



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205017577 U

(45) 授权公告日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201520812643. 6

(22) 申请日 2015. 10. 19

(73) 专利权人 歌尔声学股份有限公司

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 徐同雁 马江羽

(74) 专利代理机构 潍坊正信专利事务所 37216

代理人 李娜娟

(51) Int. Cl.

H04R 9/06(2006. 01)

H04R 9/02(2006. 01)

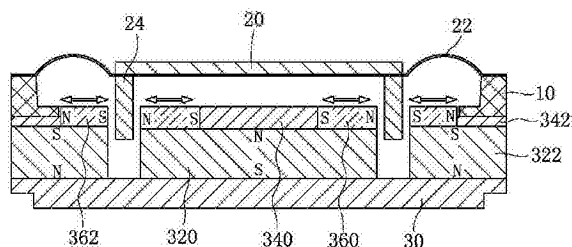
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

微型扬声器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种微型扬声器,涉及电声产品技术领域,包括外壳,所述外壳内收容有振动系统和磁路系统,所述磁路系统包括导磁部件,所述导磁部件上依次固定有第一磁铁和铁芯,所述第一磁铁的充磁方向为垂直方向,所述第一磁铁上还设有环形的第二磁铁,所述第二磁铁与所述铁芯均固定在所述第一磁铁靠近所述振动系统的一侧表面上,所述第二磁铁的充磁方向为水平方向;且所述第二磁铁位于所述第一磁铁边缘部位的磁极与所述第一磁铁的该侧磁极相同,所述第二磁铁位于所述第一磁铁中心部位的磁极与所述第一磁铁的该侧磁极相反。本实用新型微型扬声器的磁通量密度大,音圈受到的磁场力大,灵敏度高,整体声学性能好。



1. 微型扬声器, 包括外壳, 所述外壳内收容有振动系统和磁路系统, 所述磁路系统包括导磁部件, 所述导磁部件上依次固定有第一磁铁和华司, 所述第一磁铁的充磁方向为垂直方向, 其特征在于, 所述第一磁铁上还设有环形的第二磁铁, 所述第二磁铁与所述华司均固定在所述第一磁铁靠近所述振动系统的一侧表面上, 所述第二磁铁的充磁方向为水平方向; 且所述第二磁铁位于所述第一磁铁边缘部位的磁极与所述第一磁铁的该侧磁极相同, 所述第二磁铁位于所述第一磁铁中心部位的磁极与所述第一磁铁的该侧磁极相反。

2. 根据权利要求 1 所述的微型扬声器, 其特征在于, 所述导磁部件为导磁板, 所述第一磁铁包括固定在所述导磁板中心部位的内磁铁和固定在所述导磁板边缘部位的外磁铁; 所述华司包括固定在所述内磁铁上的内华司和固定在所述外磁铁上的外华司; 所述内磁铁与所述外磁铁之间设有磁间隙。

3. 根据权利要求 2 所述的微型扬声器, 其特征在于, 所述第二磁铁包括固定在所述内磁铁上的内环磁, 所述内环磁固定在所述内磁铁靠近所述磁间隙的边缘部位, 所述内华司位于所述内环磁的内侧。

4. 根据权利要求 2 所述的微型扬声器, 其特征在于, 所述第二磁铁包括固定在所述外磁铁上的外环磁, 所述外环磁固定在所述外磁铁靠近所述磁间隙的边缘部位, 所述外华司位于所述外环磁的外侧。

5. 根据权利要求 2 所述的微型扬声器, 其特征在于, 所述第二磁铁包括固定在所述内磁铁上的内环磁和固定在所述外磁铁上的外环磁; 所述内环磁固定在所述内磁铁靠近所述磁间隙的边缘部位, 所述内华司位于所述内环磁的内侧; 所述外环磁固定在所述外磁铁靠近所述磁间隙的边缘部位, 所述外华司位于所述外环磁的外侧。

6. 根据权利要求 1 所述的微型扬声器, 其特征在于, 所述导磁部件为盆架, 所述盆架的中心部位依次固定有所述第一磁铁和所述华司, 所述第一磁铁与所述盆架的侧壁之间设有磁间隙; 所述第二磁铁固定在所述第一磁铁靠近所述磁间隙的边缘部位, 所述华司位于所述第二磁铁的内侧。

7. 根据权利要求 1 至 6 任一权利要求所述的微型扬声器, 其特征在于, 所述磁路系统为圆形结构, 所述第二磁铁为圆形环状磁铁。

8. 根据权利要求 1 至 6 任一权利要求所述的微型扬声器, 其特征在于, 所述磁路系统为矩形结构, 所述第二磁铁为矩形环状磁铁。

微型扬声器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电声产品技术领域,特别涉及一种微型扬声器。

背景技术

[0002] 微型扬声器是便携式电子设备的重要声学部件,用于完成电信号与声音信号之间的转换,是一种能量转换器件。现有的微型扬声器包括振动系统和磁路系统,磁路系统包括磁铁及磁间隙,振动系统中的音圈位于磁间隙内。现有的微型扬声器的磁铁的充磁方向均为垂直方向,即与音圈的振动方向相同,此种结构的微型扬声器磁通量密度小,穿过音圈的磁力线数量少,从而导致音圈受到的磁场力较小,微型扬声器的灵敏度低,整体声学性能差。

实用新型内容

[0003] 针对以上缺陷,本实用新型所要解决的技术问题是提供一种微型扬声器,此微型扬声器的磁通量密度大,灵敏度高,整体声学性能好。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:

[0005] 一种微型扬声器,包括外壳,所述外壳内收容有振动系统和磁路系统,所述磁路系统包括导磁部件,所述导磁部件上依次固定有第一磁铁和华司,所述第一磁铁的充磁方向为垂直方向,所述第一磁铁上还设有环形的第二磁铁,所述第二磁铁与所述华司均固定在所述第一磁铁靠近所述振动系统的一侧表面上,所述第二磁铁的充磁方向为水平方向;且所述第二磁铁位于所述第一磁铁边缘部位的磁极与所述第一磁铁的该侧磁极相同,所述第二磁铁位于所述第一磁铁中心部位的磁极与所述第一磁铁的该侧磁极相反。

[0006] 作为一种实施方式,所述导磁部件为导磁板,所述第一磁铁包括固定在所述导磁板中心部位的内磁铁和固定在所述导磁板边缘部位的外磁铁;所述华司包括固定在所述内磁铁上的内华司和固定在所述外磁铁上的外华司;所述内磁铁与所述外磁铁之间设有磁间隙。

[0007] 其中,所述第二磁铁包括固定在所述内磁铁上的内环磁,所述内环磁固定在所述内磁铁靠近所述磁间隙的边缘部位,所述内华司位于所述内环磁的内侧。

[0008] 其中,所述第二磁铁包括固定在所述外磁铁上的外环磁,所述外环磁固定在所述外磁铁靠近所述磁间隙的边缘部位,所述外华司位于所述外环磁的外侧。

[0009] 其中,所述第二磁铁包括固定在所述内磁铁上的内环磁和固定在所述外磁铁上的外环磁;所述内环磁固定在所述内磁铁靠近所述磁间隙的边缘部位,所述内华司位于所述内环磁的内侧;所述外环磁固定在所述外磁铁靠近所述磁间隙的边缘部位,所述外华司位于所述外环磁的外侧。

[0010] 作为另一种实施方式,所述导磁部件为盆架,所述盆架的中心部位依次固定有所述第一磁铁和所述华司,所述第一磁铁与所述盆架的侧壁之间设有磁间隙;所述第二磁铁固定在所述第一磁铁靠近所述磁间隙的边缘部位,所述华司位于所述第二磁铁的内侧。

[0011] 其中,所述磁路系统为圆形结构,所述第二磁铁为圆形环状磁铁。

[0012] 其中,所述磁路系统为矩形结构,所述第二磁铁为矩形环状磁铁。

[0013] 采用了上述技术方案后,本实用新型的有益效果是:

[0014] 由于本实用新型微型扬声器的磁路系统包括导磁部件,导磁部件上依次固定有第一磁铁和华司,第一磁铁的充磁方向为垂直方向,第一磁铁上还设有环形的第二磁铁,第二磁铁与华司均固定在第一磁铁靠近振动系统的一侧表面上,第二磁铁的充磁方向为水平方向;且第二磁铁位于第一磁铁边缘部位的磁极与第一磁铁的该侧磁极相同,第二磁铁位于第一磁铁中心部位的磁极与第一磁铁的该侧磁极相反。第二磁铁的充磁方向与第一磁铁的充磁方向相垂直,第二磁铁的磁场与第一磁铁的磁场叠加后穿过磁隙,大大的增加磁隙区域的磁通量的密度,增加了穿过音圈的磁力线数量,如图 3 所示,增大了音圈受到的磁场力,提高了微型扬声器的灵敏度,进而提高了微型扬声器的整体声学性能。

[0015] 综上所述,本实用新型微型扬声器解决了现有技术中微型扬声器磁通量密度小等技术问题,本实用新型微型扬声器的磁通量密度大,音圈受到的磁场力大,灵敏度高,整体声学性能好。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型微型扬声器实施例一的剖视结构示意图;

[0017] 图 2 是本实用新型微型扬声器实施例一的内部结构示意图—未包含振动系统;

[0018] 图 3 是本实用新型微型扬声器的磁力线分布仿真图;

[0019] 图 4 是本实用新型微型扬声器实施例二的内部结构示意图—未包含振动系统;

[0020] 图 5 是本实用新型微型扬声器实施例三的内部结构示意图—未包含振动系统;

[0021] 图 6 是本实用新型微型扬声器实施例四的内部结构示意图—未包含振动系统;

[0022] 图中:10、外壳,20、球顶,22、振膜,24、音圈,30、导磁板,320、内磁铁,322、外磁铁,340、内华司,342、外华司,360、内环磁,362、外环磁。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例,进一步阐述本实用新型。

[0024] 本说明书中涉及到的内侧指靠近微型扬声器中心的一侧,外侧指远离微型扬声器中心的一侧;本说明书中涉及到的方位上指设有振动系统的方向,方位下指设有磁路系统的方向。

[0025] 实施例一:

[0026] 如图 1 和图 2 共同所示,一种微型扬声器,包括外壳 10,外壳 10 内收容有振动系统和磁路系统,磁路系统为圆形结构。磁路系统包括导磁部件,本实施方式中导磁部件为导磁板 30,导磁板 30 上依次固定有第一磁铁和华司,第一磁铁的充磁方向为垂直方向。第一磁铁包括固定在导磁板 30 上中心部位的内磁铁 320 和固定在导磁板 30 边缘部位的外磁铁 322。华司包括固定在内磁铁 320 上的内华司 340 和固定在外磁铁 322 上的外华司 342。内磁铁 320 和内华司 340 组成磁路系统的内磁路,外磁铁 322 和外华司 342 组成磁路系统的外磁路,内磁路与外磁路之间设有磁间隙,振动系统的音圈 24 的端部位于磁间隙内。

[0027] 如图 1 和图 2 共同所示,第一磁铁上还固定有圆形环状的第二磁铁,第二磁铁与华

司均固定在第一磁铁靠近振动系统的一侧表面上,第二磁铁的充磁方向为水平方向,即第二磁铁的充磁方向与第一磁铁的充磁方向相垂直。第二磁铁包括一固定在内磁铁 320 上的内环磁 360,还包括一固定在外磁铁 322 上的外环磁 362。内环磁 360 固定在内磁铁 320 靠近磁间隙的边缘部位,内华司 340 位于内环磁 360 的内侧。外环磁 362 固定在外磁铁 322 靠近磁间隙的边缘部位,外华司 342 环绕在外环磁 362 的外侧。

[0028] 第二磁铁位于第一磁铁边缘部位的磁极与第一磁铁的该侧磁极相同,第二磁铁位于第一磁铁中心部位的磁极与第一磁铁的该侧磁极相反。如图 1 所示:内磁铁 320 的磁极是下侧为 S 极,上侧为 N 极,则内环磁 360 的外侧(即位于内磁铁 320 边缘部位的一侧)的磁极为 N 极,内侧(即位于内磁铁 320 中心部位且与内华司 340 相衔接的一侧)的磁极为 S 极。外磁铁 322 的磁极是下侧为 N 极,上侧为 S 极,则外环磁 362 的外侧(即位于外磁铁 322 中心部,且与外华司 342 相衔接的一侧)的磁极为 N 极,内侧(即位于外磁铁 322 边缘部位的一侧)的磁极为 S 极。此时,第一磁铁的磁场和第二磁铁的磁场会产生叠加,并被导到磁间隙位置,如图 3 所示,增加了磁间隙处的磁通量密度,大大增加了穿过音圈 24 的磁力线数量。

[0029] 如图 1 所示,振动系统包括边缘部固定在外壳 10 端面上的振膜 22,音圈 24 固定在振膜 22 靠近磁路系统的一侧,振膜 22 另一侧的中心部位固定有球顶 20。音圈 24 受到磁场力的作用,从而根据通过其绕线内的交变电流的大小和方向做往复的上下运动,振膜 22 和球顶 20 随着音圈 24 的上下运动而振动,策动空气发声,从而完成电声之间的能量转换。

[0030] 实施例二:

[0031] 本实施方式与实施例一基本相同,其不同之处在于:

[0032] 如图 4 所示,第二磁铁仅包括固定在外磁铁上的外环磁 362,外环磁 362 固定在外磁铁靠近磁间隙的边缘部位,外华司 342 环绕在外环磁 362 的外侧。

[0033] 实施例三:

[0034] 本实施方式与实施例一基本相同,其不同之处在于:

[0035] 如图 5 所示,第二磁铁仅包括固定在内磁铁上的内环磁 360,内环磁 360 固定在内磁铁靠近磁间隙的边缘部位,内华司 340 位于内环磁 360 的内侧。

[0036] 实施例四:

[0037] 本实施方式与实施例一、实施例二和实施例三均基本相同,其不同之处在于:

[0038] 如图 6 所示,磁路系统为矩形结构,第二磁铁为矩形的环状磁铁。图 6 仅示出了本实施方式与实施例三相同的结构,本实施方式与实施例一及实施例二相同的结构本领域技术人员根据图 2、图 4 及图 6 即可很容易的绘出,故关于本实施方式与实施例一及实施例二相同的结构不再单独绘制,以节约本说明书及附图的篇幅。

[0039] 实施例五:

[0040] 本实施方式与实施例一、实施例二、实施例三和实施例四均基本相同,其不同之处在于:

[0041] 导磁部件为盆架,盆架的中心部位依次固定有第一磁铁和华司,第一磁铁和华司与盆架的侧壁之间设有磁间隙。第二磁铁固定在第一磁铁靠近磁间隙的边缘部位,华司位于第二磁铁的内侧。

[0042] 本实用新型通过在原有的磁铁上增加了水平充磁的环磁,从而改变了原有磁场的

方向,有效的增加了磁间隙处磁通量的密度,增加了穿过音圈的磁力线数量,从而提高了微型扬声器的灵敏度,提升了整体的声学性能。

[0043] 本说明书中涉及到的第一磁铁和第二磁铁的命名仅是为了区别技术特征,并不代表二者之间的位置关系,装配顺序等。

[0044] 本实用新型不局限于上述具体的实施方式,本领域的普通技术人员从上述构思出发,不经过创造性的劳动,所做出的种种变换,均落在本实用新型的保护范围之内。

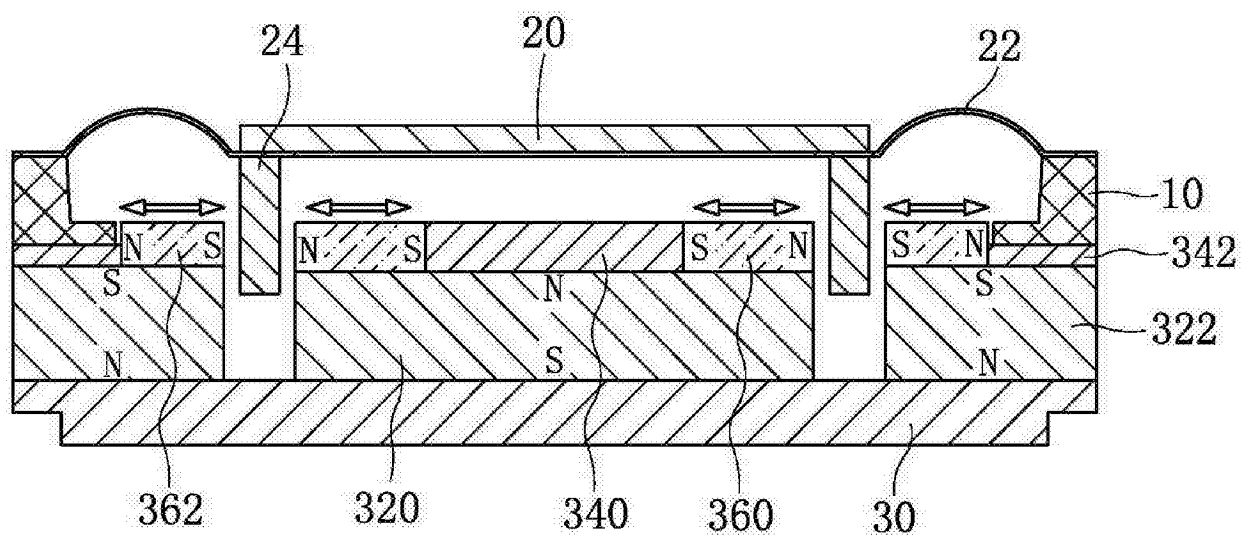


图 1

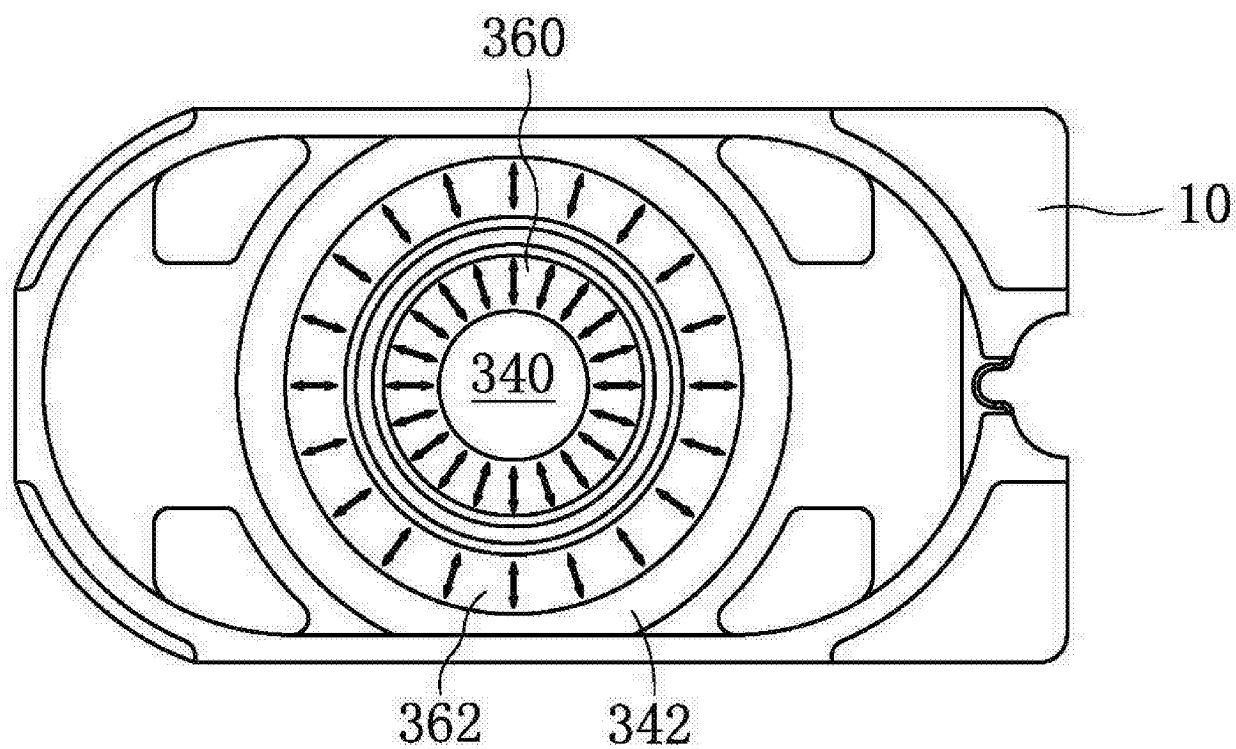


图 2

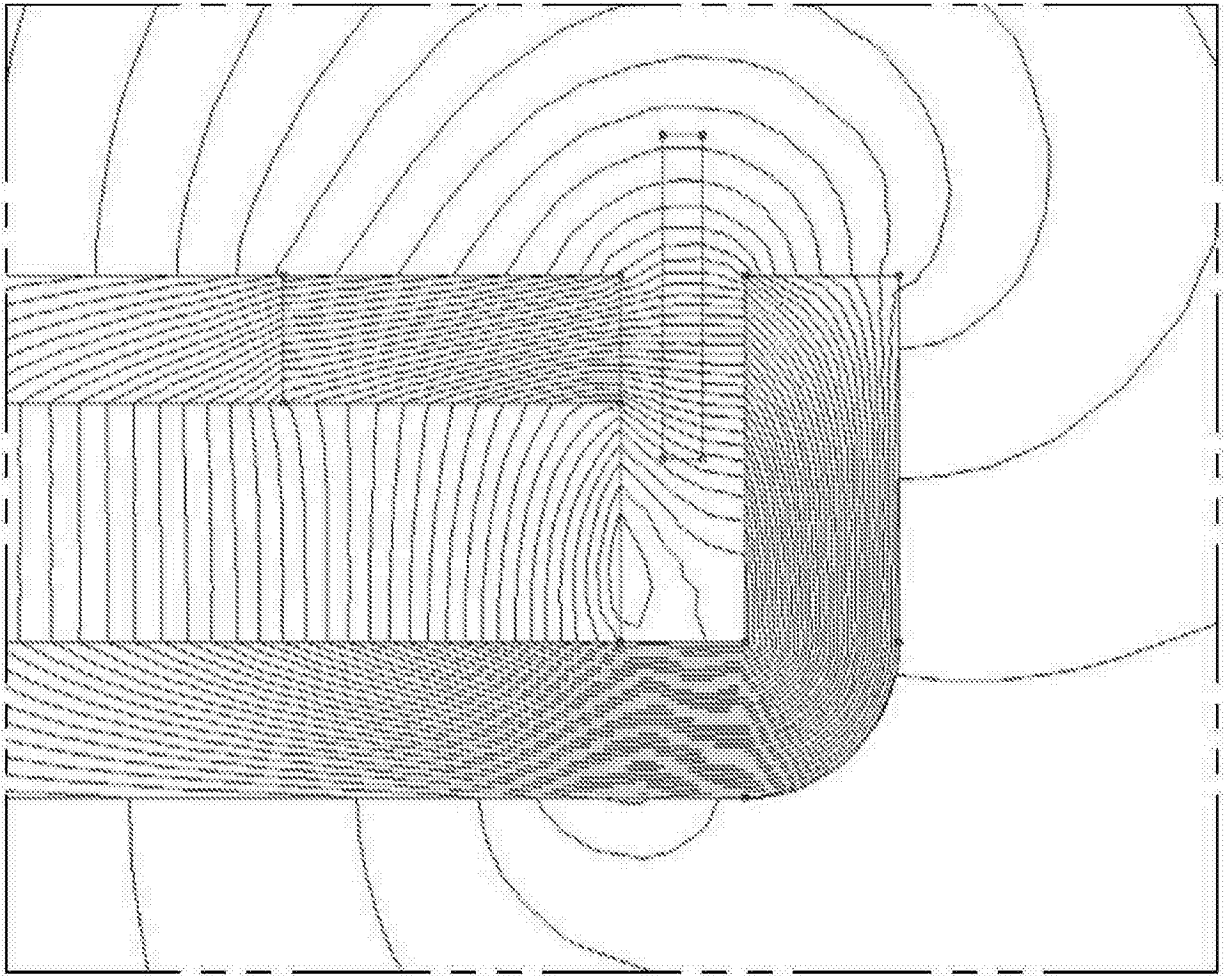


图 3

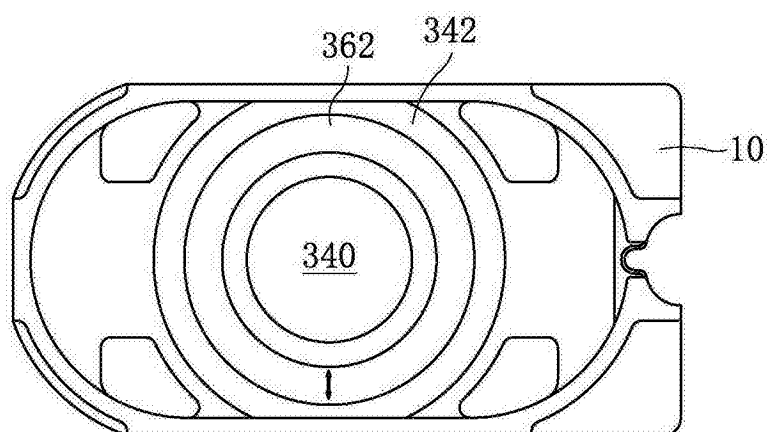


图 4

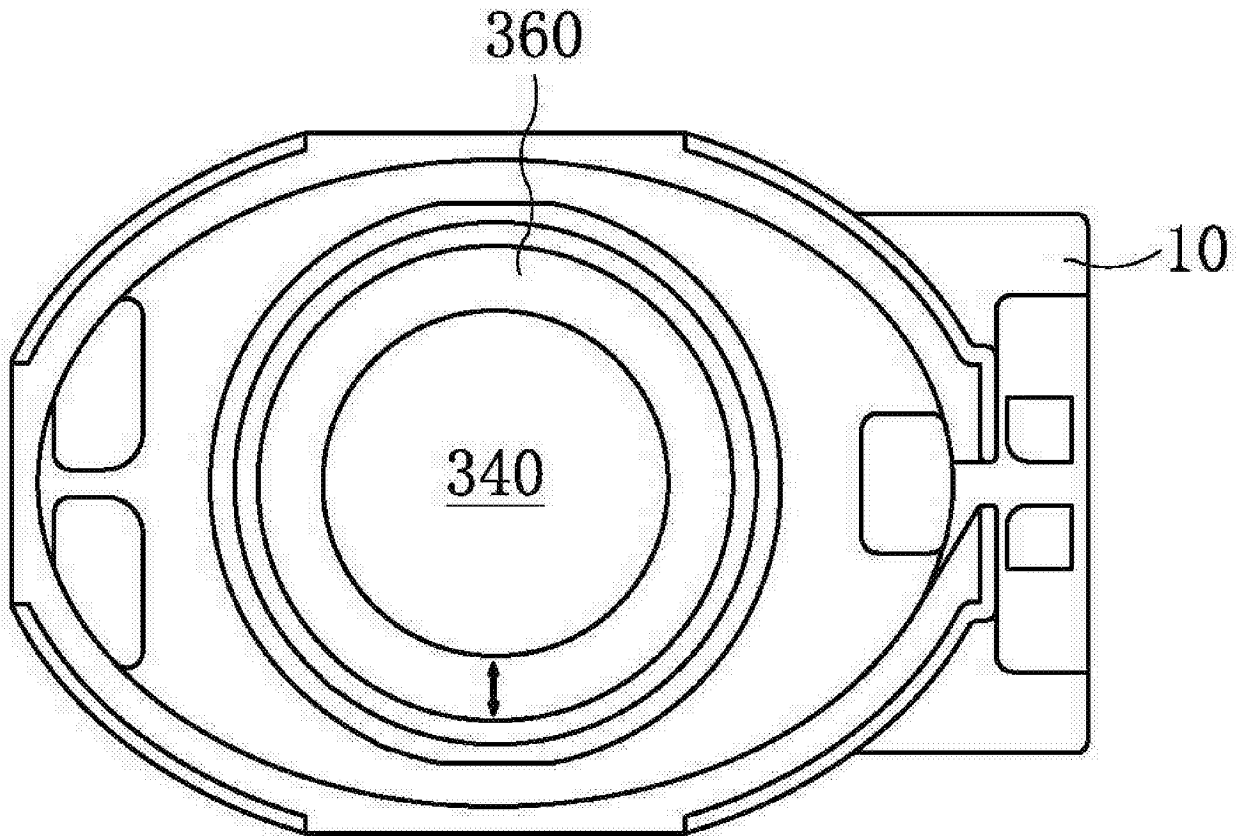


图 5

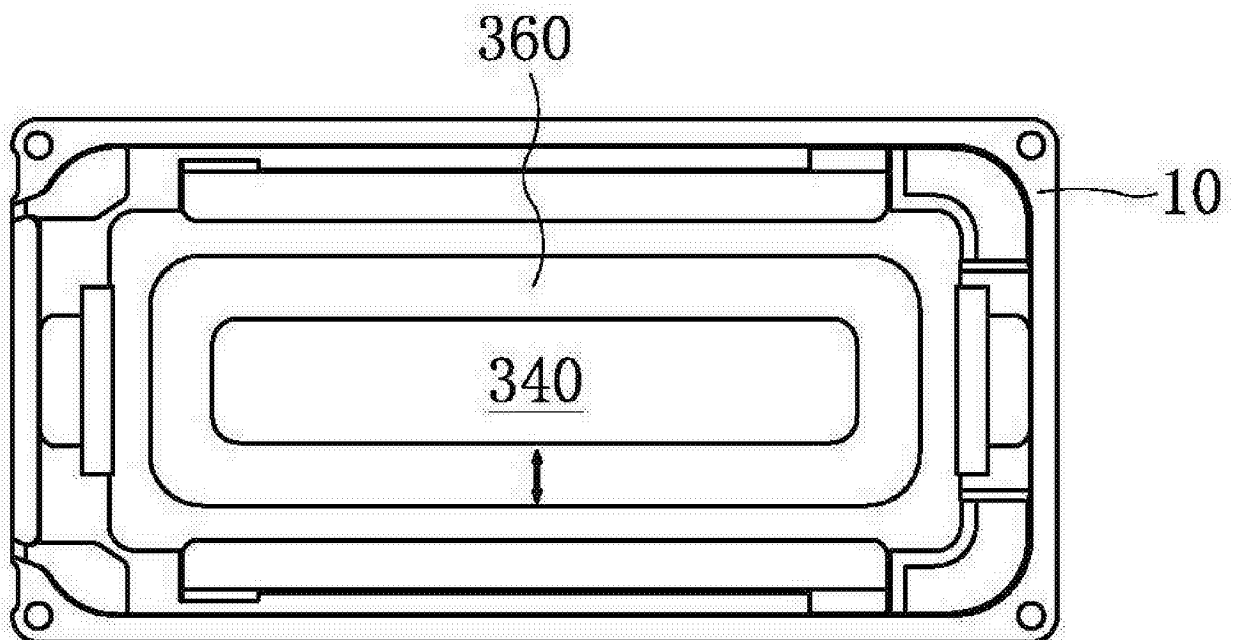


图 6