



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204518088 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201520240368. 5

(22) 申请日 2015. 04. 20

(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开发区  
东方路 268 号

(72) 发明人 陈曦 王顺

(74) 专利代理机构 北京博雅睿泉专利代理事务  
所(特殊普通合伙) 11442

代理人 马佑平 王昭智

(51) Int. Cl.

H04R 31/00(2006. 01)

H04R 19/04(2006. 01)

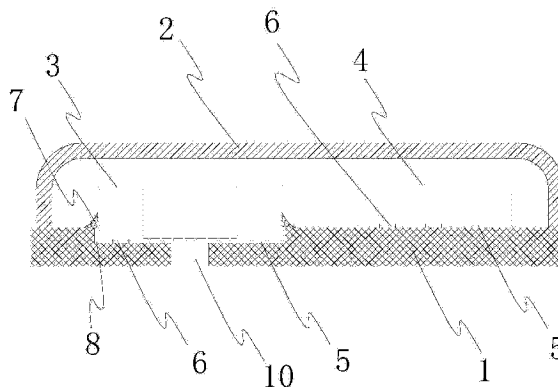
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种 MEMS 麦克风的封装结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种 MEMS 麦克风的封装结构,包括设置在封闭空间内的换能器、放大器,在电路板上设置有凹槽,换能器通过植锡球焊接在电路板的凹槽中,放大器通过植锡球焊接在电路板上;换能器、放大器通过电路板中的布线电连接在一起;换能器与电路板之间还设有密封;电路板上对应换能器的位置设有声口。本实用新型的封装结构,换能器、放大器均通过植锡球的方式焊接在电路板中,降低了封装结构的高度,使得封装结构可以做的更薄,以满足产品的轻薄化发展;换能器坐落于电路板的凹槽中,进一步降低了封装结构的高度,而且使用流通性较低的 COB 胶即可实现较好的声腔密封效果;本实用新型封装结构的生产工艺简单,制程效率高,生产成本低。



1. 一种 MEMS 麦克风的封装结构,其特征在于:包括电路板(1)、盖体(2),以及由电路板(1)和盖体(2)包围起来的封闭空间,还包括设置在封闭空间内的换能器(3)、放大器(4),在所述电路板(1)上设置有凹槽(8),所述换能器(3)通过植锡球(5)焊接在电路板(1)的凹槽(8)中,所述放大器(4)通过植锡球(5)焊接在电路板(1)上;所述换能器(3)、放大器(4)通过电路板(1)中的布图电连接在一起;所述换能器(3)与电路板(1)之间还设有密封(7);所述电路板(1)上对应换能器(3)的位置设有声口(10)。

2. 根据权利要求1所述的封装结构,其特征在于:所述密封(7)设置在换能器(3)的外侧边缘。

3. 根据权利要求1或2所述的封装结构,其特征在于:所述密封(7)为COB胶。

4. 根据权利要求1所述的封装结构,其特征在于:所述换能器(3)包括支撑部(31),以及设置支撑部(31)上端的背极、振膜(32),换能器(3)的电极设置在支撑部(31)的上端。

5. 根据权利要求4所述的封装结构,其特征在于:所述换能器(3)倒置地焊接在电路板(1)的凹槽(8)中,所述换能器(3)与电路板(1)的焊接点位于支撑部(31)上端的电极位置。

6. 根据权利要求4所述的封装结构,其特征在于:所述支撑部(31)的内部设置有贯通其下端与上端电极的金属化通孔(30),所述换能器(3)与电路板(1)的焊接点位于支撑部(31)金属化通孔(30)的下端位置。

7. 根据权利要求1所述的封装结构,其特征在于:所述换能器(3)上与锡球(5)位置相对的一侧设有胶垫(6)。

## 一种 MEMS 麦克风的封装结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种麦克风,属于声电转换领域,更具体地,涉及一种 MEMS 麦克风的封装结构。

### 背景技术

[0002] MEMS(微型机电系统)麦克风是基于 MEMS 技术制造的麦克风,其中的振膜、背极板是 MEMS 麦克风中的重要部件,振膜、背极板构成了电容器并集成在硅晶片上,实现声电的转换。

[0003] 近年来,随着科学技术的发展,手机、笔记本电脑等电子产品的体积在不断减小,而且人们对这些便携电子产品的性能要求也越来越高,这就要求与之配套的电子零部件的体积也必须随着减小。

[0004] 现有的 MEMS 麦克风,包括由电路板、外壳围成的封装结构,以及位于该封装结构中的 MEMS 芯片、ASIC 芯片,其中, MEMS 芯片和 ASIC 芯片均固定在电路板上, MEMS 芯片和 ASIC 芯片之间通过金线电连接, ASIC 芯片与电路板之间通过金线电连接在一起。这样的连接方式,不但增加了制作工序,而且也不利于 MEMS 麦克风的小型化发展。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的一个目的是提供一种 MEMS 麦克风的封装结构的新技术方案。

[0006] 根据本实用新型的第一方面,提供了一种 MEMS 麦克风的封装结构,包括电路板、盖体,以及由电路板和盖体包围起来的封闭空间,还包括设置在封闭空间内的换能器、放大器,在所述电路板上设置有凹槽,所述换能器通过植锡球焊接在电路板的凹槽中,所述放大器通过植锡球焊接在电路板上;所述换能器、放大器通过电路板中的布图电连接在一起;所述换能器与电路板之间还设有密封;所述电路板上对应换能器的位置设有声口。

[0007] 优选地,所述密封设置在换能器的外侧边缘。

[0008] 优选地,所述密封为 COB 胶。

[0009] 优选地,所述换能器包括支撑部,以及设置支撑部上端的背极、振膜,换能器的电极设置在支撑部的上端。

[0010] 优选地,所述换能器倒置地焊接在电路板的凹槽中,所述换能器与电路板的焊接点位于支撑部上端的电极位置。

[0011] 优选地,所述支撑部的内部设置有贯通其下端与上端电极的金属化通孔,所述换能器与电路板的焊接点位于支撑部金属化通孔的下端位置。

[0012] 优选地,所述换能器上与锡球位置相对的一侧设有胶垫。

[0013] 本实用新型的封装结构,换能器、放大器均通过植锡球的方式焊接在电路板中,使换能器、放大器通过电路板电连接起来;这样的连接结构,不再需要采用金线连接,可以降低整个封装结构的高度,使得封装结构可以做的更薄,以满足产品的轻薄化发展;换能器坐落于电路板的凹槽中,进一步降低了封装结构的高度,而且使用流通性较低的 COB 胶即可

实现较好的声腔密封效果。本实用新型的封装结构,其生产工艺简单,制程效率高,生产成本低。

[0014] 本实用新型的发明人发现,在现有技术中,换能器、放大器采用金线的方式进行连接,不但工艺较为复杂,而且还影响了整个封装结构的轻薄化发展。因此,本实用新型所要实现的技术任务或者所要解决的技术问题是本领域技术人员从未想到的或者没有预期到的,故本实用新型是一种新的技术方案。

[0015] 通过以下参照附图对本实用新型的示例性实施例的详细描述,本实用新型的其它特征及其优点将会变得清楚。

### 附图说明

[0016] 被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本实用新型的实施例,并且连同其说明一起用于解释本实用新型的原理。

[0017] 图 1 是本实用新型封装结构的剖面图。

[0018] 图 2 是本实用新型另一种封装结构的剖面图。

[0019] 图 3 是图 2 中换能器的结构示意图。

[0020] 图 4 是本发明换能器的仰视图。

### 具体实施方式

[0021] 现在将参照附图来详细描述本实用新型的各种示例性实施例。应注意到:除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本实用新型的范围。

[0022] 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本实用新型及其应用或使用的任何限制。

[0023] 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

[0024] 在这里示出和讨论的所有例子中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

[0025] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0026] 参考图 1,本实用新型公开了一种 MEMS 麦克风的封装结构,包括电路板 1、盖体 2,以及由电路板 1 和盖体 2 包围起来的封闭空间,其中,该盖体 2 也可以是呈平板状,此时,还需要设置一侧壁部将盖体 2 支撑在电路板 1 上,共同形成麦克风的外部封装。

[0027] 本实用新型的封装结构,还包括设置在封闭空间内的换能器 3、放大器 4,换能器 3 为将声音信号转化为电信号的换能部件,其可以是 MEMS 芯片,该 MEMS 芯片利用 MEMS(微机电系统)工艺制作。放大器 4 可以是 ASIC 芯片,主要用来将换能器 3 输出的电信号进行放大,以便后续处理。其中,在所述电路板 1 相应的位置设置有凹槽 8,所述换能器 3 通过植锡球 5 焊接在该凹槽 8 中,所述放大器 4 通过植锡球 5 焊接在电路板 1 上;也就是说,换能器 3、放大器 4 分别直接和电路板 1 电连接在一起,通过在电路板 1 上布图,使得换能器 3 输出的电信号经过电路板 1 上的布图到达放大器 4。当然,本实用新型的封装结构,在所述电路

板 1 上对应换能器 3 的位置设有声口 10, 供声音的流入。

[0028] 具体地, 参考图 3, 所述换能器 3 包括支撑部 31, 以及设置支撑部 31 上端的背极、振膜 32 等, 支撑部 31 可以是硅片, 所述换能器 3 的电极设置在支撑部 31 的上端。上述结构属于本领域技术人员的公知常识, 在此不再具体说明。

[0029] 在本实用新型一个具体的实施方式中, 由于电极设置在支撑部 31 的上端, 所以在焊接的时候, 需要将换能器 3 倒置, 使得换能器 3 的电极朝下, 焊接在电路板 1 的凹槽 8 中。也就是说, 所述换能器 3 与电路板 1 之间的焊接点位于支撑部 31 上端的电极位置, 参考图 1。

[0030] 在本实用新型另一实施方式中, 所述支撑部 31 的内部设置有贯通其下端与上端电极的金属化通孔 30, 所述换能器 3 与电路板 1 之间的焊接点位于支撑部 31 金属化通孔 30 的下端位置, 参考图 2。焊接好之后, 换能器 3 输出的信号经过金属化通孔 30 连接至电路板 1 中, 并与放大器 4 电连接在一起。

[0031] 其中, 为了密封声腔, 在所述换能器 3 与电路板 1 之间还设有密封 7, 为了工艺的方便, 该密封 7 设置在换能器 3 的外侧边缘。例如采用 COB 胶进行密封, 保证了声腔的气密封。

[0032] 鉴于换能器 3、放大器 4 的结构特点, 其电极往往设置在其中一侧, 参考图 4, 换能器 3 上的焊接位置也就是锡球 5 的位置位于换能器 3 的一侧, 为了保证换能器 3 和 / 或放大器 4 两侧的高度平衡, 所述换能器 3、放大器 4 上与电极或锡球相对的一侧设有胶垫 6。该胶垫 6 可以是预先粘结在换能器 3 的顶端, 也可以是预先粘结在电路板 1 的上端。所述胶垫 6 可以呈长条状, 将换能器 3 的该侧整体垫高, 使换能器 3、放大器 4 可与电路板 1 之间保持高度平衡, 以防止换能器 3、放大器 4 发生倾斜; 同时, 该胶垫 6 还可以对换能器 3、放大器 4 进行缓冲, 防止跌落时对换能器 3、放大器 4 造成损坏。

[0033] 本实用新型的封装结构, 换能器、放大器均通过植锡球的方式焊接在电路板中, 使换能器、放大器通过电路板电连接起来; 这样的连接结构, 不再需要采用金线连接, 可以降低整个封装结构的高度, 使得封装结构可以做的更薄, 以满足产品的轻薄化发展; 换能器坐落于电路板的凹槽中, 进一步降低了封装结构的高度, 而且使用流通性较低的 COB 胶即可实现较好的声腔密封效果。本实用新型的封装结构, 其生产工艺简单, 制程效率高, 生产成本低。

[0034] 虽然已经通过例子对本实用新型的一些特定实施例进行了详细说明, 但是本领域的技术人员应该理解, 以上例子仅是为了进行说明, 而不是为了限制本实用新型的范围。本领域的技术人员应该理解, 可在不脱离本实用新型的范围和精神的情况下, 对以上实施例进行修改。本实用新型的范围由所附权利要求来限定。

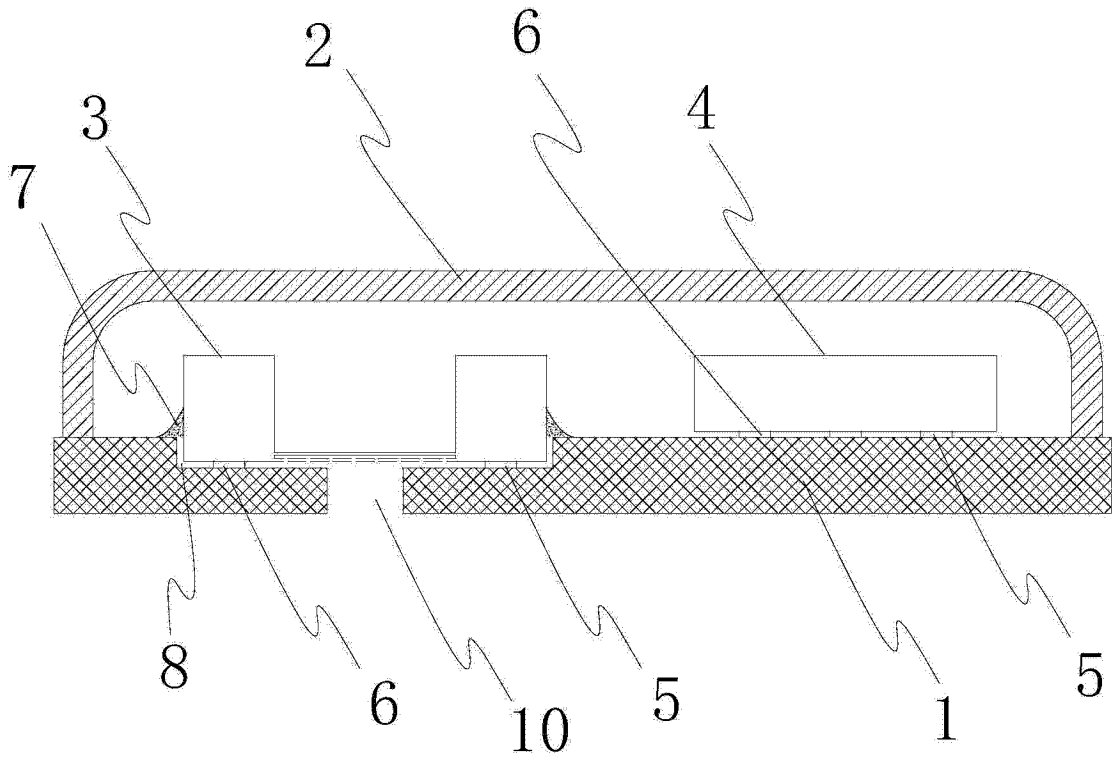


图 1

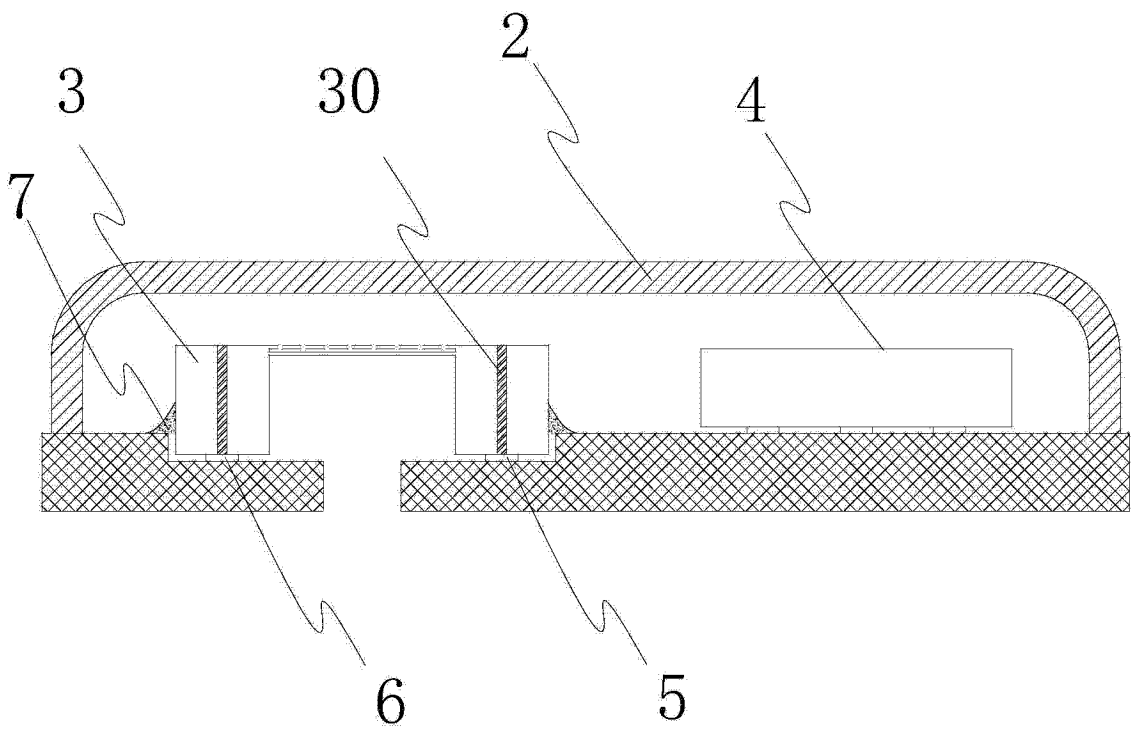


图 2

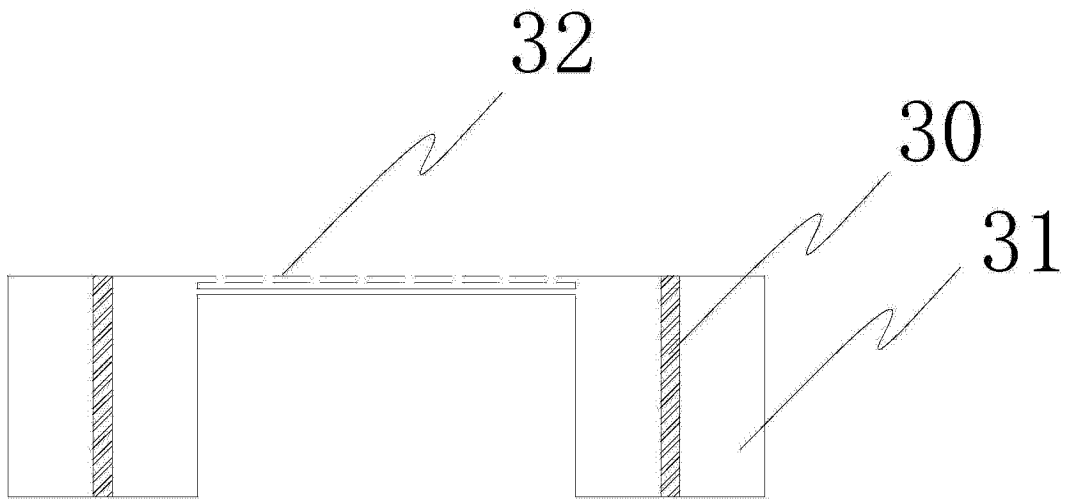


图 3

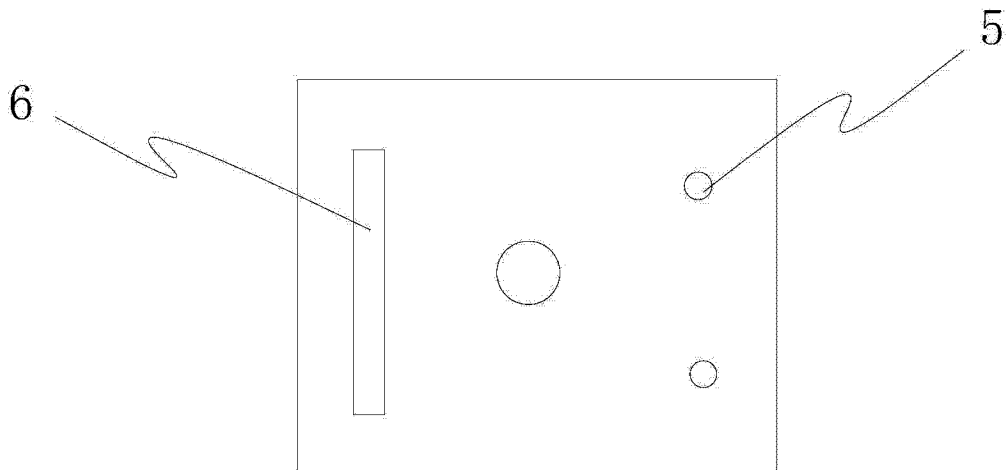


图 4