



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101931846 A

(43) 申请公布日 2010. 12. 29

(21) 申请号 201010119498. 5

(22) 申请日 2010. 02. 04

(30) 优先权数据

10-2009-0056548 2009. 06. 24 KR

(71) 申请人 宝星电子股份有限公司

地址 韩国仁川市南洞区古栈洞 626-3 58B
4L(405-817)

(72) 发明人 都成焕 宋在景 洪振赫

(74) 专利代理机构 上海麦其知识产权代理事务
所(普通合伙) 31257

代理人 董红曼

(51) Int. Cl.

H04R 9/06 (2006. 01)

H04R 9/02 (2006. 01)

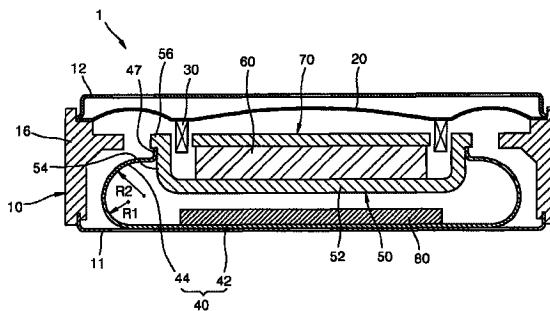
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 2 页

(54) 发明名称

多功能微型喇叭

(57) 摘要

本发明提供一种多功能微型喇叭。该多功能微型喇叭包括框架,其包括下板构件与侧壁;隔膜,其中其外侧周边固定于该框架的侧壁;声音线圈,其固定于该隔膜的底部表面;悬架,其包括中央零件,其中其一底部表面被紧密附着及固定于设置在该框架的下方部上的该下板构件,及支撑零件,其自该中央零件的外侧周边的至少一部份延伸并弯折;磁轭,其固定于该悬架的该支撑零件;永久磁铁,其固定于该磁轭的内侧底部表面,及平板,其固定于该永久磁铁的上表面。



1. 一种多功能微型喇叭,其特征在于,包含:
框架,其包含下板构件及侧壁;
隔膜,其中其一外侧周边固定于该框架的侧壁;
声音线圈,其固定于该隔膜的底部表面;
悬架,其包含中央零件,其中其底部表面紧密地附着及固定于设置在该框架的下方部上的该下板构件,及支撑零件,其自该中央零件的外侧周边之至少一部份延伸并弯折;
磁轭,其固定于该悬架的该支撑零件;
永久磁铁,其固定于该磁轭的内侧底部表面;及
平板,其固定于该永久磁铁的上表面。
2. 如权利要求 1 所述的多功能微型喇叭,其特征在于,其中该悬架的该支撑零件包含至少三个分支支撑零件,其沿着该中央零件的外侧周边彼此以相同的距离区隔开,自该中央零件延伸,并向内弯折。
3. 如权利要求 2 所述的多功能微型喇叭,其特征在于,其中该分支支撑零件提供为三个零件,且该每一个分支支撑零件在自该中央零件延伸的该弯折部处具有至少两个或两个以上的曲率半径。
4. 如申权利要求 2 所述的多功能微型喇叭,其特征在于,其中该磁轭的上端被支撑于该每一个分支支撑零件的末端。
5. 如权利要求 2 所述的多功能微型喇叭,其特征在于,其中该每一个分支支撑零件自该中央零件延伸,并向内弯折,使得该弯折部平行于该中央零件,及
该磁轭的中央部的底部表面固定于该每一个分支支撑零件的上表面。
6. 如权利要求 5 所述的多功能微型喇叭,其特征在于,其中该磁轭包含中央零件及侧壁,及
具有法码的法码构件与多孔声音吸收构件中之一项设置在该磁轭的侧壁上。
7. 如权利要求 1 所述的多功能微型喇叭,其特征在于,该多功能微型喇叭还包含磁铁或线圈,且该磁铁或线圈设置在该悬架的中央零件的上表面上,使得该磁铁或线圈与该磁轭相区隔。

多功能微型喇叭

技术领域

[0001] 本发明关于多功能微型喇叭,更特定而言,关于一种多功能微型喇叭,其中支撑喇叭磁性电路的悬架在构型上有改良,以防止该磁性电路之不稳定振动。

背景技术

[0002] 概言之,喇叭为转换电气信号成为声音信号之设备。微型喇叭为小型喇叭,主要用于携带式声音装置,例如移动电话、笔记型计算机、MP3 播放器、耳机等。

[0003] 近年的电子产品采用该微型喇叭者,例如移动通讯装置,像是移动电话,其基本上包括用于产生振动信号之装置。这种振动信号可做为一种信号,取代到达信号声音,或在触控屏幕方法中确认输入状态之信号,其中输入数据直接在屏幕上输入。

[0004] 本发明之目的之一多功能微型喇叭,代表一种具有用于产生一振动信号的额外功能以及用于产生声音的基本功能的喇叭。该多功能微型喇叭可有多种名称,例如多功能致动器或多功能电子声音换能器。

[0005] 一种典型的多功能微型喇叭具有一种结构,其中由一扇叶弹簧所支撑的振动器共振来产生振动。在典型的多功能微型喇叭,声音线圈朝向磁性电路设置在称之为振动板之隔膜上。在此处,当声音信号的电流被施加到该声音线圈时,该振动的平板即会振动而输出声音。另一方面,当振动信号的电流被施加到该声音线圈时,为振动器(磁轭、永久磁铁及平板)的磁性电路被振动来产生振动信号。

[0006] 该典型的多功能微型喇叭将参照图 1 做说明。典型的多功能微型喇叭 100 包括外壳 110、用于产生声音的隔膜 101、声音线圈 102、永久磁铁 104,其设置有彼此相对的 N 极与 S 极;平板 103、磁轭 105、悬架 106。电流经由导线 a 114 及导线 b 115 而施加于声音线圈 102。

[0007] 声音线圈 102 之上端固定于隔膜 101 之底部表面。该声音线圈 102 为缠绕,并延伸在向下方向上。永久磁铁 104 连同平板 103 及磁轭 105 共同构成磁性电路,同时永久磁铁 104 构成产生振动信号的振动器。磁轭 105 由圆板形悬架 106 弹性支撑于外壳 110,其中通孔界定在其一中间部。

[0008] 在多功能微型喇叭 100 中,当该声音信号的电流经由导线 a 114 及导线 b 115 被施加于声音线圈 102 时,在该磁性电路内的声音线圈 102 上产生电磁力。因此,隔膜 101 振动来输出声音。同时,当该振动信号的电流经由导线 a 114 及导线 b 115 被施加于声音线圈 102 时,包括永久磁铁 104、平板 103 及磁轭 105 之磁性电路(振动器)被垂直地移动来产生振动信号。

[0009] 但是,在包括一般性结构之典型的多功能微型喇叭中,支撑做为该振动器之磁性电路的该悬架 106 具有平板形状。因此,该悬架 106 由于材料本身或在处理及制造程序期间会有变形而产生不稳定的振动。

[0010] 同时,因为该悬架 106 具有该平板形状,其限制在于振动共振频率藉由改变该悬架 106 的厚度或该平板 103 被切割的结构来受限地调整。

[0011] 同时,相对于作为该振动器之磁性电路的减震仅受到该悬架 106 的厚度及构型的影响。

[0012] 同时,为了防止该振动器倾斜或转动,可提供两个悬架或数个悬架。在此例中,该振动共振频率可以增加。同时在此例中,其平坦性及同心度不良,因此会产生不稳定的振动。

发明内容

[0013] 因此,本发明关于一种多功能微型喇叭,其实质上可减轻由于相关技术之限制及缺点造成的一种或多种问题。

[0014] 本发明一目的在于提供一种多功能微型喇叭,其中支撑喇叭磁性电路的悬架的构型被改变成三维的构型,而平板形构型可防止该磁性电路有不稳定的振动。

[0015] 本发明另一目的提供一种多功能微型喇叭,其中改善振动恢复力,且增加悬架与框架之间的接触面积。

[0016] 本发明的额外优点、目的及特征将部份在以下的说明中提出,而其它部份对于本技术专业人士将可在检视下述内容后更加了解或可由本发明的实施当中来获悉。本发明之该等目的及其它优点将可由所揭示的说明及其申请专利范围,以及附图中所特定指明的结构来进行了解与获得。

[0017] 为了达到这些目的及其它优点,并根据本发明之目的,如此处所具体实施及广义描述者,提供一种多功能微型喇叭,其包括:框架,其包括下板构件与侧壁;隔膜,其中其一外侧周边固定于该框架的侧壁;声音线圈,其固定于该隔膜的底部表面;悬架,其包括中央零件,其中其底部表面被紧密附着及固定于设置在该框架的下方部上的该下板构件,及支撑零件,其自该中央零件的外侧周边的至少一部份延伸并弯折;磁轭,其固定于该悬架的该支撑零件;永久磁铁,其固定于该磁轭的内侧底部表面;及平板,其固定于该永久磁铁的上表面。

[0018] 该悬架的该支撑零件可以包括至少三个分支支撑零件,其沿着该中央零件的外侧周边彼此以相同的距离区隔开,自该中央零件延伸,并向内弯折。

[0019] 该等分支支撑零件可提供为三个零件,且该任何一个分支支撑零件在自该中央零件延伸的该弯折部处具有至少两个或两个以上的曲率半径。

[0020] 该磁轭的上端可被支撑到该每一个分支支撑零件的末端。

[0021] 该每一个分支支撑零件可自该中央零件延伸,并向内弯折,使得该弯折部平行于该中央零件,而该磁轭的中央部的底部表面可以固定于该每一个分支支撑零件的上表面。

[0022] 该磁轭可以包括中央零件及侧壁,且具有法码的法码构件与多孔声音吸收构件中之一项可以设置在该磁轭的侧壁上。

[0023] 磁铁或线圈另可设置在该悬架的中央零件的上表面上,使得该磁铁或线圈与该磁轭相区隔。

[0024] 可了解到前述对于本发明的一般说明及以下的详细说明为范例性及说明性,并要提供如所主张的发明之进一步解释。

附图说明

[0025] 附图包含来提供对于本发明进一步的了解,用于加入并构成本申请案的一部份,附图表示本发明之具体实施例,配合其说明可用于解释本发明之原理。在附图中:

[0026] 图 1 为一典型多功能微型喇叭的示意剖面图;

[0027] 图 2 为根据本发明一具体实施例之多功能微型喇叭的示意剖面图;

[0028] 图 3 为图 2 之多功能微型喇叭在当上框架及隔膜被移除且侧壁的上方部被切割之状态下的示意平面图;及

[0029] 图 4 为根据本发明另一具体实施例之多功能微型喇叭的示意剖面图。

具体实施方式

[0030] 现在将对本发明之较佳具体实施例进行详细参照,其范例皆例示于附图中。

[0031] 根据一具体实施例之多功能微型喇叭将参照图 2 到图 4 做详细说明。

[0032] 图 2 为根据本发明一具体实施例之多功能微型喇叭的示意剖面图,而图 3 为图 2 之多功能微型喇叭在当上框架及隔膜被移除且侧壁的上方部被切割之状态下的示意平面图。

[0033] 根据一具体实施例之多功能微型喇叭 1 主要用于小尺寸的装置,例如移动通信终端及便携式多媒体播放器 (PMP, Portable multimedia player)。多功能微型喇叭 1 具有声音产生功能,连同一信号之振动产生功能。

[0034] 多功能微型喇叭 1 包括框架 10、隔膜 20、声音线圈 30、悬架 40、磁轭 50、永久磁铁 60、及平板 70。

[0035] 框架 10 由一般的塑料材料形成,并界定该喇叭的外观。多个组件被固定于框架 10 之内部。框架 10 另包括上盖 12 与下板构件 11。数个排气孔被界定在上盖 12 与下板构件 11 中。

[0036] 在此具体实施例中,框架 10 整体具有圆柱形状。在另一具体实施例中,框架 10 整体可具有平坦中空正方柱形状。当框架 10 具有该正方柱形状,框架 10 之内的组件分别可以具有正方形形状。

[0037] 隔膜 20 垂直地移动,以产生可由正常听觉的人所听到的声压。隔膜 20 之一外侧周边固定于框架 10 之上盖 12 与侧壁 16 之间。概言之,隔膜 20 由聚合物形成。隔膜 20 在特定组态、材料及厚度上可有多种变化。

[0038] 声音线圈 30 固定于隔膜 20 之一底部表面。声音线圈 30 之一上端固定于隔膜 20 之外侧与内侧之间的边界。导线向上缠绕来形成声音线圈 30。声音线圈 30 电气连接于设置在框架 10 上的终端 (未示出)。声音线圈 30 经由该终端自外部接收电流。

[0039] 声音线圈 30 的下方部设置在平板 70 与磁轭 50 之间的空间 (磁性间隙) 当中。当施加声音信号的高频电流到声音线圈 30 时,该声音线圈藉由永久磁铁 60 产生的磁场之互动而垂直地移动。因此,耦合于声音线圈 30 之隔膜 20 即振动而产生声音信号。

[0040] 悬架 40 可振动式地支撑振动器 (磁性电路),其中包括磁轭 50、永久磁铁 60 及平板 70。典型悬架具有一平板形状。根据本发明,悬架 40 具有三维形状。悬架 40 可使用其本身的材料以及其一结构性组态恢复特性来控制该磁性电路 (振动器) 之振动。

[0041] 悬架 40 包括中央零件 42 与支撑零件 44。悬架 40 由具有弹性的材料所形成,例如塑料或金属材料。

[0042] 中央零件 42 为其一底部表面紧密地附着及固定于框架 10 之一下板构件 11 的一部份。在此具体实施例中,中央零件 42 具有圆形。请参照图 2,中央零件 42 之外径略微大于磁轭 50 的上端之外径。中央零件 42 可根据支撑零件 44 之组态及整个悬架 40 之恢复力可在大小与组态上有多种修正。

[0043] 支撑零件 44 自中央零件 42 的外侧周边延伸,并弯折。在此具体实施例中,支撑零件 44 被区分成六个分支支撑零件 44,其彼此以相同距离区隔开。

[0044] 分支支撑零件 44 之每一者自中央零件 42 的该外侧周边的一部份延伸。详细而言,分支支撑零件 44 相对于设置在其内部中或中央零件 42 之上的第一点 R1 沿着一圆弧的轨迹延伸,并平滑地弯折。

[0045] 然后,分支支撑零件 44 相对于设置在比第一点 R1 之位置要更靠近中央零件 42 的位置之上的第二点 R2 沿着另一个圆弧的轨迹延伸,并平滑地弯折。同时,分支支撑零件 44 的末端被弯折而具有垂直表面。

[0046] 也就是说,分支支撑零件 44 之每一者被弯折而在其中央的弯折部处具有两个或两个以上的曲率半径。当该等曲率半径之每一者被调整而形成分支支撑零件 44 时,根据分支支撑零件 44 之组态的该恢复力可被调整。

[0047] 在考虑恢复力、平衡及分支支撑零件 44 之处理之下,较佳地是提供六个分支支撑零件 44,类似此具体实施例。但是,可提供三个或三个以上的分支支撑零件 44。如果提供两个分支支撑零件 44,整体平衡会被搅乱。因此,较佳地是提供至少三个分支支撑零件。

[0048] 同时,不像是此具体实施例,该分支支撑零件在组态上可有多种修正,只要该分支支撑零件具有结构性恢复力。在另一具体实施例中,分支支撑零件 44 之组态及数目可根据所想要该弹性力的强度、平衡、其倾斜与转动来做多种改变。

[0049] 磁轭 50 具有底部表面 52,及自底部表面 52 之一外侧周边向上延伸的侧壁 54。磁轭 50 之侧壁 54 的上端 56 水平地延伸。

[0050] 在此具体实施例中,磁轭 50 之上端 56 固定于悬架 40 之分支支撑零件 44 的末端 47。永久磁铁 60 与平板 70 被设置在具有凹状并设置在磁轭 50 内部的接收槽中。磁轭 50 由磁力可良好地通过之一种材料所形成。

[0051] 永久磁铁 60 固定于磁轭 50 之接收槽的内侧。永久磁铁 60 具有圆板形状,并固定于磁轭 50 之一内侧底部表面 52。

[0052] 平板 70 之直径略微大于永久磁铁 60 的直径。平板 70 固定于永久磁铁 60 之一上表面。该平板由一种材料所形成,藉其该磁力可良好地通过。

[0053] 永久磁铁 60 及平板 70 与磁轭 50 之内部侧壁 52 相区隔并固定于其上。空间(称之为磁性间隙)界定在永久磁铁 60 的垂直外部表面与平板 70 及磁轭 50 之侧壁 54 的内侧表面之间。声音线圈 30 之下方部设置在该空间中。

[0054] 永久磁铁 60、平板 70 及磁轭 50 构成该喇叭磁性电路以及由该悬架 40 支撑的该振动中的振动器。由永久磁铁 60 产生的磁通量形成磁通量路径,其经由平板 70 导向到磁轭 50。

[0055] 根据此具体实施例之多功能微型喇叭 1,另可提供磁铁或线圈 80。视需要可以提供永久磁铁,或可提供做为电磁铁的线圈。

[0056] 磁铁或线圈 80 设置在悬架 40 之中央零件 42 的上表面上。磁铁或线圈 80 与磁轭

50 之底部表面相区隔,使得磁铁或线圈 80 在其振动时并不接触到磁轭 50。

[0057] 吸引力或互斥力可作用在磁铁或线圈 80 及由设置在磁轭 50 内侧的永久磁铁 60 所产生,并藉由改变由磁铁或线圈 80 产生的一磁场的方向的一磁场之间。因此,有可能有某种程度地控制作为该磁性电路之振动器的位移。另外在另一具体实施例中,可以不提供磁铁或线圈 80。

[0058] 以下将说明多功能微型喇叭 1 之运作及效果。

[0059] 根据此具体实施例之多功能微型喇叭 1,支撑做为该振动器的磁性电路之悬架具有三维形状。因为应用于典型多功能微型喇叭之悬架具有平板形状,其限制在于振幅或恢复力及振动平衡藉由仅改变该悬架的厚度或设置在该平板上一切割零件的形状来有限度地调整。由于这种限制,可能发生多种限制。根据本发明之多功能微型喇叭,该典型多功能微型喇叭的形状可三维地改变来克服该等多种限制。

[0060] 也就是说,具有类似于像是碗或容器的碗形的形状之悬架可被提供来使用它们的组态恢复特性,藉此防止不稳定的振动,例如防止发生作为该振动器之磁性电路的倾斜或转动。

[0061] 同时,该悬架与该框架之间接触面积可以增加来改善该振动恢复力。

[0062] 同时,该振动器之共振频率可藉由该悬架的厚度及该分支支撑零件的数目来做调整。

[0063] 同时,作为该悬架之分支支撑零件之弯折程度的该弯折曲率半径可被调整来控制该共振频率及该振动位移。同时,上振幅与下振幅可使用该悬架的非对称压缩互斥力来控制。

[0064] 当该磁铁或线圈被加入到该磁性电路的下方部时,有可能使用由于每一磁场的吸引力或互斥力来控制该振动器之位移。

[0065] 图 4 为根据本发明另一具体实施例之多功能微型喇叭的示意剖面图。在图 4 中,因为两侧相对于其中心为对称,所以仅例示一个侧边。

[0066] 根据图 4 之多功能微型喇叭 1a,此具体实施例不同于前述具体实施例之处在于悬架 40a 之分支支撑零件 44a 与磁轭 50a 在组态上有修正,并可额外地提供法码构件或多孔声音吸收构件。

[0067] 悬架 40a 之分支支撑零件 44a 之每一者自其中央零件 42a 延伸,并向内弯折,使得该弯折部平行于中央零件 42a。也就是说,分支支撑零件 44a 自中央零件 42a 之一外侧周边延伸,并弯折来形成半圆形。然后,分支支撑零件 44a 再次弯折,而其余部份平行于中央零件 42a。该半圆形的大小可根据它们的恢复力来适当地决定。

[0068] 磁轭 50 之中央零件 52 的底部表面 53 固定于分支支撑零件 44a 之上表面 46a。磁轭 50 具有侧壁 54a,其自中央零件 52 之外侧周边向上延伸。

[0069] 在此具体实施例中,该法码构件或多孔声音吸收构件 90 被设置在磁轭 50 之侧壁 54a 的外表面上。

[0070] 该法码构件为一种用于加入法码到该振动器之构件,且该声音吸收构件为一种在其中具有数个孔来调整声音负载的材料所形成的构件。视需要,可以提供该重量构件,或可提供该声音吸收构件。另外,可提供作为该法码构件以及该声音吸收构件之一种构件。

[0071] 在此具体实施例中,因为悬架 40a 只占据一小空间,该磁性电路在组态上可有多

种修正。此外,该法码构件或该多孔声音吸收构件可以简易地设置在该振动器之侧边处。

[0072] 在根据此具体实施例之多功能微型喇叭 1a 中,此具体实施例之其它组件的说明及效果相等或类似于前述具体实施例的说明及效果。

[0073] 根据本发明之多功能微型喇叭,具有三维形状的该悬架可被提供来防止该磁性电路会有不稳定的振动。

[0074] 同时,可改善该磁性电路的振动恢复力,并可增加该悬架与该框架之间的接触面积。

[0075] 同时,该悬架与该框架之间的接触面积可以根据该弯折程度与该分支支撑零件的数目做调整,以调整该等振动特性。

[0076] 本技术专业士人将可了解到在本发明中可进行多种修正及变化。因此,本发明涵盖对于此发明在所附申请专利范围及它们的同等者范畴之内的修正及变化。

[0077] 主要组件符号说明

- [0078] 1 多功能微型喇叭
- [0079] 1a 多功能微型喇叭
- [0080] 10 框架
- [0081] 11 下板构件
- [0082] 12 上盖
- [0083] 16 侧壁
- [0084] 20 隔膜
- [0085] 30 声音线圈
- [0086] 40 悬架
- [0087] 40a 悬架
- [0088] 42 中央零件
- [0089] 42a 中央零件
- [0090] 44 支撑零件
- [0091] 44a 分支支撑零件
- [0092] 46a 上表面
- [0093] 47 末端
- [0094] 50 磁轭
- [0095] 52 内侧底部表面
- [0096] 52 内部侧壁
- [0097] 53 底部表面
- [0098] 54 侧壁
- [0099] 54a 侧壁
- [0100] 56 上端
- [0101] 60 永久磁铁
- [0102] 70 平板
- [0103] 80 线圈
- [0104] 90 多孔声音吸收构件

[0105]	100	多功能微型喇叭
[0106]	101	隔膜
[0107]	102	声音线圈
[0108]	103	平板
[0109]	104	永久磁铁
[0110]	105	磁轭
[0111]	106	悬架
[0112]	110	外壳
[0113]	114	导线 a
[0114]	115	导线 b
[0115]	R1	第一点
[0116]	R2	第二点

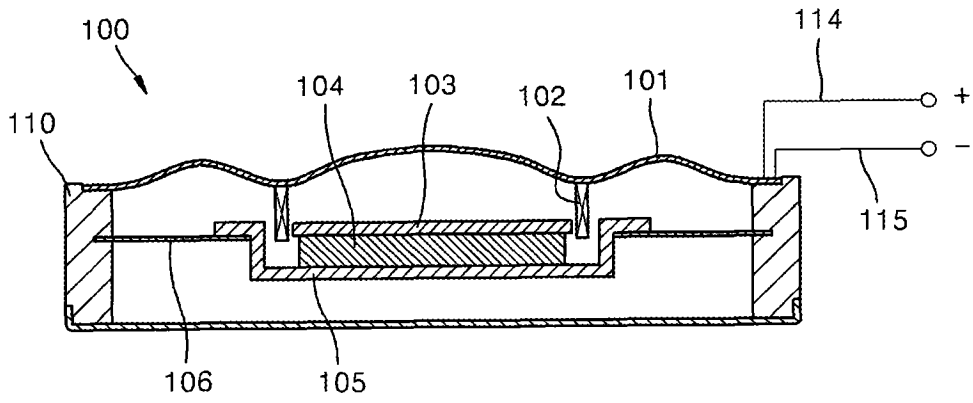


图 1

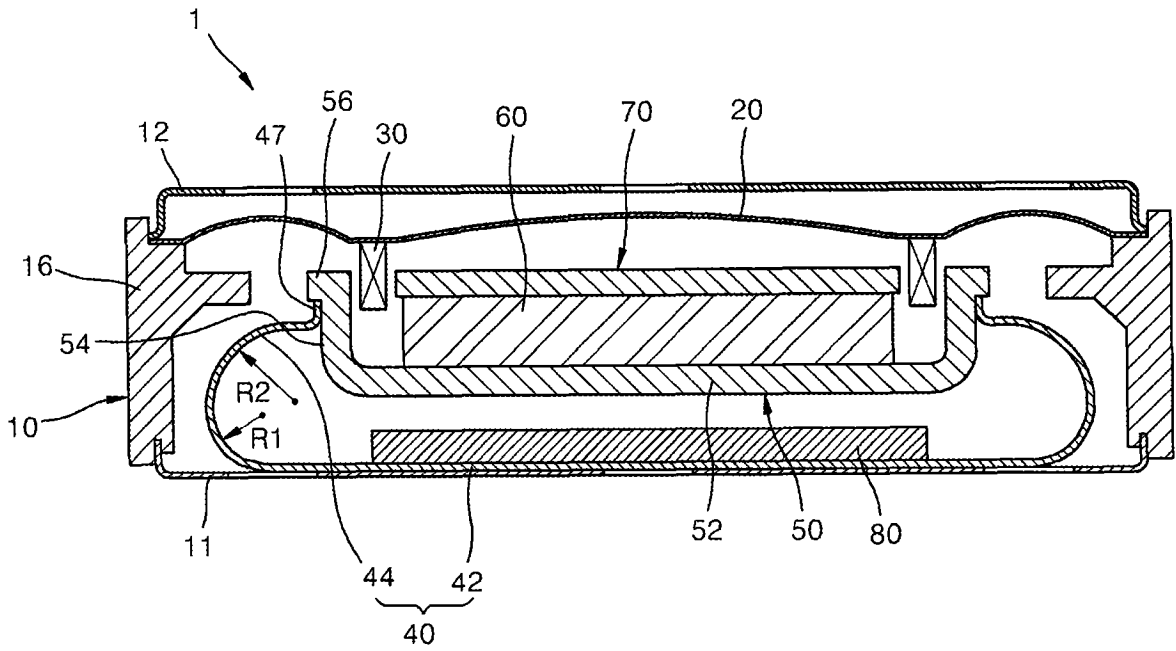


图 2

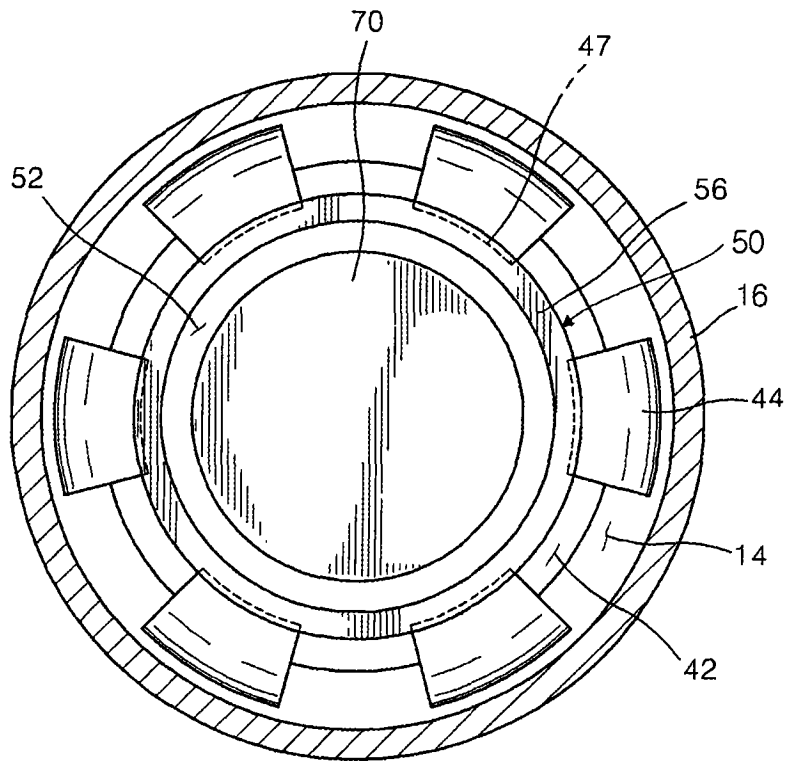


图 3

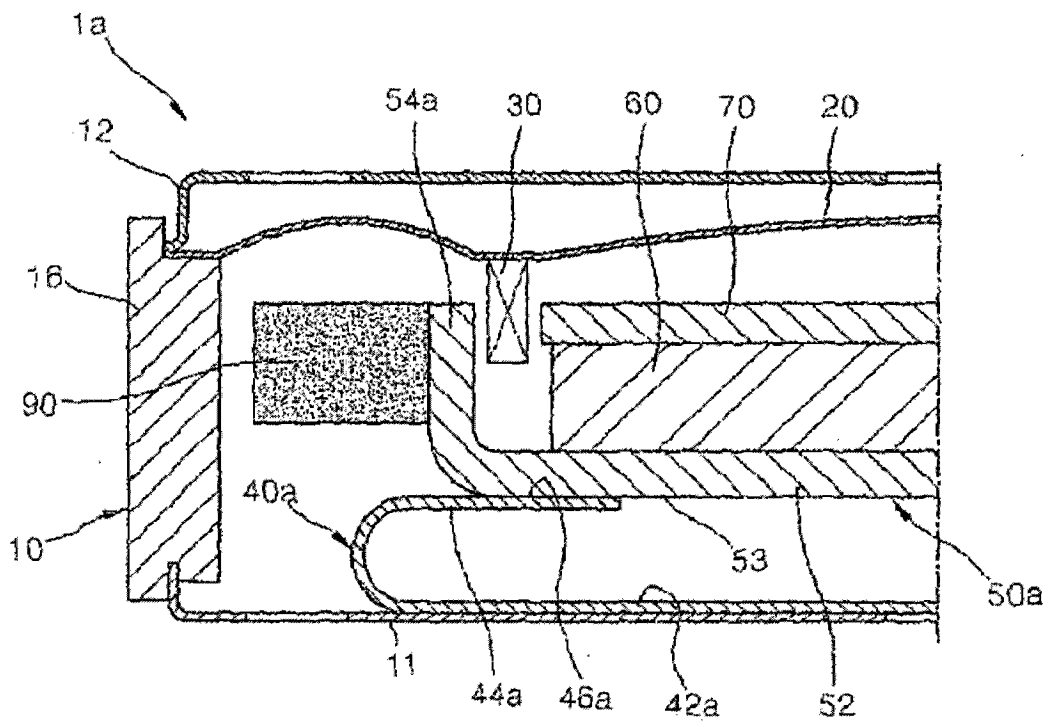


图 4