



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112135230 A

(43)申请公布日 2020.12.25

(21)申请号 201910550530.6

(22)申请日 2019.06.24

(71)申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72)发明人 霍鹏 欧鹏 贺彦国 孙略

(74)专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事务所(普通合伙) 44285

代理人 聂秀娜 骆苏华

(51) Int. Cl.

H04R 9/06(2006.01)

H04R 9/02(2006.01)

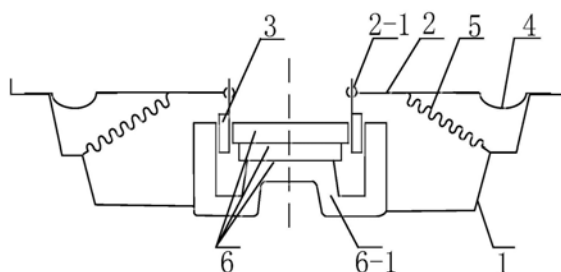
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种扬声器以及电子设备

(57)摘要

本申请公开了一种扬声器,包括盆架、收容于盆架内的音盆、音圈、折环、弹波以及磁路系统,音盆的第一端与音圈的第一端连接,折环的第一端与音盆的第二端连接,折环的第二端连接在盆架上,弹波的第一端与音盆连接,且弹波的第一端和音盆的连接点与轴向中心之间的水平距离大于磁路系统中的U铁的外径,音圈的外径小于U铁的内径,弹波的第二端与刚性器件连接。本申请实施例还提供相应的电子设备。本申请实施例通过设置弹波和音盆的连接点与轴向中心之间的水平距离大于U铁的外径,以及音圈的外径小于U铁的内径可以实现弹波与音圈不连接,使得在振动过程中测量扬声器的总高度上剔除了弹波的高度,降低了扬声器的总高度,实现扬声器的薄形化发展。



1. 一种扬声器,所述扬声器包括盆架、收容于所述盆架内的音盆、音圈、折环、弹波以及磁路系统,所述音盆的第一端与所述音圈的第一端连接,所述折环的第一端与所述音盆的第二端连接,所述折环的第二端连接在所述盆架上,其特征在于,所述弹波的第一端与所述音盆连接,且所述弹波的第一端和所述音盆的连接点与所述音盆的轴向中心之间的水平距离大于所述磁路系统中的U铁的外径,所述音圈的外径小于所述U铁的内径,所述弹波的第二端与刚性器件连接。

2. 根据权利要求1所述的扬声器,其特征在于,所述音盆呈水平状,所述音盆的水平横截面垂直于所述轴向中心,所述扬声器还包括支撑器件,所述支撑器件的内径大于所述U铁的外径,所述支撑器件的第一端与所述水平横截面的下表面连接,所述支撑器件的第二端与所述弹波的第一端连接。

3. 根据权利要求1所述的扬声器,其特征在于,所述音盆呈凹状,所述凹状的底端与所述轴向中心之间的水平距离大于所述U铁的外径,且所述凹状的底端与所述弹波的第一端连接。

4. 根据权利要求2或3所述的扬声器,其特征在于,所述刚性器件包括所述盆架,所述弹波的第二端连接在所述盆架上。

5. 根据权利要求2或3所述的扬声器,其特征在于,所述刚性器件包括所述U铁,所述弹波的第二端连接在所述U铁的顶端。

6. 根据权利要求2或3所述的扬声器,其特征在于,所述扬声器还包括垫圈,所述刚性器件包括所述垫圈,所述弹波的第二端连接在所述垫圈的顶端,所述垫圈的底端连接在所述U铁的顶端。

7. 根据权利要求1-6中任一所述的扬声器,其特征在于,所述扬声器还包括防尘帽,所述防尘帽连接在所述音盆的上表面或所述音圈的第一端。

8. 一种电子设备,其特征在于,包括如权利要求1至7中任一所述的扬声器。

一种扬声器以及电子设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电声技术领域,具体涉及一种扬声器以及电子设备。

背景技术

[0002] 传统的扬声器是由防尘帽、音盆、音圈、弹波、折环、盆架以及U铁等部件组成。声波是由音盆进行上下振动而产生的,然而为了使得扬声器通过声波在发声时不易失真,就需要确保音盆在振动过程中始终能沿扬声器的轴心方向振动,也就是需要通过与音盆连接的悬挂系统的支撑作用使音盆在上下振动的过程中始终保持居中的位置。

[0003] 现有技术是在音圈受到声音电流信号的作用下进行上下振动时,通过折环、以及连接在音圈上的弹波对音盆提供支撑,从而驱动音盆在上下振动过程中始终保持居中的位置。

[0004] 然而,在满足音盆上下振动的最大行程以及声波不易失真的要求下,该扬声器的轴向高度由音盆、弹波以及磁路系统中的U铁的堆叠,造成扬声器的总高度较大,不利于扬声器实现轻薄化的发展。

发明内容

[0005] 本申请实施例提供一种扬声器以及电子设备,能够在满足音盆振动的最大行程的要求下降低扬声器的总高度,实现薄形化。

[0006] 第一方面,本申请实施例提供了一种扬声器,该扬声器可以包括盆架、收容于盆架内的音盆、音圈、折环、弹波以及磁路系统,音盆的第一端与音圈的第一端连接,折环的第一端与音盆的第二端连接,折环的第二端连接在盆架上,弹波的第一端与音盆连接,且弹波的第一端和音盆的连接点与轴向中心之间的水平距离大于磁路系统中的U铁的外径,音圈的外径小于U铁的内径,弹波的第二端与刚性器件连接。从上述中通过设置弹波的第一端和音盆的连接点与轴向中心之间的水平距离大于磁路系统中的U铁的外径,以及设置音圈的外径小于U铁的内径可以实现该弹波与音圈不连接,使得在振动过程中测量扬声器的总高度上剔除了弹波的高度,能够降低扬声器的总高度,实现了扬声器的薄形化。

[0007] 可选地,结合第一方面,在第一种可能的实现方式中,音盆呈水平状,该音盆的水平横截面垂直于轴向中心,扬声器还包括支撑器件,支撑器件的内径大于U铁的外径,支撑器件的第一端与水平横截面的下表面连接,支撑器件的第二端与弹波的第一端连接。在实际过程中,尽量使弹波呈现出与盆架的底部保持水平或呈现平行态,因此通过支撑器件实现水平状的音盆与弹波的连接,为实现薄形化的扬声器提供了多种可实现性,而该水平状可以理解在其上表面或下表面可能会有较小的凸起或凹陷。

[0008] 可选地,结合第一方面,在第二种可能的实现方式中,音盆呈凹状,凹状的底端与轴向中心之间的水平距离大于U铁的外径,且凹状的底端与弹波的第一端连接。

[0009] 可选地,结合第一方面第一种或第二种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,该刚性器件包括盆架,弹波的第二端连接在盆架上。由于盆架的刚性较为稳定,因此

将弹波的第二端连接在盆架上,使得盆架能够为弹波在振动过程中提供稳固的支撑。

[0010] 可选地,结合第一方面第一种或第二种可能的实现方式,在第四种可能的实现方式中,刚性器件包括U铁,弹波的第二端连接在U铁的顶端。由于U铁是含碳量较低的纯铁,并且刚性稳定,因此将弹波的第二端连接在U铁的顶端,使得U铁能够为弹波在振动过程中提供稳固的支撑。

[0011] 可选地,结合第一方面第一种或第二种可能的实现方式,在第五种可能的实现方式中,扬声器还包括垫圈,而刚性器件包括该垫圈,弹波的第二端连接在垫圈的顶端,垫圈的底端连接在U铁的顶端。在U铁的顶端连接垫圈,增大了连接的接触面,使得弹波的第二端的连接接触面也相应增大,保证了各个部件之间的稳定连接。

[0012] 可选地,结合第一方面、第一方面第一种至第五种可能的实现方式,在第六种可能的实现方式中,扬声器还包括防尘帽,防尘帽连接在音盆的上表面或音圈的第一端。

[0013] 第二方面,本申请实施例提供了一种电子设备,该电子设备包括为如上述第一方面以及第一方面任一可能的实现方式所描述的扬声器。

[0014] 本申请实施例通过弹波的第一端和音盆的连接点与轴向中心之间的水平距离大于磁路系统中的U铁的外径,音圈的外径小于U铁的内径来实现弹波不与音圈连接,从而在满足音盆振动的最大行程的要求下降低扬声器的总高度,实现薄形化。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1是本申请实施例提供的扬声器的第一种结构示意图;

[0017] 图2是本申请实施例提供的扬声器的第二种结构示意图;

[0018] 图3是本申请实施例提供的扬声器的第三种结构示意图;

[0019] 图4是本申请实施例提供的扬声器的第四种结构示意图;

[0020] 图5是本申请实施例提供的扬声器的第五种结构示意图;

[0021] 图6是本申请实施例提供的扬声器的第六种结构示意图;

[0022] 图7是本申请实施例提供的扬声器的第七种结构示意图;

[0023] 图8是本申请实施例提供的扬声器的第八种结构示意图;

[0024] 图9是本申请实施例提供的一种电子设备。

具体实施方式

[0025] 本申请实施例提供了一种扬声器,使得在满足最大行程以及不易失真的要求下,降低了扬声器的总高度,实现了电子设备的轻薄化。

[0026] 下面结合附图,对本申请的实施例进行描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0027] 声波是在音盆进行上下振动的过程中产生,为了确保音盆在振动过程中始终保持

居中,需要将提供支撑作用的音盆、弹波以及音圈粘结,所以在满足音盆最大行程的要求下,导致了扬声器的高度会在轴向方向上堆叠,不利于扬声器实现薄形化。为了克服这种设计,本申请实施例提供了一种扬声器。该扬声器可以应用在电子设备上。应理解,在本申请实施例中,电子设备可以是音响、音箱、车载音响、智能音响、电视机、笔记本电脑、平板电脑、播放器等具有发声功能的电子设备,本申请具体不做限定。

[0028] 下面,对本申请实施例所提供的扬声器的结构进行说明。

[0029] 图1是本申请实施例提供的扬声器的第一种结构示意图。

[0030] 参见图1,本申请实施例提供的扬声器包括盆架1、以及收容于盆架1内的音盆2、音圈3、折环4、弹波5和磁路系统6。其中,该音盆2的第一端与音圈3的第一端连接,折环4的第一端与音盆2的第二端连接,折环4的第二端连接在盆架1上;并且弹波5的第一端与音盆2连接,且弹波5的第一端和音盆2的连接点与轴向中心之间的水平距离大于该磁路系统6中的U铁6-1的外径,音圈3的外径小于该U铁6-1的内径,该弹波5的第二端与刚性器件连接。

[0031] 磁路系统6由导磁片、磁钢以及U铁6-1至上而下连接,例如:可以使用胶水粘结或者使用其他方式连接,磁钢可以产生两个磁极,导磁片与U铁6-1可以为含碳量较低的纯铁,能够用于导磁,使磁钢的两个磁极的磁力线沿导磁片、导磁片与U铁6-1之间的空气隙、U铁6-1形成封闭的磁回路,导磁片与U铁6-1之间的空气隙处于磁回路的路径上,具有稳定的磁场强度,而音圈3位于该磁场强度的空气隙中,当音圈3通过音频电信号时,根据洛伦兹力定律,音圈3中通过的电流在磁场中将受力而使音圈3产生沿该扬声器的轴心方向做上下运动,从而带动与之连接的音盆2发生振动。另外,音圈3的第一端与音盆2的第一端连接,该连接方式可以通过在音盆2的第一端处设置孔2-1,并在孔2-1的内壁涂上粘性较强的胶水,使得音圈3的第一端粘结在该孔2-1的内壁上,其中,音圈3的第一端可以向上延伸到孔2-1的外部,或者是与孔2-1处于齐平的状态,保证了两者之间有较大接触面进行粘结,确保了在振动过程中的稳定性,本申请实施例中也可以不设置孔2-1而直接使音圈3与音盆2连接,本申请实施例中仅以向上延伸到孔2-1的外部为例进行说明。

[0032] 该音盆2由具有较高刚度及较轻质量的材料制成,以使音盆2在大幅度振动下不容易产生形变,避免产生失真,例如,该音盆2的材料可以是纸、铝片或聚丙烯塑料等。其中,音盆2可以呈现出水平状,并且水平横截面垂直于轴向中心;音盆2也可以呈现凹状,该凹状的底端与轴向中心之间的水平距离大于U铁6-1的外径。此外,音盆2的结构不限于水平状、凹状,也可以是锥状、凸状等其他形状。所提及的折环4具有弹性并且可以发生形变,能够为音盆2提供径向方向的居中支撑,保证音盆2在上行振动过程中保持居中的位置,从而带动音圈3在缝隙内振动时不触碰磁路系统;而对于折环4的形状既可以是凹型,也可以是凸型,也还可以是其他的形状,具体不做限定,本申请实施例中仅以凹型为例进行说明。

[0033] 在音盆2往复上下振动的过程中,与音盆2连接的弹波5和折环4也会随之往复上下振动,直到弹波5、折环4完全弹性形变成一条直线时,该音盆2的振动幅度可以达到最大行程。因此在音盆2达到最大行程时,也为了降低扬声器的总高度,使得在高度较低时也能够满足音盆2的最大振幅不受影响,该弹波5需要设置成不直接与音圈3连接,即设置在U铁6-1的外部,也就是说弹波5的第一端和音盆2的连接点(如图1所示的圆点)与轴向中心之间的水平距离大于U铁6-1的外径,音圈3的外径小于U铁6-1的内径,而弹波5的第二端会设置成与不易发生形变、并且还能够在弹波受驱动时提供稳定性支撑的刚性器件连接,该刚性器

件可以是盆架1、U铁6-1或者是提供更大接触面的垫圈等,图1仅以弹波5的第一端连接在盆架1上为例说明,具体此处不做限定。

[0034] 因此,弹波5不直接与音圈3连接使得音盆2在受到音圈3的驱动进行上下往复振动时,弹波5在受到音盆2的驱动下发生弹性形变时不会触碰到U铁6-1,既避免了失真,从而输出高质量的音频,又在整个扬声器的总高度上减少了弹波的高度,使得扬声器的总高度降低,实现了扬声器的薄形化。

[0035] 本申请实施例提供的对于弹波5的第一端与音盆2的连接方式,既可以通过直接连接可以采用间接连接的方式。

[0036] 下面,本申请实施例中以间接连接的方式为例进行说明。

[0037] 图2是本申请实施例提供的扬声器的第二种结构示意图。

[0038] 参见图2,本申请所提供的音盆2呈水平状,该音盆2的水平横截面垂直于轴向中心,扬声器还包括支撑器件7,支撑器件7的第一端与水平横截面的下表面连接,支撑器件7的第二端与弹波5的第一端连接。

[0039] 在图1所描述的实施例的基础上,所提及的连接可以是采用粘性较强的胶水进行粘结,还可以是通过其他方式进行。对于该水平状可以理解成在其上表面或下表面可能会有尺寸、规则等较小的凸起或凹陷,并非几何学意义上的呈现完全水平。

[0040] 由于尽量使弹波5设置成与盆架1的底部保持水平,或者说呈现平行状态,因此在设置音盆2呈水平状时,还需要借助支撑器件7使弹波5与音盆2连接,从而支撑器件7、弹波5、音盆2形成一个振动系统。此外,支撑器件7可以是圆管、竖管,还可以是其他的可以在弹波5与音盆2之间起到支撑作用的器件,具体本申请不做限定,但只要支撑器件7的内径大于U铁6-1的外径即可,目的是避免弹波5在受到驱动后通过该支撑器件7对音盆2提供径向方向的居中支撑时,驱使音盆2保持在轴向方向做上下运动的过程中,避免触碰到U铁6-1,一方面保证了磁场不受弹波5的干扰;另一方面,通过支撑器件7将弹波5与音盆2形成连接,因此在计算扬声器的总高度时,由于盆架1与U铁6-1之间的中空位置是完全可以吧弹波5包含在内的,弹波5的高度可以不纳入计算,从而使得扬声器的总高度减少了。

[0041] 需要说明的一点是,对于支撑器件7的第一端与水平横截面的下表面的连接位置可以是在下表面的任意一个位置上,但只要满足该连接位置到轴向中心之间的水平距离大于U铁的外径即可,具体连接在哪个位置本实施例不做限定;另外,对于支撑器件7的第二端与弹波5的第一端这两者的连接位置,可以是弹波5的第一端连接在支撑器件7的中部位置、或者是下端位置,还可以是连接在四分之一处的位置等等,但只要满足该连接位置到轴向中心之间的水平距离大于U铁的外径即可,具体连接在哪个位置本实施例也不做限定。

[0042] 其中,在图2所描述的实施例的基础上,对于弹波5的第二端除了如图1或图2所示连接在盆架1上之外,与刚性器件的连接还可以有多种连接方式,请参考图3至图4,图3为本申请所提供的扬声器的第三种结构示意图;图4为本申请实施例提供的扬声器的第四种结构示意图。

[0043] 如图3所示,该刚性器件可以是该U铁6-1,弹波5的第二端连接在U铁6-1的顶端,U铁是含碳量较低且能够导磁的纯铁,刚性稳定,也能够为弹波5在振动过程中提供稳固的支撑。

[0044] 也可以如图4所示,扬声器还包括垫圈8,该刚性器件可以为该垫圈8,弹波5的第二

端连接在垫圈8的顶端,垫圈8的底端连接在U铁6-1的顶端。由于U铁6-1的顶端的接触面较小,因此可以通过垫圈8来增大连接的接触面,保证各个部件之间的稳定连接。

[0045] 上述从弹波5与音盆2之间通过间接连接的方式进行了详细介绍,下面将从弹波5与音盆2之间以直接连接的方式为例进行说明。

[0046] 图5是本申请实施例提供的扬声器的第五种结构示意图。

[0047] 参见图5,本申请所提供的音盆2呈凹状,该凹状的底端与轴向中心之间的水平距离大于U铁6-1的外径,且凹状的底端与弹波5的第一端连接。

[0048] 在图1所描述的实施例的基础上,所提及的连接可以是采用粘性较强的胶水进行粘结,还可以是通过其他方式进行。对于该凹状可以理解成音盆2的某个位置向下凹陷,例如:在音盆2的中点位置设置成凹状、还可以在音盆2的第二端(与折环4的第一端连接)与该音盆2的中心位置间的某个位置设置成凹状等等,但只要向下凹陷的位置的底端与轴向中心的水平距离大于U铁6-1的外径即可,但具体是在哪个位置凹陷本申请实施例不做限定。此外,对于该凹状实际下凹的高度也可以不做限定,只要满足下凹时该凹状的底部所连接的弹波5尽量与盆架1的底部保持水平,或者说呈现平行状态即可。

[0049] 此外,凹状的底端位置用来与弹波5的第一端连接,目的是使得弹波5在受到音盆2的驱动后能够为音盆2提供径向方向的居中支撑,驱使音盆2保持在轴向方向做上下运动,并且设置凹陷的底端与轴向中心的水平距离大于U铁6-1的外径,一方面使得与之连接的弹波5在往复上下振动过程中不触碰到U铁6-1,保证了磁场不受弹波5的干扰;另一方面,在计算扬声器的总高度时,由于盆架1与U铁6-1之间的中空位置是完全可以把弹波5包含在内的,弹波5的高度可以不纳入计算,从而使得扬声器的总高度减少了。

[0050] 其中,在图5所描述的实施例的基础上,对于弹波5的第二端除了如图1或图5所示连接在盆架1上之外,与刚性器件的连接还可以有多种连接方式,请参考图6至图7,图6为本申请所提供的扬声器的第六种结构示意图;图7为本申请实施例提供的扬声器的第七种结构示意图。

[0051] 如图6所示,该刚性器件可以是该U铁6-1,弹波5的第二端连接在U铁6-1的顶端,U铁是含碳量较低且能够导磁的纯铁,刚性稳定,也能够为弹波5在振动过程中提供稳固的支撑。

[0052] 也可以如图7所示,扬声器还包括垫圈8,该刚性器件可以为该垫圈8,弹波5的第二端连接在垫圈8的顶端,垫圈8的底端连接在U铁6-1的顶端。由于U铁6-1的顶端的接触面较小,因此可以通过垫圈8来增大连接的接触面,保证各个部件之间的稳定连接。

[0053] 在上述图1至图7所描述的实施例的基础上,参见图8,为本申请实施例提供的扬声器的第八种结构示意图。如图8所示,该扬声器还包括防尘帽9,该防尘帽9连接在音盆2的上表面或者是音圈3的第一端。不仅可以防止尘灰颗粒等杂物进入音圈3,以免影响音圈3以及扬声器的正常运作,还可以避免高频的振动模式不受影响。

[0054] 除了上述图1至图8所描述的扬声器,本申请实施例还提供了一种电子设备,该电子设备包括上述图1至图8任一所描述的扬声器。如图9所示,该扬声器应用在电子设备中,如:音响,其中,该扬声器的组成结构以及连接关系都可以参阅图1至图8部分的相关描述进行理解。此外,电子设备还可以是音箱、车载音响、智能音响、电视机、笔记本电脑、平板电脑、播放器等具有发声功能的电子设备,本申请对比不做限定。

[0055] 以上对本申请实施例所提供的扬声器和电子设备进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请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申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请的思想,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申请的限制。

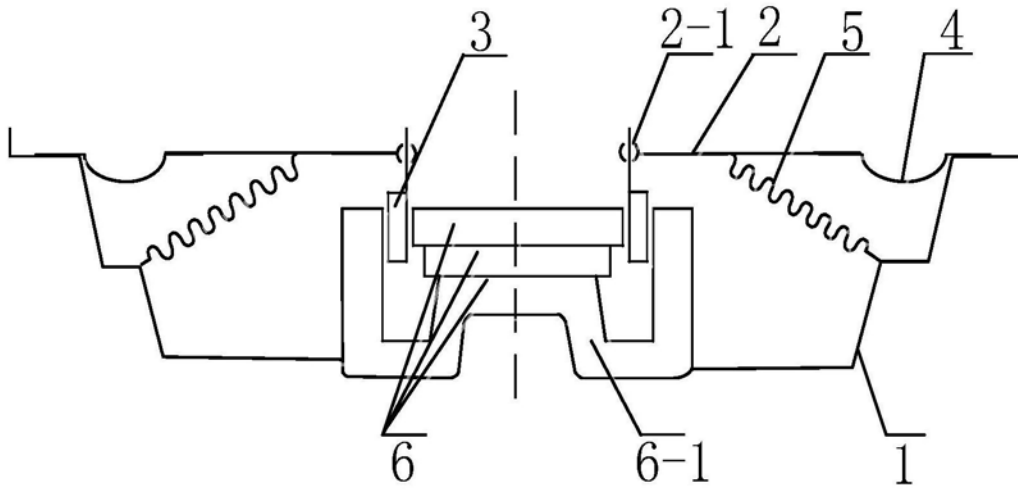


图1

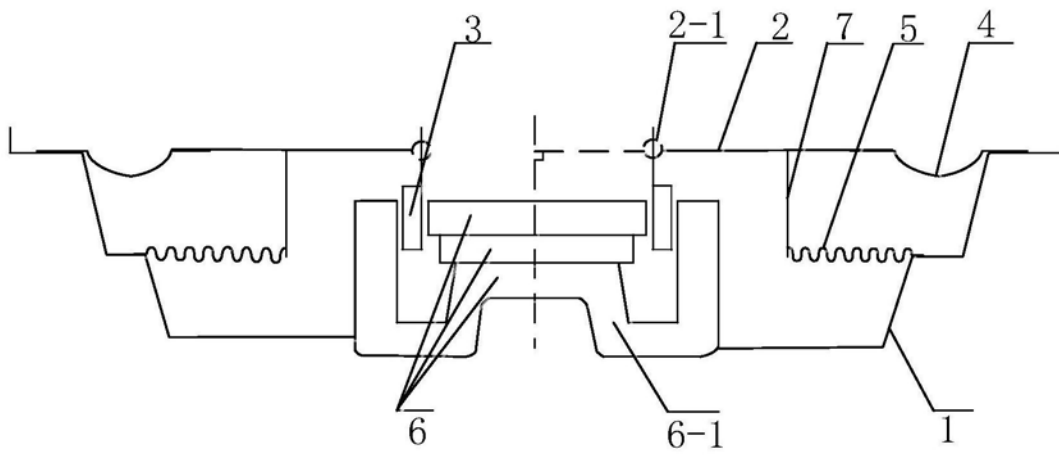


图2

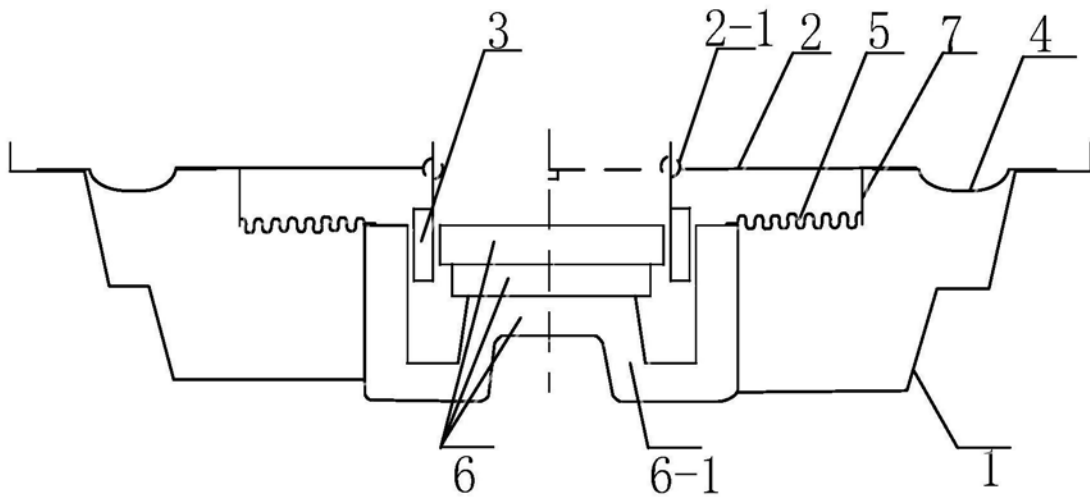


图3

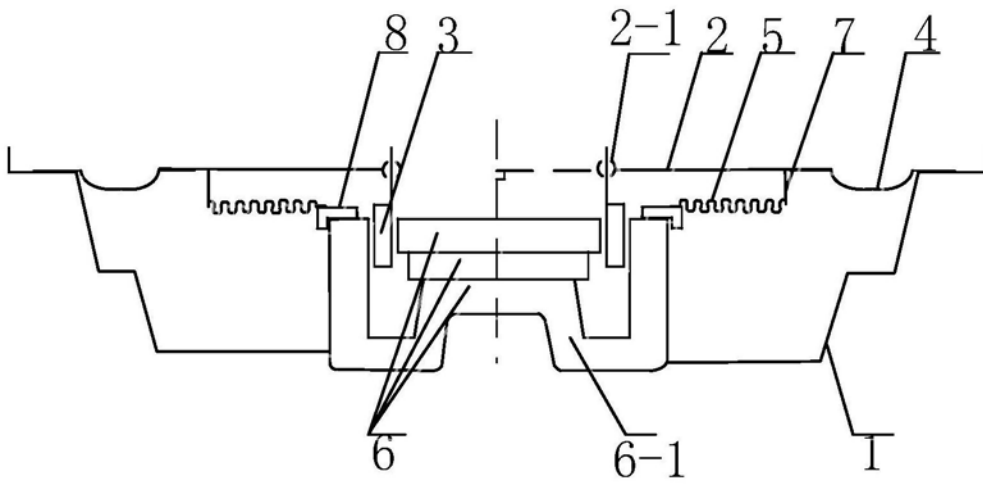


图4

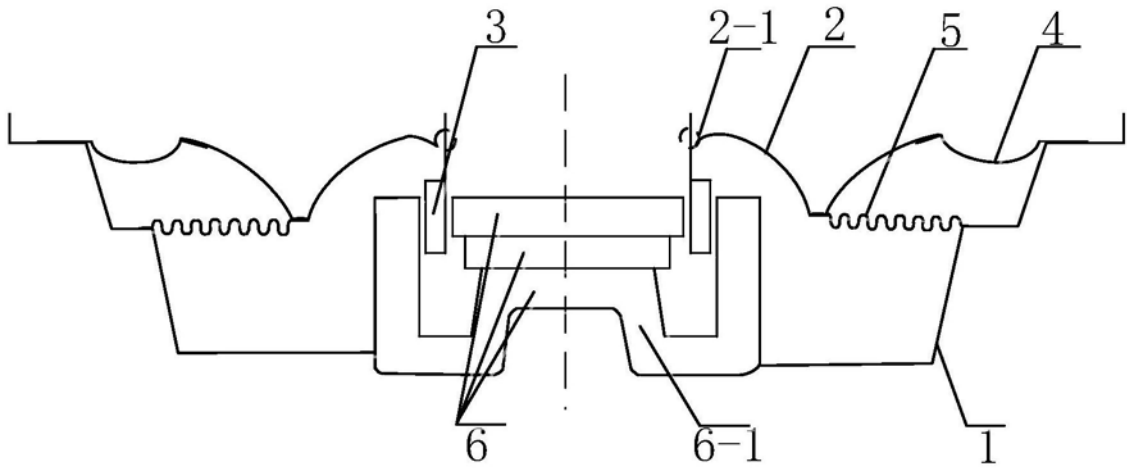


图5

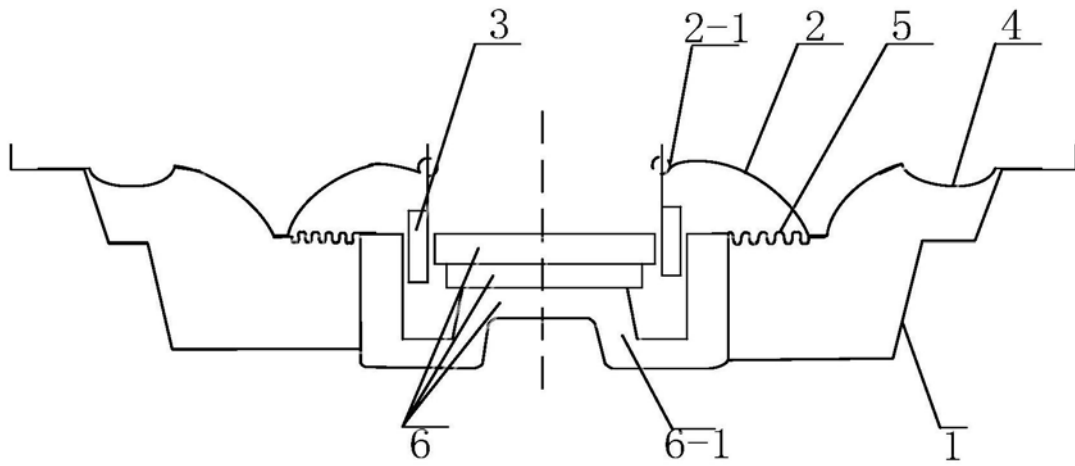


图6

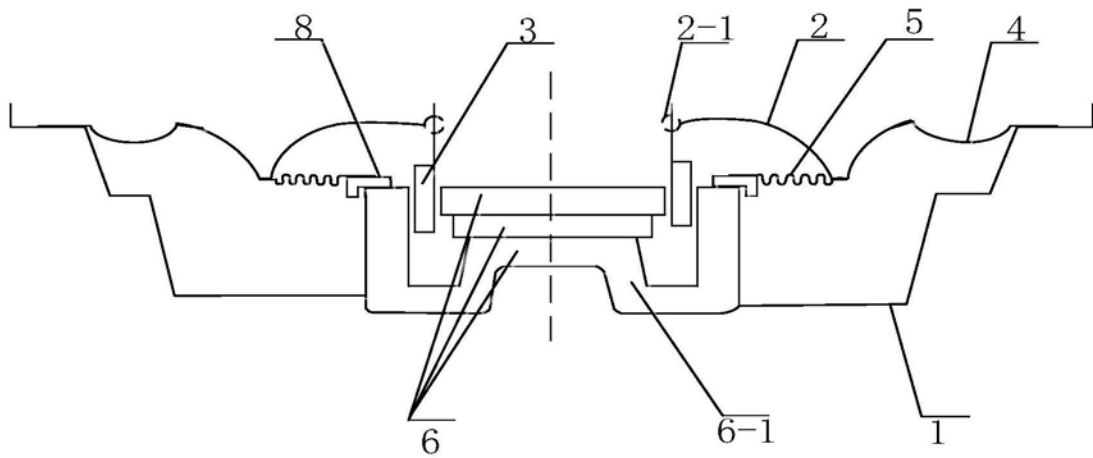


图7

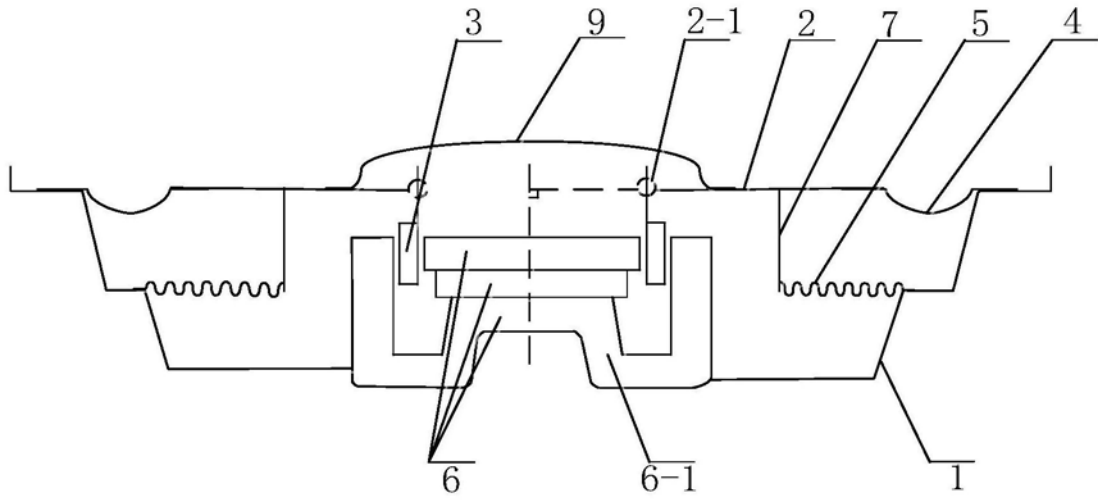


图8

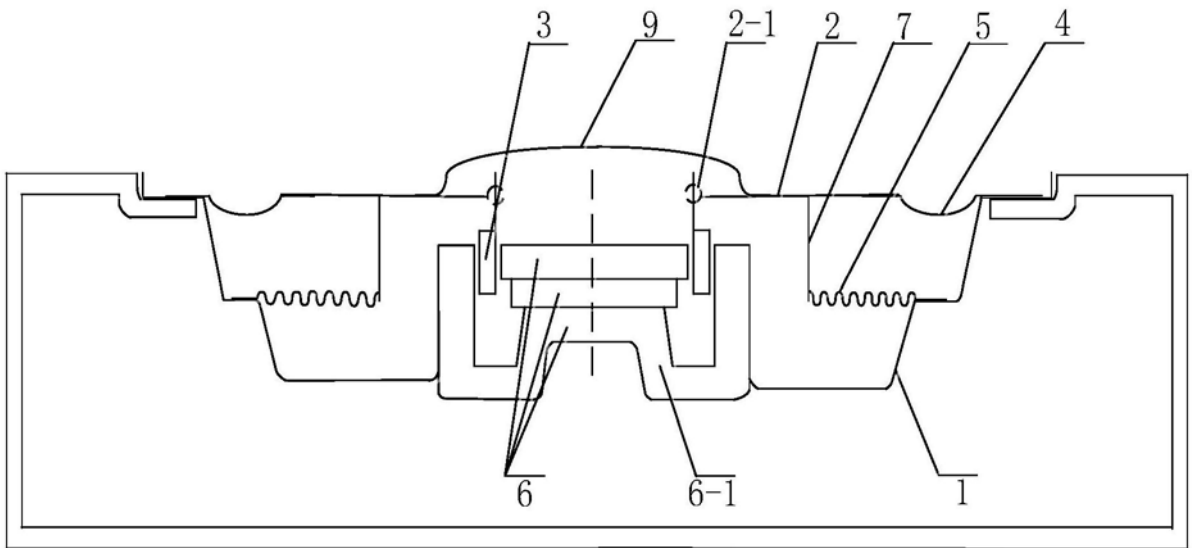


图9