(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202135316 U
(45)授权公告日 2012.02.01

(21)申请号 201120214452.1

(22)申请日 2011.06.23

(66)本国优先权数据
201020557751.0 2010.10.12 CN

(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 王显彬 党茂强

(51)Int.Cl.
H04R 19/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

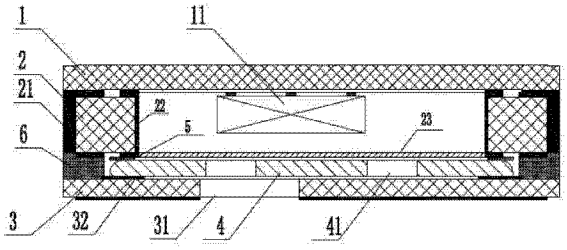
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

一种微型电容式麦克风

(57)摘要

本实用新型公开了一种微型电容式麦克风，包括安装有电子元器件的线路板基板、中空的第一线路板框架和底板组成外部保护结构，所述第一线路板框架的一端固定安装于所述线路板基板上，另一端固定设置有振动膜片，保护结构内部靠近所述底板的一侧安装有极板，所述振动膜片和所述极板之间设置有隔离片；这种设计减少了零件、去掉了具有可靠性隐患的弹性装置，可以达到更低的尺寸、装配工艺简单、便于自动化生产、生产成本低、产品可靠性好。



CN 202135316 U

1. 一种微型电容式麦克风，其特征在于，包括安装有电子元器件的线路板基板、中空的第一线路板框架和底板组成外部保护结构，所述第一线路板框架的一端固定安装于所述线路板基板上，另一端固定设置有振动膜片，保护结构内部靠近所述底板的一侧安装有极板，所述振动膜片和所述极板之间设置有隔离片。

2. 如权利要求 1 所述的微型电容式麦克风，其特征在于，所述第一线路板框架和所述底板之间通过环形胶层连接。

3. 如权利要求 2 所述的微型电容式麦克风，其特征在于，所述第一线路板框架和所述底板之间通过第二线路板框架连接。

4. 如权利要求 1-3 任一权利要求所述的微型电容式麦克风，其特征在于，所述第一线路板框架内侧壁设置有连接所述振动膜片和所述线路板基板的内金属层。

5. 如权利要求 4 所述的微型电容式麦克风，其特征在于，所述内金属层为竖条状分布。

6. 如权利要求 1-3 任一权利要求所述的微型电容式麦克风，其特征在于，所述第一线路板框架外侧壁设置连接所述底板和所述线路板基板的环形外金属层。

7. 如权利要求 1-3 任一权利要求所述的微型电容式麦克风，其特征在于，所述第一线路板框架内部设置连接所述振动膜片和所述线路板基板的金属化孔。

8. 如权利要求 1 所述的微型电容式麦克风，其特征在于，所述底板为线路板底板，所述线路板底板与所述极板接触的表面上设置有凸起金属层，凸起金属层支撑所述线路板底板与所述极板之间形成空气间隙。

一种微型电容式麦克风

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种微型麦克风，具体说是一种微型电容式麦克风。

背景技术

[0002] 随着手机、笔记本、助听器等电子产品对内部零件的尺寸要求越来越小，大量尺寸较小、品质较好并且成本较低的微型电容式麦克风被应用。目前，市场上已经出现的微型电容式麦克风体积一般在几十立方毫米的尺寸上，在这种尺寸下，如果按照传统的微型电容式麦克风设计方式，基本结构为一个金属外壳和一个线路板形成一个保护框，内部安装有起到支撑、绝缘作用的塑料腔体，腔体内部安装有金属栅环用于电路导通，栅环连接极板，极板通过一个绝缘膜片和振膜形成电容组件，因为其内部零件的尺寸较大、数量较多，势必影响产品性能，从规律上而言，产品的尺寸和性能之间存在着矛盾关系。所以，有新设计提出使用一个弹性金属片或者弹簧来代替原有的栅环，这在一定程度上可以改善产品性能，但是存在的问题是因为这种结构应用的弹性零件尺寸极小，装配工艺复杂、零件生产难度大、成本高、产品可靠性不足，并且自动化生产的难度加大，并且这种结构的产品，弹性零件的高度约束了产品总高度的进一步降低。并且在这种结构中，需要在线路板基板内侧安装的放大器等电子元器件也占用一定的高度和空间，影响产品高度的降低。

[0003] 所以，需要设计一种可以达到更低的尺寸、装配工艺简单、便于自动化生产、生产成本低、产品可靠性好的新结构微型电容式麦克风。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种可以达到更低的尺寸、装配工艺简单、便于自动化生产、生产成本低、产品可靠性好的新结构微型电容式麦克风。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型的技术方案是：一种微型电容式麦克风，包括安装有电子元器件的线路板基板、中空的第一线路板框架和底板组成外部保护结构，所述第一线路板框架的一端固定安装于所述线路板基板上，另一端固定设置有振动膜片，保护结构内部靠近所述底板的一侧安装有极板，所述振动膜片和所述极板之间设置有隔离片。

[0006] 本技术方案的改进在于，所述第一线路板框架和所述底板之间通过环形胶层连接。

[0007] 本技术方案的改进在于，所述第一线路板框架和所述底板之间通过第二线路板框架连接。

[0008] 本技术方案的改进在于，所述第一线路板框架内侧壁设置有连接所述振动膜片和所述线路板基板的内金属层。

[0009] 本技术方案的改进在于，所述内金属层为竖条状分布。

[0010] 本技术方案的改进在于，所述第一线路板框架外侧壁设置连接所述底板和所述线路板基板的环形外金属层。

[0011] 本技术方案的改进在于，所述第一线路板框架内部设置连接所述振动膜片和所述

线路板基板的金属化孔。

[0012] 本技术方案的改进在于，所述底板为线路板底板，所述线路板底板与所述极板接触的表面上设置有凸起金属层，凸起金属层支撑所述线路板底板与所述极板之间形成空气间隙。

[0013] 由于采用了上述技术方案，一种微型电容式麦克风，包括安装有电子元器件的线路板基板、中空的第一线路板框架和底板组成外部保护结构，所述第一线路板框架的一端固定安装于所述线路板基板上，另一端固定设置有振动膜片，保护结构内部靠近所述底板的一侧安装有极板，所述振动膜片和所述极板之间设置有隔离片；这种设计减少了零件、去掉了具有可靠性隐患的弹性装置，可以达到更低的尺寸、装配工艺简单、便于自动化生产、生产成本低、产品可靠性好。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型实施案例一的剖面示意图。

[0015] 图 2 是本实用新型实施案例一第一线路板框架的平面示意图。

[0016] 图 3 是本实用新型实施案例二的剖面示意图。

[0017] 图 4 是本实用新型实施案例三的剖面示意图。

具体实施方式

[0018] 实施案例一

[0019] 如图 1 表示了本实用新型实施案例一的剖面示意图；图 2 本实用新型实施案例一第一线路板框架的平面示意图。这些图样表示了本实用新型实施案例一的产品结构。

[0020] 本实施案例提供的微型电容式麦克风的外部形状是方形，包括安装有电子元器件 11 的方形线路板基板 1、中空的第一线路板框架 2 和一个方形线路板底板 3 结合在一起组成保护结构，第一线路板框架 2 的上端固定安装于线路板基板 1 上，下端固定设置有振动膜片 23，保护结构内部靠近底板的一侧安装有极板 4，极板 4 上设置有孔洞 41，振动膜片 23 和极板 4 之间设置有隔离片 5。线路板的基材优选为绝缘的树脂材料。在第一线路板框架 1 和底板 3 之间通过环形胶层 6 连接，并且胶层 6 提供了极板 4 和隔离片 5 安装的空间。

[0021] 在本实施案例中，第一线路板框架 2 的外形是方框形，内部的孔洞大体形状呈方形，其外表面设置有环形的金属层 21、内表面设置有环形的金属层 22，金属层 21 和金属层 22 的上端分别导电连接到线路板基板 1 上，振动膜片 23 被预先固定设置在第一线路板框架 2 下端并且和金属层 22 连接。

[0022] 在本实施案例中，环形胶层 6 为导电胶，与第一线路板框架 2 外表面的金属层 21 导电连接。

[0023] 在本实施案例中，底板 3 为线路板底板，线路板底板 3 上设置有用于接收外界声音信号的声孔 31，线路板底板 3 与极板 4 接触的表面上设置有凸起金属层 32，凸起金属层 32 支撑线路板底板 3 与极板 4 之间形成空气间隙，从而可以使得外界的声音信号通过声孔 31、线路板底板 3 与极板 4 之间形成空气间隙，并透过极板 4 上的孔洞 41 作用到振动膜片 23 上。

[0024] 在本实施案例中，振动膜片 23 作为微型电容式麦克风电容组件的一个电极，可以

通过金属层 22 电连接到线路板基板 1；极板 4 作为微型电容式麦克风电容组件的另一个电极，可以通过凸起金属层 32、环形胶层 6 和金属层 21 电连接到线路板基板 1。振动膜片 23 接收到外界声音信号后产生振动，电容组件产生的电信号可以被传递到线路板基板 1 上，并通过线路板基板 1 上的电路（图中未示出）连接到电子元器件 11，电子元器件 11 一般为 FET、放大器等放大装置，可以实现信号放大，最终微型电容式麦克风实现了声 - 电转换。

[0025] 显然这种产品结构各个零件的形状都较为规则、零件数量少，振动膜片和第一线路板框架被预先集成在一起，易于应用自动化生产，提高生产效率；通过简化产品的内部结构，可以使得产品的高度和平面面积都可以大幅度降低，并且并不牺牲产品的性能，能够保证较好的产品性能所需要的产品内部空间。

[0026] 在本实施案例中，第一线路板框架 2 外侧的金属层 21 可以保证较好的抗电磁干扰效果。

[0027] 在本实施案例中，第一线路板框架 2 内侧的金属层 22 可以可以选择为环形，可以选择为竖条状分布，竖条状分布的金属层 22 可以减小产品的寄生电容，提高产品灵敏度，提高声学性能。。

[0028] 实施案例二

[0029] 如图 3 表示了本实用新型实施案例二的剖面示意图。

[0030] 相对于实施案例一，本实施案例第一线路板框架 2 外表面设置有环形的金属层 21、内部设置连接振动膜片 23 和线路板基板 1 的金属化孔 24，金属化孔 24 的上端导电连接到线路板基板 1 上，下端导电连接振动膜片 23。

[0031] 相对于实施案例一，这种实施案例方式需要的金属化孔制作工艺属于线路板工艺中常用工艺，实现简单，并且这种设计可以实现减小产品寄生电容的效果。

[0032] 实施案例三

[0033] 如图 4 表示了本实用新型实施案例三的剖面示意图。

[0034] 相对于实施案例二，本实施案例第一线路板框架 2 和底板 3 之间通过第二线路板框架 7 连接。第二线路板框架 7 也为方框形，其内部孔径大于第一线路板框架 2 的内部孔径，从而可以实现安装电容组件的空间，这种结构的制作一致性好。第二线路板框架 7 内部设置有金属层 71，金属层 71 可以将第一线路板框架上的金属层 21 以及线路板底板 3 上的金属层 32 连接在一起，从而将极板电连接到线路板基板 1 上。并且金属层 71 优选为环形设置，可以起到较好的电磁屏蔽作用。

[0035] 在本实用新型的上述教导下，本领域技术人员可以在上述实施案例的基础上进行各种改进和变形，而这些改进和变形，都落在本实用新型的保护范围内，本领域技术人员应该明白，上述的具体描述只是更好的解释本实用新型的目的，本实用新型的保护范围由权利要求及其等同物限定。

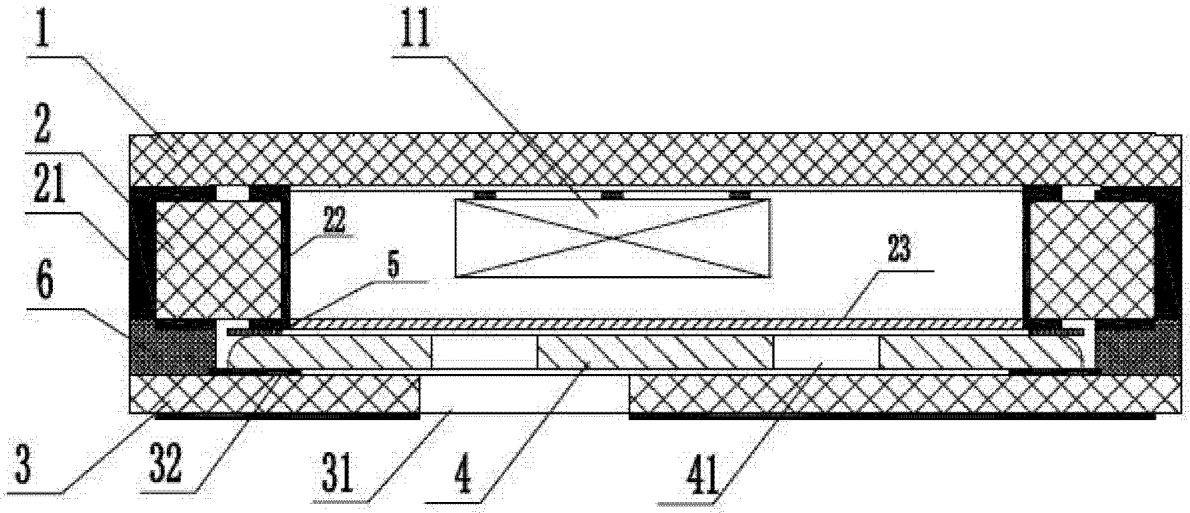


图 1

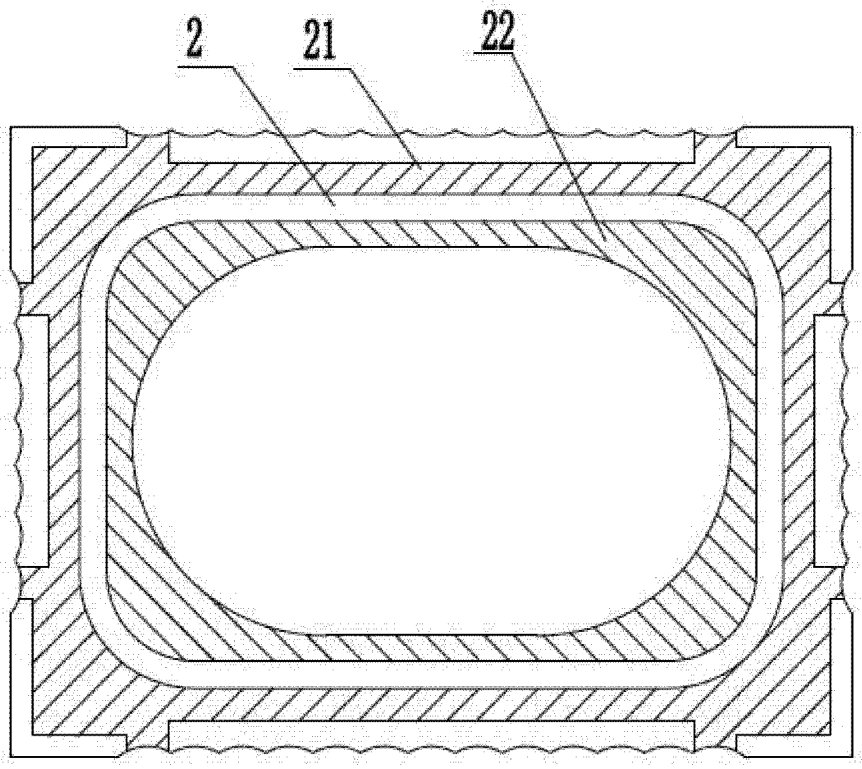


图 2

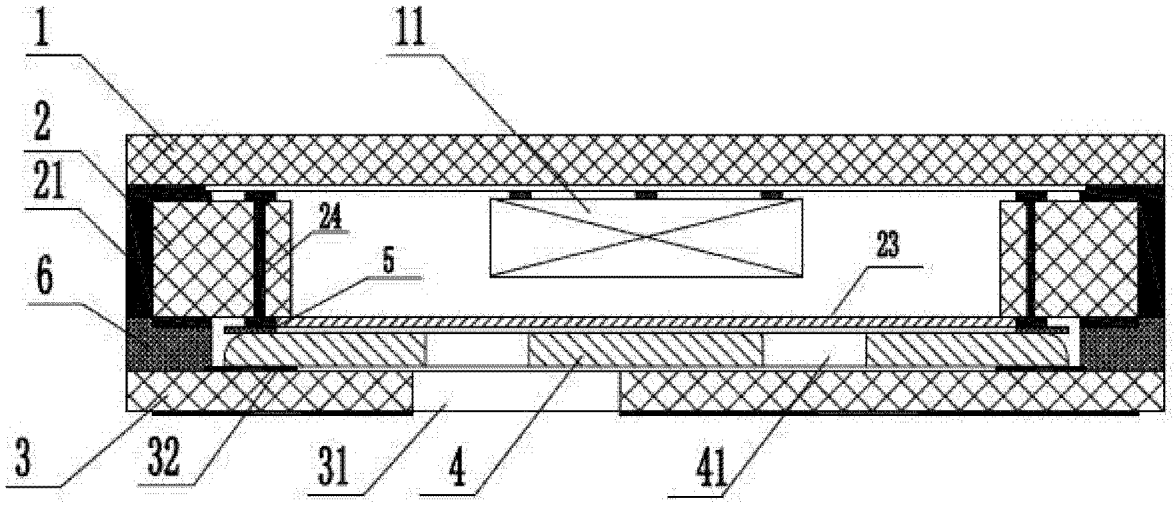


图 3

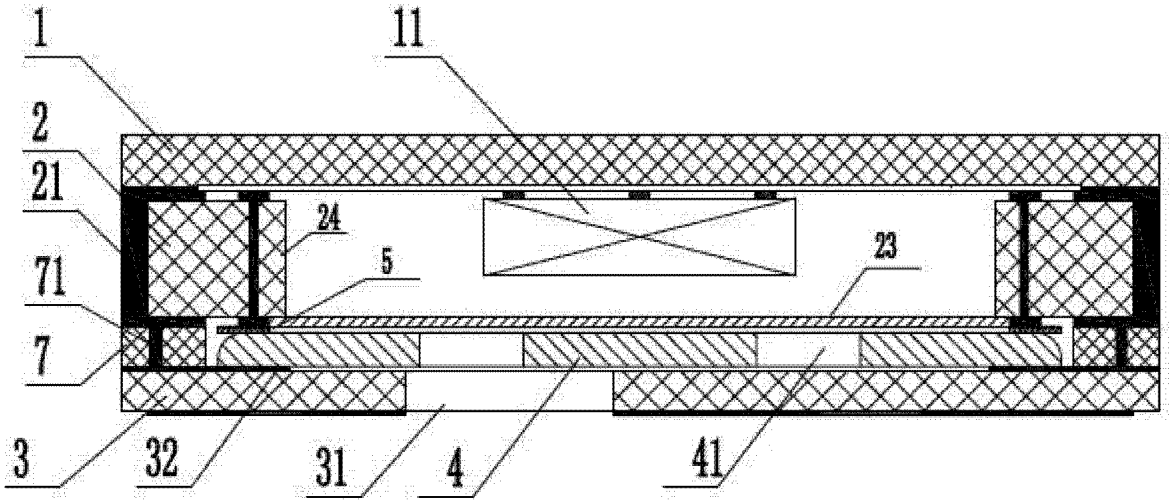


图 4