



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104105038 B

(45)授权公告日 2017.09.22

(21)申请号 201410341650.2

(22)申请日 2014.07.17

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104105038 A

(43)申请公布日 2014.10.15

(73)专利权人 歌尔股份有限公司

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 李兆鹏 宋学平 刘华伟

(74)专利代理机构 潍坊正信专利事务所 37216

代理人 李娜娟

(51)Int.Cl.

H04R 9/06(2006.01)

H04R 9/02(2006.01)

H04R 31/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 103108269 A,2013.05.15,

CN 201274550 Y,2009.07.15,

CN 202773040 U,2013.03.06,

EP 1804552 A2,2007.07.04,

CN 203984668 U,2014.12.03,

审查员 宁艳玲

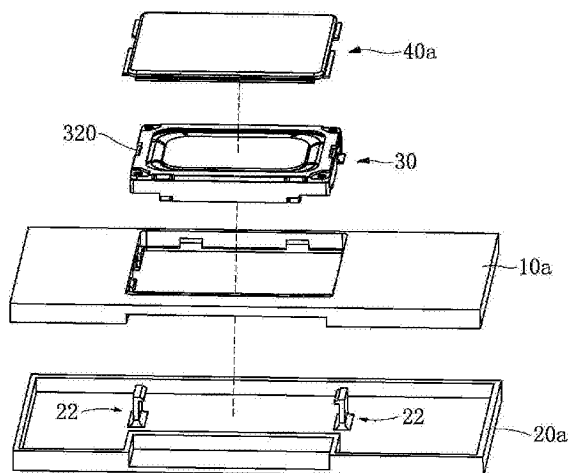
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

扬声器模组及该扬声器模组的组装方法

(57)摘要

本发明公开了一种扬声器模组及该模组的组装方法,涉及电声产品技术领域,本发明对模组外壳的结构进行了改进,从而实现了先进行壳体之间的超声波焊接,然后再将扬声器单体安装到模组内腔中,最后通过涂胶进行密封前声腔,有效的解决了现有技术中因先安装扬声器单体后进行超声波焊接所引起的不良,本发明在组装过程中不会出现扬声器单体损坏、壳体变形或破裂、以及前后声腔漏气的问题,本发明扬声器模组的成品合格率高。



1. 扬声器模组,包括外壳,所述外壳内收容有扬声器单体,所述外壳包括结合在一起的第一壳体和第二壳体,所述扬声器单体包括结合在一起的单体前盖和单体外壳,所述单体前盖和所述单体外壳围成的空间内收容有振动系统和磁路系统,其特征在于,所述第二壳体上设有两个用于卡住所述扬声器单体的卡扣结构,两个所述卡扣结构具有横向的弹性;所述第一壳体上对应两个所述卡扣结构的位置设有一安装孔,所述扬声器单体通过所述安装孔安装到模组内腔并卡在两个所述卡扣结构之间,所述安装孔处覆盖有第三壳体;所述第一壳体、所述第三壳体和所述扬声器单体共同围成所述模组的前声腔,所述第一壳体、所述第二壳体和所述扬声器单体共同围成所述模组的后声腔。

2. 根据权利要求1所述的扬声器模组,其特征在于,所述第三壳体为钢片。

3. 根据权利要求2所述的扬声器模组,其特征在于,所述模组的出声孔位于所述扬声器单体的侧部,并设置于所述第一壳体与所述第二壳体之间,位于所述安装孔侧部的所述第一壳体上设有用于连通所述前声腔与所述出声孔的通孔。

4. 根据权利要求2所述的扬声器模组,其特征在于,所述模组的出声孔位于所述钢片上,且所述出声孔位于所述扬声器单体的正投影范围内。

5. 根据权利要求3或4所述的扬声器模组,其特征在于,所述安装孔的侧壁上对应两个所述卡扣结构的位置均设有避让槽,两个所述卡扣结构分别位于相对应的所述避让槽内。

6. 根据权利要求5所述的扬声器模组,其特征在于,所述安装孔的侧壁上未设有所述避让槽的位置设有若干凸起的定位筋,相邻的两个所述定位筋之间设有凸台,所述定位筋和所述凸台与所述扬声器单体之间形成用于密封所述前声腔与所述后声腔的涂胶槽。

7. 根据权利要求6所述的扬声器模组,其特征在于,所述卡扣结构包括与所述第二壳体的底部相垂直的连接部,所述连接部具有横向的弹性,所述连接部的端部设有与所述连接部垂直并向所述扬声器单体方向延伸的卡扣部,所述卡扣部卡在所述扬声器单体的端面上。

8. 根据权利要求7所述的扬声器模组,其特征在于,所述扬声器单体的端面上设有与所述卡扣部相适配的卡槽。

9. 根据权利要求3或4所述的扬声器模组,其特征在于,所述钢片包括钢片本体,所述钢片本体的周边设有与所述钢片本体平行且低于所述钢片本体的边翅,所述钢片本体与所述边翅之间通过侧壁连接为一体,所述侧壁、所述边翅与所述第一壳体之间形成容胶槽。

10. 组装如权利要求1所述扬声器模组的方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、提供所述第一壳体和所述第二壳体,并将所述第一壳体与所述第二壳体通过超声波工艺焊接为一体;

S2、将所述扬声器单体沿磁路系统朝下的方向从所述安装孔处安装到两个所述卡扣结构之间;

S3、在所述扬声器单体与所述第一壳体之间涂胶密封所述前声腔与所述后声腔;

S4、将所述第三壳体置于所述扬声器单体上方的所述安装孔处,并在所述第三壳体与所述第一壳体之间涂胶密封,至此完成所述扬声器模组的组装。

扬声器模组及该扬声器模组的组装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电声产品技术领域,特别涉及一种扬声器模组及该扬声器模组的组装方法。

背景技术

[0002] 扬声器模组是便携式电子设备的重要声学部件,用于完成电信号与声音信号之间的转换,是一种能量转换器件。

[0003] 扬声器模组包括外壳,外壳内收容有扬声器单体,扬声器单体包括振动系统和磁路系统;模组的外壳通常由至少两个塑胶壳体结合而成。此种结构的扬声器模组组装时需要先将扬声器单体固定到其中的一个壳体上,然后再通过超声波焊接工艺将两个塑胶壳体焊接为一体,来完成扬声器模组的组装。上述组装工艺在组装时会造成扬声器单体的损坏、扬声器模组漏气等不良,主要表现为以下几点:

[0004] 一、在超声焊接时,扬声器单体会经常被超声机损坏;

[0005] 二、对于一些高度空间不足的扬声器模组,在超声焊接时壳体会受到扬声器单体的挤压,塑胶壳体易发生变形,甚至破裂;

[0006] 三、由于超声波焊接是通过高频振动来实现焊接的,在扬声器单体周边涂的用于密封模组前声腔与后声腔的密封胶会在高频振动的作用下失效,从而造成模组的前声腔与后声腔之间密封不严,漏气。

[0007] 对于以上技术问题,目前行业内还没有很好的解决方案。

发明内容

[0008] 基于以上不足,本发明所要解决的第一个技术问题是提供一种扬声器模组,此扬声器模组在组装过程中不会出现扬声器单体损坏、模组壳体变形或破裂、模组前后声腔漏气的不良,模组成品合格率高。

[0009] 基于同一发明构思,本发明所要解决的第二个技术问题是提供一种扬声器模组的组装方法,此方法可以避免由超声波焊接所引起的扬声器单体损坏、模组壳体变形或破裂、模组前后声腔漏气的不良,生产出的模组成品合格率高。

[0010] 为解决上述第一个技术问题,本发明的技术方案是:

[0011] 一种扬声器模组,包括外壳,所述外壳内收容有扬声器单体,所述外壳包括结合在一起的第一壳体和第二壳体,所述第二壳体上设有两个用于卡住所述扬声器单体的卡扣结构,两个所述卡扣结构具有横向的弹性;所述第一壳体上对应两个所述卡扣结构的位置设有安装孔,所述扬声器单体通过所述安装孔安装到模组内腔并卡在两个所述卡扣结构之间,所述安装孔处覆盖有第三壳体;所述第一壳体、所述第三壳体和所述扬声器单体共同围成所述模组的前声腔,所述第一壳体、所述第二壳体和所述扬声器单体共同围成所述模组的后声腔。

[0012] 其中,所述第三壳体为钢片。

[0013] 作为一种实施方式,所述模組的出声孔位于所述扬声器单体的侧部,并设置于所述第一壳体与所述第二壳体之间,位于所述安装孔侧部的所述第一壳体上设有用于连通所述前声腔与所述出声孔的通孔。

[0014] 作为另一种实施方式,所述模組的出声孔位于所述钢片上,且所述出声孔位于所述扬声器单体的正投影范围内。

[0015] 其中,所述安装孔的侧壁上对应两个所述卡扣结构的位置均设有避让槽,两个所述卡扣结构分别位于相对应的所述避让槽内。

[0016] 其中,所述安装孔的侧壁上未设有所述避让槽的位置设有若干凸起的定位筋,相邻的两个所述定位筋之间设有凸台,所述定位筋和所述凸台与所述扬声器单体之间形成用于密封所述前声腔与所述后声腔的涂胶槽。

[0017] 其中,所述卡扣结构包括与所述第二壳体的底部相垂直的连接部,所述连接部具有横向的弹性,所述连接部的端部设有与所述连接部垂直并向所述扬声器单体方向延伸的卡扣部,所述卡扣部卡在所述扬声器单体的端面上。

[0018] 其中,所述扬声器单体的端面上设有与所述卡扣部相适配的卡槽。

[0019] 其中,所述钢片包括钢片本体,所述钢片本体的周边设有与所述钢片本体平行且低于所述钢片本体的边翅,所述钢片本体与所述边翅之间通过侧壁连接为一体,所述侧壁、所述边翅与所述第一壳体之间形成容胶槽。

[0020] 为了解决上述第二个技术问题,本发明的技术方案是:

[0021] 一种扬声器模組的组装方法,包括以下步骤:S1、提供所述第一壳体和所述第二壳体,并将所述第一壳体与所述第二壳体通过超声波工艺焊接为一体;S2、将所述扬声器单体沿磁路系统朝下的方向从所述安装孔处安装到两个所述卡扣结构之间;S3、在所述扬声器单体与所述第一壳体之间涂胶密封所述前声腔与所述后声腔;S4、将所述第三壳体置于所述扬声器单体上方的所述安装孔处,并在所述第三壳体与所述第一壳体之间涂胶密封,至此完成所述扬声器模組的组装。

[0022] 采用了上述技术方案后,本发明的有益效果是:

[0023] 由于本发明扬声器模組的第二壳体上设有两个用于卡住扬声器单体的卡扣结构,且两个卡扣结构具有横向的弹性;第一壳体上对应两个卡扣结构的位置设有一用于将扬声器单体安装在两个卡扣结构之间的安装孔,安装孔处覆盖有第三壳体。扬声器模組的此种结构在进行组装时可以先将第一壳体与第二壳体超声焊接结合为一体,然后将扬声器单体的磁路系统朝下由安装孔处向壳体内按压,由于卡扣结构具有横向的弹性,当扬声器单向下运动时,卡扣结构会向扬声器两侧扩张,当扬声器单体完全进入到壳体内时,卡扣结构会回弹将扬声器卡住,起到固定扬声器单体的作用,然后在扬声器单体与壳体之间涂胶密封前声腔与后声腔,最后将第三壳体覆盖在安装孔处,并通过涂胶与第一壳体之间固定密封。由上述组装工序可知,本发明扬声器模組是在壳体间先进行超声波焊接然后再将扬声器单体安装到壳体内的,故在进行超声波焊接时不会出现扬声器单体损坏、模組壳体变形或破裂、模組前后声腔漏气的不良,模組成品合格率高。

[0024] 由于本发明扬声器模組的组装方法是先进行壳体间的超声波焊接,然后再将扬声器单体安装到壳体内,最后进行涂胶密封。从而本发明扬声器模組的组装方法可以避免由超声波焊接所引起的扬声器单体损坏、模組壳体变形或破裂、模組前后声腔漏气的不良,生

产出的模组成品合格率高。

[0025] 综上所述,本发明扬声器模组及其组装方法解决了现有技术中扬声器模组在组装时易发生扬声器单体损坏,模组壳体变形甚至破裂以及模组前后声腔漏气的技术问题,本发明扬声器模组及其组装方法有效的解决了上述技术问题,提高了扬声器模组的成品合格率。

附图说明

[0026] 图1是本发明扬声器模组实施例一的立体分解结构示意图;

[0027] 图2是图1的组合图;

[0028] 图3是图2的正投影视图;

[0029] 图4是图3的A-A线剖视图;

[0030] 图5是图3的仰视图;

[0031] 图6是图5的B-B线剖视图;

[0032] 图7是图1中第二壳体的结构示意图;

[0033] 图8是图7的C-C线剖视图;

[0034] 图9是图1中第一壳体的立体结构示意图;

[0035] 图10是图1中第一壳体的平面结构示意图;

[0036] 图11是图1中钢片的结构示意图;

[0037] 图12是图11的D-D线剖视图;

[0038] 图13是本发明扬声器模组实施例二的结构示意图;

[0039] 图14是图13中第一壳体的结构示意图;

[0040] 图15是图13中钢片的结构示意图;

[0041] 图中:10a、第一壳体,10b、第一壳体,100、安装孔,12、避让槽,14、定位筋,16、凸台,18、通孔,20a、第二壳体,20b、第二壳体,22、卡扣结构,220、卡扣部,222、连接部,224、倾斜平面,30、扬声器单体,32、单体前盖,320、卡槽,34、单体外壳,360、球顶,362、振膜,364、音圈,380、导磁板,382、内磁铁,384、外磁铁,386、内华司,388、外华司,40a、钢片,40b、钢片,42a、钢片本体,42b、钢片本体,44、边翅,46、侧壁,50a、出声孔,50b、出声孔,60、容胶槽,62、涂胶槽,70、前声腔,72、后声腔。

具体实施方式

[0042] 下面结合附图和实施例,进一步阐述本发明。

[0043] 实施例一:

[0044] 如图1和图2共同所示,一种扬声器模组,包括依次结合在一起的第三壳体、第一壳体10a和第二壳体20a,其中第三壳体为钢片40a,钢片40a、第一壳体10a和第二壳体20a共同围成的空间内收容有扬声器单体30。模组为侧出声结构,出声孔50a位于扬声器单体30的侧部,由第一壳体10a和第二壳体20a共同围成。第一壳体10a、钢片40a和扬声器单体30共同围成模组的前声腔70(如图4所示),第一壳体10a、第二壳体20a和扬声器单体30共同围成模组的后声腔72(如图4所示)。第一壳体10a和第二壳体20a通过超声波焊接工艺固定密封,钢片40a与第一壳体10a之间通过胶水固定密封。

[0045] 如图3和图4共同所示,扬声器单体30包括结合在一起的单体前盖32和单体外壳34,单体前盖32和单体外壳34围成的空间内收容有振动系统和磁路系统。振动系统包括边缘部位固定在单体前盖32与单体外壳34之间的振膜362,振膜362靠近单体前盖32的一侧的中间部位固定有球顶360,振膜362的另一侧固定有音圈364。磁路系统包括固定在单体外壳34上的导磁板380,导磁板380内侧的中心位置依次固定有内磁铁382和内华司386,导磁板380内侧的边缘位置依次固定有外磁铁384和外华司388。内磁铁382和内华司386与外磁铁384和外华司388之间设有磁间隙,音圈364的端部位于磁间隙内。音圈364根据通过其绕线内的交流电的大小和方向在磁间隙内做往复的切割磁力线运动,振膜362随着音圈364的往复运动而振动,策动空气发声,从而完成电声之间的能量转换。

[0046] 如图1、图4、图7和图8共同所示,扬声器单体30通过设在第二壳体20a内侧的两个卡扣结构22固定,两个卡扣结构22分别设置在扬声器单体30的两侧,用于扬声器单体30在Z方向(高度方向)上的定位。两个卡扣结构22均与第二壳体20a为一体结构,并对称设置在扬声器单体30的两侧。卡扣结构22包括与第二壳体20a的底部垂直的连接部222,连接部222的端部设有卡扣部220,卡扣部220与连接部222垂直且向扬声器单体30的方向延伸,卡扣部220靠近扬声器单体30的一侧为向扬声器单体30方向延伸的倾斜平面224,连接部222具有横向的弹性。当扬声器单体30受到外力由卡扣结构22的外部向其内部移动时,倾斜平面224会起到导向作用,卡扣部220在受到扬声器单体30的挤压后会在连接部222的弹力作用下向两侧扩张,直至扬声器单体30被完全压入到卡扣结构22内,卡扣部220在连接部222的弹力作用下复位并卡在扬声器单体30的单体前盖32的端面上。单体前盖32的端面上对应卡扣部220的位置上设有与卡扣部220的尺寸和形状相适配的卡槽320,卡扣部220卡在卡槽320内。卡槽320既对卡扣部220起到了定位作用,同时也充分的利用了单体前盖32的厚度,降低了模组的厚度。

[0047] 如图1、图6、图9和图10共同所示,第一壳体10a上对应卡扣结构22的位置设有安装孔100,在第一壳体10a和第二壳体20a先进行超声波焊接密封为一体后,扬声器单体30从安装孔100处安装到两个卡扣结构22之间(即模组内腔中),安装孔100的尺寸和形状与扬声器单体30相一致。安装孔100的周边设有与第一壳体10a一体的侧壁,侧壁对应两个卡扣结构22的位置分别设有一与卡扣结构22尺寸和形状相适配的避让槽12,第一壳体10a和第二壳体20a密封结合后卡扣结构22位于避让槽12内。侧壁上未设有避让槽12的位置设有若干凸起的定位筋14,定位筋14用于扬声器单体30的X方向和Y方向(长度和宽度方向)的定位。在相邻的两个定位筋14之间的侧壁上设有凸台16,凸台16相对于扬声器单体30一侧的表面与定位筋14的表面齐平,凸台16的高度低于定位筋14的高度,在扬声器单体30装入模组内腔后,扬声器单体30与定位筋14和凸台16之间形成涂胶槽62,将胶水涂到涂胶槽62内实现扬声器模组前声腔70与后声腔72(如图4所示)之间的密封。

[0048] 如图5、图6和图9共同所示,模组的出声孔50a设在侧部,位于第一壳体10a和第二壳体20a之间,在第一壳体10a上设有用于连通前声腔70与出声孔50a的通孔18。通孔18设在安装孔100靠近出声孔50a的一侧,靠近安装孔100的侧壁并排设有四个通孔18,四个通孔18连通前声腔70的端面与定位筋14的端面高度一致,均低于第一壳体10a的外表面,通孔18的开孔方向垂直于第一壳体10a的表面。

[0049] 如图2、图3和图11共同所示,钢片40a包括钢片本体42a,钢片本体42a的周边设有

边翅44,边翅44与钢片本体42a平行且低于钢片本体42a的表面,钢片本体42a与边翅44之间通过侧壁46连接为一体,钢片本体42a、侧壁46和边翅44为一体结构,由一片薄钢板冲压而成。当钢片40a以扬声器单体30为支撑覆盖到安装孔100处后,在侧壁46、边翅44及安装孔100的侧壁之间形成了容胶槽60,在容胶槽60内涂胶实现钢片40a与第一壳体10a之间的固定和前声腔70(如图4所示)的密封。

[0050] 实施例二:

[0051] 如图13、图14和图15共同所示,本实施方式与实施例一基本相同,其不同之处在于:

[0052] 钢片40b、第一壳体10b和第二壳体20b围成的空间内收容有扬声器单体,模组为正出声结构,出声孔50b设置在钢片本体42b的中间位置,出声孔50b位于扬声器单体的正投影范围内。

[0053] 由于出声孔50b设置在扬声器单体的正投影范围内,直接从前声腔出声,故第一壳体10b上不需要设置通孔,简化了壳体的结构。

[0054] 上述扬声器模组的组装方法,包括以下步骤:

[0055] S1、提供第一壳体和第二壳体,并将第一壳体与第二壳体通过超声波工艺焊接为一体;

[0056] S2、将扬声器单体沿磁路系统朝下,对准安装孔的位置并对其施加向下的压力,将扬声器单体从安装孔处安装到两个卡扣结构之间;

[0057] S3、在扬声器单体与第一壳体之间形成的涂胶槽内涂胶密封前声腔与后声腔;

[0058] S4、将钢片置于扬声器单体上方的安装孔处,以扬声器单体为支撑,并在钢片与第一壳体之间形成的容胶槽内涂胶密封前声腔,至此完成整个扬声器模组的组装。

[0059] 由上述结构及组装方法可知,本发明对模组外壳的结构进行了改进,从而实现了先进行壳体之间的超声波焊接,然后再将扬声器单体安装到模组内腔中,最后通过涂胶密封前声腔,有效的解决了现有技术中因先安装扬声器单体后进行超声波焊接所引起的不良,本发明在组装过程中不会出现扬声器单体损坏、壳体变形或破裂、以及前后声腔漏气的问题,本发明扬声器模组的成品合格率高。

[0060] 本发明不局限于上述具体的实施方式,本领域的普通技术人员从上述构思出发,不经过创造性的劳动,所作出的种种变换,均落在本发明的保护范围之内。

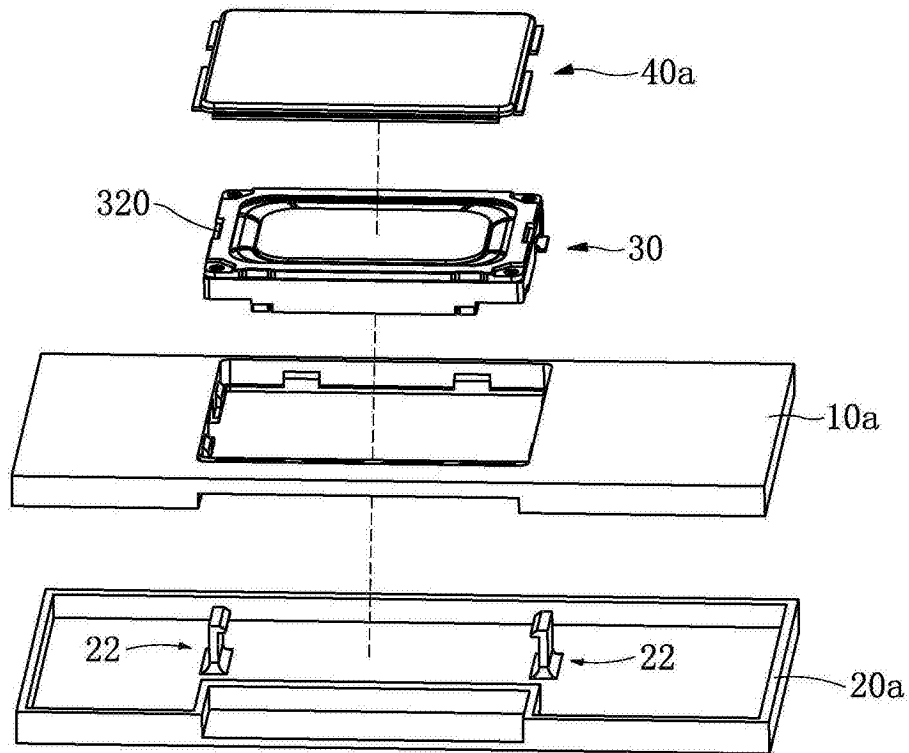


图1

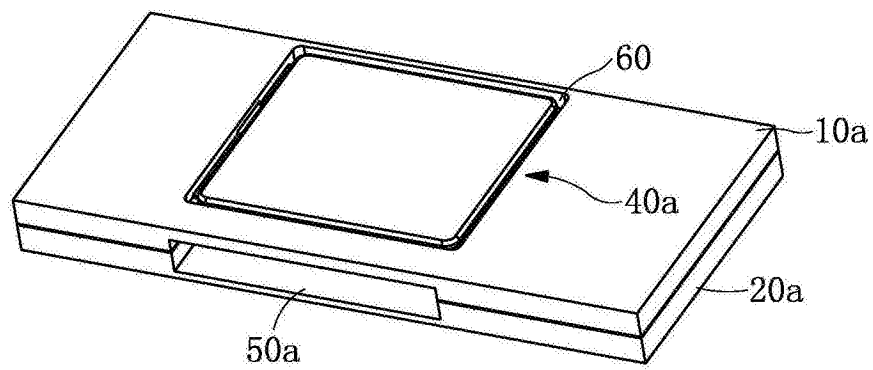


图2

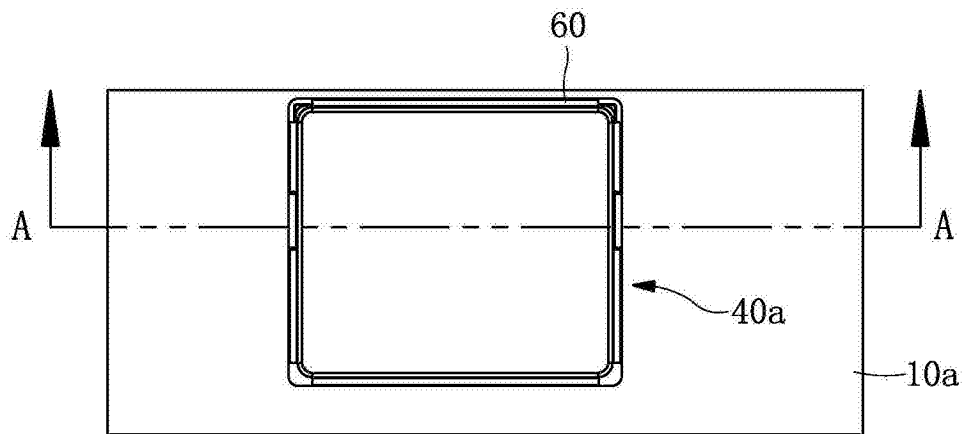


图3

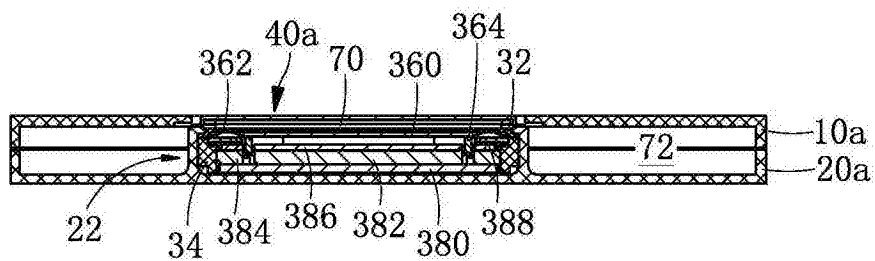


图4

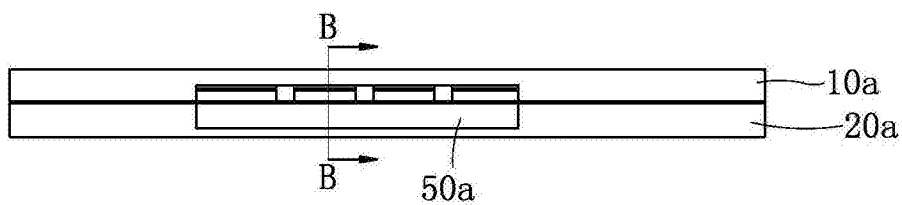


图5

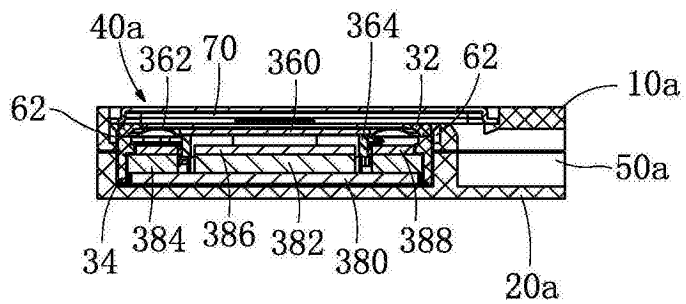


图6

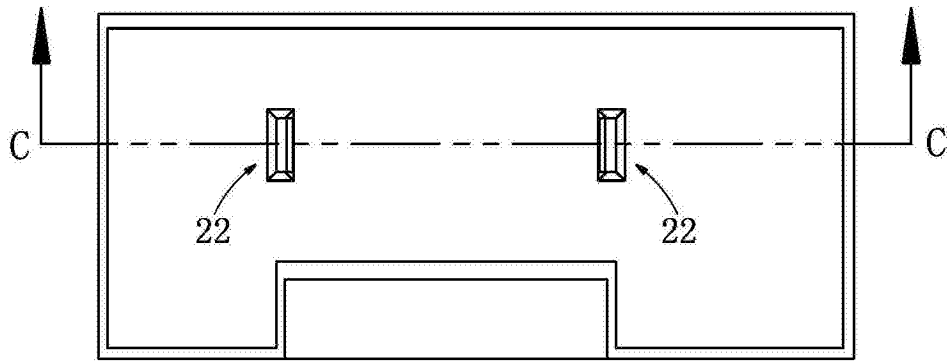


图7

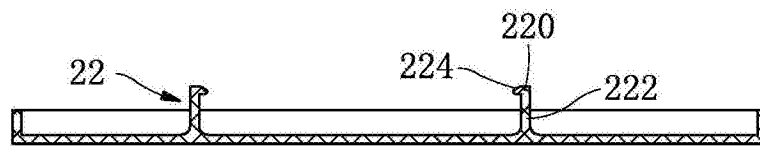


图8

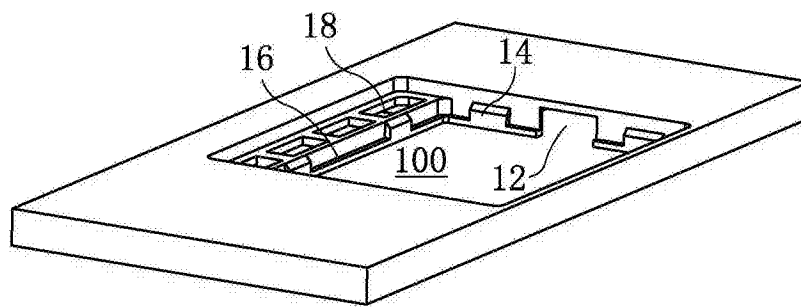


图9

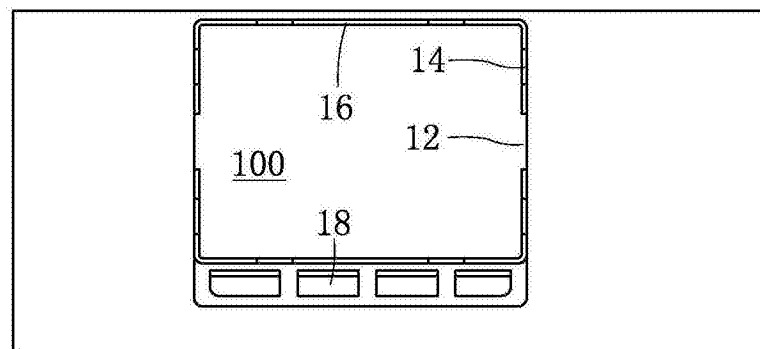


图10

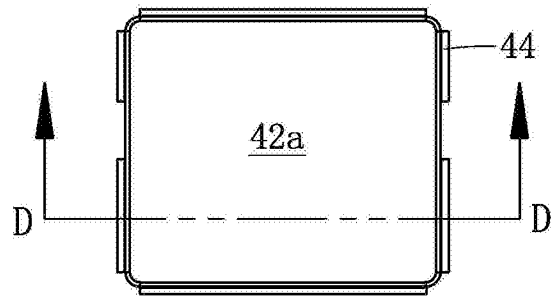


图11



图12

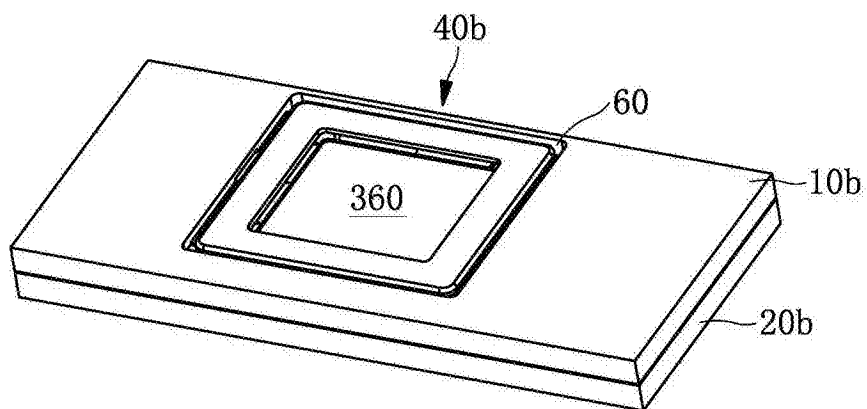


图13

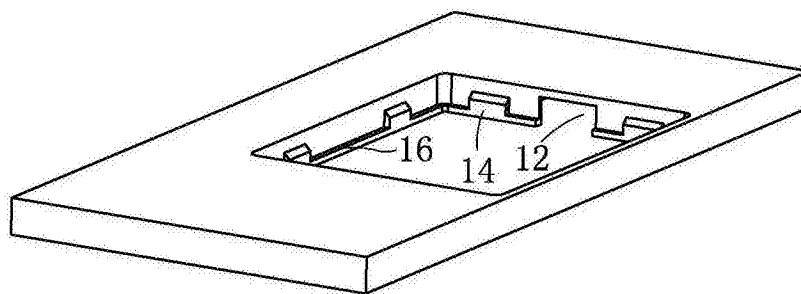


图14

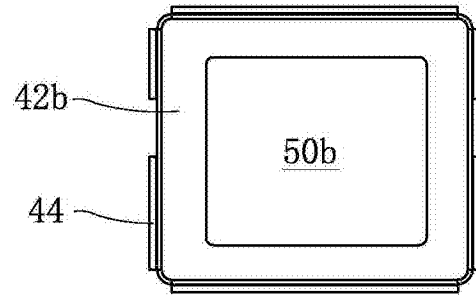


图15