



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205029868 U

(45) 授权公告日 2016. 02. 10

(21) 申请号 201520850299. X

(22) 申请日 2015. 10. 29

(73) 专利权人 歌尔声学股份有限公司

地址 261031 山东省潍坊市高新技术开发区
东方路 268 号

(72) 发明人 蔡晓东 赵国栋

(74) 专利代理机构 北京博雅睿泉专利代理事务
所（特殊普通合伙）11442
代理人 马佑平 马铁良

(51) Int. Cl.

H04R 9/06(2006. 01)

H04R 9/02(2006. 01)

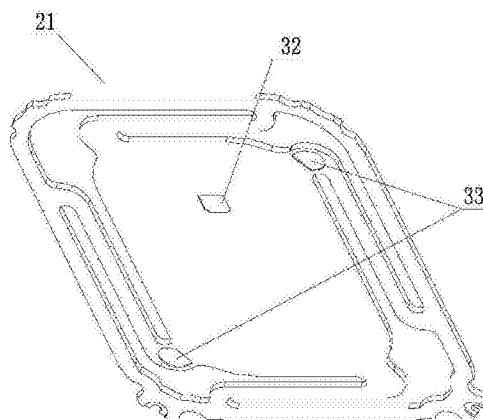
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

扬声器单体

(57) 摘要

本实用新型涉及一种扬声器单体，其中包括壳体、振动组件、传感器电路以及磁路系统。所述壳体包括前盖，所述前盖构成第一极板，所述振动组件与所述前盖相对设置，振动组件构成第二极板。所述传感器电路包括第一引线和第二引线，所述第一引线与所述第一极板连接，所述第二引线与所述第二极板连接。所述磁路系统设置在所述壳体中，当所述振动组件通入声音信号时，所述磁路系统驱使所述振动组件振动。所述第一极板与第二极板形成监控电容，所述传感器电路将所述监控电容的电容信号引出。本实用新型的一个技术效果是所述振动组件的振动情况可以通过监控电容得到监控。



1. 一种扬声器单体，其特征在于，包括：

壳体，所述壳体包括前盖（11），所述前盖（11）构成第一极板；

振动组件（2），所述振动组件（2）与所述前盖（11）相对设置，振动组件（2）构成第二极板；

传感器电路，所述传感器电路包括第一引线和第二引线，所述第一引线与所述第一极板连接，所述第二引线与所述第二极板连接；

磁路系统，所述磁路系统设置在所述壳体中，当所述振动组件通入声音信号时，所述磁路系统驱使所述振动组件振动；

所述第一极板与第二极板形成监控电容，所述传感器电路将所述监控电容的电容信号引出。

2. 根据权利要求1所述的扬声器单体，其特征在于，所述振动组件（2）包括由导电材料制成的定心支片（21），所述定心支片（21）构成所述第二极板。

3. 根据权利要求2所述的扬声器单体，其特征在于，所述定心支片（21）的中心区域设置有第二焊盘（32），所述第二引线与所述第二焊盘（32）电连接。

4. 根据权利要求2所述的扬声器单体，其特征在于，所述振动组件（2）包括音圈（22）和声音引线，所述定心支片（21）的边缘区域设置有音圈焊盘（33），所述音圈（22）与所述定心支片（21）电连接，所述声音引线与所述音圈焊盘（33）电连接。

5. 根据权利要求1所述的扬声器单体，其特征在于，所述振动组件（2）包括复合层，所述复合层由导电材料制成，所述复合层构成所述第二极板。

6. 根据权利要求5所述的扬声器单体，其特征在于，所述复合层上设置有第二焊盘，所述第二引线与所述第二焊盘电连接。

7. 根据权利要求1所述的扬声器单体，其特征在于，至少所述前盖（11）的中心区域由导电材料制成。

8. 根据权利要求1所述的扬声器单体，其特征在于，所述前盖（11）上设置有第一焊盘（31），所述第一引线与所述第一焊盘（31）电连接。

9. 根据权利要求2所述的扬声器单体，其特征在于，所述振动组件包括振膜（23）和音圈（22），所述振膜（23）设置在所述壳体上，所述音圈（22）与所述振膜（23）或定心支片（21）连接，所述音圈（22）悬于所述磁路系统中。

10. 根据权利要求1-9任意之一所述扬声器单体，其特征在于，所述磁路系统包括中心磁铁（51）、中心华司（52）、边磁铁（53）以及边华司（54），所述中心华司（52）设置在所述中心磁铁（51）上，所述边华司（54）设置在所述边磁铁（53）上。

扬声器单体

技术领域

[0001] 本实用新型属于声电换能技术领域，具体地，本实用新型涉及一种扬声器单体。

背景技术

[0002] 扬声器作为一种用于手机、随身听等消费类电子产品的声学器件，被广泛应用于人们的日常生活中。随着人们对手机、随身听等设备的音效要求越来越高，扬声器的工作频率、功率等参数也在不断上升。

[0003] 由于扬声器的功率增大，所以振动组件在工作时有可能出现振幅超出最大振动范围、偏振等过载现象。当振动组件的振幅超出最大振动范围或者发生偏振时，振动组件与扬声器内部其他部件会有擦碰的风险。如果振动组件发生擦碰，音质会产生较大的失真，还可能对扬声器的音量和可靠性产生影响。这类不良音质会严重影响使用者的听觉感受，而且，随着时间的延长，振动组件的擦碰还会影响扬声器的使用寿命。

[0004] 振动组件的擦碰现象主要有以下几种情况，分别为音圈与盆架的擦碰、音圈与华司或者磁铁的擦碰、振膜与外壳的擦碰等。这些擦碰都会造成声音失真，有损扬声器的音质。所以，有必要对扬声器单体振动组件的振动情况进行监控。进一步的，可以根据对振动的监控数据，调节振动组件的振动，以防止擦碰现象。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的一个目的是对扬声器振动组件的振动情况进行监控，根据本实用新型的一个方面，提供了一种扬声器单体，其中包括：

[0006] 壳体，所述壳体包括前盖，所述前盖构成第一极板；

[0007] 振动组件，所述振动组件与所述前盖相对设置，振动组件构成第二极板；

[0008] 传感器电路，所述传感器电路包括第一引线和第二引线，所述第一引线与所述第一极板连接，所述第二引线与所述第二极板连接；

[0009] 磁路系统，所述磁路系统设置在所述壳体中，当所述振动组件通入声音信号时，所述磁路系统驱使所述振动组件振动；

[0010] 所述第一极板与第二极板形成监控电容，所述传感器电路将所述监控电容的电容信号引出。

[0011] 可选地，所述振动组件包括由导电材料制成的定心支片，所述定心支片构成所述第二极板。优选地，所述定心支片的中心区域设置有第二焊盘，所述第二引线与所述第二焊盘连接。更优地，所述振动组件包括音圈和声音引线，所述定心支片的边缘区域可以设置有音圈焊盘，所述音圈与所述定心支片电连接，所述声音引线与所述音圈焊盘电连接。

[0012] 可选地，所述振动组件还可以包括复合层，所述复合层由导电材料制成，所述复合层也可以构成所述第二极板。优选地，所述复合层上设置有第二焊盘，所述第二引线与所述第二焊盘焊接。

[0013] 另外，所述前盖至少其中心区域由导电材料制成。优选地，所述前盖上可以设置有

第一焊盘，所述第一引线与所述第一焊盘电连接。

[0014] 所述振动组件还包括振膜和音圈，所述振膜设置在所述壳体上，所述音圈可以与所述振膜或定心支片连接，所述音圈悬于所述磁路系统中。

[0015] 所述磁路系统可以包括中心磁铁、中心华司、边磁铁以及边华司，所述中心华司设置在所述中心磁铁上，所述边华司设置在所述边磁铁上。

[0016] 本实用新型的一个技术效果在于，所述第一极板与第二极板形成监控电容，可以根据监控电容的电容信号的变化对振动组件的振动情况进行监控。

[0017] 通过以下参照附图对本实用新型的示例性实施例的详细描述，本实用新型的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

[0018] 构成说明书的一部分的附图描述了本实用新型的实施例，并且连同说明书一起用于解释本实用新型的原理。

[0019] 图 1 是本实用新型具体实施例中扬声器单体的爆炸图；

[0020] 图 2 是本实用新型具体实施例中扬声器单体的侧面剖视图；

[0021] 图 3 是本实用新型具体实施例中定心支片的结构图；

[0022] 图 4 是本实用新型具体实施例中前盖的结构图。

具体实施方式

[0023] 现在将参照附图来详细描述本实用新型的各种示例性实施例。应注意到：除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本实用新型的范围。

[0024] 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本实用新型及其应用或使用的任何限制。

[0025] 对于相关领域普通技术人员已知的技术和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术和设备应当被视为说明书的一部分。

[0026] 在这里示出和讨论的所有例子中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

[0027] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0028] 本实用新型提供了一种扬声器单体，如图 1 所示，其中包括壳体、振动组件 2、传感器电路以及磁路系统。所述壳体包括前盖 11，所述振动组件 2 设置在所述壳体上并且与前盖 11 位置相对。特别的，所述前盖 11 构成第一极板，所述振动组件 2 则构成第二极板，由于所述振动组件 2 与所述前盖 11 相对设置，如图 2 所示，所以所述第一极板与第二极板形成监控电容。所述磁路系统设置在所述壳体中，当所述振动组件 2 中通入声音信号时，在磁路系统的作用下，所述振动组件会产生振动。由于所述前盖 11 的位置固定，所以第二极板与第一极板间的相对位置会因振动组件 2 的振动而发生改变。所述传感电路包括第一引线和第二引线，所述第一引线与所述第一极板电连接，所述第二引线与所述第二极板电连接。所述传感器电路同时与外部设备连接，将电势施加在所述第一极板和第二极板上，使所述

第一极板与第二极板形成监控电容。当所述振动组件 2 振动时，所述第一极板与第二极板的相对距离发生改变，所述监控电容也随之发生变化，所述传感电路通过第一引线和第二引线将变化的电容信号引致外部设备，外部设备可以通过电容信号对振动组件 2 的振幅等情况进行监控。

[0029] 优选地，如图 1 所示，所述振动组件 2 包括有定心支片 21，由于定心支片 21 本身基本呈平面状，所以定心支片 21 优先用于构成所述第二极板。所述定心支片 21 可以整体由导电材料制成，或者其中一部分由导电材料制成。或者，所述定心支片 21 本身可以不以导电材料制作，而是在定心支片 21 上覆有导电材料，用以形成第二极板。

[0030] 特别地，如图 3 所示，为了便于在定心支片 21 上连接第二引线，所述定心支片 21 的中心区域可以设置有第二焊盘 32。所述第二引线可以焊接在所述第二焊盘 32 上，将电势施加在所述定心支片 21 上。由于所述定心支片 21 的边缘处可能与其它结构接触或与其它部件电连接，所以，所述第二焊盘 32 优先设置在所述定心支片 21 的中心区域。但是，本实用新型并不限制所述第二焊盘在定心支片上的位置，本领域技术人员可以根据实际情况对第二焊盘的位置进行调整。

[0031] 如图 1 所示，所述振动组件 2 还包括音圈 22，所述音圈 22 通有声音信号的情况下，能够因磁场的作用产生振动。特别地，声音信号可以通过定心支片 21 传入所述音圈 22 中。如图 3 所示，所述定心支片 21 的边缘处可以设置有音圈焊盘 33。从外部引入声音信号的声音引线可以焊接在定心支片 21 的音圈焊盘 33 上，所述音圈 22 也与所述定心支片 21 的边缘区域电连接。这样，从声音引线中传入的声音信号可以经定心支片 21 进入音圈 22，无需设置较长的、直接与音圈连接的声音引线。特别地，为了使所述音圈焊盘 33 与所述第二焊盘 32 隔开，防止电容的电势与声音信号相互干扰，所述音圈焊盘 33 优先设置在所述定心支片 21 的边缘区域。

[0032] 所述振动组件 2 还包括振膜 23，所述振膜 23 直接或间接与所述音圈 22 连接，当所述音圈 22 在声音信号和磁场的作用下发生振动时，所述振膜 23 会被带动产生振动，从而制造声波。在本实用新型的另一种实施例中，所述振动组件 2 还可以包括复合层。所述复合层呈平面状，其设置在所述振膜 23 的中心区域，用于增强所述振膜 23 的强度和振动性能。所述复合层通常由导电材料制成，所以，特别地，所述复合层也可以构成第二极板，复合层接收传感器电路引入的电势，与所述前盖 11 形成电容。在这种实施例中，优选地，所述第二焊盘可以设置在所述复合层上，所述第二焊盘与所述第二焊盘焊接。另外，需要说明的，本实用新型并不对振膜、定心支片以及音圈三者之间的连接关系进行限制。当需要将声音信号从定心支片传入音圈时，所述定心支片可以与所述音圈直接连接，并且，所述振膜也可以直接与所述音圈连接。

[0033] 由于所述前盖 11 构成所述第一极板，所以，所述前盖 11 的至少一部分应由导电材料制成。优选地，所述前盖 11 的中心区域可以由导电材料制成，前盖 11 的中心区域用于与第二极板构成监控电容。当然，所述前盖 11 通常为一体成型，所以前盖 11 可以整体由导电材料制成，本实用新型不对此进行限制。优选地，如图 4 所示，为了便于所述第一引线与所述前盖 11 连接，所述前盖 11 上可以设置有第一焊盘 31，所述第一引线焊接在所述第一焊盘 31 上。更优地，所述第一焊盘 31 设置在前盖 11 的中心区域。另外，如图 1 所示，所述壳体还可以包括侧框 12，所述侧框 12 与所述前盖 11 组合构成完整的壳体，以对振动组件 2 和磁

力系统提供支撑。

[0034] 如图 1、2 所示,本实用新型扬声器单体的磁路系统可以包括中心磁铁 51、中心华司 52、边磁铁 53 以及边华司 54。所述中心华司 52 设置在所述中心磁铁 51 上,所述边磁铁 53 设置在所述中心磁铁 51 周围,所述边华司 54 设置在所述边磁铁 53 上。所述边华司 54 和边磁铁 53 与所述中心华司 52 和中心磁铁 51 之间具有磁间隙。所述振动组件 2 中的音圈 22 设置在所述振膜 23 上,所述振膜 23 将所述音圈 22 悬于所述磁路系统的磁间隙中。当所述音圈 22 中通入声音信号时,由于声音信号是交变的,所以所述磁路系统会对音圈 22 产生交变的作用力,从而使振动组件 2 产生振动。

[0035] 振动组件 2 的振动造成第一极板与第二极板之间的距离不断改变,形成振荡的电容信号。所述传感器电路可以将电容信号导入扬声器单体之外的监控设备中,外部监控设备可以通过电容信号的特征对振动组件 2 的振动情况进行监控。进一步的,当所述电容信号出现异常时,例如显示振动组件 2 的振幅超出振动范围时,所述监控设备可以根据电容信号对声音信号进行反馈,调节振幅大小。根据本实用新型的电容信号,还可以对扬声器单体的失真、灵敏度等性能进行监控,本领域技术人员可以根据实际需要,通过监控设备对声音信号进行失真、灵敏度等性能的反馈调节。

[0036] 本实用新型提供的具有监控电容的扬声器单体能够通过电容信号得到监控和调节,从而防止扬声器单体因为过载而引起的失真、擦碰等问题,可以延长扬声器单体的使用寿命,提高声音性能。

[0037] 虽然已经通过示例对本实用新型的一些特定实施例进行了详细说明,但是本领域的技术人员应该理解,以上示例仅是为了进行说明,而不是为了限制本实用新型的范围。本领域的技术人员应该理解,可在不脱离本实用新型的范围和精神的情况下,对以上实施例进行修改。本实用新型的范围由所附权利要求来限定。

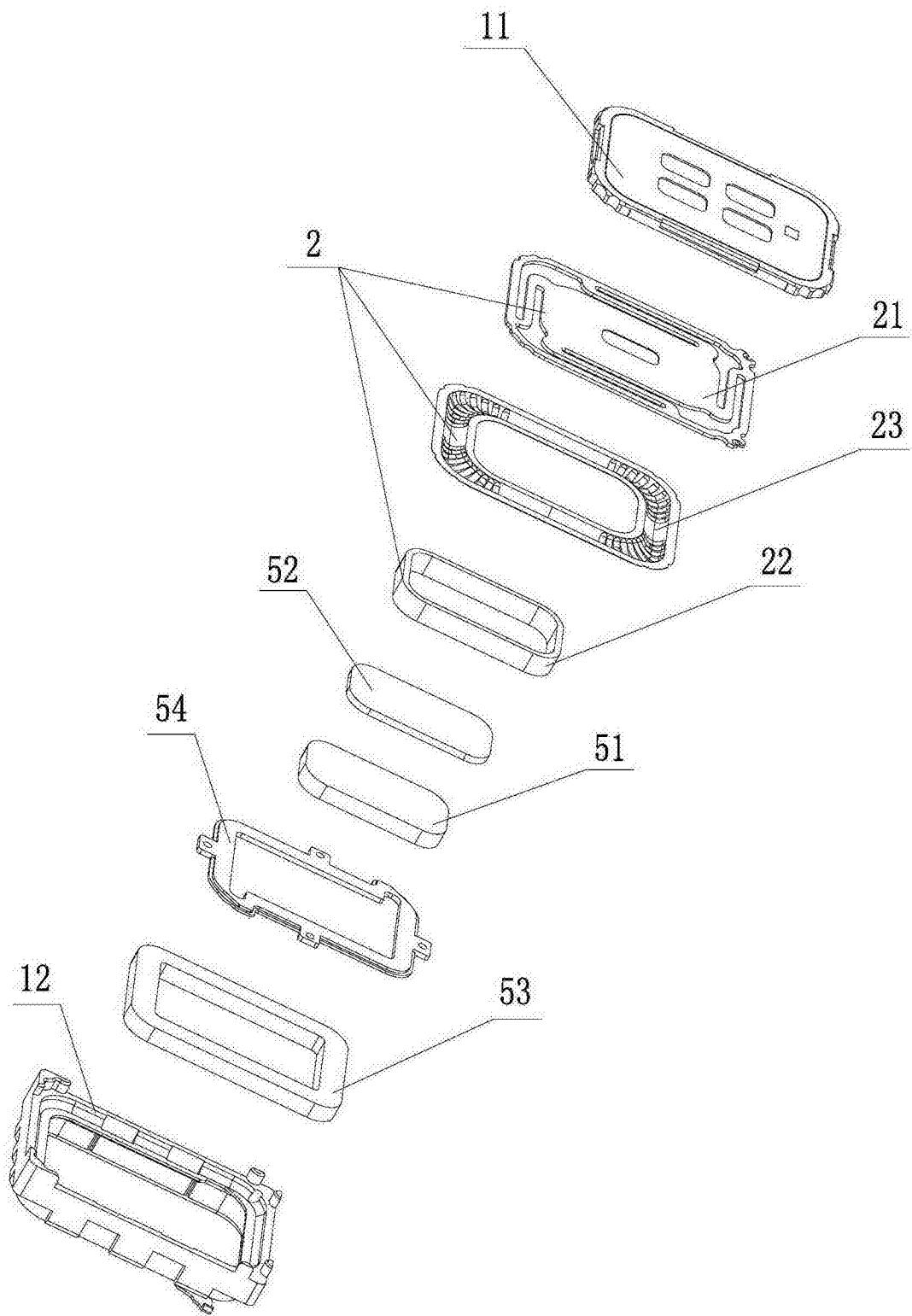


图 1

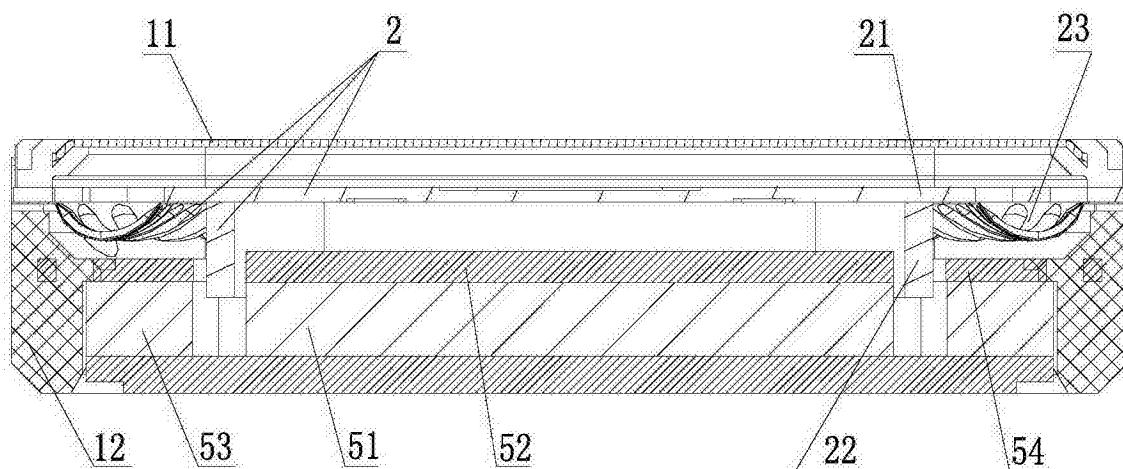


图 2

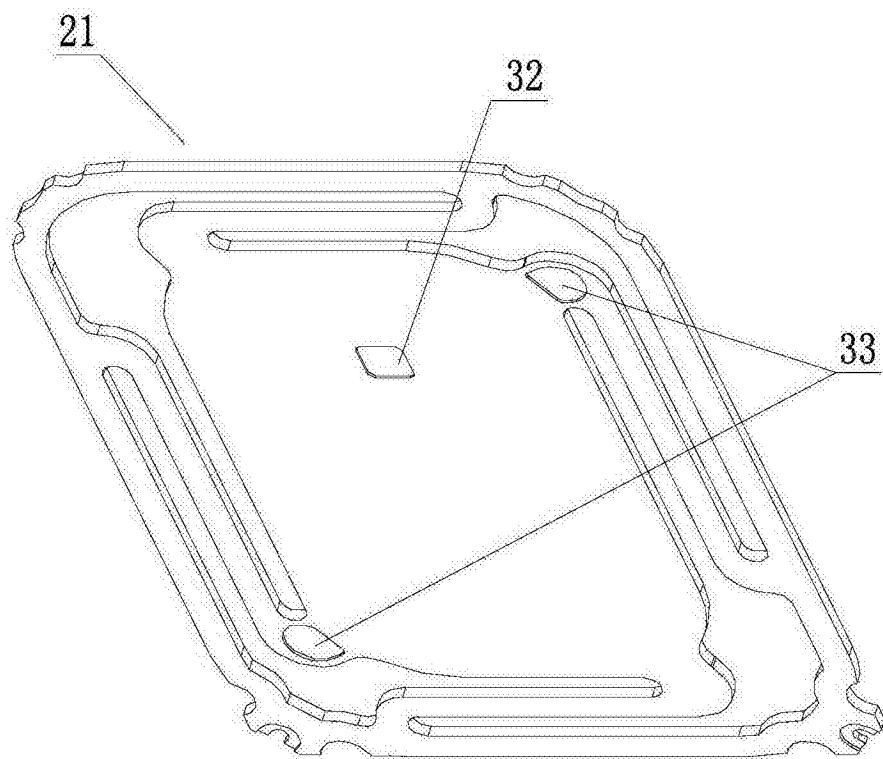


图 3

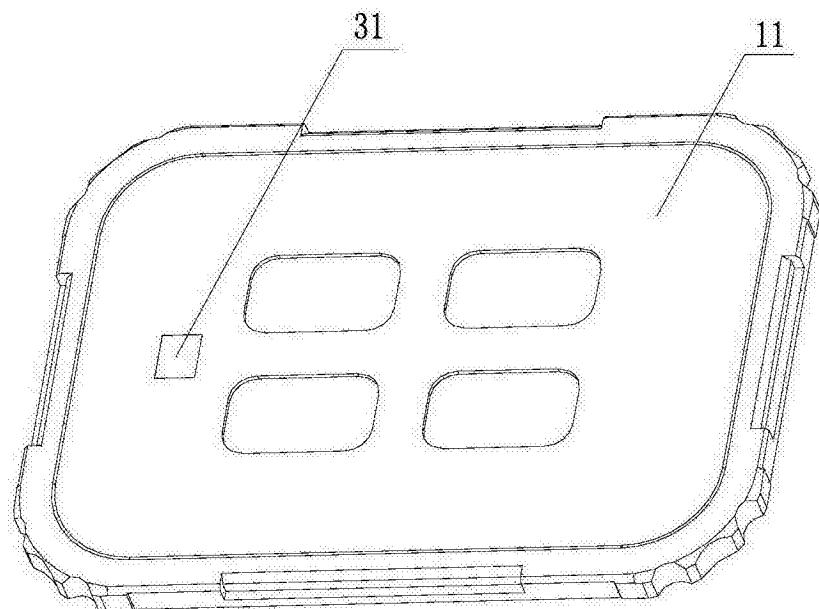


图 4