(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 203352791 U
(45)授权公告日 2013.12.18

(21)申请号 201320067899.X

(22)申请日 2013.02.06

(73)专利权人 中兴通讯股份有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

(72)发明人 秦世军

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262
代理人 王磊 龙洪

(51)Int.Cl.
H04R 17/00(2006.01)
H05K 5/00(2006.01)

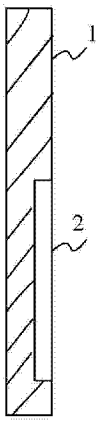
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种终端及终端壳体

(57)摘要

本实用新型公开了一种终端及终端壳体，包括：终端壳体，所述终端壳体包含结构壳体和压电扬声器，所述压电扬声器嵌在所述结构壳体的壳壁中。本实用新型利用压电陶瓷片的超薄特性，将压电扬声器与终端的结构壳体作为一个整体来设计，无结构音腔要求，不但有效地解决了终端产品超薄设计的需求，而且有效地保证了音频质量。



CN 203352791 U

1. 一种终端，其特征在于，包括：终端壳体，所述终端壳体包含结构壳体和压电扬声器，所述压电扬声器嵌入在所述结构壳体的壳壁中。

2. 如权利要求 1 所述的终端，其特征在于，所述压电扬声器包括：压电陶瓷片组和金属片，所述压电陶瓷片组设置在所述金属片的第一侧面上，所述金属片的与所述第一侧面相对的第二侧面与所述结构壳体的壳壁贴合。

3. 如权利要求 2 所述的终端，其特征在于，所述压电陶瓷片组为多层压电陶瓷片上下贴合。

4. 如权利要求 2 所述的终端，其特征在于，在所述结构壳体的壳壁上开设有与所述压电扬声器匹配的开口，所述压电扬声器的金属片的与所述第一侧面相对的第二侧面与所述开口的底面贴合。

5. 一种终端壳体，其特征在于，包括：结构壳体和压电扬声器，所述压电扬声器嵌入在所述结构壳体的壳壁中。

6. 如权利要求 5 所述的终端壳体，其特征在于，所述压电扬声器包括：压电陶瓷片组和金属片，所述压电陶瓷片组设置在所述金属片的第一侧面上，所述金属片的与所述第一侧面相对的第二侧面与所述结构壳体的壳壁贴合。

7. 如权利要求 6 所述的终端壳体，其特征在于，所述压电陶瓷片组为多层压电陶瓷片上下贴合。

8. 如权利要求 6 所述的终端壳体，其特征在于，在所述结构壳体的壳壁上开设有与所述压电扬声器匹配的开口，所述压电扬声器的金属片的与所述第一侧面相对的第二侧面与所述开口的底面贴合。

一种终端及终端壳体

技术领域

[0001] 本实用新型涉及终端设备技术领域，尤其涉及一种终端及终端壳体。

背景技术

[0002] 目前在终端市场上，智能终端产品已经成为主流，薄型设计成为智能终端产品的卖点之一。全球主流终端厂商相继推出超薄产品，整机厚度达到 10mm 以下。而制约终端产品进一步薄型化的因素之一就是内置扬声器。

[0003] 市场上的终端产品多是采用传统的动圈式扬声器。扬声器本体的厚度一般在 3 ～ 4.5mm。并且传统扬声器性能的发挥依赖于结构音腔的设计，需要保证足够的音腔体积，才能达到预期的效果。否则容易出现音量小，音效差，杂音和破音等音频问题。所以，加上结构音腔的高度要求，整机的厚度一般在 10mm 以上，很难做到超薄化设计。

[0004] 为了缓解超薄设计与音频质量的矛盾，目前市场上的超薄终端产品多数采用音腔 Box 方案，即将扬声器芯直接与结构音腔 Box 做成一体，整体厚度可以做到 4mm 以下。所以才有整机厚度达到 6.65mm 的终端产品面世。但扬声器的外放效果达不到理想状态，无法满足用户对高品质音频性能的需求。

[0005] 随后，一种高科技纳米材料得到应用，来进一步提高超薄设计的音频性能。其应用方式是将该纳米材料喷涂在结构音腔内。当终端的扬声器工作时，纳米材料具有超强吸声能力，智能改变了音腔的原有的声学特性，相当于增大了结构音腔的体积，从而使音频质量得到一定程度的提升。但这种方式也是基于一定音腔体积进行优化，而且材料比较昂贵，不利于推广。

[0006] 目前，已有声学厂商生产压电扬声器，并逐步在一批高端智能终端产品中使用。压电扬声器的单体厚度可以达到 1.5mm，但是应用时同样需要结构音腔，导致产品的整体厚度仍无法做得更薄。并且受到振动面面积的限制，普遍存在音量小，音质差等问题。

实用新型内容

[0007] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种终端及终端壳体，在终端上采用压电扬声器时，无需设置结构音腔，并满足用户对高品质音频性能的需求。

[0008] 为解决上述技术问题，本实用新型的一种终端，包括 :终端壳体，所述终端壳体包含结构壳体和压电扬声器，所述压电扬声器嵌在所述结构壳体的壳壁中。

[0009] 进一步地，所述压电扬声器包括 :压电陶瓷片组和金属片，所述压电陶瓷片组设置在所述金属片的一侧面上，所述金属片的与设置所述压电陶瓷片组的侧面相对的侧面与所述结构壳体的壳壁贴合。

[0010] 进一步地，所述压电陶瓷片组为多层压电陶瓷片上下贴合。

[0011] 进一步地，在所述结构壳体的壳壁上开设有与所述压电扬声器匹配的开口，所述压电扬声器的金属片的与设置所述压电陶瓷片组的侧面相对的侧面与所述开口的底面贴合。

[0012] 进一步地，一种终端壳体，包括：结构壳体和压电扬声器，所述压电扬声器嵌在所述结构壳体的壳壁中。

[0013] 进一步地，所述压电扬声器包括：压电陶瓷片组和金属片，所述压电陶瓷片组设置在所述金属片的一侧面上，所述金属片的与设置所述压电陶瓷片组的侧面相对的侧面与所述结构壳体的壳壁贴合。

[0014] 进一步地，所述压电陶瓷片组为多层压电陶瓷片上下贴合。

[0015] 进一步地，在所述结构壳体的壳壁上开设有与所述压电扬声器匹配的开口，所述压电扬声器的金属片的与设置所述压电陶瓷片组的侧面相对的侧面与所述开口的底面贴合。

[0016] 综上所述，本实用新型利用压电陶瓷片的超薄特性，将压电扬声器与终端的结构壳体作为一个整体来设计，无结构音腔要求，不但有效地解决了终端产品超薄设计的需求，而且有效地保证了音频质量。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型的终端壳体的正面图；

[0018] 图 2 为本实用新型的终端壳体的侧面图；

[0019] 图 3 为本实用新型的终端壳体的构成的示意图；

[0020] 图 4 为本实用新型的终端壳体中的结构壳体的示意图。

具体实施方式

[0021] 本实施方式将压电扬声器与终端的结构壳体设置为一体，可以在不增加终端的结构壳体厚度的情况下实现终端内置扬声器的功能，并且，可以根据终端的结构壳体的形状，灵活的设计压电扬声器中的压电陶瓷片的布局，不受形状的限制，充分利用结构壳体的有效空间，提高音频质量。本实施方式不但使终端产品更加超薄化成为可能，同时也兼顾了音频的传输质量，满足用户对音量和音质的需求。

[0022] 本实施方式采用压电扬声器作为薄型化的器件，具有很多优点，如结构简单，薄型，低功耗，抗干扰，防水防尘等。而将压电扬声器与结构壳体设置为一体，正是利用压电扬声器的结构简单和超薄特点，实现终端产品的薄化设计。

[0023] 本实施方式利用共振音响原理将终端的结构壳体作为产生声音的辐射响板，免去了传统的扬声器的结构音腔。同时创造性的提出了柔性配重方案，应用有限元仿真设计，等效电路仿真设计，指导相关的压电扬声器结构，声学优化设计。

[0024] 本实施方式提供了一种终端，终端包括终端壳体。

[0025] 如图 1 ～图 2 所示，终端壳体包括结构壳体 1 和压电扬声器 2，压电扬声器 2 嵌在结构壳体 1 的壳壁中。

[0026] 如图 3 所示，压电扬声器 2 包括：压电陶瓷片组 21 和金属片 22，压电陶瓷片组 21 设置在金属片 22 的一侧面上，金属片 22 的与设置压电陶瓷片组 21 的侧面相对的侧面与结构壳体 1 的壳壁贴合。

[0027] 如图 4 所示，在结构壳体 1 的壳壁上开设有与压电扬声器 2 匹配的开口 11，压电扬声器 2 的金属片 22 的与设置压电陶瓷片组 21 的侧面相对的侧面与开口 11 的底面贴合。

[0028] 压电陶瓷片组 21 为多层压电陶瓷片上下贴合，很薄的多层（一般是五层到六层）的压电陶瓷片附着在超薄的金属片 22 上，压电陶瓷片组 21 与金属片 22 组合起来就是振动膜。

[0029] 压电扬声器 2 嵌入到结构壳体 1 内，形成带超薄压电扬声器 2 的终端壳体，作为终端产品的发声装置代替传统的扬声器使用。

[0030] 压电扬声器 2 中的压电陶瓷片的形状和尺寸可以根据结构壳体 1 的实际大小灵活设计。带压电扬声器的终端壳体与终端主体可以采用弹片压接，引线或连接器方式连接。

[0031] 本实用新型不但适用于智能手机，平板电脑，音乐播放器（如 MP3，MP4）和游戏机等移动终端产品，而且适用于有超薄设计和音质需求的其它电子产品。

[0032] 当然，本实用新型还可有其他多种实施例，在不背离本实用新型精神及其实质的情况下，熟悉本领域的技术人员可根据本实用新型做出各种相应的改变和变形，但这些相应的改变和变形都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

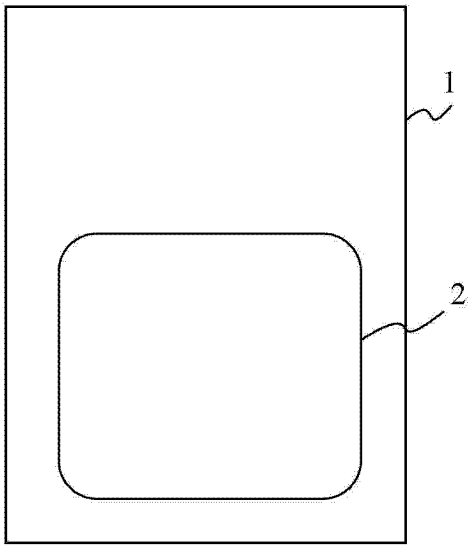


图 1

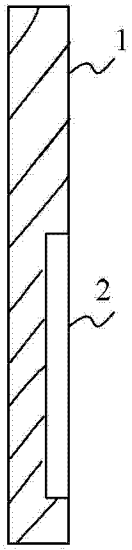


图 2

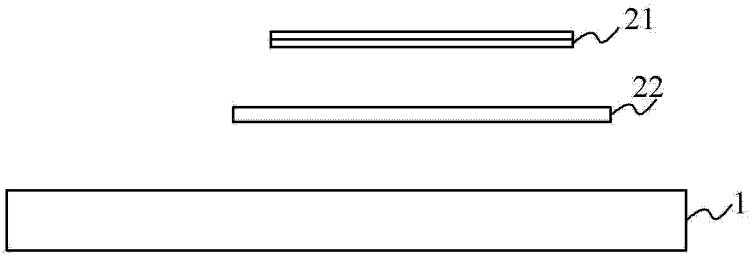


图 3

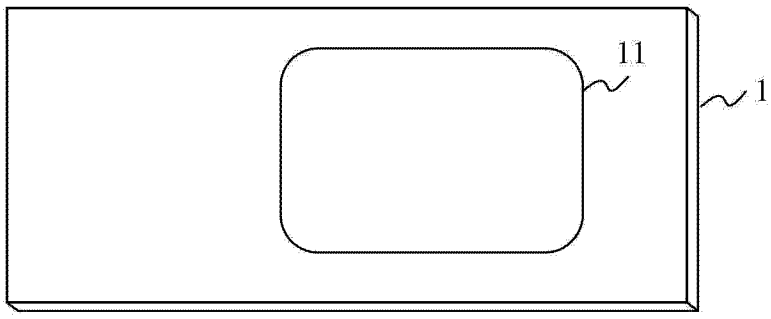


图 4