



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105657621 B

(45)授权公告日 2017. 11. 28

(21)申请号 201610189015.6

(22)申请日 2016.03.29

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105657621 A

(43)申请公布日 2016.06.08

(73)专利权人 广东欧珀移动通信有限公司  
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海  
滨路18号

(72)发明人 严笔祥

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务  
所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

H04R 9/06(2006.01)

H04R 9/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 203368735 U,2013.12.25,

CN 102413392 A,2012.04.11,

CN 104768088 A,2015.07.08,

审查员 孙成玉

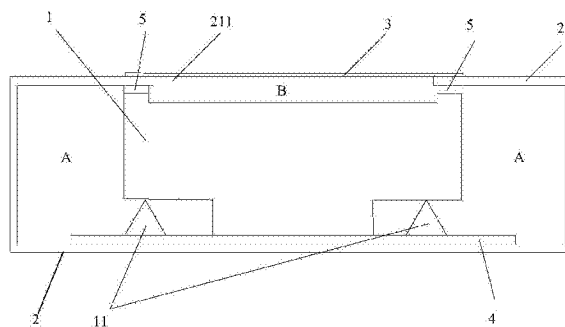
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种扬声器组件及移动终端

(57)摘要

本发明公开了一种扬声器组件及移动终端,该扬声器组件包括:扬声器以及用于容纳所述扬声器的壳体,所述壳体为中空腔体,其顶壁上开设有第一出声孔;所述扬声器的顶部嵌设有用于产生声波的振膜,所述第一出声孔位于所述振膜的上方;所述振膜将所述壳体分隔成彼此分离的第一腔体和第二腔体,所述第一腔体为密闭空腔,所述第一出声孔位于所述第二腔体内;所述扬声器组件还包括用于接收所述声波的第一薄膜,所述第一薄膜与所述扬声器之间形成一个密闭的振动腔体。上述扬声器组件能提升扬声器的低音和响度,较好的改善音效。



1. 一种扬声器组件,其特征在于,包括:扬声器以及用于容纳所述扬声器的壳体,所述壳体为中空腔体,其顶壁上开设有第一出声孔和第二出声孔;所述扬声器的顶部嵌设有用于产生声波的振膜,所述第一出声孔位于所述振膜的上方;所述振膜将所述壳体分隔成彼此分离的第一腔体和第二腔体,所述第一腔体为密闭空腔,所述第一出声孔位于所述第二腔体内,所述第二出声孔位于所述第一腔体内;所述扬声器组件还包括用于接收所述第一腔体内声波的第一薄膜、用于接收所述第二腔体内声波的第二薄膜和柔性电路板,所述第一薄膜用于密封所述第二出声孔,且位于所述第二出声孔的下方,其与所述扬声器之间形成一个密闭的振动腔体;所述第二薄膜用于密封所述第一出声孔,且位于所述第一出声孔的上方;所述扬声器还包括金属弹片,所述金属弹片夹置于所述扬声器和柔性电路板之间。

2. 根据权利要求1所述的扬声器组件,其特征在于,所述扬声器的顶部纵截面为凹形。

3. 根据权利要求1所述的扬声器组件,其特征在于,所述第二出声孔和第一薄膜均设有多个。

4. 一种移动终端,其特征在于,所述移动终端包括如权利要求1-3中任意一项所述的扬声器组件。

## 一种扬声器组件及移动终端

### 技术领域

[0001] 本发明涉及扬声器领域,尤其涉及一种扬声器组件及移动终端。

### 背景技术

[0002] 近年来,随着手机、平板电脑等智能终端的不断发展,终端功能也日益完善,譬如,用户可以通过终端进行视频观看、听取音乐或者语音聊天等多项娱乐活动,极大地丰富了人们的生活。

[0003] 目前的手机,一般通过设置后音腔封闭式的扬声器模组来实现声-电转换。该扬声器模组通常包括扬声器单体和围绕扬声器单体设置的外壳,该扬声器单体包括设有振膜和音圈的振动系统、以及用于形成收容音圈的磁间隙的磁路系统,振膜与外壳之间形成相互分离的前音腔和后音腔,前音腔与外壳上的出声孔连通,后音腔的腔体密封。

[0004] 工作时,音圈带动振膜振动发声,该声音主要通过两个通路进行传递,振膜前面的一部分声音经过前音腔和出声孔进入外界,从而被人耳听到,而振膜背面的声音则传导进入后音腔,但由于前音腔空间有限,而后音腔内的声音又无法传出去,导致手机扬声器的低音音质和响度较差,严重影响外放效果。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种扬声器组件及移动终端,以解决现有手机中的扬声器组件低音效果较差的技术问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明实施例提供以下技术方案:

[0007] 一种扬声器组件,其包括:

[0008] 扬声器以及用于容纳所述扬声器的壳体,所述壳体为中空腔体,其顶壁上开设有第一出声孔;所述扬声器的顶部嵌设有用于产生声波的振膜,所述第一出声孔位于所述振膜的上方;所述振膜将所述壳体分隔成彼此分离的第一腔体和第二腔体,所述第一腔体为密闭空腔,所述第一出声孔位于所述第二腔体内;所述扬声器组件还包括用于接收所述声波的第一薄膜,所述第一薄膜与所述扬声器之间形成有一个密闭的振动腔体。

[0009] 进一步地,所述第一薄膜位于所述第二腔体内,用于接收所述第二腔体内的声波。

[0010] 进一步地,所述第一薄膜固定于所述壳体的顶面,且位于所述第一出声孔上方,所述振动腔体为所述振膜、第一出声孔以及第一薄膜之间围成的密闭空腔。

[0011] 进一步地,所述扬声器组件还包括用于密封所述第一腔体的密封件,所述密封件和所述第一薄膜均夹置于所述扬声器的顶面和所述壳体的顶壁之间。

[0012] 进一步地,所述第一薄膜夹置于所述密封件和所述顶壁之间,所述振动腔体为所述振膜、密封件以及第一薄膜之间围成的密闭空腔。

[0013] 进一步地,所述第一薄膜夹置于所述扬声器的顶面和密封件之间,所述振动腔体为所述振膜和第一薄膜之间围成的密闭空腔。

[0014] 进一步地,所述扬声器的顶部纵截面为凹形。

[0015] 进一步地,所述顶壁上还开设有位于所述第一腔体内的第二出声孔;所述第一薄膜位于所述第一腔体内,用于密封所述第二出声孔,且所述第一薄膜接收所述第一腔体内的声波;所述振动腔体为所述第一腔体。

[0016] 进一步地,所述第二出声孔和第一薄膜均设有多个。

[0017] 进一步地,所述扬声器组件还包括用于密封所述第一出声孔的第二薄膜,所述第二薄膜位于所述第二腔体内,用于接收所述第二腔体内的声波。

[0018] 为解决上述技术问题,本发明实施例还提供以下技术方案:

[0019] 一种移动终端,所述移动终端包括上述任意一项所述的扬声器组件。

[0020] 本发明所述的扬声器组件,通过设置顶部嵌设有振膜的扬声器和容纳扬声器的壳体、以及用于接收振膜产生的声波的第一薄膜,并使第一薄膜与扬声器之间形成一个密闭的振动腔体,能提升扬声器的低音和响度,较好的改善音效。

## 附图说明

[0021] 下面结合附图,通过对本发明的具体实施方式详细描述,将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0022] 图1是本发明第一实施例提供的扬声器组件的结构示意图。

[0023] 图2为本发明第二实施例提供的扬声器组件的结构示意图。

[0024] 图3为本发明第三实施例提供的扬声器组件的结构示意图。

[0025] 图4为本发明第四实施例提供的扬声器组件的结构示意图。

[0026] 图5为本发明第五实施例提供的扬声器组件的结构示意图。

## 具体实施方式

[0027] 为使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0028] 请参阅图1,图1具体描述了本发明第一实施例提供的扬声器组件,其包括扬声器1以及用于容纳该扬声器1的壳体2,该壳体2为中空腔体,其顶壁21上开设有第一出声孔211。该扬声器1的顶部嵌设有用于产生声波的振膜(图中未示出),该第一出声孔211位于该振膜的上方。该振膜将该壳体2分隔成彼此分离的第一腔体A和第二腔体B,该第一腔体A为密闭空腔,该第一出声孔211位于该第二腔体B内。该扬声器组件还包括用于接收该声波的第一薄膜3,该第一薄膜3与该扬声器1之间形成有一个密闭的振动腔体。

[0029] 本实施例中,该振膜和第一薄膜3可以采用聚乙烯或聚丙烯等材料制成。该扬声器组件还可以包括柔性电路板4,该扬声器1还可以包括磁钢(图中未示出)、音圈(图中未示出)以及金属弹片11,该磁钢嵌设于该扬声器1的底部,该金属弹片11将该磁钢与该柔性电路板4进行电连接。

[0030] 工作时,通过柔性电路板4给磁钢通电,根据电流的强弱和频率产生相应变化的电磁场,该变化的电磁场使音圈产生振动,进而带动振膜上下运动产生声波。该声波主要通过两条通路进行传送:位于振膜前面的声波经由第二腔体B和第一出声孔211传送进入的耳朵;位于振膜后面的声波则传送至第一腔体A内,并且因该第一腔体A中密闭腔壁的阻隔作

用,故这部分的声波无法传递到人耳。

[0031] 在振膜前面的声波进行传送的过程中,由于该部分声波离开振膜后迅速向外界空间发散,小信号声波容易被空气阻尼掉,从而导致低频效果较差,为尽可能的提升扬声器1的低频效果,可以使位于振膜前面的声波经由第一薄膜3传递之后再向外辐射,也即,该第一薄膜3位于第二腔体B内,用于接收该第二腔体B内的声波。这种设置方式使振膜和第二腔体B通过第一薄膜3连接,利用声阻耦合机理,使声波间接辐射,从而达到提高低音音质和响度的目的,改善低频效果。

[0032] 具体的,该第一薄膜3固定于该壳体2的顶面,且位于该第一出声孔211上方,该振动腔体为该振膜、第一出声孔211以及第一薄膜3之间围成的密闭空腔。当振膜振动产生声波时,位于振膜前面的声波经由振动腔体传递到第一薄膜3之后,通过第一薄膜3向外辐射。优选的,该第一薄膜3可以通过粘合的方式固定于该壳体2的顶面。

[0033] 本实施例中,为避免第一出声孔211和第一腔体A之间密封不良,该扬声器组件还可以包括用于密封该第一腔体A的密封件5,该密封件5和该第一薄膜3均夹置于该扬声器1的顶面和该壳体2的顶壁21之间。此时,该振动腔体为该振膜、第一出声孔211、密封件5以及第一薄膜3之间围成的密闭空间。优选的,该密封件5可以通过粘合的方式固定在扬声器1的顶面。

[0034] 优选的,该第一薄膜3在第二腔体B内的设置方式不局限于将该第一薄膜3设置于第一出声孔211上方,其还可以设置在第一出声孔211下方,具体设置方式请参阅图2和图3。

[0035] 请参阅图2,图2具体描述了本发明第二实施例提供的扬声器组件,其中,该第一薄膜3夹置于该密封件5和该顶壁21之间,该振动腔体为该振膜、密封件5以及第一薄膜3之间围成的密闭空腔。

[0036] 请参阅图3,图3具体描述了本发明第三实施例提供的扬声器组件,其中,该第一薄膜3夹置于该扬声器1的顶面和密封件5之间,该振动腔体为该振膜和第一薄膜3之间围成的密闭空腔。优选的,该扬声器1的顶部纵截面为凹形,以确保该扬声器的振膜和第一薄膜3之间存在足够的振动间隙。

[0037] 需要说明的是,该第一薄膜3在第二腔体B内的上述三种设置方式不仅能较好的提高扬声器1的低音音质和音效,而且还能防止外界的水和灰尘通过第一出声孔211进入扬声器1内部,起到防水防尘的作用。

[0038] 此外,为达到提高扬声器低音音效的目的,该第一薄膜3不局限于设置在第二腔体B内,通过声阻耦合机理来改善低音音效(具体设置方式可以参考上述实施例一、二和三),其还可以设置在第一腔体A内,通过提高声波利用率来改善低音音效。

[0039] 具体的,在声波传送的过程中,由于位于振膜后面的声波无法通过密闭的第一腔体A传递到人耳,故通常这部分声波是得不到利用的,从而导致整个音响系统的下限频率较高,低音效果较差。为提高这部分声波的利用率,可以将该第一薄膜3设置在第一腔体A内,以便接收该位于振膜后面的声波,使该第一腔体A形成一个无源辐射器。该无源辐射器振动产生的辐射声波和位于振膜前面的声波处于同向工作状态,通过利用第一腔体A中的空气和壳体2共同构成的复合声顺和该无源辐射器质量形成谐振,从而增强低音响度,提高低音音效,其实现方式可以如下:

[0040] 请参阅图4,图4描述了本发明第四实施例提供的扬声器组件,该扬声器组件与实

施例一、实施例二和实施例三的不同之处在于：该顶壁21上还开设有位于该第一腔体A内的第二出声孔212。该第一薄膜3位于该第一腔体A内，用于密封该第二出声孔212，且该第一薄膜3接收该第一腔体A内的声波，此时，该振动腔体为该第一腔体A。优选的，该第一薄膜3可以安装在该第二出声孔212的正上方或者正下方。该第二出声孔212和第一薄膜3均可以设有多个。

[0041] 在声波传送的过程中，当位于振膜后面的声波传送到第一腔体A内时，会引起第一腔体A内空气的振动，该振动进一步带动第一薄膜3上下运动，从而产生和位于振膜前面的声波处于同向工作状态的辐射声波，该辐射声波和位于振膜前面的声波一起向外传播，形成谐振，有效的增强了低音响度。

[0042] 优选的，本发明所述的扬声器组件不局限于上述实施例一至实施例四，其还可以是其他实施方式，例如可以是实施例四分别和实施例一、实施例二和实施例三的组合。

[0043] 优选的，请参阅图5，图5具体描述了本发明第五实施例提供的扬声器组件，该扬声器组件与实施例四的不同之处仅在于：该扬声器组件还可以包括用于密封该第一出声孔211的第二薄膜6，该第二薄膜6位于该第二腔体B内，用于接收该第二腔体B内的声波。具体的，该第二薄膜6固定于壳体2的顶面，且位于第一出声孔211上方。优选的，该第二薄膜6可以采用聚乙烯或聚丙烯等材料制成，该第二薄膜6可以通过粘合的方式固定在壳体2的顶面。

[0044] 容易理解的是，该第二薄膜6在第二腔体B内的安装方式不局限于上述实施例五中将第二薄膜6安装在第一出声孔211上方，其还可以是其他方式，具体可以参考实施例二和实施例三中第一薄膜3在第二腔体B内的安装方式，此处将不再赘述。

[0045] 此外，本发明实施例还提供一种移动终端，该移动终端包括上述任意一种扬声器组件。优选的，该移动终端可以为手机、平板电脑以及笔记本电脑等电子产品。

[0046] 由上述可知，本发明实施例所述的扬声器组件及移动终端，通过设置顶部嵌设有振膜的扬声器1和容纳扬声器1的壳体2、以及用于接收振膜产生的声波的第一薄膜3，并使第一薄膜3与扬声器1之间形成一个密闭的振动腔体，能提升扬声器1的低音和响度，较好的改善音效。

[0047] 以上对本发明实施例所提供的一种扬声器组件及移动终端进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想；同时，对于本领域的技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

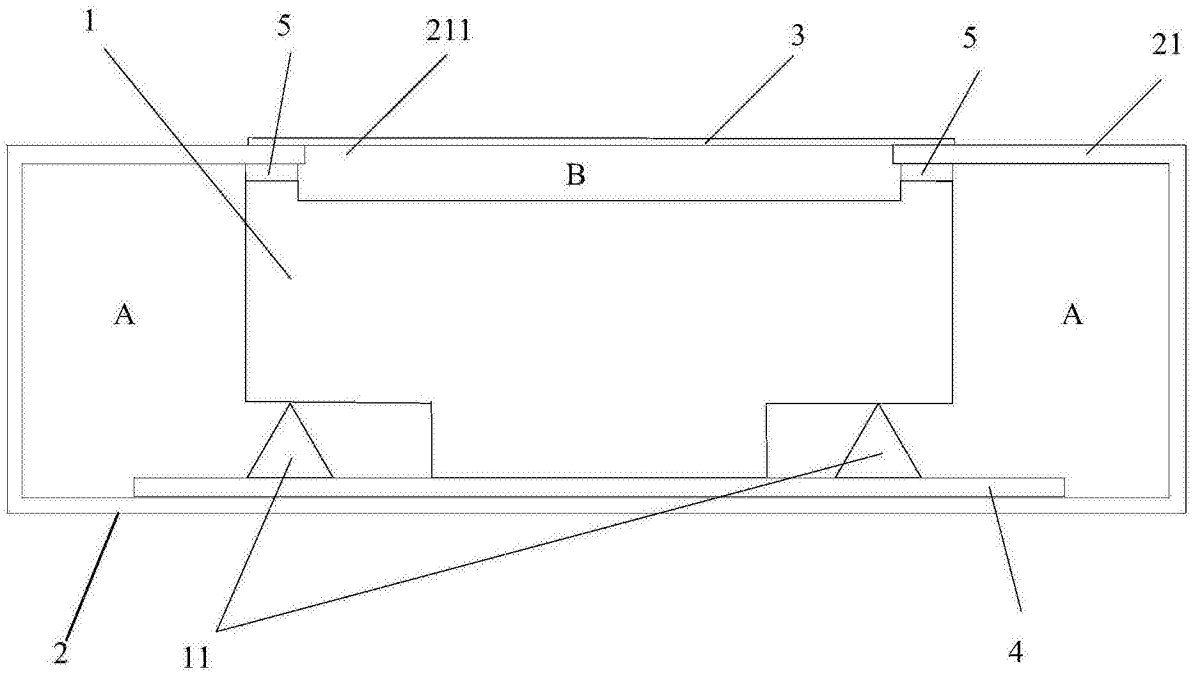


图1

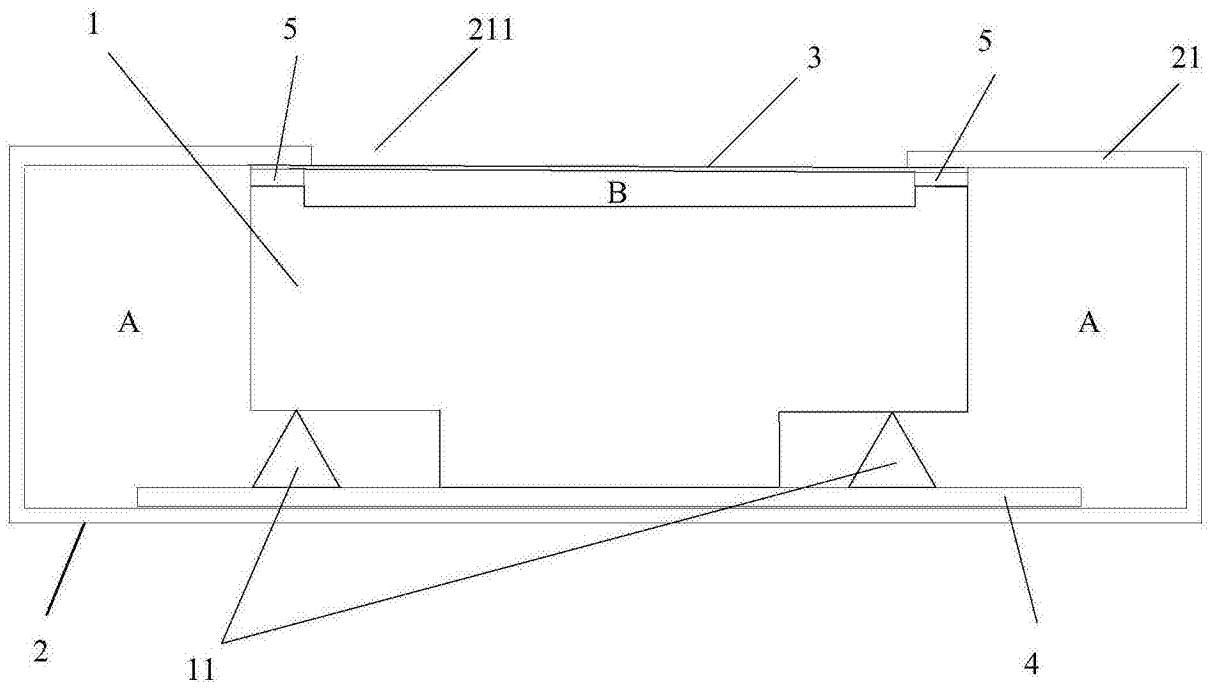


图2

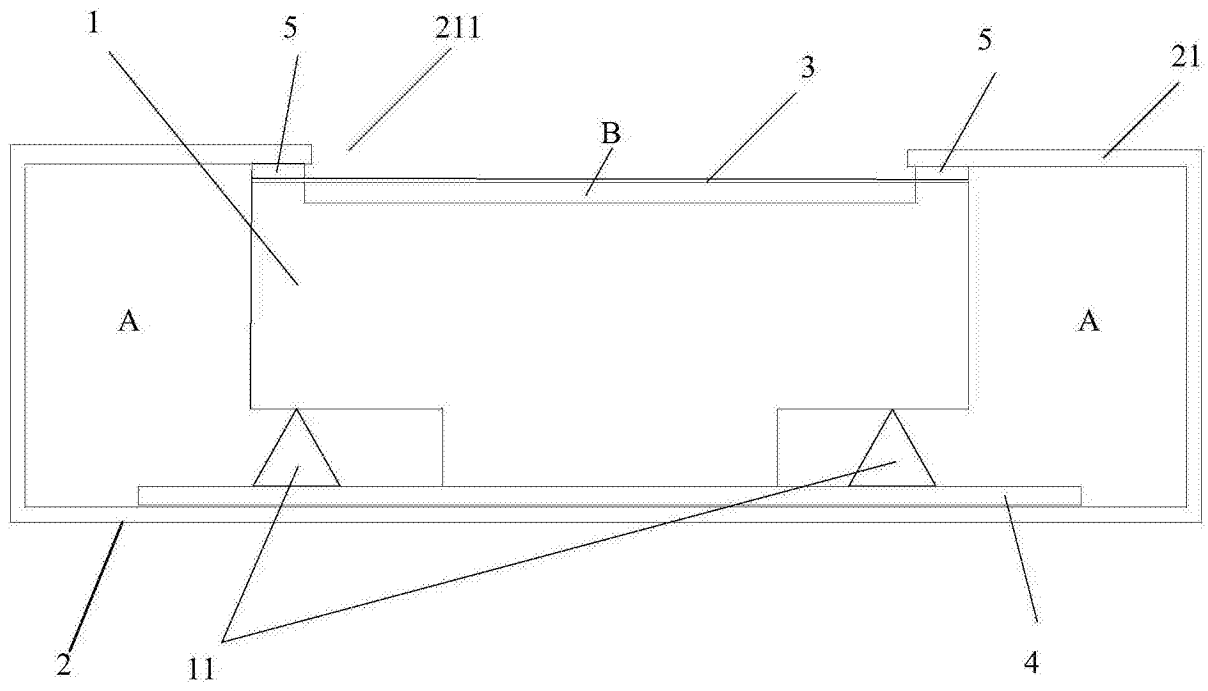


图3

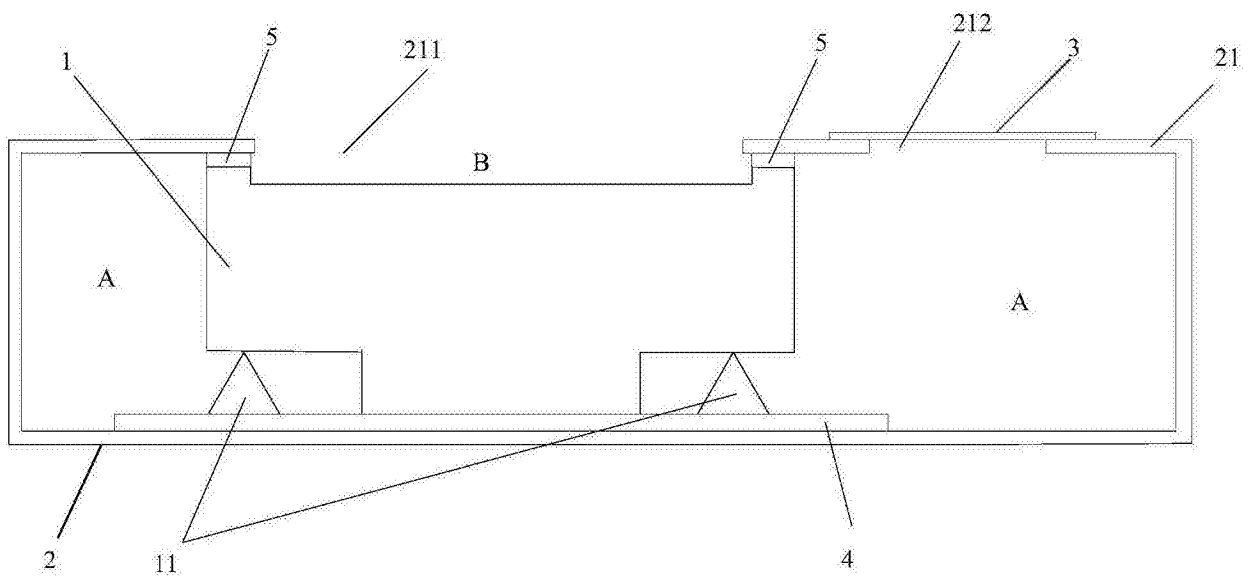


图4

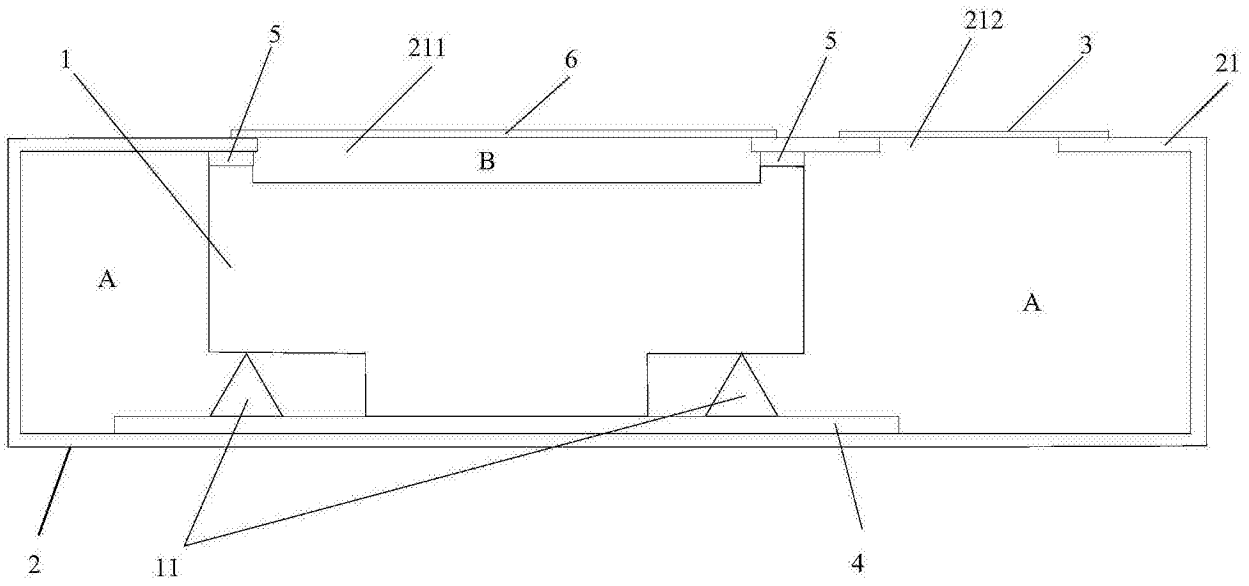


图5