



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220965136 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 14

(21) 申请号 202322492371.3

(22) 申请日 2023.09.13

(73) 专利权人 深圳市维仕声学有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街道和一社区南环路461号办公楼二层

(72) 发明人 张文华 张俊利

(74) 专利代理机构 深圳市道一专利商标代理事务所(普通合伙) 44942

专利代理师 卜科武

(51) Int. Cl.

H04R 9/06 (2006.01)

H04R 9/02 (2006.01)

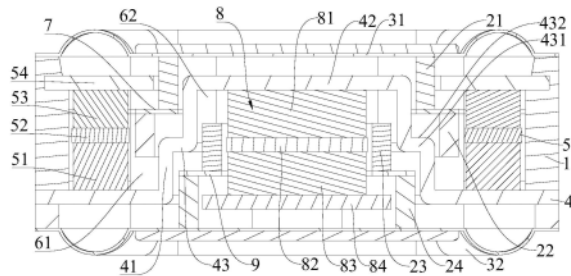
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种微型扬声器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种微型扬声器,包括盆架、第一振动组件、第二振动组件和磁路组件,第一振动组件包括第一振膜组件与第一音圈组件,第一振膜组件连接第一音圈组件与盆架,第一音圈组件包括相连的第一音圈与第二音圈,第一音圈与第二音圈由外部电源相互独立控制;第二振动组件包括第二振膜组件与第二音圈组件,第二振膜组件连接第二音圈组件与盆架,第二音圈组件包括相连的第三音圈与第四音圈,第三音圈与第四音圈由外部电源相互独立控制;磁路组件的轭铁具有中空凸包,边磁结构围绕中空凸包设置,中心磁结构设于中空凸包内。本微型扬声器结构新颖,具有良好地电气控制性能,可有效改善微型扬声器非线性现象,令微型扬声器具有更好的瞬态表现。



1. 一种微型扬声器,其特征在于:包括盆架;

第一振动组件,所述第一振动组件包括第一振膜组件与第一音圈组件,所述第一振膜组件连接第一音圈组件与盆架,所述第一音圈组件包括相连的第一音圈与第二音圈,所述第一音圈与所述第二音圈由外部电源相互独立控制;

第二振动组件,所述第二振动组件包括第二振膜组件与第二音圈组件,所述第二振膜组件连接第二音圈组件与盆架,所述第二音圈组件包括相连的第三音圈与第四音圈,所述第三音圈与所述第四音圈由外部电源相互独立控制;

磁路组件,所述磁路组件连接所述盆架,所述磁路组件包括轭铁、中心磁结构和边磁结构,所述轭铁的中央区域具有朝靠近所述振膜组件方向凸出的中空凸包,所述边磁结构围绕所述中空凸包设置,所述中心磁结构设于所述中空凸包内,所述边磁结构与所述中空凸包之间形成供所述第一音圈组件活动的第二磁间隙,所述中心磁结构与所述中空凸包之间形成供所述第二音圈组件活动的第二磁间隙。

2. 根据权利要求1所述的微型扬声器,其特征在于:所述边磁结构包括多组磁组件,所述磁组件包括由下至上依次层叠相连的第一边磁钢、第一边华司、第二边磁钢及第二边华司;所述第一音圈位于所述第二音圈的上方,所述第一磁间隙包括相连接的第一间隙与第二间隙,所述第二边磁钢与所述中空凸包之间形成所述第一间隙,所述第一音圈对应于所述第一间隙设置,所述第一边磁钢与所述中空凸包之间形成所述第二间隙,所述第二音圈对应于所述第二间隙设置。

3. 根据权利要求2所述的微型扬声器,其特征在于:相邻的两个所述第二边华司通过连接臂相连,数量为多个的所述第二边华司通过所述连接臂连接形成环框结构。

4. 根据权利要求2所述的微型扬声器,其特征在于:还包括第一定心支片,所述第一定心支片连接所述第一音圈组件与所述盆架。

5. 根据权利要求4所述的微型扬声器,其特征在于:所述第一定心支片包括内安装部、悬臂部及外安装部,所述内安装部的顶面连接所述第一音圈的底面,所述内安装部的底面连接所述第二音圈的顶面,所述外安装部固定在所述盆架上;所述第一定心支片上设有导通线路,所述导通线路包括依次相连的第一焊盘、导电走线及第二焊盘,所述第一焊盘设于所述内安装部上,所述第二焊盘设于所述外安装部上并外露;所述导通线路的数量为四个,两个所述第一焊盘与所述第一音圈连接导通,另外两个所述第一焊盘与所述第二音圈连接导通。

6. 根据权利要求5所述的微型扬声器,其特征在于:所述第一音圈和第二音圈分别呈矩形框状,所述第一音圈的长度小于所述第二音圈的长度,所述第一音圈的宽度小于所述第二音圈的宽度。

7. 根据权利要求6所述的微型扬声器,其特征在于:所述中空凸包的周壁为台阶结构,所述内安装部的部分区域以及所述第一间隙位于所述台阶结构的台阶面的上方,所述第二间隙位于所述台阶结构的底部的外侧。

8. 根据权利要求7所述的微型扬声器,其特征在于:所述中心磁结构包括由上至下依次堆叠相连的第一中心磁钢、第一中心华司、第二中心磁钢及第二中心华司,所述第一中心磁钢的顶面连接所述中空凸包的顶板;所述第三音圈位于所述第四音圈的上方,所述第二磁

间隙包括相连通的第三间隙与第四间隙,所述第一中心磁钢与所述中空凸包之间形成所述第三间隙,所述第三音圈对应于所述第三间隙设置,所述第二中心磁钢与所述中空凸包之间形成所述第四间隙,所述第四音圈对应于所述第四间隙设置。

9.根据权利要求8所述的微型扬声器,其特征在于:所述第二中心华司的宽度尺寸大于所述第一中心华司的宽度尺寸,所述第二中心华司的长度尺寸大于所述第一中心华司的长度尺寸。

10.根据权利要求8所述的微型扬声器,其特征在于:还包括第二定心支片,所述第二定心支片连接所述第二音圈组件与所述轭铁。

一种微型扬声器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电声转换器技术领域,特别涉及一种微型扬声器。

背景技术

[0002] 微型扬声器广泛应用于手机、笔记本电脑、助听器等便携式电子设备。随着这些便携式电子设备的快速发展,人们应用于其中的微型电声器件的质量要求越来越高。

[0003] 现有的微型扬声器在工作过程,有时候会发生共振,导致出现非线性振动,而现有的微型扬声器电气控制性能较差,无法调节,以致于微型扬声器的瞬态表现不佳。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的是提出新型结构的微型扬声器,旨在解决现有的微型扬声器易出现非线性振动导致瞬态表现不佳的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:一种微型扬声器,包括:

[0006] 盆架;

[0007] 第一振动组件,所述第一振动组件包括第一振膜组件与第一音圈组件,所述第一振膜组件连接第一音圈组件与盆架,所述第一音圈组件包括相连的第一音圈与第二音圈,所述第一音圈与所述第二音圈由外部电源相互独立控制;

[0008] 第二振动组件,所述第二振动组件包括第二振膜组件与第二音圈组件,所述第二振膜组件连接第二音圈组件与盆架,所述第二音圈组件包括相连的第三音圈与第四音圈,所述第三音圈与所述第四音圈由外部电源相互独立控制;

[0009] 磁路组件,所述磁路组件连接所述盆架,所述磁路组件包括轭铁、中心磁结构和边磁结构,所述轭铁的中央区域具有朝靠近所述振膜组件方向凸出的中空凸包,所述边磁结构围绕所述中空凸包设置,所述中心磁结构设于所述中空凸包内,所述边磁结构与所述中空凸包之间形成供所述第一音圈组件活动的第二磁间隙,所述中心磁结构与所述中空凸包之间形成供所述第二音圈组件活动的第二磁间隙。

[0010] 在一实施例中,所述边磁结构包括多组磁组件,所述磁组件包括由下至上依次层叠相连的第一边磁钢、第一边华司、第二边磁钢及第二边华司;所述第一音圈位于所述第二音圈的上方,所述第一磁间隙包括相连接的第一间隙与第二间隙,所述第二边磁钢与所述中空凸包之间形成所述第一间隙,所述第一音圈对应于所述第一间隙设置,所述第一边磁钢与所述中空凸包之间形成所述第二间隙,所述第二音圈对应于所述第二间隙设置。

[0011] 在一实施例中,相邻的两个所述第二边华司通过连接臂相连,数量为多个的所述第二边华司通过所述连接臂连接形成环框结构。

[0012] 在一实施例中,还包括第一定心支片,所述第一定心支片连接所述第一音圈组件与所述盆架。

[0013] 在一实施例中,所述第一定心支片包括内安装部、悬臂部及外安装部,所述内安装部的顶面连接所述第一音圈的底面,所述内安装部的底面连接所述第二音圈的顶面,所述

外安装部固定在所述盆架上;所述第一定心支片上设有导通线路,所述导通线路包括依次相连的第一焊盘、导电走线及第二焊盘,所述第一焊盘设于所述内安装部上,所述第二焊盘设于所述外安装部上并外露;所述导通线路的数量为四个,两个所述第一焊盘与所述第一音圈连接导通,另外两个所述第一焊盘与所述第二音圈连接导通。

[0014] 在一实施例中,所述第一音圈和第二音圈分别呈矩形框状,所述第一音圈的长度小于所述第二音圈的长度,所述第一音圈的宽度小于所述第二音圈的宽度。

[0015] 在一实施例中,所述中空凸包的周壁为台阶结构,所述内安装部的部分区域以及所述第一间隙位于所述台阶结构的台阶面的上方,所述第二间隙位于所述台阶结构的底部的外侧。

[0016] 在一实施例中,所述中心磁结构包括由上至下依次堆叠相连的第一中心磁钢、第一中心华司、第二中心磁钢及第二中心华司,所述第一中心磁钢的顶面连接所述中空凸包的顶板;所述第三音圈位于所述第四音圈的上方,所述第二磁间隙包括相连通的第三间隙与第四间隙,所述第一中心磁钢与所述中空凸包之间形成所述第三间隙,所述第三音圈对应于所述第三间隙设置,所述第二中心磁钢与所述中空凸包之间形成所述第四间隙,所述第四音圈对应于所述第四间隙设置。

[0017] 在一实施例中,所述第二中心华司的宽度尺寸大于所述第一中心华司的宽度尺寸,所述第二中心华司的长度尺寸大于所述第一中心华司的长度尺寸。

[0018] 在一实施例中,还包括第二定心支片,所述第二定心支片连接所述第二音圈组件与所述轭铁。

[0019] 本实用新型的有益效果在于:本微型扬声器结构新颖,第一音圈与第二音圈分别独立控制、第三音圈与第四音圈分别独立控制,微型扬声器具有良好地电气控制性能,正常情况下,第一音圈与第二音圈同向运动、第三音圈与第四音圈同向运动,从而为振膜组件提供更强劲的驱动力,当外部检测模块检测到微型扬声器即将共振或发生共振时,外部电源可以控制第一音圈、第二音圈、第三音圈或第四音圈的电流反向流动,从而改善微型扬声器非线性现象,令微型扬声器具有更好的瞬态表现。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0021] 图1为本实用新型实施例一的微型扬声器的剖视图;

[0022] 图2为本实用新型实施例一的微型扬声器中的轭铁的结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型实施例一的微型扬声器中的第一定心支片的结构示意图。

[0024] 附图标号说明:

[0025] 1、盆架;

[0026] 21、第一音圈;22、第二音圈;23、第三音圈;24、第四音圈;

[0027] 31、第一振膜组件;32、第二振膜组件;

[0028] 4、轭铁;41、中空凸包;42、顶板;43、台阶结构;431、台阶处;432、台阶面;

- [0029] 5、边磁结构;51、第一边磁钢;52、第一边华司;53、第二边磁钢;54、第二边华司;
[0030] 61、第一磁间隙;62、第二磁间隙;
[0031] 7、第一定心支片;71、内安装部;72、悬臂部;73、外安装部;
[0032] 8、中心磁结构;81、第一中心磁钢;82、第一中心华司;83、第二中心磁钢;84、第二中心华司;
[0033] 9、第二定心支片。

具体实施方式

[0034] 本实用新型的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

[0035] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0036] 需要说明,若本实用新型实施例中有涉及方向性指示诸如上、下、左、右、前、后……,则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态如附图所示下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0037] 另外,若本实用新型实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0038] 另外,若全文中出现的“和/或”的含义为,包括三个并列的方案,以“和/或”为例,包括方案,或方案,或和同时满足的方案。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0039] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0040] 实施例一

[0041] 请参照图1至图3,本实用新型的实施例一为:一种微型扬声器,可应用于手机、智能手表、笔记本电脑等电子设备中。

[0042] 微型扬声器包括盆架1、第一振动组件、第二振动组件和磁路组件,所述第一振动组件包括第一振膜组件31与第一音圈组件,所述第一振膜组件31连接第一音圈组件与盆架1,所述第一音圈组件包括相连的第一音圈21与第二音圈22,所述第一音圈21与所述第二音圈22由外部电源相互独立控制;所述第二振动组件包括第二振膜组件32与第二音圈组件,所述第二振膜组件32连接第二音圈组件与盆架1,所述第二音圈组件包括相连的第三音圈23与第四音圈24,所述第三音圈23与所述第四音圈24由外部电源相互独立控制;所述磁路组件连接所述盆架1,所述磁路组件包括轭铁4、中心磁结构8和边磁结构5,所述轭铁4的中

央区域具有朝靠近所述振膜组件方向凸出的中空凸包41,所述边磁结构5围绕所述中空凸包41设置,所述中心磁结构8设于所述中空凸包41内,所述边磁结构5与所述中空凸包41之间形成供所述第一音圈组件活动的第一磁间隙61,所述中心磁结构8与所述中空凸包41之间形成供所述第二音圈组件活动的第二磁间隙62。可选的,中空凸包41冲压成型。

[0043] 具体来说,所述盆架1包括第一支架和第二支架,所述第一支架和/或第二支架连接所述磁路组件,所述第一振膜组件31连接所述第一支架,所述第二振膜组件32连接所述第二支架。更具体的来说,所述第二支架的底面低于所述轭铁4的底面设置,这样可以为所述第二振膜组件32的振动留出足够的空间。

[0044] 所述边磁结构5包括多组磁组件,所述磁组件包括由下至上依次层叠相连的第一边磁钢51、第一边华司52、第二边磁钢53及第二边华司54,可选的,所述磁组件的数量为四组,所述中空凸包41的四侧分别对应设有所述磁组件;所述第一振膜组件31连接所述第一音圈21,所述第一音圈21位于所述第二音圈22的上方,所述第一磁间隙61包括相连通的第一间隙与第二间隙,所述第二边磁钢53与所述中空凸包41之间形成所述第一间隙,所述第一音圈21对应于所述第一间隙设置,所述第一边磁钢51与所述中空凸包41之间形成所述第二间隙,所述第二音圈22对应于所述第二间隙设置。

[0045] 所述中心磁结构8包括由上至下依次堆叠相连的第一中心磁钢81、第一中心华司82、第二中心磁钢83及第二中心华司84,所述第一中心磁钢81的顶面连接所述中空凸包41的顶板42;所述第三音圈23位于所述第四音圈24的上方,所述第二磁间隙62包括相连通的第三间隙与第四间隙,所述第一中心磁钢81与所述中空凸包41之间形成所述第三间隙,所述第三音圈23对应于所述第三间隙设置,所述第二中心磁钢83与所述中空凸包41之间形成所述第四间隙,所述第四音圈24对应于所述第四间隙设置,所述第四音圈24的底部连接所述第二振膜组件32。

[0046] 详细来说,所述中空凸包41的顶板42与所述第二边华司54大致对齐,所述台阶结构43的台阶处431与所述第一边华司52大致对齐,第一中心华司82与所述台阶结构43的台阶处431大致对齐,第二中心华司84与所述轭铁4大致对齐。本实施例的微型扬声器中,所述磁路组件能够形成多个磁回路,可以更高效地驱动音圈组件运动。

[0047] 所述第一音圈21和第二音圈22分别呈矩形框状,所述第一音圈21的长度小于所述第二音圈22的长度,所述第一音圈21的宽度小于所述第二音圈22的宽度。同理,所述第三音圈23和第四音圈24分别呈矩形框状,所述第三音圈23的长度小于所述第四音圈24的长度,所述第三音圈23的宽度小于所述第四音圈24的宽度。

[0048] 为便于加工组装并改善微型扬声器的磁回路,优选相邻的两个所述第二边华司54通过连接臂相连,数量为多个的所述第二边华司54通过所述连接臂连接形成环框结构,优选所述第二边华司54与所述连接臂为一体加工成型的一体式结构。本实施例中,所述第二边华司54与所述盆架1嵌件注塑成型为一体式结构。

[0049] 微型扬声器还包括第一定心支片7,所述第一定心支片7连接所述第一音圈组件与所述盆架1。详细来说,所述第一定心支片7包括内安装部71、悬臂部72及外安装部73,所述内安装部71的顶面连接所述第一音圈21的底面,所述内安装部71的底面连接所述第二音圈22的顶面,所述外安装部73固定在所述盆架1上;所述第一定心支片7可以起到纠偏的作用,能够有效地改善所述第一音圈组件偏振、滚振现象。

[0050] 可选的,所述第一定心支片7上设有导通线路,所述导通线路包括依次相连的第一焊盘、导电走线及第二焊盘,所述第一焊盘设于所述内安装部71上,所述第二焊盘设于所述外安装部73上并外露;所述导通线路的数量为四个,两个所述第一焊盘与所述第一音圈21连接导通,另外两个所述第一焊盘与所述第二音圈22连接导通。在其他实施例中,所述第一音圈21/第二音圈22还可以是通过悬线导通的方式与外部电源电性连接的。第一音圈21与第二音圈22的尺寸不同,两者与第一定心支片7上的第一焊盘的焊接位置可以实现错位,从而方便引线与第一焊盘的焊接。

[0051] 优选所述内安装部71呈环框状,这样不仅可以提高第一定心支片7的结构稳定性,方便第一定心支片7的运输、组装,而且还能够保证第一定心支片7与第一音圈21及第二音圈22粘接的稳定性。本实施例中,所述内安装部71的四个角部分别连接有所述悬臂部72,每个所述悬臂部72均连接有所述第二焊盘。

[0052] 本实施例中,所述中空凸包41的周壁为台阶结构43,所述内安装部71的部分区域以及所述第一间隙位于所述台阶结构43的台阶面432的上方,所述第二间隙位于所述台阶结构43的底部的外侧。所述台阶结构43用于与第一音圈组件/第二音圈组件的整体轮廓相配合,能够让磁回路构建得更为合理,令中空凸包41更好地发挥导磁作用。

[0053] 所述第二中心华司84的宽度尺寸大于所述第一中心华司82的宽度尺寸,所述第二中心华司84的长度尺寸大于所述第一中心华司82的长度尺寸。大尺寸的第二中心华司84可以发挥更好地导磁作用,利于进一步改善微型扬声器的性能表现。

[0054] 可选的,微型扬声器还包括第二定心支片9,所述第二定心支片9连接所述第二音圈组件与所述轭铁4。第二定心支片9起到纠偏所述第二音圈组件的作用。

[0055] 上述仅为本实用新型的可选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的实用新型构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

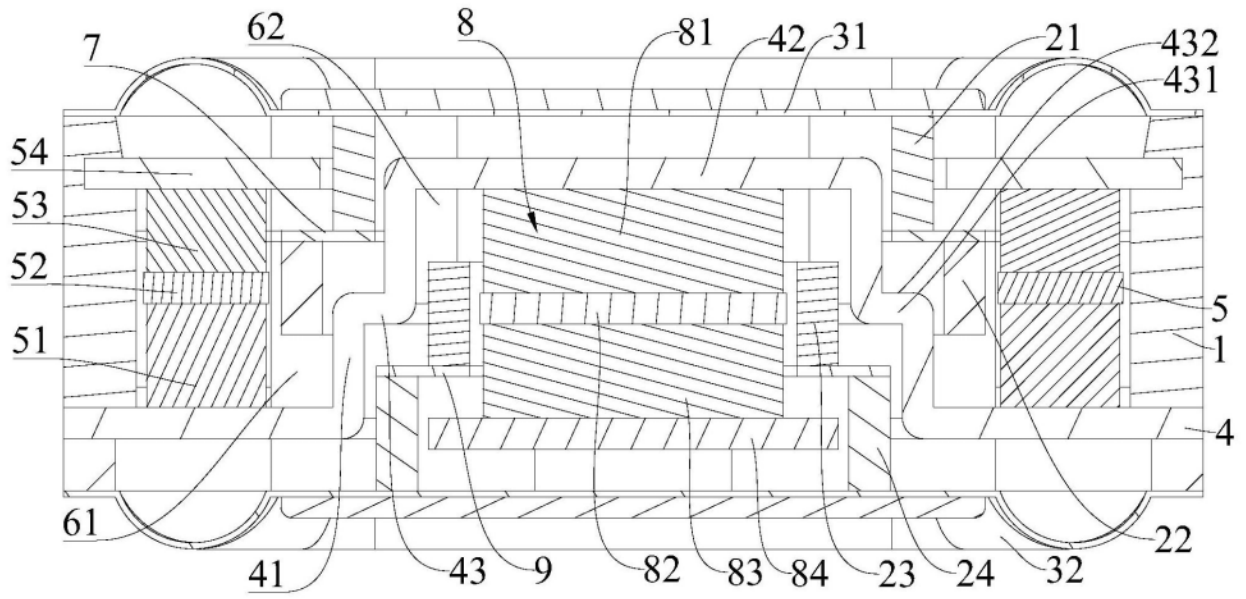


图1

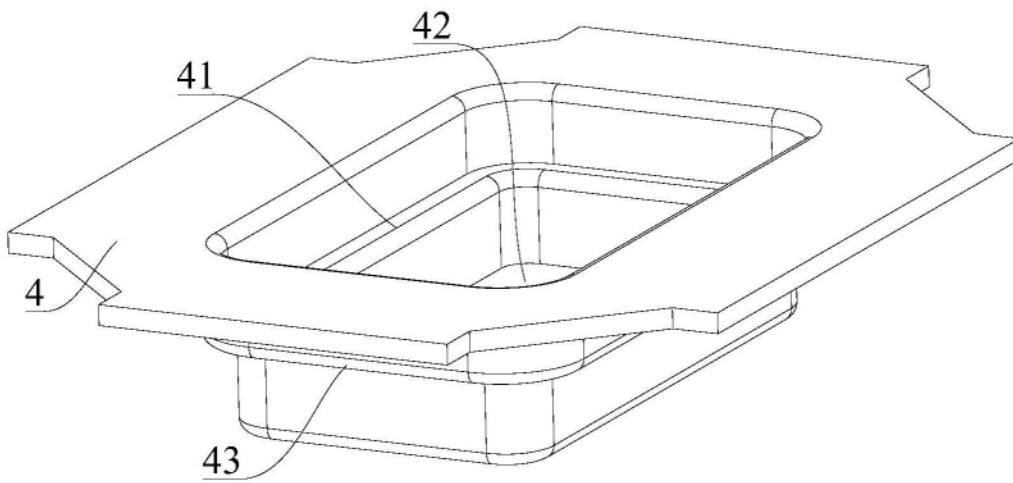


图2

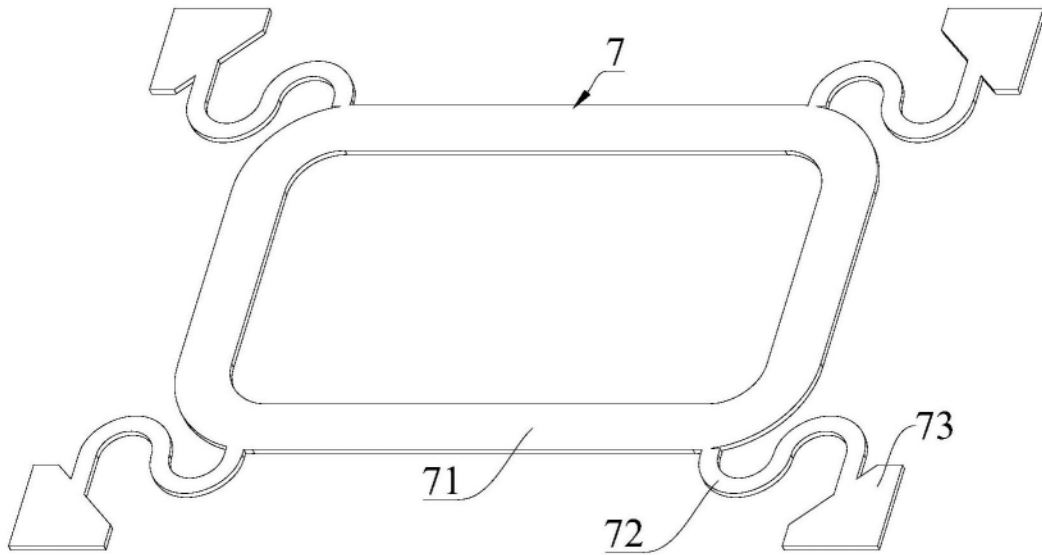


图3