



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106911975 A

(43)申请公布日 2017. 06. 30

(21)申请号 201510988640.2

(22)申请日 2015.12.23

(71)申请人 奥音科技(北京)有限公司

地址 100176 北京市北京经济技术开发区
同济南路20号

(72)发明人 高翔

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 吕俊刚

(51)Int.Cl.

H04R 1/02(2006.01)

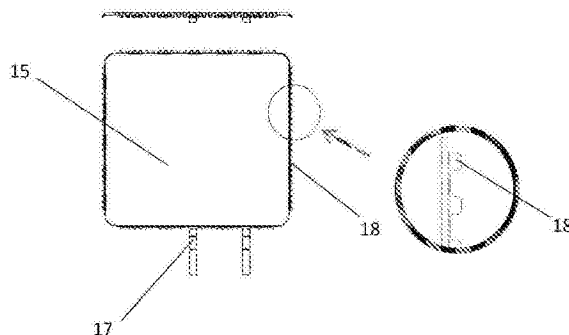
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

用于扬声器箱壳体的金属片以及扬声器箱壳体

(57)摘要

一种用于扬声器箱壳体(11)的金属片(14),所述金属片(14)被配置为设置在扬声器箱壳体(11)中,所述金属片(14)包括:金属基片(15);多个齿状凸起(18),所述多个齿状凸起(18)从所述金属基片(15)向外延伸并且围绕所述金属基片(15)的外周设置;以及一个或多个带条(17);其中,所述多个齿状凸起(18)中的每一个齿状凸起(18)从所述金属基片(15)向外延伸的同时向所述金属基片(15)的下侧延伸使得所述多个齿状凸起(18)中的每一个齿状凸起(18)的远离所述金属基片(15)的端部位于所述金属基片(15)的平面以下。本发明实现了声学模组的轻薄化。



1. 一种用于扬声器箱壳体 (11) 的金属片 (14), 所述金属片 (14) 被配置为设置在扬声器箱壳体 (11) 中, 其特征在于, 所述金属片 (14) 包括:

金属基片 (15);

多个齿状凸起 (18), 所述多个齿状凸起 (18) 从所述金属基片 (15) 向外延伸并且围绕所述金属基片 (15) 的外周设置; 以及

一个或多个带条 (17), 所述带条 (17) 从所述金属基片 (15) 或所述齿状凸起 (18) 向外延伸;

其中, 所述多个齿状凸起 (18) 中的每一个齿状凸起 (18) 从所述金属基片 (15) 向外延伸的同时向所述金属基片 (15) 的下侧延伸使得所述多个齿状凸起 (18) 中的每一个齿状凸起 (18) 的远离所述金属基片 (15) 的端部位于所述金属基片 (15) 的平面以下。

2. 根据权利要求 1 所述的用于扬声器箱壳体 (11) 的金属片 (14), 其特征在于:

所述齿状凸起 (18) 与所述金属基片 (15) 衔接的部位呈弧形使得所述齿状凸起 (18) 从所述金属基片 (15) 上圆滑过渡。

3. 根据权利要求 1 所述的用于扬声器箱壳体 (11) 的金属片 (14), 其特征在于:

所述多个齿状凸起 (18) 中的每一个齿状凸起 (18) 均呈拇指状, 并且所述齿状凸起 (18) 的相邻边之间的夹角倒有圆角, 所述齿状凸起 (18) 的侧边与所述金属基片 (15) 之间以圆角形式连接。

4. 根据权利要求 1 所述的用于扬声器箱壳体 (11) 的金属片 (14), 其特征在于:

除设置有所述带条 (17) 的金属基片 (15) 的边之外, 所述金属基片 (15) 的其余边上设置有相同数量的齿状凸起 (18)。

5. 根据权利要求 1 所述的用于扬声器箱壳体 (11) 的金属片 (14), 其特征在于:

所述金属基片 (15) 的每一边上具有 10-40 个所述齿状凸起 (18)。

6. 根据权利要求 1 所述的用于扬声器箱壳体 (11) 的金属片 (14), 其特征在于:

所述多个齿状凸起 (18) 中的每一个齿状凸起 (18) 从所述金属基片 (15) 延伸 0.15-0.20mm 范围内的长度。

7. 根据权利要求 1 所述的用于扬声器箱壳体 (11) 的金属片 (14), 其特征在于:

在所述金属基片 (15) 的同一边上的所述多个齿状凸起 (18) 的相邻齿状凸起 (18) 之间具有 0.15-0.30mm 范围内的间距。

8. 根据权利要求 1-7 中任一项权利要求所述的用于扬声器箱壳体 (11) 的金属片 (14), 其特征在于:

所述金属基片 (15) 具有正方形、长方形、三角形、五边形、六边形或其它多边形形状。

9. 根据权利要求 8 所述的用于扬声器箱壳体 (11) 的金属片 (14), 其特征在于:

所述金属基片 (15) 的角呈圆角形式, 并且在圆角位置处不设置所述齿状凸起 (18)。

10. 根据权利要求 1-7 中任一项权利要求所述的用于扬声器箱壳体 (11) 的金属片 (14), 其特征在于:

所述金属基片 (15) 具有圆形或椭圆形形状。

11. 根据权利要求 1-7 中任一项权利要求所述的用于扬声器箱壳体 (11) 的金属片 (14), 其特征在于:

所述带条 (17) 从所述金属基片 (15) 或所述齿状凸起 (18) 向外延伸的同时向所述金

属基片(15)的下侧延伸使得所述带条(17)的远离所述金属基片(15)的端部位于所述金属基片(15)的平面以下。

12. 根据权利要求1-7中任一项权利要求所述的用于扬声器箱壳体(11)的金属片(14),其特征在于:

所述带条(17)为两个,两个所述带条(17)设置在所述金属基片(15)的同一侧上。

13. 根据权利要求8所述的用于扬声器箱壳体(11)的金属片(14),其特征在于:
所述金属片(14)的边长在12-16mm的范围内。

14. 根据权利要求1-7中任一项权利要求所述的用于扬声器箱壳体(11)的金属片(14),其特征在于:

所述金属基片(15)与所述多个齿状凸起(18)一体成型,所述金属基片(15)与所述带条(17)一体成型,和/或所述多个齿状凸起(18)与所述带条(17)一体成型。

15. 根据权利要求1-7中任一项权利要求所述的用于扬声器箱壳体(11)的金属片(14),其特征在于:

所述金属基片(15)、所述多个齿状凸起(18)与所述带条(17)一体冲压成型。

16. 根据权利要求1-7中任一项权利要求所述的用于扬声器箱壳体(11)的金属片(14),其特征在于:

所述金属基片(15)、所述多个齿状凸起(18)与所述带条(17)由相同的金属材料制成。

17. 根据权利要求16所述的用于扬声器箱壳体(11)的金属片(14),其特征在于:
所述金属材料为由不锈钢、黄铜和铝构成的组中的一种。

18. 一种扬声器箱壳体(11),其特征在于:所述扬声器箱壳体(11)包括:
塑胶框架;以及

根据权利要求1-17中任一项权利要求所述的用于扬声器箱壳体(11)的金属片(14)。

19. 根据权利要求18所述的扬声器箱壳体(11),其特征在于:
所述用于扬声器箱壳体(11)的金属片(14)通过嵌入模制工艺形成在所述塑胶框架中。

20. 根据权利要求18或19所述的扬声器箱壳体(11),其特征在于:

所述用于扬声器箱壳体(11)的金属片(14)在注塑所述塑胶框架的过程中形成在所述塑胶框架中。

用于扬声器箱壳体的金属片以及扬声器箱壳体

技术领域

[0001] 本发明涉及消费电子产品声学模组技术领域，具体地涉及用于扬声器箱壳体的金属片以及具有该金属片的扬声器箱壳体。

背景技术

[0002] 通常地，为实现声学功能，在消费电子产品（例如手机）中设置有声学模组。声学模组包括壳体、扬声器、前音腔、后音腔以及用于将扬声器与电子产品的印刷电路板连接的结构，其中扬声器设置在壳体中。对于声学模组，音腔的密闭性是至关重要的，因此声学模组的壳体适于采用一体注塑成型工艺制造。

[0003] 为了满足电子产品轻薄化的需求，对声学模组的结构提出了较高要求，例如要求声学模组在满足强度需要的情况下应当更轻薄。传统地，为了追求小体积的声学模组，前、后音腔的体积被减小，然而这导致音响效果的损失。此外，通过使声学模组的壳体变薄也能够减小声学模组的体积，然而这带来结构强度上的问题，并且存在音腔泄露的风险。

[0004] 此外，对于通讯类电子产品，在电子产品中设置有天线，从而实现无线收发功能，通常天线被附着在声学模组上或者附近，因而在设计上需要保证天线与声学模组能够兼容，这要求声学模组不会干扰天线的信号发送和接收。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提出一种用于扬声器箱壳体的金属片以及具有该金属片的扬声器箱壳体，使声学模组实现轻薄化。

[0006] 本发明的目的还在于在实现声学模组轻薄化的同时保证声学模组足够的结构强度，确保声学模组的音腔不泄露。

[0007] 本发明的目的还在于在实现声学模组轻薄化的同时对电子产品的天线不会造成干扰。

[0008] 为达到上述目的或目的之一，本发明的技术方案如下：

[0009] 一种用于扬声器箱壳体的金属片，所述金属片被配置为设置在扬声器箱壳体中，所述金属片包括：

[0010] 金属基片；

[0011] 多个齿状凸起，所述多个齿状凸起从所述金属基片向外延伸并且围绕所述金属基片的外周设置；以及

[0012] 一个或多个带条，所述带条从所述金属基片或所述齿状凸起向外延伸；

[0013] 其中，所述多个齿状凸起中的每一个齿状凸起从所述金属基片向外延伸的同时向所述金属基片的下侧延伸使得所述多个齿状凸起中的每一个齿状凸起的远离所述金属基片的端部位于所述金属基片的平面以下。

[0014] 根据本发明的一个优选实施例，所述齿状凸起与所述金属基片衔接的部位呈弧形使得所述齿状凸起从所述金属基片上圆滑过渡。

[0015] 根据本发明的一个优选实施例,所述多个齿状凸起中的每一个齿状凸起均呈拇指状,并且所述齿状凸起的相邻边之间的夹角倒有圆角,所述齿状凸起的侧边与所述金属基片之间以圆角形式连接。

[0016] 根据本发明的一个优选实施例,除设置有所述带条的金属基片的边之外,所述金属基片的其余边上设置有相同数量的齿状凸起。

[0017] 根据本发明的一个优选实施例,所述金属基片的每一边上具有 10-40 个所述齿状凸起。

[0018] 根据本发明的一个优选实施例,所述多个齿状凸起中的每一个齿状凸起从所述金属基片延伸 0.15-0.20mm 范围内的长度。

[0019] 根据本发明的一个优选实施例,在所述金属基片的同一边上的所述多个齿状凸起的相邻齿状凸起之间具有 0.15-0.30mm 范围内的间距。

[0020] 根据本发明的一个优选实施例,所述金属基片具有正方形、长方形、三角形、五边形、六边形或其它多边形形状。

[0021] 根据本发明的一个优选实施例,所述金属基片的角呈圆角形式,并且在圆角位置处不设置所述齿状凸起。

[0022] 根据本发明的一个优选实施例,所述金属基片具有圆形或椭圆形形状。

[0023] 根据本发明的一个优选实施例,所述带条从所述金属基片或所述齿状凸起向外延伸的同时向所述金属基片的下侧延伸使得所述带条的远离所述金属基片的端部位于所述金属基片的平面以下。

[0024] 根据本发明的一个优选实施例,所述带条为两个,两个所述带条设置在所述金属基片的同一侧上。

[0025] 根据本发明的一个优选实施例,所述金属片的边长在 12-16mm 的范围内。

[0026] 根据本发明的一个优选实施例,所述金属基片与所述多个齿状凸起一体成型,所述金属基片与所述带条一体成型,和 / 或所述多个齿状凸起与所述带条一体成型。

[0027] 根据本发明的一个优选实施例,所述金属基片、所述多个齿状凸起与所述带条一体冲压成型。

[0028] 根据本发明的一个优选实施例,所述金属基片、所述多个齿状凸起与所述带条由相同的金属材料制成。

[0029] 根据本发明的一个优选实施例,所述金属材料为由不锈钢、黄铜和铝构成的组中的一种。

[0030] 根据本发明的另一个方面的实施例,提供了一种扬声器箱壳体,所述扬声器箱壳体包括:

[0031] 塑胶框架;以及

[0032] 根据前述实施例所述的用于扬声器箱壳体的金属片。

[0033] 根据本发明的一个优选实施例,所述用于扬声器箱壳体的金属片通过嵌入模制工艺形成在所述塑胶框架中。

[0034] 根据本发明的一个优选实施例,所述用于扬声器箱壳体的金属片在注塑所述塑胶框架的过程中形成在所述塑胶框架中。

[0035] 由本发明的技术方案可知,本发明提出了一种用于扬声器箱壳体的金属片以及具

有该金属片的扬声器箱壳体,使得声学模组实现轻薄化,同时保证声学模组足够的结构强度,确保声学模组的音腔不泄露,同时对电子产品的天线不会造成干扰。具体地,在保证同样结构强度、实现同样结构功能的情况下,金属片的尺寸更小;金属片更小的尺寸给天线更大的选择空间,避免出现金属进入天线净空区的问题;由于边缘独特的齿状凸起状抓胶结构,有效的增加了与塑胶粒子的附着力,即使在应力释放后依然牢固;解决了塑胶产品注塑金属片后,由于收缩率不同造成的塑胶框架与注塑金属片分离及开裂的问题。

附图说明

- [0036] 图 1 为根据本发明的实施例的示出声学模组顶部的声学模组的立体图;
- [0037] 图 2 为根据本发明的实施例的示出声学模组底部的声学模组的立体图;
- [0038] 图 3 为根据本发明的实施例的声学模组的分解图;
- [0039] 图 4A 为根据本发明的实施例的扬声器箱壳体的立体图;
- [0040] 图 4B 为沿图 4A 中线 4B-4B 的具有扬声器的剖视图;
- [0041] 图 5 为根据本发明的一个实施例的金属片的结构示意图;
- [0042] 图 6 为根据本发明的一个优选实施例的金属片的结构示意图;以及
- [0043] 图 7 为图 6 所示的金属片的详细视图。

具体实施方式

[0044] 下面结合附图详细描述本发明的示例性的实施例,其中相同或相似的标号表示相同或相似的元件。另外,在下面的详细描述中,为便于解释,阐述了许多具体的细节以提供对本披露实施例的全面理解。然而明显地,一个或多个实施例在没有这些具体细节的情况下也可以被实施。在其他情况下,公知的结构和装置以图示的方式体现以简化附图。

[0045] 图 1 为根据本发明的实施例的示出声学模组顶部的声学模组的立体图;图 2 为根据本发明的实施例的示出声学模组底部的声学模组的立体图。所述声学模组 1 用于消费电子产品(例如手机)中。图 3 为根据本发明的实施例的声学模组的分解图,所述声学模组 1 包括扬声器箱壳体 11、扬声器 12 和下壳体 13,其中扬声器 12 位于由扬声器箱壳体 11 和下壳体 13 构成的密闭空间内。为确保密闭空间的密封性,扬声器箱壳体 11 通常由一体注塑成型的塑胶框架构成。

[0046] 然而,在实际应用中,一体注塑成型的塑胶框架通常较厚。声学模组 1 的整体厚度为扬声器 12、扬声器箱壳体 11 与下壳体 13 的厚度之和,声学模组 1 的整体厚度的降低或者需要扬声器箱壳体 11 和 / 或下壳体 13 的厚度的降低,或者需要扬声器 12 的厚度的降低,然而扬声器 12 的厚度的降低将很可能导致扬声器 12 的声学性能下降。同样地,可能期望增加扬声器 12 的厚度以提高扬声器 12 的声学性能,然而,这将导致声学模组 1 的整体厚度的增加,这与消费电子产品轻薄化的需求相矛盾。

[0047] 而为保持一定的结构强度,该一体注塑成型的塑胶框架的厚度是必要的,在这种情况下,为了实现轻薄化,本发明采用金属片的方式来突破厚度方向的限制。即在扬声器箱壳体 11 上与扬声器 12 对应的区域将原有的塑胶材料用金属片 14 代替,如图 3 和 4A 所示,由于金属材料具有较高的结构强度,因而该金属片 14 可以具有比扬声器箱壳体 11 的塑胶材料部分更薄的厚度,从而在扬声器箱壳体 11 的局部实现了低厚度。相比框架的塑料材料

没有从空间移除的情况,这在扬声器箱壳体 11 内为扬声器 12 提供了更大的空间,由此实现了声学模组的轻薄化,同时必要的结构强度得以保证。

[0048] 图 4A 为根据本发明的实施例的扬声器箱壳体的立体图。在扬声器箱壳体 11 中与扬声器 12 对应的位置设置有金属片 14,该金属片 14 在扬声器箱壳体 11 的注塑成型过程中一体化地模制在塑胶框架中,金属片 14 的这种模制称作嵌入模制(insert molding)。该嵌入模制使得金属片 14 与塑胶框架紧密结合,有利于保证扬声器箱壳体 11 的密封性。

[0049] 图 4B 为沿图 4A 中线 4B-4B 的具有扬声器的剖视图。从图 4B 可以看出,在扬声器箱壳体 11 中与扬声器 12 对应的位置不存在塑胶材料,而是由金属片 14 取代,金属片 14 比扬声器箱壳体 11 的其它位置更薄,因而形成有容纳扬声器 12 的空间。

[0050] 图 5 为根据本发明的一个实施例的金属片的结构示意图。根据本发明的该实施例,提供了一种用于扬声器箱壳体 11 的金属片 14,所述金属片 14 被配置为设置在扬声器箱壳体 11 中,所述金属片 14 包括:金属基片 15;多个嵌段 16,所述多个嵌段 16 从所述金属基片 15 向外延伸并且围绕所述金属基片 15 的外周设置;以及一个或多个带条 17,所述带条 17 从所述金属基片 15 或所述嵌段 16 向外延伸;其中,所述多个嵌段 16 中的每一个嵌段 16 从所述金属基片 15 向外延伸的同时向所述金属基片 15 的下侧延伸使得所述多个嵌段 16 中的每一个嵌段 16 的远离所述金属基片 15 的端部位于所述金属基片 15 的平面以下。

[0051] 通过在金属基片 15 的外周设置嵌段 16,有利于在注塑过程中金属片 14 与塑胶框架的结合。在注塑过程中,塑胶材料能够包围在嵌段周围,注塑完成后,塑胶材料继续保留在嵌段周围并与嵌段嵌合,并且由于嵌段向所述金属基片 15 的下侧延伸嵌入到塑胶材料中,一定程度上进一步加强了金属片与塑胶框架的连接,减少了在金属片与塑胶框架结合处的泄漏的可能。

[0052] 根据本发明的优选实施例,所述嵌段 16 与所述金属基片 15 衔接的部位呈弧形使得所述嵌段 16 从所述金属基片 15 上圆滑过渡。这样的设计有利于金属片 14 与塑胶框架的结合。

[0053] 根据本发明的优选实施例,除设置有所述带条 17 的金属基片 15 的边之外,所述金属基片 15 的其余边上设置有相同数量的嵌段 16。所述金属基片 15 的每一边上具有 2-8 个所述嵌段 16。所述多个嵌段 16 中的每一个嵌段 16 从所述金属基片 15 延伸 0.20-0.30mm 范围内的长度。所述金属基片 15 具有正方形、长方形、三角形、五边形、六边形或其它多边形形状。所述金属基片 15 的角呈圆角形式,并且在圆角位置处不设置所述嵌段 16。所述金属基片 15 还可以具有圆形或椭圆形形状。

[0054] 根据本发明的优选实施例,所述带条 17 从所述金属基片 15 或所述嵌段 16 向外延伸的同时向所述金属基片 15 的下侧延伸使得所述带条 17 的远离所述金属基片 15 的端部位于所述金属基片 15 的平面以下。所述带条 17 的作用是当从料带上冲切出所述金属片 14 后利用带条 17 保持金属片 14 与料带的连接,即金属片 14 此时并不完全与料带脱离,这样能够在生产线上携带金属片 14 行进,便于机械自动化处理。此外,在金属片 14 从料带脱离后,带条 17 可以用作接地线使用。优选地,所述带条 17 为两个,两个所述带条 17 设置在所述金属基片 15 的同一侧上。

[0055] 根据本发明的优选实施例,所述金属片 14 的边长在 14-18mm 的范围内。所述金属基片 15 与所述多个嵌段 16 一体成型,所述金属基片 15 与所述带条 17 一体成型,和/或所

述多个嵌段 16 与所述带条 17 一体成型。根据本发明的优选实施例,所述金属基片 15、所述多个嵌段 16 与所述带条 17 一体冲压成型。

[0056] 根据本发明的优选实施例,所述金属基片 15、所述多个嵌段 16 与所述带条 17 由相同的金属材料制成。所述金属材料为由不锈钢、黄铜和铝构成的组中的一种。

[0057] 对于具有嵌段 16 的金属片的使用应当考虑如下方面:

[0058] 1、由于手机天线存在无金属净空区的限制,在声学模组的扬声器箱壳体中的金属片应当尽可能小以便在天线被附着在声学模组上或者附近时不会对天线信号造成干扰;

[0059] 2、金属片与塑胶框架的结合强度不足以应对恶劣条件下的使用,例如在频繁的振动下塑胶框架在成型后容易在金属片连接处出现开裂,结构可靠性不足,最终造成密闭音腔泄露,影响产品性能;

[0060] 3、金属片边缘的嵌段结构为了达到与塑胶框架更好的附着力,尺寸偏大,这加剧了对天线信号的影响。

[0061] 为此,本发明还提出了金属片结构的优选实施例,如图 6 所示。图 6 为根据本发明的一个优选实施例的金属片的结构示意图;图 7 为图 6 所示的金属片的详细视图。根据本发明的该实施例,提供了一种用于扬声器箱壳体 11 的金属片 14,所述金属片 14 被配置为设置在扬声器箱壳体 11 中,所述金属片 14 包括:金属基片 15;多个齿状凸起 18,所述多个齿状凸起 18 从所述金属基片 15 向外延伸并且围绕所述金属基片 15 的外周设置;以及一个或多个带条 17,所述带条 17 从所述金属基片 15 或所述齿状凸起 18 向外延伸;其中,所述多个齿状凸起 18 中的每一个齿状凸起 18 从所述金属基片 15 向外延伸的同时向所述金属基片 15 的下侧延伸使得所述多个齿状凸起 18 中的每一个齿状凸起 18 的远离所述金属基片 15 的端部位于所述金属基片 15 的平面以下。

[0062] 根据该实施例,金属片上具有特殊的抓胶结构,边缘齿状凸起的折弯最大程度提升了金属片与塑胶框架的附着力。主要优点为:

[0063] • 由于齿状凸起结构提高了金属片与塑胶框架之间的附着力,因此在保证同样结构强度、实现同样结构功能的情况下,齿状凸起 18 相对于嵌段 16 可以延伸更小的长度,并且金属基片 15 也可以被设计得更小同样能达到需要的结构强度,由此根据该优选实施例的金属片的尺寸可以更小;

[0064] • 金属片更小的尺寸给天线更大的选择空间,避免出现金属进入天线净空区的问题;

[0065] • 由于边缘独特的齿状凸起的抓胶结构,有效的增加了与塑胶粒子的附着力,即使在应力释放后依然牢固;

[0066] • 解决了塑胶产品注塑金属片后,由于收缩率不同造成的塑胶框架与注塑金属片分离及开裂的问题。

[0067] 根据本发明的优选实施例,所述齿状凸起 18 与所述金属基片 15 衔接的部位呈弧形使得所述齿状凸起 18 从所述金属基片 15 上圆滑过渡。这样的设计有利于金属片 14 与塑胶框架的结合。

[0068] 根据本发明的优选实施例,所述多个齿状凸起 18 中的每一个齿状凸起 18 均呈拇指状,并且所述齿状凸起 18 的相邻边之间的夹角倒有圆角,所述齿状凸起 18 的侧边与所述金属基片 15 之间以圆角形式连接。

[0069] 根据本发明的优选实施例,除设置有所述带条 17 的金属基片 15 的边之外,所述金属基片 15 的其余边上设置有相同数量的齿状凸起 18。所述金属基片 15 的每一边上具有 10-40 个所述齿状凸起 18。所述多个齿状凸起 18 中的每一个齿状凸起 18 从所述金属基片 15 延伸 0.15-0.20mm 范围内的长度。在所述金属基片 15 的同一边上的所述多个齿状凸起 18 的相邻齿状凸起 18 之间具有 0.15-0.30mm 范围内的间距。所述金属基片 15 具有正方形、长方形、三角形、五边形、六边形或其它多边形形状。所述金属基片 15 的角呈圆角形式,并且在圆角位置处不设置所述齿状凸起 18。所述金属基片 15 还可以具有圆形或椭圆形形状。

[0070] 根据本发明的优选实施例,所述带条 17 从所述金属基片 15 或所述齿状凸起 18 向外延伸的同时向所述金属基片 15 的下侧延伸使得所述带条 17 的远离所述金属基片 15 的端部位于所述金属基片 15 的平面以下。所述带条 17 的作用是当从料带上冲切出所述金属片 14 后利用带条 17 保持金属片 14 与料带的连接,即金属片 14 此时并不完全与料带脱离,这样能够在生产线上携带金属片 14 行进,便于机械自动化处理。此外,在金属片 14 从料带脱离后,带条 17 可以用作接地线使用。优选地,所述带条 17 为两个,两个所述带条 17 设置在所述金属基片 15 的同一侧上。

[0071] 根据本发明的优选实施例,所述金属片 14 的边长在 12-16mm 的范围内。所述金属基片 15 与所述多个齿状凸起 18 一体成型,所述金属基片 15 与所述带条 17 一体成型,和/或所述多个齿状凸起 18 与所述带条 17 一体成型。根据本发明的优选实施例,所述金属基片 15、所述多个齿状凸起 18 与所述带条 17 一体冲压成型。

[0072] 根据本发明的优选实施例,所述金属基片 15、所述多个齿状凸起 18 与所述带条 17 由相同的金属材料制成。所述金属材料为由不锈钢、黄铜和铝构成的组中的一种。

[0073] 本发明通过试验对比了分别采用嵌段(图 5)和齿状凸起(图 6)结构时金属片与塑胶框架的附着力,试验通过对金属片所在区域施加法向推力,至金属片与塑胶框架分离为止,记录推力数据,其中 1、2、3 分别表示不同类型的金属片(嵌段/齿状凸起以不同角度值向下延伸)。

[0074]

金属片类型/附着力(N)	带嵌段的金属片	带齿状凸起的金属片
1	105 N	158 N
2	103 N	158 N
3	104 N	156 N

[0075] 可以看出采用齿状凸起的金属片,金属片与塑胶框架的附着力相对于采用嵌段的金属片大概可以提升 1.5 倍。

[0076] 根据本发明的另一方面,提供了一种扬声器箱壳体 11,所述扬声器箱壳体 11 包括:塑胶框架;以及前述的用于扬声器箱壳体 11 的金属片 14。

[0077] 根据本发明的优选实施例,所述用于扬声器箱壳体 11 的金属片 14 通过嵌入模制工艺形成在所述塑胶框架中。所述用于扬声器箱壳体 11 的金属片 14 在注塑所述塑胶框架

的过程中形成在所述塑胶框架中。

[0078] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行变化。本发明的适用范围由所附权利要求及其等同物限定。

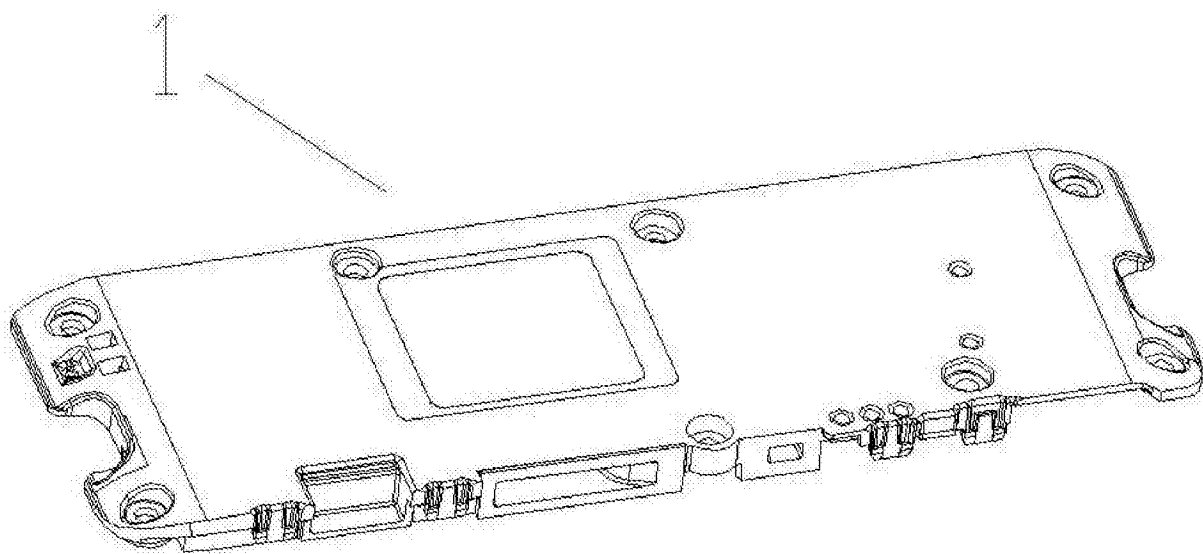


图 1

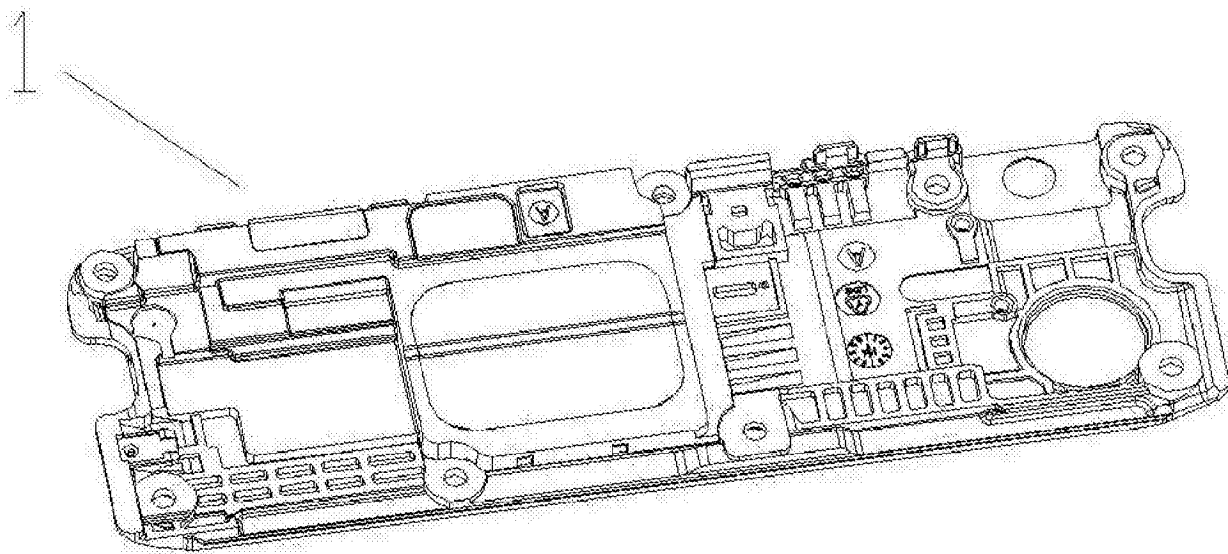


图 2

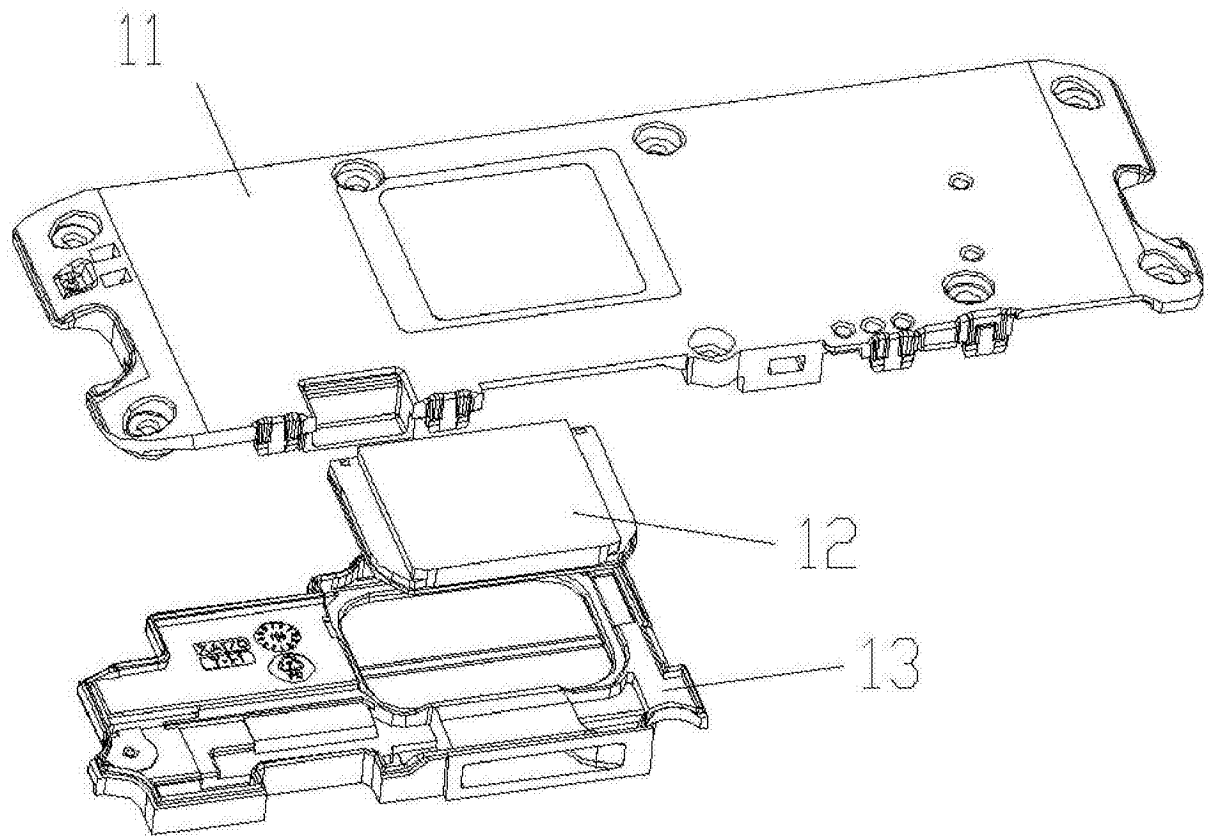


图 3

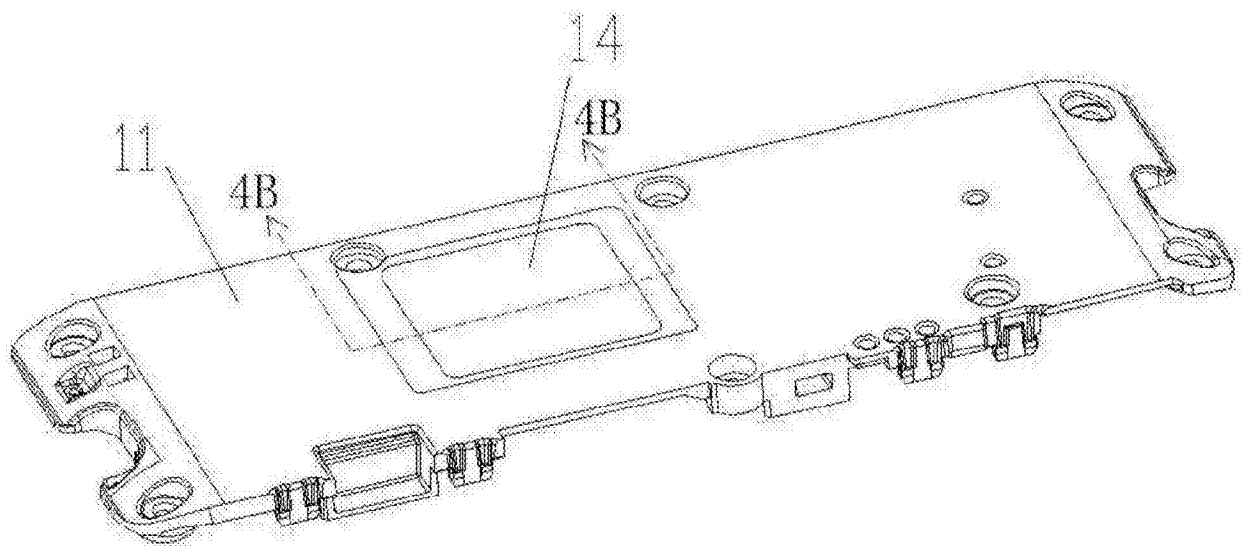


图 4A

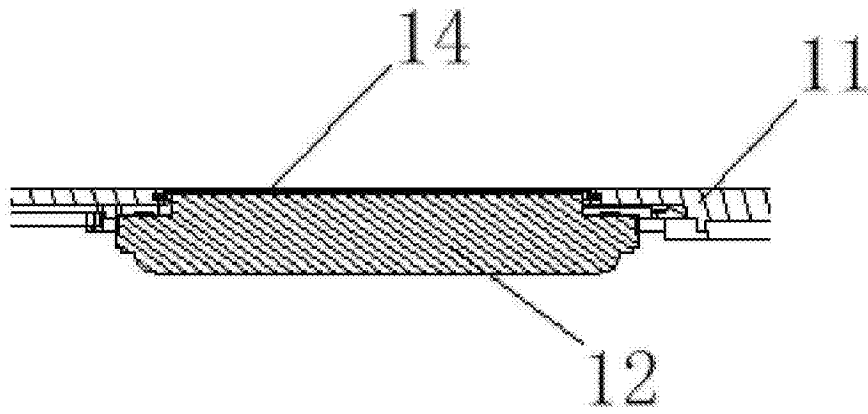


图 4B

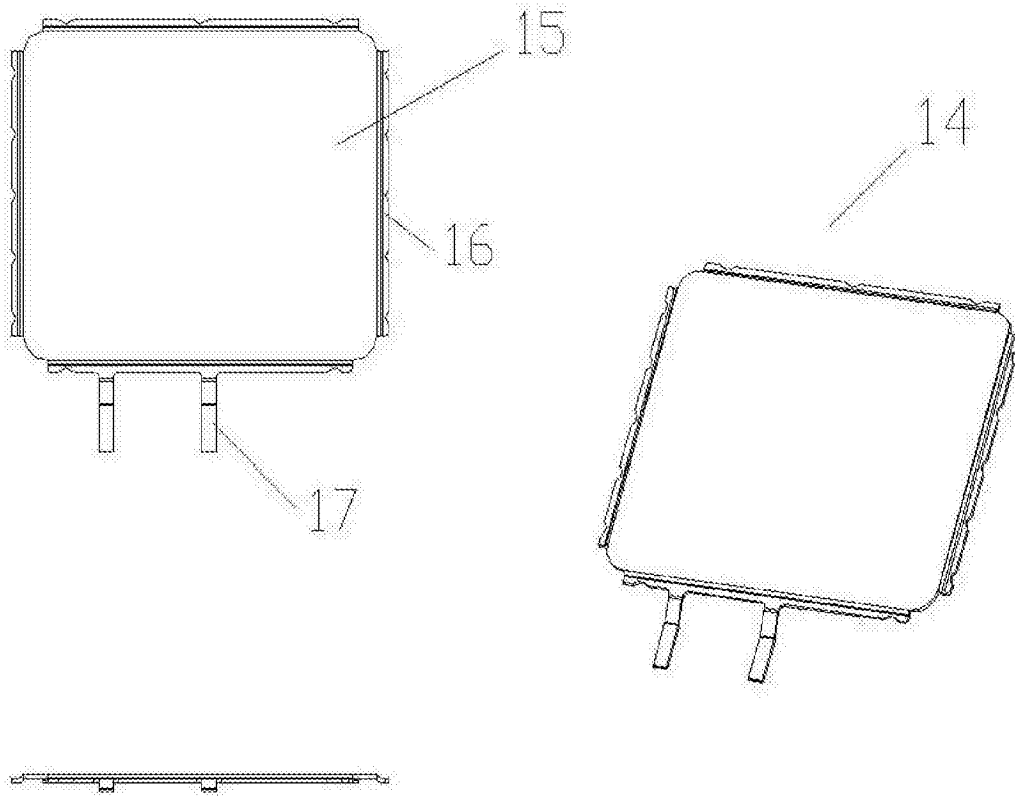


图 5

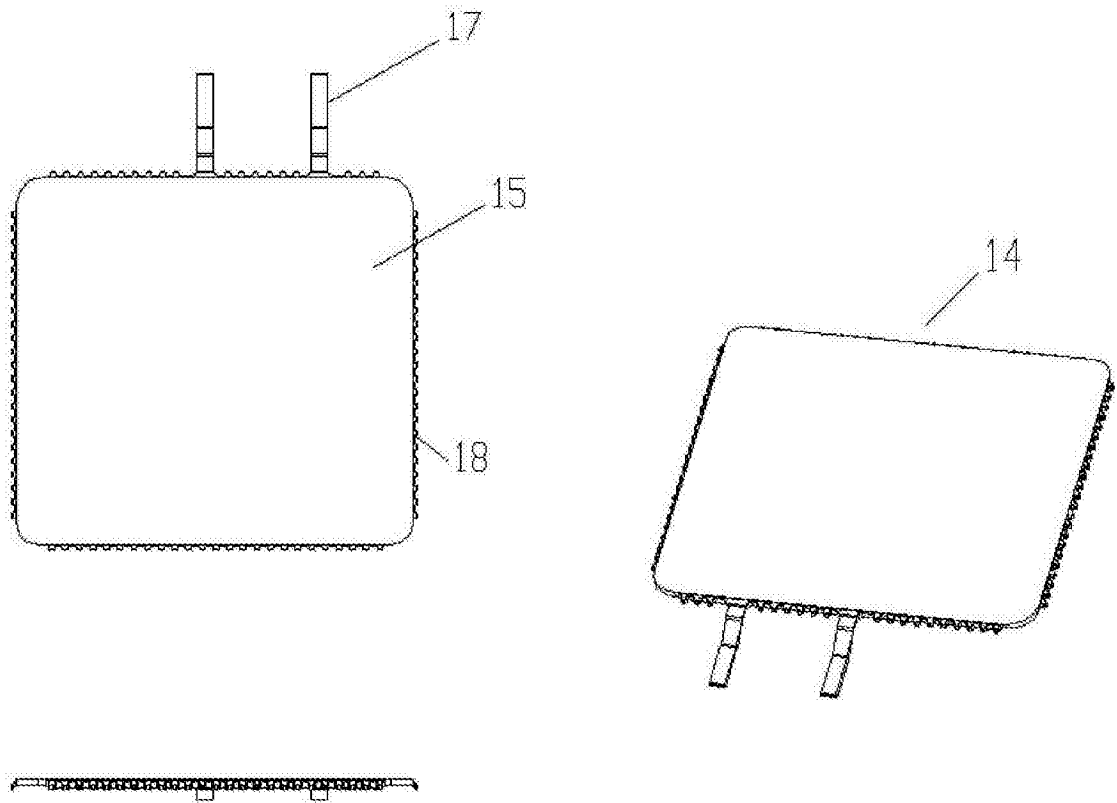


图 6

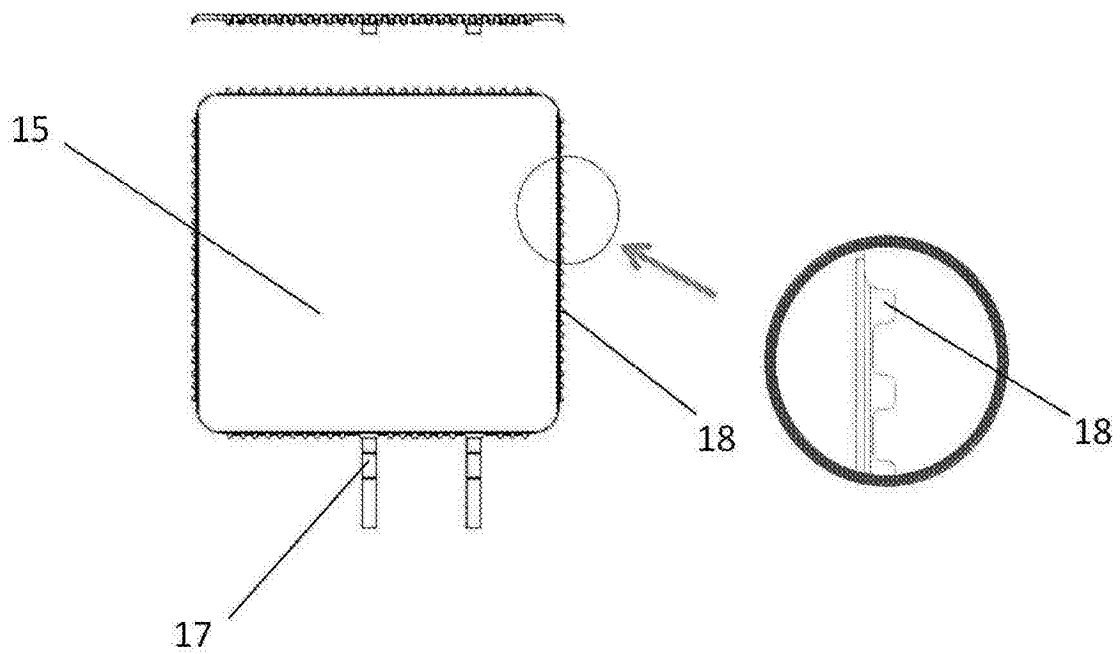


图 7