



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205320289 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201521070887. 8

(22) 申请日 2015. 12. 18

(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 刘思桢 鲁公涛 刘德安

(74) 专利代理机构 北京市隆安律师事务所
11323

代理人 权鲜枝 吴昊

(51) Int. Cl.

H04R 19/04(2006. 01)

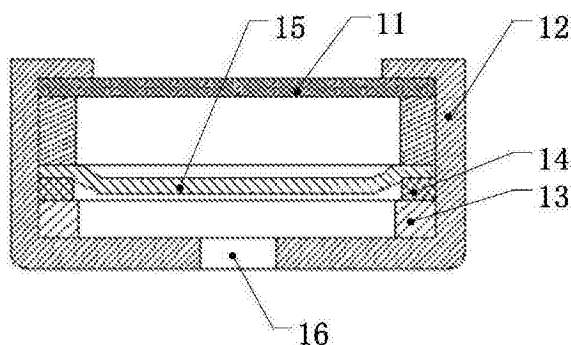
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种电容式麦克风

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电容式麦克风, 包括由印刷电路板和外壳组成的封装结构, 所述封装结构上设置有声孔, 所述封装结构内设置一由移动电极和固定电极组成的平行板电容器, 所述移动电极和固定电极之间设置有垫片; 所述固定电极为凸台状, 且所述凸台朝向所述移动电极, 从而移动电极和固定电极之间的距离变小, 相应地有效电容变大, 无效电容变小, 有效地提高了有效电容在整个电容中占比, 在相同声压下, 使得麦克风输出信号变大, 从而提高电容式麦克风的灵敏度, 改善信噪比。



1. 一种电容式麦克风,包括由印刷电路板(11)和外壳(12)组成的封装结构,所述封装结构上设置有声孔(16),所述封装结构内设置一由移动电极和固定电极组成的平行板电容器,所述移动电极和固定电极之间设置有垫片;其特征在于,所述固定电极为凸台状,且所述凸台朝向所述移动电极。

2. 根据权利要求1所述的电容式麦克风,其特征在于,所述电容式麦克风为驻极体麦克风;其中,所述移动电极为振动膜(13),所述固定电极为极板(15)。

3. 根据权利要求1所述的电容式麦克风,其特征在于,所述电容式麦克风为MEMS麦克风;其中,所述移动电极为振动膜(23),所述固定电极为背极板(25);

所述MEMS麦克风还包括:基底(21),所述平行板电容器通过支撑层(22)与所述基底(21)相连,所述基底(21)上开设有空腔(26);所述基底(21)设置在所述封装结构内部,且所述声孔(16)连通所述空腔(26)。

一种电容式麦克风

技术领域

[0001] 本实用新型涉及声电产品技术领域,特别涉及一种电容式麦克风。

背景技术

[0002] 目前的电容式麦克风主要是由振膜和极板组成,振膜和极板之间有几微米的间距,形成平行板电容器。振膜感受到外部的音频声压信号后,改变振膜与极板间的距离,从而形成电容变化,再经放大器把电容变化转化成电压信号的变化,最终输出电信号。

[0003] 电容式麦克风作为语音拾取装置广泛应用于手机、电脑、电话等,随着通讯技术的不断发展,用户对于通话质量的要求越来越高,而人的语音声压信号又非常微弱,麦克风的灵敏度和信噪比成为影响通话质量的关键因素。现有结构的电容式麦克风对于信噪比和灵敏度的提高有一定的极限,因此提供一种高灵敏度和高信噪比的电容式麦克风势在必行。

实用新型内容

[0004] 鉴于上述问题,本实用新型提供了一种电容式麦克风,以解决现有电容式麦克风灵敏度差的问题。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 本实用新型提供一种电容式麦克风,包括由印刷电路板和外壳组成的封装结构,所述封装结构上设置有声孔,所述封装结构内设置一由移动电极和固定电极组成的平行板电容器,所述移动电极和固定电极之间设置有垫片;其中,所述固定电极为凸台状,且所述凸台朝向所述移动电极。

[0007] 可选地,所述电容式麦克风为驻极体麦克风;所述移动电极为振动膜,所述固定电极为极板。

[0008] 可选地,所述电容式麦克风为MEMS麦克风;所述移动电极为振动膜,所述固定电极为背极板;

[0009] 所述MEMS麦克风还包括:基底,所述平行板电容器通过支撑层与所述基底相连,所述基底上开设有空腔;所述基底设置在所述封装结构内部,且所述声孔连通所述空腔。

[0010] 本实用新型实施例的有益效果是:本实用新型提供的电容式麦克风,包括由移动电极和固定电极组成的平行板电容器,通过将固定电极设为凸台状,且凸台朝向移动电极,移动电极和固定电极之间的距离变小,相应地有效电容变大,无效电容变小,有效地提高了有效电容在整个电容中占比,在相同声压下,使得输出信号变大,从而提高电容式麦克风的灵敏度,在本底噪声不变的情况下,提高信噪比。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型实施例一中的驻极体麦克风的剖面图;

[0012] 图2为传统MEMS麦克风的剖面图;

[0013] 图3为本实用新型实施例二中的MEMS麦克风的剖面图。

[0014] 图中:11为线路板,12为外壳,13为振膜,14为垫片,15为极板,16为声孔,21为基底,22为支撑层,23为振膜,24为垫片,25、25'为背极板,26为空腔。

具体实施方式

[0015] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地详细描述。

[0016] 实施例一

[0017] 图1为本实用新型实施例一中的驻极体麦克风的剖面图。如图1所示,该驻极体麦克风包括:由印刷电路板11和外壳12组成的封装结构。所述封装结构内部,从外壳12底部由下至上依次设置振膜13、垫片14、极板15,垫片14使振膜13与极板15留有一个极小的空气隙,形成一个以空气隙作为绝缘介质,以振膜13和极板15作为两个电极的平板电容器,极板15上分布有自由电荷。其中,振膜13为移动电极,极板15为固定电极,振膜13受到声压时会上下振动,使移动电极和固定电极之间的距离产生变化,进而所述平行板电容器的电容量发生变化。极板15为一凸台状,且所述凸台朝向振膜13。极板15通过导体环与线路板11连接,从而使平行板电容器与线路板11之间实现电连接,并将电容的变化转换为交流电信号输出。

[0018] 所述封装结构上设置有声孔16,以收集声音信号。在本实用新型实施例中,声孔16设置在外壳12上,并正对振膜13。当然声孔也可设置在线路板上。

[0019] 传统驻极体麦克风的极板为一平面板,而本实用新型实施例中的极板15为一凸台状,且所述凸台朝向振膜13,与传统平面式极板相比,该凸台状的极板使得极板和振膜的有效电容的距离减小(靠近中心部分),极板和振膜无效电容的距离变大(振环附近的电容),从而提高了有效电容在总电容中的比值,使灵敏度升高,改善了信噪比。

[0020] 实施例二

[0021] 图3为本实用新型实施例二中的MEMS麦克风的剖面图。如图3所示,该MEMS麦克风包括:振膜23、垫片24、背极板25、基底21,垫片24使振膜23与背极板25留有一个极小的空气隙,形成一个以空气隙作为绝缘介质,以振膜23和背极板25作为两个电极的平板电容器,并由外电源提供偏置电压。背极板25为一凸台状,且所述凸台朝向振膜23。其中,振膜23为移动电极,背极板25为固定电极,振膜23受到声压时会上下振动,使移动电极和固定电极之间的距离产生变化,进而所述平行板电容器的电容量发生变化。

[0022] 所述平行板电容器通过支撑层22与基底21相连,基底21上开设有空腔26。基底21设置在由外壳和线路板组成的封装结构内部,且封装结构上的声孔(图中未示出)连通该空腔26,声孔可以设置在外壳上也可以设置在线路板上。封装结构内部还可以设置有ASIC芯片(图中未示出),通过金属导线、植锡球等方式与线路板进行电连接,所述ASIC芯片检测电容量变化并将其转换为交流电信号输出。

[0023] 图2为传统MEMS麦克风的剖面图,如图2所示,背极板25'为平面状。在图3所示的本实用新型实施例中,背极板25为凸台状,使得背极板25与振膜23的距离变小,在相同声压下,麦克风的输出信号变大,提高麦克风的灵敏度,该MEMS麦克风的信噪比变大。具体原理与实施例一类似,此处不再赘述。

[0024] 综上所述,本实用新型实施例提供一种电容式麦克风,包括由移动电极和固定

电极组成的平行板电容器,固定电极设为凸台状,使得移动电极和固定电极之间的距离变小,相应地有效电容变大,无效电容变小,有效地提高了有效电容在整个电容中占比,在相同声压下,使得输出信号变大,从而提高电容式麦克风的灵敏度,在本底噪声不变的情况下,提高信噪比。

[0025] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并非用于限定本实用新型的保护范围。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均包含在本实用新型的保护范围内。

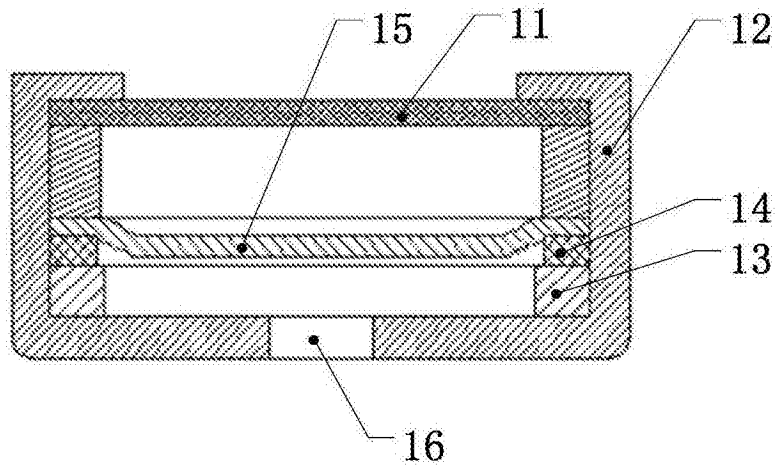


图1

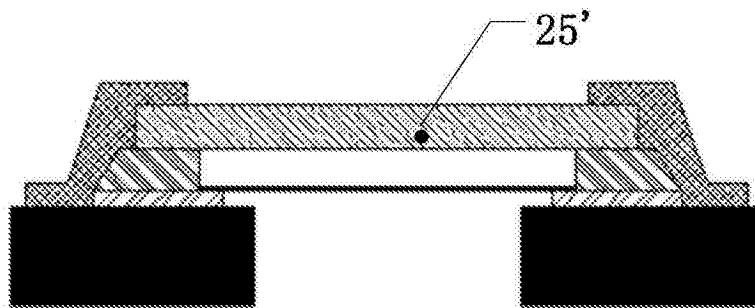


图2

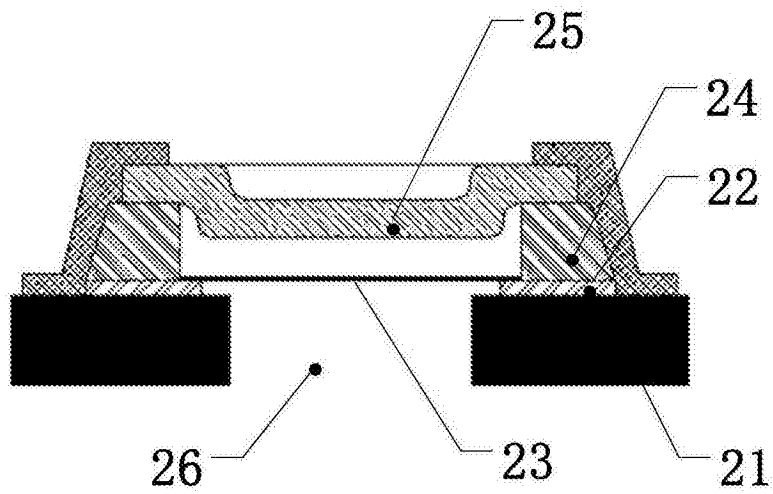


图3