



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204993831 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201520385904. 0

(22) 申请日 2015. 06. 05

(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 朱跃光 王超

(51) Int. Cl.

H04R 9/06(2006. 01)

H04R 9/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

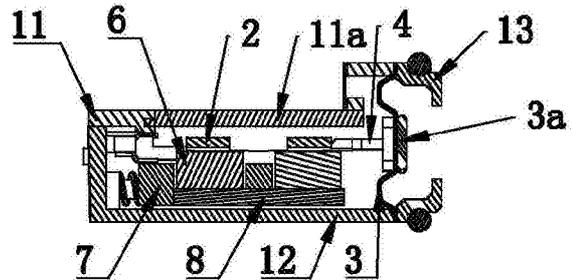
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

振动发声装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种振动发声装置,该振动发声装置的出声孔设置于与厚度方向垂直的侧壁上,振膜与出声孔所在平面平行、扁平音圈与振膜垂直设置,磁铁与音圈平行设置,音圈的振动方向避开了厚度方向,磁铁与质量块一体结构的振动方向也避开了厚度的方向,有利于产品的薄型化设计,同时,可以增大振动空间,提高产品性能。本实用新型振动发声装置具有薄型化设计高,性能好的优点。



1. 一种振动发声装置,其特征包括外壳,收容于外壳内的振动系统和磁路系统,其特征在于:

所述外壳侧面设置有供声音出射的出声孔;

所述振动系统包括振膜、音圈和传动结构,所述振膜对应所述出声孔设置,所述音圈为扁平结构,所述音圈所在平面与所述振膜所在平面垂直,所述音圈与所述传动结构固定,所述振膜与所述音圈通过所述传动结构连接;

所述磁路系统包括磁铁,所述磁铁对应所述音圈设置,所述磁铁所在平面与所述音圈所在平面平行;

所述振动发声装置还包括质量块和连接部,所述磁铁与所述质量块固定一体结合,所述磁铁、质量块一体结构通过所述连接部悬设于所述外壳内,所述磁铁、质量块一体结构可在所述磁铁所在平面作往复振动。

2. 根据权利要求 1 所述的振动发声装置,其特征在于:所述连接部为连接杆,所述连接杆两端与所述外壳固定,所述质量块对应所述连接杆设置固定结构,所述连接杆贯穿所述固定结构;所述质量块可沿所述连接杆延伸方向振动。

3. 根据权利要求 2 所述的振动发声装置,其特征在于:所述质量块固定结构将所述连接杆分隔成两部分,所述两部分连接杆上均套设有弹簧。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的振动发声装置,其特征在于:所述连接杆为两根,所述两根连接杆对称设置于所述质量块的两端。

5. 根据权利要求 1 所述的振动发声装置,其特征在于:所述传动结构为传动臂,所述传动臂的一个端部与所述振膜固定结合;所述传动臂的主体位置与所述音圈固定。

6. 根据权利要求 5 所述的振动发声装置,其特征在于:所述传动臂为 L 形,所述 L 形连接臂的第一条边 (a) 与振膜所在平面平行,第二条边 (b) 与所述第一条边 (a) 垂直,所述第一条边 (a) 延伸出固定结构与所述振膜固定;所述第二条边 (b) 与所述音圈固定结合。

7. 根据权利要求 6 所述的振动发声装置,其特征在于:所述第二条边 (b) 远离所述第一条边 (a) 的一端通过弹片与外壳固定。

8. 根据权利要求 5 至 7 任一权利要求所述的振动发声装置,其特征在于:所述传动臂为两部分,所述两部分传动臂对称设置于所述音圈的两端。

9. 根据权利要求 1 所述的振动发声装置,其特征在于:所述外壳包括上下两端以及围绕上下两端设置的侧壁,所述出声孔设置于所述侧壁上;所述振膜与所述出声孔所在平面平行,所述振膜竖直设置于所述外壳内;所述音圈与所述振膜所在平面垂直,所述音圈水平设置于所述外壳内;所述磁路设置于所述音圈的一侧。

10. 根据权利要求 1 所述的振动发声装置,其特征在于:所述音圈为跑道形,所述磁铁包括两块,所述两块磁铁分别对应所述跑道形音圈的两条直边设置,所述两块磁铁的极化方向相反。

振动发声装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电声领域,尤其涉及一种振动发声装置。

背景技术

[0002] 振动扬声器是一种多功能声学器件,其除了实现普通扬声器的振动发声功能外,还具有振动马达的功能。振动扬声器可以节省便携式电子终端的内部空间,简化便携式电子终端的组装工艺,降低便携式电子终端的成本,所以振动扬声器在便携式电子终端领域得到了越来越广泛的应用。

[0003] 现有结构的振动发声装置,包括振动系统和磁路系统;振动系统包括振膜、与振膜一体结合的筒状音圈;磁路系统包括磁铁和磁间隙,筒状音圈设置于磁间隙内,振动扬声器工作时,筒状音圈受到洛仑兹力带动振膜在竖直方向振动发声,并且磁路系统受到反作用力,在竖直方向产生共振。该结构的振动扬声器,由于筒状音圈的体积及振动空间所限,并且还需要在竖直方向上设置质量部与磁路系统结合,加厚了竖直方向的厚度,无法满足产品的薄型化需求。随着便携式电子终端薄型化、微型化设计的提升,现有的振动发声装置无法满足薄型化、微型化的发展趋势。

[0004] 因此,有必要提出一种改进,以克服现有技术振动发声装置的缺陷。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种薄型化设计高,性能好的振动发声装置。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型振动发声装置采用以下技术方案:

[0007] 一种振动发声装置,其特征包括外壳,收容于外壳内的振动系统和磁路系统,并且:所述外壳侧面设置有供声音出射的出声孔;所述振动系统包括振膜、音圈和传动结构,所述振膜对应所述出声孔设置,所述音圈为扁平结构,所述音圈所在平面与所述振膜所在平面垂直,所述音圈与所述传动结构固定,所述振膜与所述音圈通过所述传动结构连接;所述磁路系统包括磁铁,所述磁铁对应所述音圈设置,所述磁铁所在平面与所述音圈所在平面平行;所述振动发声装置还包括质量块和连接部,所述磁铁与所述质量块固定一体结合,所述磁铁、质量块一体结构通过所述连接部悬设于所述外壳内,所述磁铁、质量块一体结构可在所述磁铁所在平面作往复振动。

[0008] 作为一种优选的技术方案,所述连接部为连接杆,所述连接杆两端与所述外壳固定,所述质量块对应所述连接杆设置固定结构,所述连接杆贯穿所述固定结构;所述质量块可沿所述连接杆延伸方向振动。

[0009] 作为进一步优选的技术方案,所述质量块固定结构将所述连接杆分隔成两部分,所述两部分连接杆上均套设有弹簧。

[0010] 作为更进一步的优选方案,所述连接杆为两根,所述两根连接杆对称设置于所述质量块的两端。

[0011] 作为一种优选的技术方案,所述传动结构为传动臂,所述传动臂的一个端部与所述振膜固定结合;所述传动臂的主体位置与所述音圈固定。

[0012] 作为进一步优选的技术方案,所述传动臂为L形,所述L形连接臂的第一条边a与振膜所在平面平行,第二条边b与所述第一条边a垂直,所述第一条边a延伸出固定结构与所述振膜固定;所述第二条边b与所述音圈固定结合。

[0013] 作为更进一步优选的技术方案,所述第二条边b远离所述第一条边a的一端通过弹片与外壳固定。

[0014] 作为再进一步优选的技术方案,所述传动臂为两部分,所述两部分传动臂对称设置于所述音圈的两端。

[0015] 作为一种优选的技术方案,所述外壳包括上下两端以及围绕上下两端设置的侧壁,所述出声孔设置于所述侧壁上;所述振膜与所述出声孔所在平面平行,所述振膜竖直设置于所述外壳内;所述音圈与所述振膜所在平面垂直,所述音圈水平设置于所述外壳内,所述磁路设置于所述音圈的一侧。

[0016] 作为一种优选的技术方案,所述音圈为跑道形,所述磁铁包括两块,所述两块磁铁分别对应所述跑道形音圈的两条直边设置,所述两块磁铁的极化方向相反。

[0017] 本实用新型的振动发声装置,将出声孔设置于发声装置的外壳的侧面,避免了正面出声孔对外部便携式电子终端竖直方向的厚度要求,避免电子终端竖直方向厚度不足时对出声孔的堵塞,保证了振动发声装置出声效果;振动系统的振膜对应出声孔设置,也即振膜平面与出声孔所在的侧面平行,音圈为扁平结构,音圈平面与振膜平面垂直,有效降低音圈对振动发声装置厚度的占用,并且改变音圈在振动发声装置工作时的振动方向,使音圈在水平方向振动,通过传动结构带动振膜振动发声;磁铁所在平面与音圈平面平行,磁铁与质量块固定一体,并悬设于壳体内,当音圈通电时,磁铁受到音圈给予的反作用力,在一定频率内,磁铁与质量块一体的结构共振,在磁铁所在平面作往复振动,振动发声装置起到振动功能。本实用新型振动发声装置,由于音圈为扁平结构,在音圈的振动方向,外部便携式电子终端对振动发声装置的尺寸限制小,可以使音圈获得较大的振动空间,增大振幅,从而提升了振动发声装置的性能。因此,本实用新型振动发声装置具有薄型化设计高,性能好的优点。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型振动发声装置具体实施方式立体图;

[0019] 图2为图1所示振动发声装置分解图;

[0020] 图3为图1所示振动发声装置A-A方向剖视图;

[0021] 图4为图1所示振动发声装置B-B方向剖视图;

[0022] 图5为图1所示振动发声装置磁路系统装配示意图;

[0023] 图6为图1所示振动发声装置振动系统装配示意图;

[0024] 图7为本实用新型振动发声装置具体实施方式中传动臂结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图,详细说明本实用新型内容:

[0026] 如图 2 所示,本实用新型振动发声装置,包括外壳、振动系统及磁路系统;外壳包括第一壳体 11、第二壳体 12 以及与第一壳体 11、第二壳体 12 侧壁固定的侧盖 13;第一壳体 11、第二壳体 12 以及侧盖 13 围成的空腔内设置有振动系统和磁路系统;侧盖 13 上设置有供声音出射的出声孔。如图 2 和图 3 所示,振动系统包括振膜 3、音圈 2 以及传动结构 4;振膜 3 与出声孔所在的侧盖 13 对应设置,也即振膜 3 靠近侧盖 13 设置,振膜 3 所在平面与侧盖 13 所在平面平行;音圈 2 为扁平结构,音圈 2 所在的平面与振膜 3 所在的平面垂直设置;本实施例的振动发声装置,音圈 2 与振膜 3 连接的传动结构为传动臂 4,传动臂 4 将音圈 2 振动传递至振膜 3。如图 2、图 3 和图 4 所示,磁路系统包括磁铁 6,磁铁 6 对应音圈 2 设置,磁铁 6 所在的平面与音圈 2 所在的平面平行;本实用新型振动发声装置还包括质量块 7,磁铁 6 与质量块 7 固定,质量块 7 通过连接部 9 悬设于外壳内,质量块 7 与磁铁 6 的一体结构可以在外壳内沿磁铁受力方向作往复振动。本实用新型的振动发声装置,当外界驱动电流进入到音圈 2 时,音圈 2 设置于磁铁 6 的磁场内,设置于磁场内的音圈 2 内电流变化,使音圈 2 受到洛仑兹力而沿音圈所在平面振动,音圈 2 振动带动传动臂 4 振动,从而将振动传递至振膜 3,振膜 3 振动发声;当音圈 2 受到磁场力时,磁铁 6 也受到反方向的作用力,磁铁 6 发生振动,当磁铁 6 受到的力的频率与磁铁 6、质量块 7 一体结构的共振频率相同时,磁铁 6 与质量块 7 一体的结构振动明显,振动发声装置处于振动状态。本实用新型的振动发声装置,由于音圈为扁平结构,在音圈的振动方向,外部便携式电子终端对振动发声装置的尺寸限制小,可以使音圈获得较大的振动空间,增大振幅,从而提升了振动发声装置的性能。同时,本实用新型振动发声装置起振动功能时,磁铁与质量块一体结构的振动方向也在水平方向,避免了厚度的占用,进一步降低了产品厚度,同时振动方向上尺寸限制小,可以进一步提升振动功能的性能。因此,本实用新型振动发声装置具有薄型化设计高,性能好的优点。

[0027] 如图 4 和图 5 所示,本实施例的振动发声装置,质量块 7 通过连接杆 9 与第二壳体 12 固定,质量块 7 上设置有固定结构 7a,连接杆 9 穿过固定结构 7a,质量块 7 与磁铁 6 的一体结构振动时,该一体结构沿连接杆 9 延伸方向滑动。为了保证质量块 7 与磁铁 6 一体结构振动时的回弹,在连接杆上套设有弹簧 9a,如图 5 所示,固定结构 7a 将连接杆 9 分隔成两部分,连接杆 9 的两部分上均设置有弹簧 9a,可以保证两个方向上振动时的回弹。本实施例的振动发声装置,如图 2 和图 5 所示,连接杆 9 为两根,两根连接杆 9 分别设置于质量块 7 的两端,质量块 7 上的固定结构 7a 也对应为两个,弹簧 9a 对应为四个。两根连接杆 9 将质量块 7 悬设于外壳内,并且设置于质量块 7a 的两侧,有效对质量块进行限位,防止振动时的偏振,提高振动发声装置的振动性能。

[0028] 如图 2、图 3、图 4 所示,本实施例的振动发声装置,质量块 7 对应磁铁 6 设置有定位槽,磁铁 6 设置于质量块 7 的定位槽内,质量块 7 远离音圈一侧设置有导磁板 8,导磁板 8 固定磁铁,并且有利于调整振动发声装置内部的磁力线分布,有利于提高产品性能。如图 2 及图 3 所示,本实施例的振动发声装置,磁铁 6 为两块,两块磁铁 6 分别放置于扁平的跑道形音圈 2 的两条直边位置,两块磁铁 6 的充磁方向相反,以保证音圈 2 的两条直边受力方向相同,两块磁铁 6 增大了磁场强度,有利于提高产品性能。

[0029] 如图 3 和图 6 所示,本实施例的振动发声装置,音圈 2 和振膜 3 通过连接臂 4 连接,如图 7 所示,传动臂 4 为 L 形,传动臂 4 的第一条边 a 上设置有一个连接平面 41,传动臂 4

的第二条边 b 与音圈固定,如图 7 所示,与音圈固定位置的传动臂 4 的第二条边 b 上设置有定位凹陷,该定位凹陷保证音圈与传动臂紧密装配。如图 6 所示,传动臂 4 一端与振膜 3 固定,另一端通过弹片 5 与第二壳体 12 固定,如图 4 所示,传动臂 4 将音圈 2 悬置于磁铁 6 的上方。如图 3 所示,振膜 3 包括中心平面部,传动臂 4 的连接平面 41 与振膜 3 的中心平面部固定结合,以提高传动臂 4 与振膜 3 的结合强度,避免传动臂 4 振动对振膜 3 造成损坏,有利于振动的传递,提高产品性能。同时,为了提高振膜 3 与传动臂结合位置的刚性,调整产品的声学性能,如图 2 和图 3 所示,振膜 3 上还设置有补强部 3a,补强部 3a 也设置于振膜 3 的中心平面部上。

[0030] 在实际应用中,为了增大振动发声装置内部空间,同时保证外壳的强度,如图 2、图 3 所示,可以在第一壳体 11 对应音圈和磁路系统的位置设置有钢片 11a,钢片 11a 可以在保证该位置强度的同时,降低厚度,增大该位置的内部空间,有利于增大磁路系统和音圈的厚度,提高产品性能;同时,作为优选方案,在保证产品性能的前提下,本实施例的振动发声装置磁路系统仅设置于音圈 2 的一侧,更进一步地,可以设置于远离钢片 11a 的一侧,以最大限度地降低产品厚度,满足应用需要。

[0031] 本实用新型的振动发声装置,出声孔设置于与厚度方向垂直的侧壁上,振膜与出声孔所在平面平行、扁平音圈与振膜垂直设置,磁铁与音圈平行设置,音圈的振动方向避开了厚度方向,磁铁与质量块一体结构的振动方向也避开了厚度的方向,有利于产品的薄型化设计,同时,可以增大振动空间,提高产品性能。因此,本实用新型振动发声装置具有薄型化设计高,性能好的优点。

[0032] 以上仅为本实用新型实施案例而已,并不用于限制本实用新型,但凡本领域普通技术人员根据本实用新型所揭示内容所作的等效修饰或变化,皆应纳入权利要求书中记载的保护范围内。

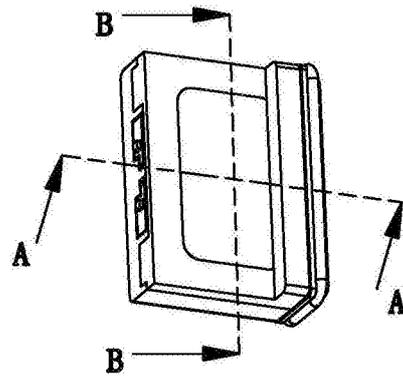


图 1

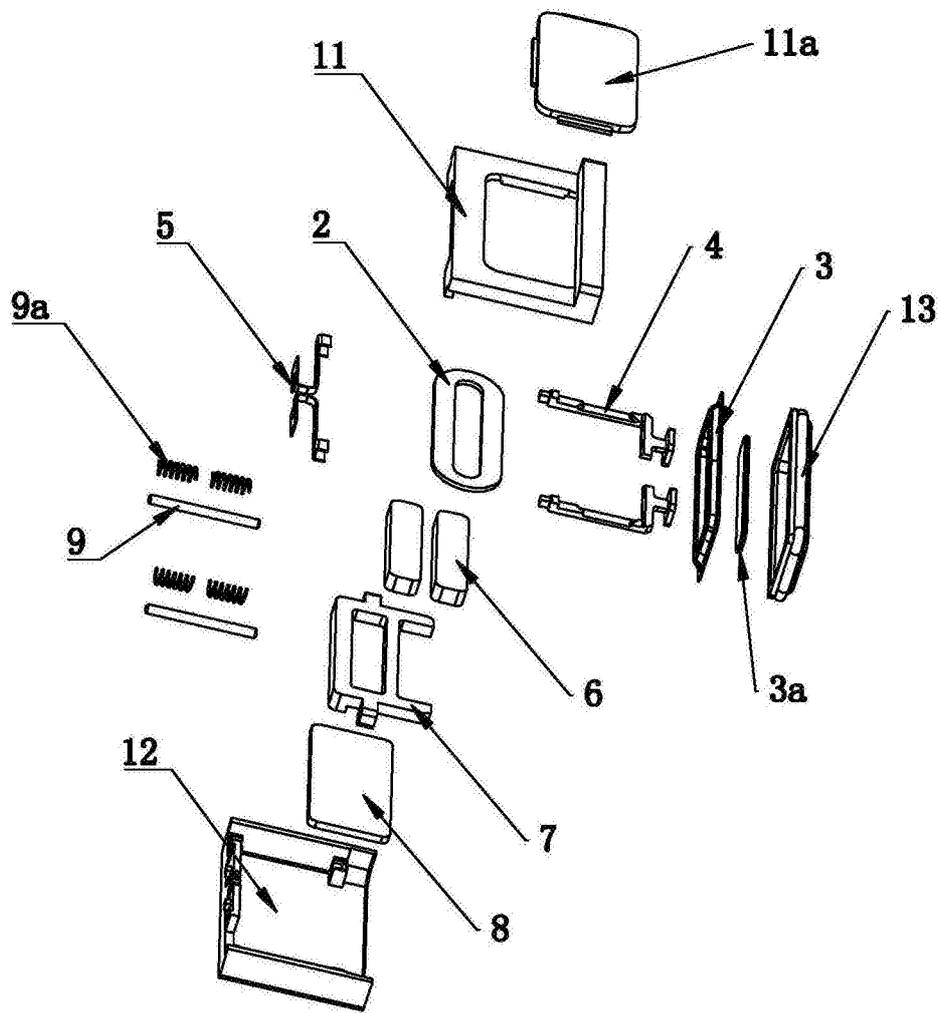


图 2

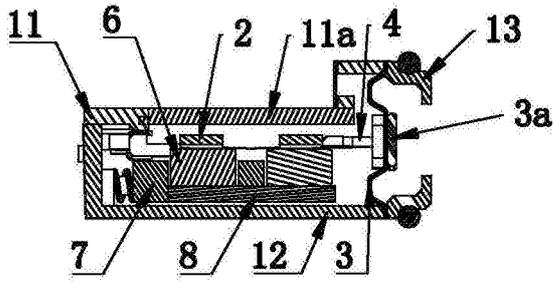


图 3

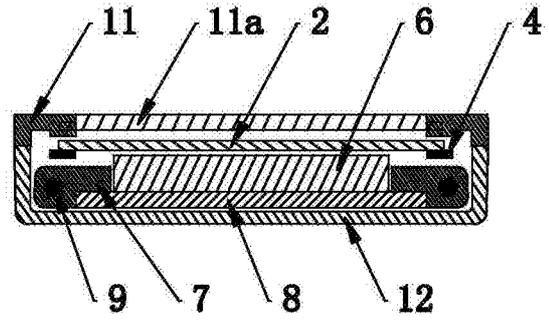


图 4

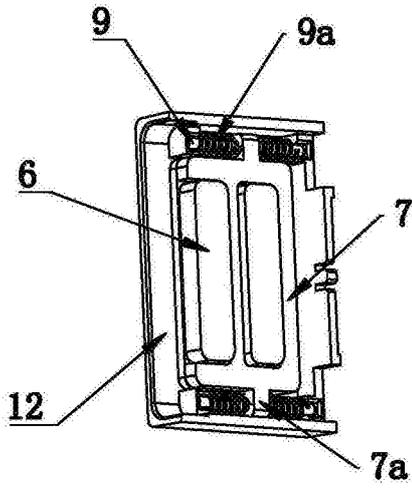


图 5

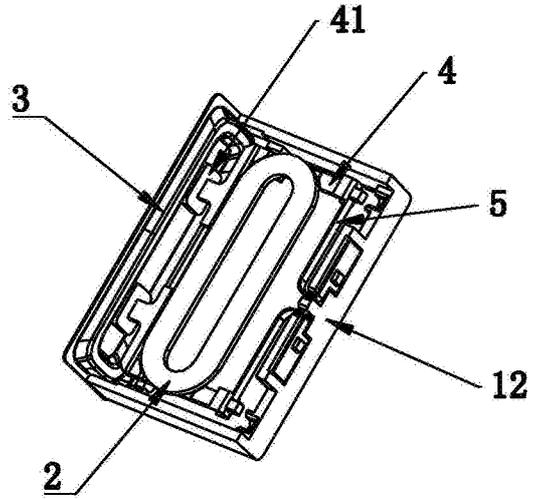


图 6

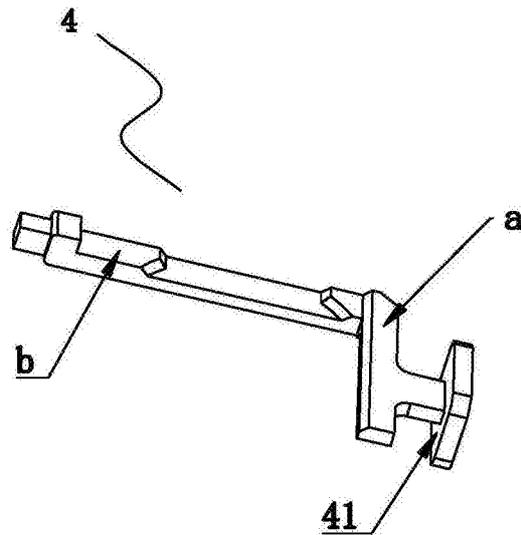


图 7