



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205610915 U

(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201620349485.X

(22)申请日 2016.04.22

(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 程真真 谷建华 吴增勋

(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 7/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

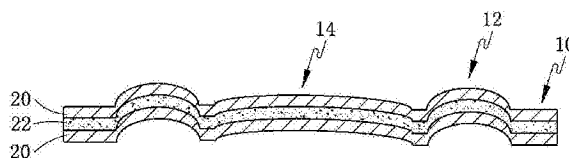
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)实用新型名称

振膜及设有该振膜的微型发声器

### (57)摘要

本实用新型公开了一种振膜及设有该振膜的微型发声器,涉及电声产品技术领域,所述振膜为多层复合结构,所述多层复合结构包括交替叠加在一起的热塑性弹性体层和胶膜层。本实用新型振膜及设有该振膜的微型发声器解决了现有技术中微型扬声器F0不稳定,总谐波失真高等技术问题,本实用新型振膜及设有该振膜的微型发声器总谐波失真和阻尼系数低,F0稳定性更高,声音质量高,能够满足人们对电子设备高声音质量的要求。



1. 振膜,其特征在于,所述振膜为多层复合结构,所述多层复合结构包括交替叠加在一起的热塑性弹性体层和胶膜层。
2. 根据权利要求1所述的振膜,其特征在于,所述多层复合结构为三层,由两层所述热塑性弹性体层和一层所述胶膜层构成。
3. 根据权利要求1所述的振膜,其特征在于,所述多层复合结构为五层,由三层所述热塑性弹性体层和两层所述胶膜层构成。
4. 根据权利要求1所述的振膜,其特征在于,所述多层复合结构为七层,由四层所述热塑性弹性体层和三层所述胶膜层构成。
5. 根据权利要求2至4任一权利要求所述的振膜,其特征在于,所述热塑性弹性体层为TPEE薄膜、TPU薄膜和TPAE薄膜中的一种或多种。
6. 根据权利要求5所述的振膜,其特征在于,所述热塑性弹性体层的厚度为 $5\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ ,杨氏模量为 $50\text{MPa}\sim 500\text{Mpa}$ 。
7. 根据权利要求2至4任一权利要求所述的振膜,其特征在于,所述胶膜层为丙烯酸胶膜和硅胶膜中的一种或多种。
8. 根据权利要求7所述的振膜,其特征在于,所述胶膜层的厚度为 $1\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ 。
9. 根据权利要求2至4任一权利要求所述的振膜,其特征在于:所述振膜的厚度为 $10\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ 。
10. 微型发声器,包括振动系统和磁路系统,所述振动系统包括结合在一起的振膜和音圈,其特征在于,所述振膜为权利要求1至9任一权利要求所述的振膜。

## 振膜及设有该振膜的微型发声器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电声产品技术领域,特别涉及一种复合型振膜及设有该振膜的微型发声器。

### 背景技术

[0002] 微型发声器是便携式电子设备中一种重要的声学部件,用于将声波电信号转换成声音信号传出,是一种能量转换器件。微型发声器通常包括振动系统和磁路系统,振动系统包括结合在一起的振膜和音圈,振膜包括由外向内依次结合的边缘部、折环部和球顶部,振膜是微型发声器的重要部件,对微型发声器的放声性能有着至关重要的作用,它决定了微型发声器由电能到声能的转换质量。

[0003] 现有的振膜通常是由单层的TPU(Thermoplastic polyurethanes,热塑性聚氨酯弹性体橡胶)或TPEE(热塑性聚氨酯弹性体)薄膜制成,此种振膜耐热性较差,刚性差,阻尼性低,易变形,从而导致微型发声器的F0(谐振频率)稳定性差,总谐波失真高,声音质量较差,难以满足人们对电子设备高声音质量的要求。

### 实用新型内容

[0004] 针对以上缺陷,本实用新型所要解决的第一个技术问题是提供一种振膜,此振膜耐热性好,不易变形,能够提高微型发声器的F0稳定性,降低微型发声器的总谐波失真。

[0005] 基于同一个实用新型构思,本实用新型所要解决的第二个技术问题是提供一种微型发声器,此微型发声器F0稳定性高,总谐波失真低,声音质量高,能够满足人们对电子设备高声音质量的要求。

[0006] 为解决上述第一个技术问题,本实用新型的技术方案是:

[0007] 一种振膜,所述振膜为多层复合结构,所述多层复合结构包括交替叠加在一起的热塑性弹性体层和胶膜层。

[0008] 作为一种实施方式,所述多层复合结构为三层,由两层所述热塑性弹性体层和一层所述胶膜层构成。

[0009] 作为另一种实施方式,所述多层复合结构为五层,由三层所述热塑性弹性体层和两层所述胶膜层构成。

[0010] 作为再一种实施方式,所述多层复合结构为七层,由四层所述热塑性弹性体层和三层所述胶膜层构成。

[0011] 其中,所述热塑性弹性体层为TPEE薄膜、TPU薄膜和TPAE薄膜中的一种或多种。

[0012] 其中,所述热塑性弹性体层的厚度为 $5\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ ,杨氏模量为 $50\text{MPa}\sim 500\text{MPa}$ 。

[0013] 其中,所述胶膜层为丙烯酸胶膜和硅胶膜中的一种或多种。

[0014] 其中,所述胶膜层的厚度为 $1\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ 。

[0015] 其中,所述振膜的厚度为 $10\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ 。

[0016] 为解决上述第二个技术问题,本实用新型的技术方案是:

[0017] 一种微型发声器,包括振动系统和磁路系统,所述振动系统包括结合在一起的振膜和音圈,所述振膜为上述振膜。

[0018] 采用了上述技术方案后,本实用新型的有益效果是:

[0019] 由于本实用新型振膜为多层复合结构,该多层复合结构包括交替叠加在一起的热塑性弹性体层和胶膜层。此种由热塑性弹性体层和胶膜层构成的振膜,刚性大,耐热性强,有效的提高了微型发声器的阻尼性,降低了微型扬声器的总谐波失真和阻尼系数,保持了F0的长期稳定性,大大的提高了微型发声器的声音质量。

[0020] 由于本实用新型微型发声器的振膜为上述振膜,从而降低了总谐波失真和阻尼系数,F0的稳定性更高,声音质量更高,能够满足人们对电子设备高声音质量的要求。

[0021] 综上所述,本实用新型振膜及设有该振膜的微型发声器解决了现有技术中微型扬声器F0不稳定,总谐波失真高等技术问题,本实用新型振膜及设有该振膜的微型发声器总谐波失真和阻尼系数低,F0稳定性更高,声音质量高,能够满足人们对电子设备高声音质量的要求。

## 附图说明

[0022] 图1是本实用新型实施方式一振膜的剖面结构示意图;

[0023] 图2是本实用新型实施方式二振膜的剖面结构示意图;

[0024] 图3是本实用新型实施方式三振膜的剖面结构示意图;

[0025] 图中:10、边缘部,12、折环部,14、球顶部,20、热塑性弹性体层,22、胶膜层。

## 具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施例,进一步阐述本实用新型。

[0027] 一种振膜,包括由内向外依次结合的球顶部14、折环部12和边缘部10。该振膜为多层复合结构,此多层复合结构包括交替叠加在一起的热塑性弹性体层和胶膜层,即热塑性弹性体层与胶膜层间隔设置,总厚度为 $10\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ ,优选为 $20\mu\text{m}\sim 200\mu\text{m}$ 。

[0028] 热塑性弹性体层为TPEE薄膜、TPU薄膜和TPAE(polyamide thermoplastic elastomer,聚酰胺热塑性弹性体)薄膜中的一种或多种,但并不限于上述的三种。热塑性弹性体层的厚度为 $5\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ ,优选为 $5\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ ,进一步优选为 $10\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ ;热塑性弹性体层的杨氏模量为 $50\text{MPa}\sim 500\text{Mpa}$ ,优选为 $80\text{MPa}\sim 350\text{Mpa}$ 。

[0029] 胶膜层为丙烯酸胶膜和硅胶膜中的一种或多种,也不限于上述的两种。胶膜层的厚度为 $1\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ ,优选为 $1\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ ,进一步优选为 $2\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ 。

[0030] 下面以几种具体的实施方式进一步简述上述技术方案:

[0031] 实施方式一:

[0032] 如图1所示,振膜为三层复合结构,由两层热塑性弹性体层20和一层胶膜层22构成,热塑性弹性体层20位于表面,胶膜层22夹在两层热塑性弹性体层20之间。其中:两层热塑性弹性体层20可以选用同一种材质,如TPEE薄膜、TPU薄膜或TPAE薄膜中的一种材质,也可以选用两种不同的材质,如TPEE薄膜和TPU薄膜或者TPU薄膜和TPAE薄膜等;胶膜层22选用丙烯酸胶膜或硅胶膜中的一种材质。

[0033] 实施方式二:

[0034] 如图2所示,振膜为五层复合结构,由三层热塑性弹性体层20和两层胶膜层22构成,依然是热塑性弹性体层20位于表面,胶膜层22位于中间并交替叠加设置。其中:三层热塑性弹性体层20可以选用同一种材质,如TPEE薄膜、TPU薄膜或TPAE薄膜中的一种材质,也可以选用其中的两种不同的材质,或者三种不同的材质;两层胶膜层22可以选用同一种材质,如丙烯酸胶膜或硅胶膜中的一种材质,或者是两种不同的材质,即一层为丙烯酸胶膜,另一层为硅胶膜。

[0035] 实施方式三:

[0036] 如图3所示,振膜为七层复合结构,由四层热塑性弹性体层20和三层胶膜层22构成。与前两种实施方式一样,四层热塑性弹性体层20可以都选用同一种材质,或者选用不同的材质;三层胶膜层22也同样可以都选用同一种材质,或者选用不同的材质。

[0037] 本实用新型振膜由热塑性弹性体层和胶膜层共同复合而成,刚性大,耐热性强,有效的提高了微型发声器的阻尼性,降低了微型扬声器的总谐波失真和阻尼系数,保持了F0的长期稳定性,大大的提高了微型发声器的声音质量。

[0038] 一种包含上述振膜的微型发声器,包括振动系统和磁路系统,振动系统包括结合在一起的振膜和音圈,振膜为上述由热塑性弹性体层和胶膜层共同复合而成的振膜。

[0039] 由于本实用新型微型发声器采用了上述复合振膜,从而降低了总谐波失真和阻尼系数,F0的稳定性更高,声音质量更高,能够满足人们对电子设备高声音质量的要求。

[0040] 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。

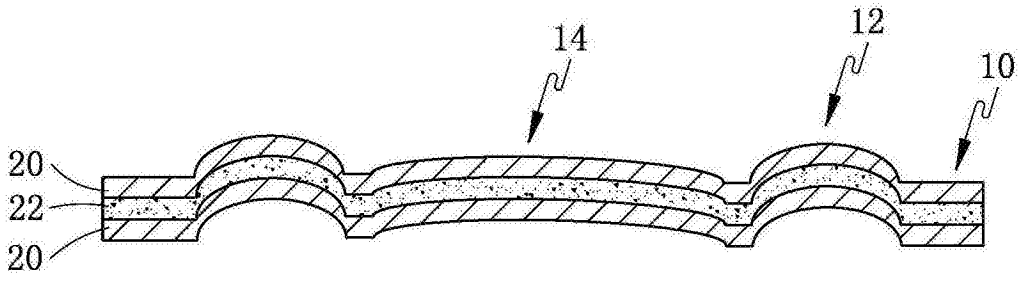


图1

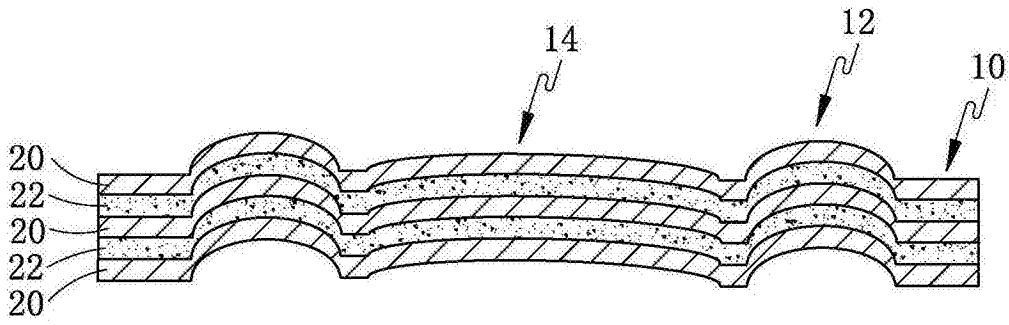


图2

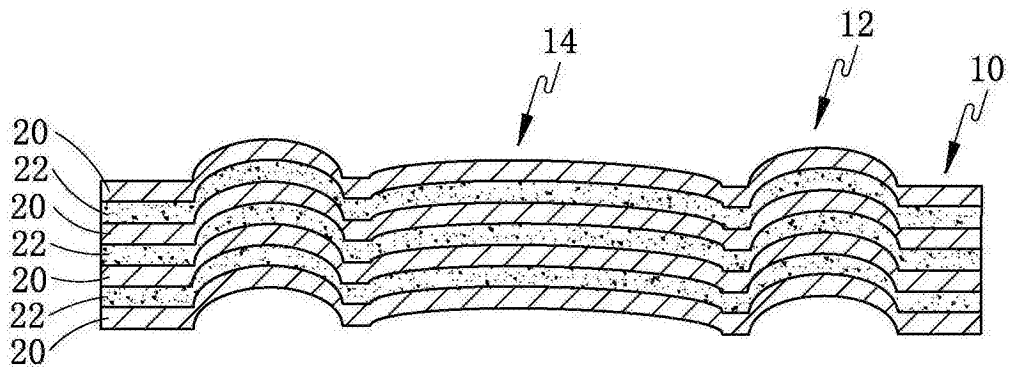


图3