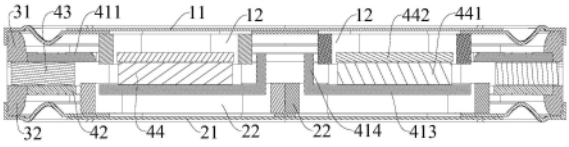
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

微型扬声器

(57)摘要

本实用新型公开了微型扬声器,包括第一振动组件、第二振动组件及磁路组件,第一振动组件包括第一振膜组件和连接第一振膜组件的多个第一音圈;第二振动组件包括第二振膜组件和连接第二振膜组件的多个第二音圈,第二音圈的内径大于第一音圈的外径;磁路组件包括华司结构、下环形华司、边磁钢及中心磁结构,华司结构包括上环形华司、导磁翻边、多个连接臂及多个华司板,相邻的两个华司板相互靠近的一侧分别设有导磁翻边,导磁翻边对应于相邻的两个第一音圈之间的间隙设置。第一音圈与第二音圈同心错位,减小了两套振动系统在Z轴方向上的空间占用,利于微型扬声器轻薄化;导磁翻边将中心磁钢的磁感线导向磁间隙,提高了微型扬声器的性能表现。



CN 222089758 U

1.微型扬声器,其特征在于:包括

第一振动组件,所述第一振动组件包括第一振膜组件和连接所述第一振膜组件的多个第一音圈;

第二振动组件,所述第二振动组件包括第二振膜组件和连接所述第二振膜组件的多个第二音圈,所述第二音圈的内径大于所述第一音圈的外径;

盆架组件,盆架组件分别连接第一振膜组件和第二振膜组件;

磁路组件,所述磁路组件连接所述盆架组件,所述磁路组件包括华司结构、下环形华司、边磁钢及中心磁结构,所述华司结构包括上环形华司、导磁翻边、多个连接臂及多个华司板,相邻的两个所述华司板相互靠近的一侧分别设有所述导磁翻边,所述导磁翻边对应于相邻的两个所述第一音圈之间的间隙设置,所述边磁钢位于所述上环形华司与下环形华司之间且分别连接所述上环形华司与下环形华司,所述中心磁结构设于所述华司板上,所述华司板通过所述连接臂连接所述上环形华司;

所述第一音圈位于所述连接臂的内侧,所述连接臂及华司板均对应于所述第二音圈的中空区域。

2.根据权利要求1所述的微型扬声器,其特征在于:所述华司结构为一体加工成型的一体式结构。

3.根据权利要求1所述的微型扬声器,其特征在于:所述华司结构还包括连接板,对应于同一组相邻的两个所述第一音圈之间的间隙设置的两个所述导磁翻边通过所述连接板相连。

4.根据权利要求3所述的微型扬声器,其特征在于:所述中心磁结构包括中心磁钢和中心华司,所述中心磁钢连接所述中心华司与华司板,所述中心华司、上环形华司及连接板三者平齐设置。

5.根据权利要求3所述的微型扬声器,其特征在于:所述连接板的两端分别连接所述上环形华司相对的两个侧边框。

6.根据权利要求1所述的微型扬声器,其特征在于:所述华司板与所述下环形华司平齐设置。

7.根据权利要求1所述的微型扬声器,其特征在于:所述华司板的宽度大于所述中心磁结构的宽度。

8.根据权利要求1所述的微型扬声器,其特征在于:相邻的两个所述第二音圈中,相互靠近的邻边相互连接。

9.根据权利要求1所述的微型扬声器,其特征在于:所述第一音圈的截面形状与第二音圈的截面形状相同或者不相同。

10.根据权利要求1所述的微型扬声器,其特征在于:所述盆架组件包括第一盆架及第二盆架,所述第一盆架分别连接所述第一振膜组件与所述上环形华司,所述第二盆架分别连接所述第二振膜组件与所述下环形华司。

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,特别涉及微型扬声器。

背景技术

[0002] 微型扬声器是一种将电信号转换为声信号的换能器件,现已广泛运用于手机、电脑等电子设备中。随着用户使用需求的提升,微型扬声器在性能上越来越注重追求高响度、低失真。为了满足上述要求,开始出现一些双面发声微型扬声器,即微型扬声器具有两套振动系统,以实现双面发声的目的,由此可以满足高响度的要求。

[0003] 双面发声微型扬声器具有两套振动系统,振动系统会占用到相关空间,导致双面发声微型扬声器的性能很难进一步提升,而且微型扬声器无法轻薄化。

实用新型内容

[0004] 本实用新型解决的技术问题为:提供一种高性能轻薄化微型扬声器。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:微型扬声器,包括:

[0006] 第一振动组件,所述第一振动组件包括第一振膜组件和连接所述第一振膜组件的多个第一音圈;

[0007] 第二振动组件,所述第二振动组件包括第二振膜组件和连接所述第二振膜组件的多个第二音圈,所述第二音圈的内径大于所述第一音圈的外径;

[0008] 盆架组件,盆架组件分别连接第一振膜组件和第二振膜组件;

[0009] 磁路组件,所述磁路组件连接所述盆架组件,所述磁路组件包括华司结构、下环形华司、边磁钢及中心磁结构,所述华司结构包括上环形华司、导磁翻边、多个连接臂及多个华司板,相邻的两个所述华司板相互靠近的一侧分别设有所述导磁翻边,所述导磁翻边对应于相邻的两个所述第一音圈之间的间隙设置,所述边磁钢位于所述上环形华司与下环形华司之间且分别连接所述上环形华司与下环形华司,所述中心磁结构设于所述华司板上,所述华司板通过所述连接臂连接所述上环形华司;

[0010] 所述第一音圈位于所述连接臂的内侧,所述连接臂及华司板均对应于所述第二音圈的中空区域。

[0011] 在一实施例中,所述华司结构为一体加工成型的一体式结构。

[0012] 在一实施例中,所述华司结构还包括连接板,对应于同一组相邻的两个所述第一音圈之间的间隙设置的两个所述导磁翻边通过所述连接板相连。

[0013] 在一实施例中,所述中心磁结构包括中心磁钢和中心华司,所述中心磁钢连接所述中心华司与华司板,所述中心华司、上环形华司及连接板三者平齐设置。

[0014] 在一实施例中,所述连接板的两端分别连接所述上环形华司相对的两个侧边框。

[0015] 在一实施例中,所述华司板与所述下环形华司平齐设置。

[0016] 在一实施例中,所述华司板的宽度大于所述中心磁结构的宽度。

[0017] 在一实施例中,相邻的两个所述第二音圈中,相互靠近的邻边相互连接。

[0018] 在一实施例中,所述第一音圈的截面形状与第二音圈的截面形状相同或者不相同。

[0019] 在一实施例中,所述盆架组件包括第一盆架及第二盆架,所述第一盆架分别连接所述第一振膜组件与所述上环形华司,所述第二盆架分别连接所述第二振膜组件与所述下环形华司。

[0020] 本实用新型的有益效果在于:本微型扬声器中,第一音圈与第二音圈的口径不同,实现了同心错位,减小了两套振动系统在Z轴方向上的空间占用,有利于微型扬声器轻薄化;相邻的两个中心磁结构的磁感线为磁间隙导通,导磁翻边能够将中心磁钢的磁感线导向磁间隙,由此可以增大微型扬声器的磁场的B值,进而提升发声装置的发声灵敏度,提高微型扬声器的性能表现。

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爆炸图;

[0023] 图2为本实用新型实施例一的微型扬声器的剖视图一;

[0024] 图3为本实用新型实施例一的微型扬声器的剖视图二;

[0025] 图4为本实用新型实施例一的微型扬声器的磁极分布示意图一;

[0026] 图5为本实用新型实施例一的微型扬声器的磁极分布示意图二;

[0027] 图6为本实用新型实施例一的另一种结构的微型扬声器的磁极分布图一;

[0028] 图7为本实用新型实施例一的另一种结构的微型扬声器的磁极分布图二;

[0029] 图8为本实用新型实施例二的微型扬声器的剖视图。

[0030] 附图标号说明:

[0031] 11、第一振膜组件;12、第一音圈;

[0032] 21、第二振膜组件;22、第二音圈;

[0033] 31、第一盆架;32、第二盆架;

[0034] 41、华司结构;411、上环形华司;412、连接臂;413、华司板;414、导磁翻边;415、连接板;42、下环形华司;43、边磁钢;44、中心磁结构;441、中心磁钢;442、中心华司。

具体实施方式

[0035] 本实用新型目的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

[0036] 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。

[0037] 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。

[0038] 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。

[0039] 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。

[0040] 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。

[0041] 实施例一

[0042] 请参照图1至图7,本实用新型的实施例一为:微型扬声器,可应用于手机、笔记本电脑、平板电脑、智能手表等电子设备中。

[0043] 请结合图1至图3,微型扬声器包括第一振动组件、第二振动组件、盆架组件及磁路组件,所述第一振动组件包括第一振膜组件11和连接所述第一振膜组件11的多个第一音圈12;所述第二振动组件包括第二振膜组件21和连接所述第二振膜组件21的多个第二音圈22,盆架组件分别连接第一振膜组件11和第二振膜组件21,所述第一振膜组件11和第二振膜组件21分别位于所述盆架组件的两侧,所述第二音圈22的内径大于所述第一音圈12的外径,具体来说,所述第一音圈12与第二音圈22一一对应,俯视所述微型扬声器时,所述第一音圈12对应于所述第二音圈22的中空区域;本实施例中,所述第一音圈12的数量为两个,在其他实施例中,所述第一音圈12的数量还可以是三个、四个或更多数目。

[0044] 所述磁路组件连接所述盆架组件,所述磁路组件包括华司结构41、下环形华司42、边磁钢43及中心磁结构44,所述华司结构41包括上环形华司411、导磁翻边414、多个连接臂412及多个华司板413,相邻的两个所述华司板413相互靠近的一侧分别设有所述导磁翻边414,所述导磁翻边414对应于相邻的两个所述第一音圈12之间的间隙设置,所述边磁钢43位于所述上环形华司411与下环形华司42之间且分别连接所述上环形华司411与下环形华司42,所述中心磁结构44设于所述华司板413上,所述华司板413通过所述连接臂412连接所述上环形华司411,本实施例中,所述华司板413的两端分别通过所述连接臂412连接所述上环形华司411,所述中心磁结构44包括中心磁钢441和中心华司442,所述中心磁钢441连接所述中心华司442与华司板413;所述第一音圈12位于所述连接臂412的内侧,所述连接臂412及华司板413均对应于所述第二音圈22的中空区域。

[0045] 为便于加工,优选所述导磁翻边414由所述华司板413的部分区域弯折而成,进一步优选,所述华司结构41为一体加工成型的一体式结构,更具体的,所述华司结构41为冲压成型的一体式结构或粉末冶金成型的一体式结构。在其他实施例中,所述导磁翻边414与所述华司板413还可以是分体式结构,此时,所述导磁翻边414与所述华司板413焊接、铆接或

通过其他方式固定连接。

[0046] 所述盆架组件包括第一盆架31及第二盆架32,所述第一盆架31分别连接所述第一振膜组件11与所述上环形华司411,所述第二盆架32分别连接所述第二振膜组件21与所述下环形华司42。为提高微型扬声器整体的结构稳定性,可选的,所述第一盆架31与所述边磁钢43固定连接,和/或,所述第二盆架32与所述边磁钢43固定连接。

[0047] 所述第一振膜组件11包括第一音膜及固定在所述第一音膜上的第一球顶,所述第二振膜组件21包括第二音膜及固定在所述第二音膜上的第二球顶,在其他实施例中,所述第一振膜组件11也可以仅具有所述第一音膜而不具有所述第一球顶,同理,所述第二振膜组件21也可以仅具有所述第二音膜而不具有所述第二球顶。

[0048] 为保证微型扬声器的磁场强度,所述华司板413与所述下环形华司42平齐设置。也就是说,所述华司板413的底面与所述下环形华司42的底面共面或者近似共面;和/或,所述华司板413的顶面与所述下环形华司42的顶面共面或者近似共面。

[0049] 由于第一音圈12与第二音圈22同心错位,为提高微型扬声器的磁场强度,进一步提升微型扬声器的性能,所述华司板413的宽度能够设置成大于所述中心磁结构44的宽度,也就是说,所述华司板413与所述中心磁钢441的连接处能够形成台阶。

[0050] 为保证第二振动组件的结构稳定性,优选相邻的两个所述第二音圈22中,相互靠近的邻边相互连接从而固定成一体。详细来讲,相邻的两个所述第二音圈22实现连接的方式有很多,比如,所述第二音圈22由漆包线绕制成型,相邻的两个所述第二音圈22通过所述漆包线表面的自粘层连接固定,和/或,相邻的两个所述第二音圈22之间通过胶结构相连,所述胶结构包括但不限于胶水、双面胶纸等。

[0051] 所述第一音圈12的材质与第二音圈22的材质相同或者不相同;所述第一音圈12的截面形状与第二音圈22的截面形状相同或者不相同。具体来讲,用于绕制第一音圈12的第一线材的截面既可以是呈圆形的,也可以是呈多边形(如矩形、六边形等)的或是其他形状的。用于绕制第二音圈22的第二线材的截面既可以是呈圆形的,也可以是呈多边形(如矩形、六边形等)的或是其他形状的。第一线材的截面形状与第二线材的截面形状相同,均为圆形、矩形或其他形状,或者,第一线材的截面形状与第二线材的截面形状不相同,例如,所述第一线材的截面形状为圆形,所述第二线材的截面形状为矩形。也就是说,所述第一线材的截面形状与所述第二线材的截面形状没有必然的对应关系。不难理解的,所述第一线材的线径与所述第二线材的线径可以是相同的,也可以是不相同的,具体可根据实际使用需要进行设置。

[0052] 如图4至图7所示,相邻的两个所述中心磁结构44磁极方向相反,也就是说,当一个所述中心磁结构44的N极靠近第一振膜组件11时,与之相邻的另一个所述中心磁结构44的S极靠近第一振膜组件11。同时,所述边磁钢43与和其相邻的所述中心磁结构44的磁极方向相反。

[0053] 实施例二

[0054] 请参照图8,本实用新型的实施例二是在实施例一的基础上对华司结构41做出的进一步改进,具体为:华司结构41还包括连接板415,对应于同一组相邻的两个第一音圈12之间的间隙设置的两个导磁翻边414通过所述连接板415相连。所述连接板415能够起到导磁的作用,此时,为方便华司结构41的加工制造以及微型扬声器的组装,所述华司结构41仍

然可以是一体加工成型的一体式结构。

[0055] 为保证连接板415的导磁效果,优选所述中心华司442、连接板415及上环形华司411三者平齐设置。也就是说,所述中心华司442的底面、连接板415的底面及上环形华司411的底面三者共面或者近似共面;和/或,所述中心华司442的顶面、连接板415的顶面及上环形华司411的顶面三者共面或者近似共面。

[0056] 进一步优选,所述连接板415的两端分别连接所述上环形华司411相对的两个侧边框,如此,连接板415还发挥出了提高华司结构41结构强度的作用。

[0057] 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。

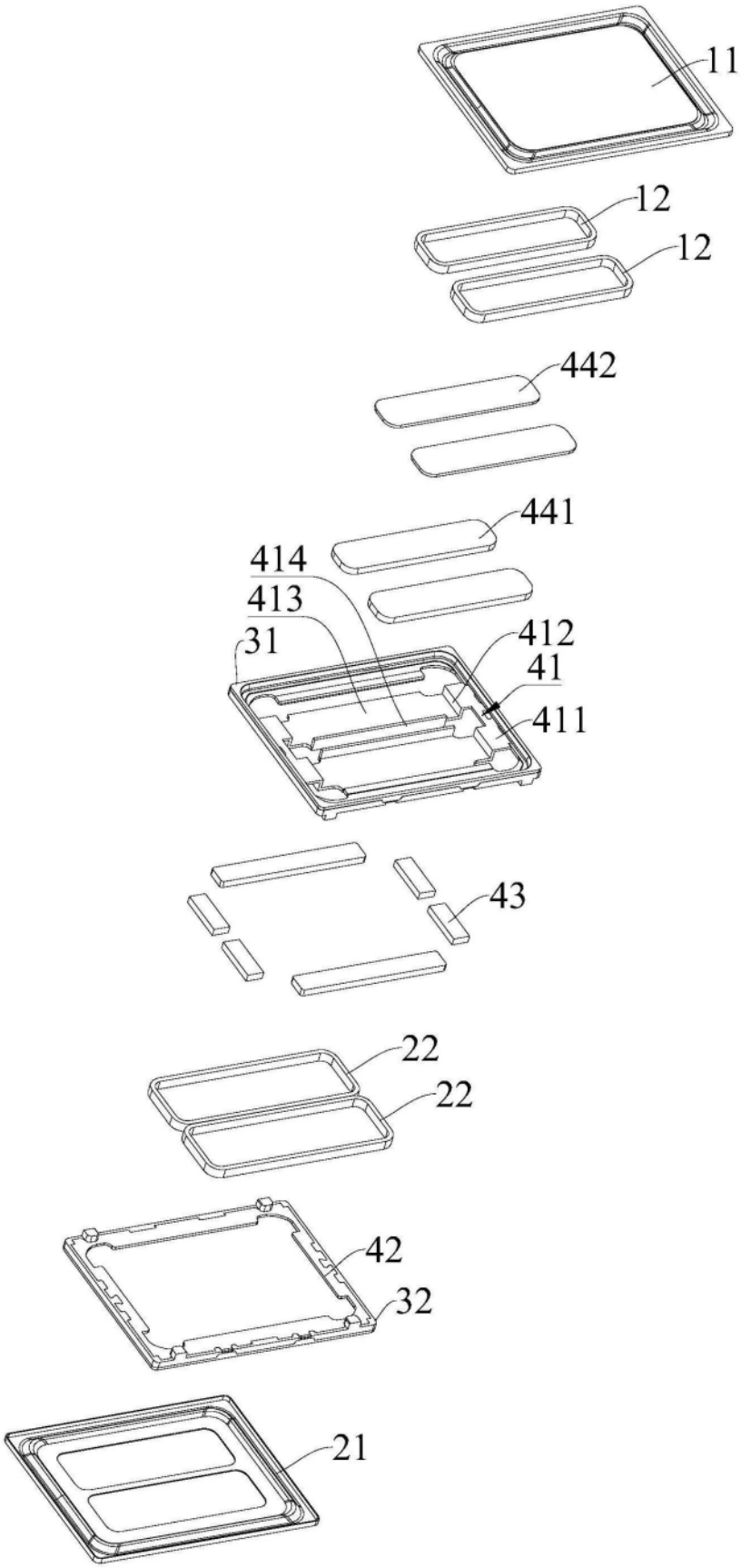


图1

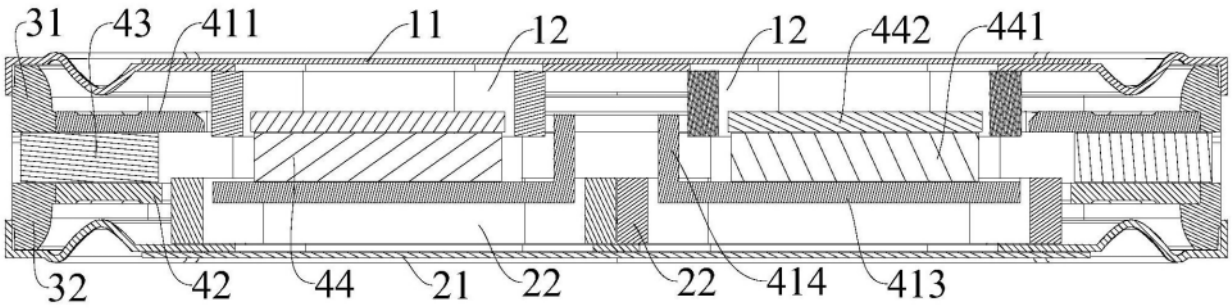

31
43
411
11
12
12
442
441
32
42
44
21
22
22
414
413

图2

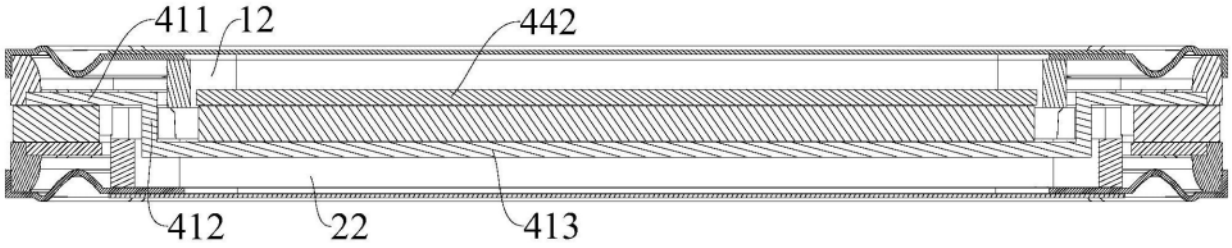

411
12
442
412
22
413

图3

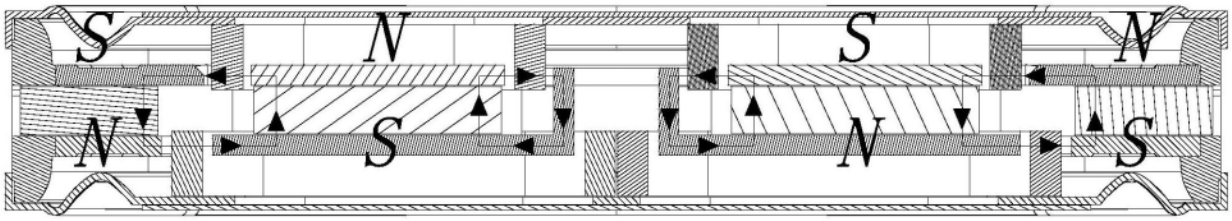

S
N
S
N
N
S
N
S

图4

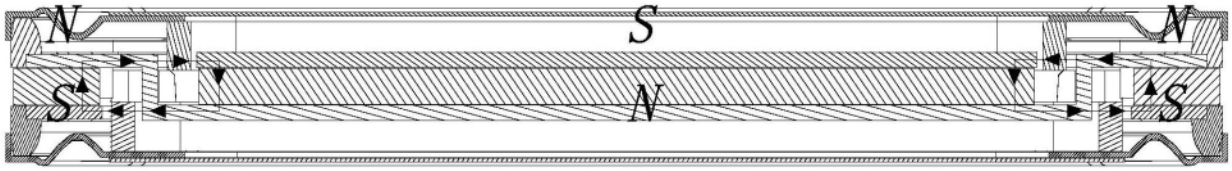

N
S
N
S
N
S

图5

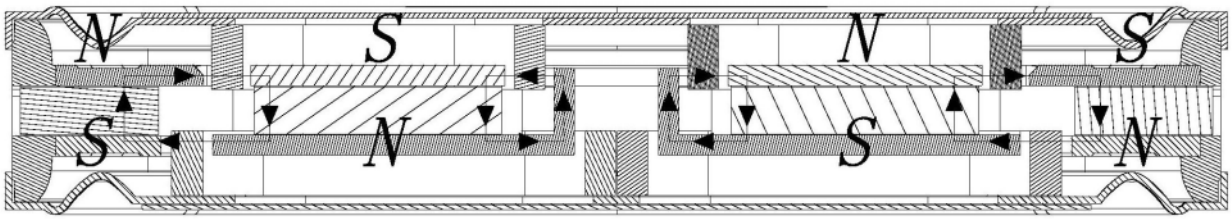


图6

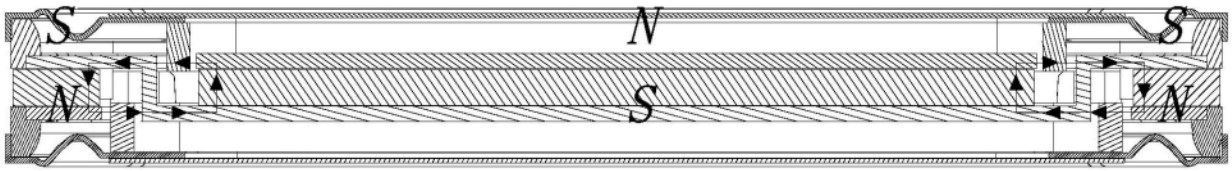


图7

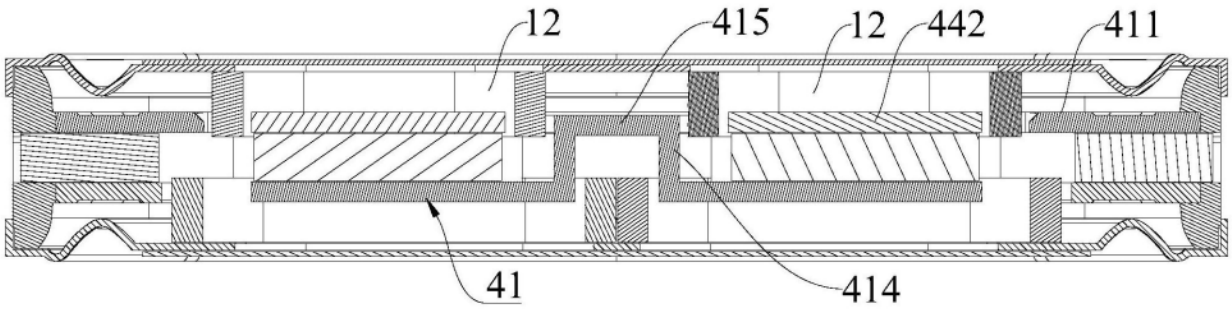


图8