

[51] Int. Cl.
H04R 19/04 (2006.01)

[51] Int. Cl.

H04R 19/04 (2006.01)



专利号 ZL 200820025960.3

[45] 授权公告日 2009 年 5 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 201234345Y

[22] 申请日 2008.7.18

[21] 申请号 200820025960.3

[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产业开
发区东方路 268 号

发区东方路 268 号

[72] 发明人 姚荣国 刘忠远 王显彬 党茂强
姚邵阳

姚邵阳

[74] 专利代理机构 潍坊正信专利事务所
代理人 宫克礼

代理人 宫克礼

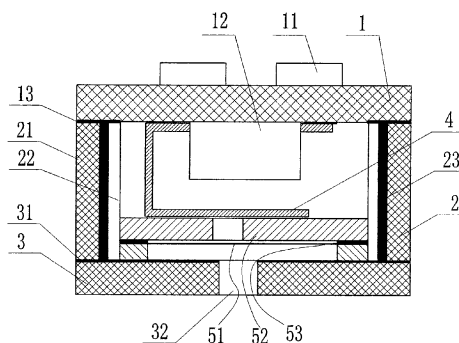
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

具有屏蔽结构的微型麦克风

[57] 摘要

本实用新型公开了一种具有屏蔽结构的微型麦克风，包括线路板基板，筒状线路板框架和底板，所述线路板基板和底板分别安装在所述线路板框架的两端形成一个保护结构，所述线路板框架内侧表面设置有金属屏蔽层，所述线路板框架内侧表面上还设置有位于所述金属屏蔽层外的绝缘部，所述绝缘部将所述电容组件的输入电极和所述线路板框架内侧的所述金属屏蔽层隔离，所述电容组件的接地电极通过所述线路板框架内侧设置的金属屏蔽层连接到所述线路板基板上；这种结构的微型麦克风电磁屏蔽效果较好、生产成本较低、制作工艺简单。



1. 具有屏蔽结构的微型麦克风，包括一个安装有信号处理元件的线路板基板，一个两端开口的筒状线路板框架和底板，所述线路板基板和底板分别安装在所述线路板框架的两端形成一个保护结构，所述保护结构上设有至少一个用于接收声音信号的声孔，所述保护结构内部安装有一个用于声-电信号转换的电容组件和一个金属部件，所述电容组件的输入电极从所述金属部件连接到所述线路板基板上，其特征在于：所述线路板框架内侧表面设置有金属屏蔽层，所述线路板框架内侧表面上还设置有位于所述金属屏蔽层外的绝缘部，所述绝缘部将所述电容组件的输入电极和所述线路板框架内侧的所述金属屏蔽层隔离，所述电容组件的接地电极通过所述线路板框架内侧设置的金属屏蔽层连接到所述线路板基板上。

2. 如权利要求1所述的具有屏蔽结构的微型麦克风，其特征在于：所述线路板框架平面形状为方框形。

3. 如权利要求2所述的具有屏蔽结构的微型麦克风，其特征在于：所述绝缘部为所述线路板框架的绝缘基材从内侧凸出的多个绝缘定位点。

4. 如权利要求3所述的具有屏蔽结构的微型麦克风，其特征在于：所述定位点为延展到所述线路板框架两端的竖条状形状。

5. 如权利要求4所述的具有屏蔽结构的微型麦克风，其特征在于：所述定位点设置在所述线路板框架内侧的平面位置上。

6. 如权利要求4所述的具有屏蔽结构的微型麦克风，其特征在于：所述定位点设置在所述线路板框架内侧的角部位置上。

7. 如权利要求4所述的具有屏蔽结构的微型麦克风，其特征在于：所述线路板框架内部和所述定位点对应的位置设置有贯穿所述线路板框架两端的接地金属孔。

8. 如权利要求5、6或7所述的具有屏蔽结构的微型麦克风，其特征在于：所

述定位点在所述线路板框架内侧对称分布。

9. 如权利要求2所述的具有屏蔽结构的微型麦克风，其特征在于：所述绝缘部为设置在所述线路板框架内侧金属屏蔽层上的绝缘涂料。

10. 如权利要求9所述的具有屏蔽结构的微型麦克风，其特征在于：所述绝缘涂料为阻焊剂，阻焊剂全部覆盖所述线路板框架内侧的金属屏蔽层。

具有屏蔽结构的微型麦克风

技术领域

本实用新型涉及一种微型麦克风，具体说是涉及一种应用线路板材料作为微型麦克风保护框架并且提供较好屏蔽效果、成本较低、制作工艺较为简单的具有屏蔽结构的微型麦克风。

背景技术

随着手机、笔记本、助听器等电子产品对内部零件的尺寸要求越来越小，大量尺寸较小、品质较好的具有屏蔽结构的微型麦克风被应用。在这种情况下，有新设计采用一个安装有信号处理元件的线路板基板，一个两端开口的筒状线路板框架和一个底板来形成具有屏蔽结构的微型麦克风的外部保护结构，内部设置有电容组件、电子电路等，例如日本星精密株式会社申请的公开号为CN200610099179.6的中国专利就表示了这种结构。同时，这个专利保护了抵抗电磁干扰的结构，利用在麦克风线路板框架外侧设置大面积接地的金属屏蔽层来实现抗电磁干扰效果，通过该专利文献的描述，这种麦克风框架设计需要的关键加工工艺是这样的：

在一个线路板板材上纵横方向上都等间距的设置多个麦克风线路板框架需要的孔洞；

在麦克风线路板框架孔洞四周挖取多个缝隙；

在缝隙内设置金属屏蔽层；

然后切割后形成多个外部设置有金属屏蔽层的麦克风框架。

这种麦克风线路板框架需要的孔洞以及外侧设置金属屏蔽层需要的缝隙一般是通过冲压或者钻孔或者铣切（CNC 工艺）制作。显然，这种结构决定了其制作工艺较为复杂，主要缺陷有：

麦克风线路板框架外侧设置金属屏蔽层需要的缝隙占用了板材的空间，从而使得材料的利用率降低；

麦克风线路板框架需要的孔洞以及外侧设置金属屏蔽层需要的缝隙都需要复杂的加工工艺制作；

制作麦克风线路板框架需要的孔洞时，容易造成一些碎屑残留在孔洞内部造成一些产品不良。

所以，需要设计一种应用线路板材料作为微型麦克风保护框架并且提供较好屏蔽效果、成本较低、制作工艺较为简单的具有屏蔽结构的微型麦克风。

实用新型内容

本实用新型所要解决的技术问题是提供一种应用线路板材料作为微型麦克风保护框架并且提供较好屏蔽效果、成本较低、制作工艺较为简单的具有屏蔽结构的微型麦克风。

为解决上述技术问题，本实用新型的技术方案是：具有屏蔽结构的微型麦克风，包括一个安装有信号处理元件的线路板基板，一个两端开口的筒状线路板框架和底板，所述线路板基板和底板分别安装在所述线路板框架的两端形成一个保护结构，所述保护结构上设有至少一个用于接收声音信号的声孔，所述保护结构内部安装有一个用于声-电信号转换的电容组件和一个金属部件，所述电容组件的输入电极从所述金属部件连接到所述线路板基板上，所述线路板框架内侧表面设置有金属屏蔽层，所述线路板框架内侧表面上还设置有位于所述金属屏蔽层外的绝缘部，所述绝缘部将所述电容组件的输入电极和所述线路板框架内侧的所述金属屏蔽层隔离，所述电容组件的接地电极通过所述线路板框架内侧设置的金属屏蔽层连接到所述线路板基板上。这种具有屏蔽结构的微型麦克风的结构决定了其制作工艺较为简单，不需要在板材上设置过多的孔洞或者缝隙，线路板板材的利用率高，并且麦克风线路板框架内部通过设置金属屏蔽层，避免了制作孔洞产生的碎屑；绝缘部可以保证输入和接地两个电极之间保持隔离。

本技术方案的改进在于：所述线路板框架平面形状为方框形。这种设计的线路板框架较为容易在线路板板材上排布，制作简单。

本技术方案的进一步改进在于：所述绝缘部为所述线路板框架的绝缘基材

从内侧凸出的多个绝缘定位点。这种设置凸出绝缘定位点的设计可以保证内部零件装配的稳定性。

本技术方案的更进一步改进在于：所述定位点为延展到所述线路板框架两端的竖条状形状。这种设计的线路板框架两端一致，制作工艺简单。

本技术方案的一种继续改进在于：所述定位点设置在所述线路板框架内侧的平面位置上。

本技术方案的另一种继续改进在于：所述定位点设置在所述线路板框架内侧的角部位置上。定位点设置在线路板框架内侧的平面或者角部位置，可以根据其内部电容组件的形状设置以及产品性能的需要来设计，平面或者角部位置为较为理想的位置排布，有利于电容组件的安装和设计。

本技术方案的再一种继续改进在于：所述线路板框架内部和所述定位点对应的位置设置有贯穿所述线路板框架两端的接地金属孔。这种设计可以更进一步的改善抗电磁干扰效果。

上述技术方案的改进在于：所述定位点在所述线路板框架内侧对称分布。这种设计有利于内部零件的稳定性。

本技术方案的另一种进一步改进在于：所述绝缘部为设置在所述线路板框架内侧金属屏蔽层上的绝缘涂料。这种设计不需要线路板框架的绝缘基材设置凸出点。

本技术方案的改进在于：所述绝缘涂料为阻焊剂，阻焊剂全部覆盖所述线路板框架内侧的金属屏蔽层。这种设计的线路板框架内壁光滑，制作工艺简单。

优选的，电容组件可以为一个极板、一个振膜和设置在二者之间的隔离膜片组成，极板为输入电极，这种结构称之为“背极式”产品结构，较为适用于本专利的方案；在产品尺寸较小的情况下，金属部件作为一个输入端，使用弹性金属片、弹簧等弹性部件，较为有利于产品性能的提高；底板为表面设置有金属导电层的线路板或者一个导电金属片。

本实用新型描述的信号处理元件可以为 FET、模拟放大器、数字放大器等微型电容麦克风常用的设计；线路板基板内部的电路设计、线路板基板上的焊

盘设计等属于公知技术范围，在此不加以详尽阐述；一般情况下，线路板基板、线路板框架和底盖通过导电胶粘结在一起，相互接触面上设置有大面积的金属屏蔽层，从而达到较好的电连接效果，此类技术也属于公知技术，在此也不加以详尽描述。

由于采用了上述技术方案，具有屏蔽结构的微型麦克风，包括一个安装有信号处理元件的线路板基板，一个两端开口的筒状线路板框架和底板，所述线路板基板和底板分别安装在所述线路板框架的两端形成一个保护结构，所述保护结构上设有至少一个用于接收声音信号的声孔，所述保护结构内部安装有一个用于声-电信号转换的电容组件和一个金属部件，所述电容组件的输入电极从所述金属部件连接到所述线路板基板上，所述线路板框架内侧表面设置有金属屏蔽层，所述线路板框架内侧表面上还设置有位于所述金属屏蔽层外的绝缘部，所述绝缘部将所述电容组件的输入电极和所述线路板框架内侧的所述金属屏蔽层隔离，所述电容组件的接地电极通过所述线路板框架内侧设置的金属屏蔽层连接到所述线路板基板上；这种结构的微型麦克风电磁屏蔽效果较好、生产成本较低、制作工艺简单。

附图说明

图 1 是本实用新型实施例一的结构示意图；

图 2 是本实用新型实施例一线路板壳体的水平切面示意图；

图 3 是本实用新型实施例一线路板壳体的立体示意图；

图 4 是本实用新型实施例二线路板壳体的水平切面示意图；

图 5 是本实用新型实施例二线路板壳体的立体示意图；

图 6 是本实用新型实施例三的结构示意图；

图 7 是本实用新型实施例三线路板壳体的水平切面示意图。

具体实施方式

实施例一：结合图 1、图 2、图 3 解释本实施案例的具有屏蔽结构的微型麦克风结构，其主体形状为方形，包括：一个方形的、预先安装多个焊盘 11 和一个信号处理元件 12 的线路板基板 1，一个两端开口的方筒状线路板框架 2 和一

个表面设置有金属屏蔽层 31 的线路板底板 3，线路板基板 1 和底板 3 分别安装在线路板框架 2 的两端形成一个保护结构，保护结构的底板 3 上设有一个用于接收声音信号的声孔 32，保护结构内部安装有一个用于声-电信号转换的电容组件和一个金属部件 4，电容组件包括一个振膜 51、一个极板 52 和一个隔离膜片 53，电容组件的极板 52 作为输入电极从金属部件 4 连接到线路板基板 1 上，并且：电容组件的振膜 51 作为接地电极通过线路板框架 2 内侧设置的大面积金属屏蔽层 23 连接到线路板基板 1 上，线路板框架 2 的绝缘基材 21 从内侧凸出有多个绝缘定位点 22，绝缘定位点 22 将电容组件的极板 52 和线路板框架 2 内侧的接地金属屏蔽层 23 隔离。为保证更好的产品效果，线路板基板 1、底板 3 和线路板框架 2 的粘结面上分别设置有金属屏蔽层 13 和 31，金属屏蔽层 13 和 31 能够较好的和接地金属屏蔽层 23 导电连接；本实施案例的定位点 22 为贯穿线路板框架 2 两端的竖条状形状；线路板框架 2 的平面形状近似方框形；定位点 22 设置在线路板框架 2 内侧的四个平面位置上对称分布；金属部件 4 为一个弹性金属部件。

实施例二：如图 4 是本实施例线路板壳体的水平切面示意图；图 5 是本实施例线路板壳体的立体示意图。本实施方式与实施例一的主要区别在于：定位点 22 设置在线路板框架 2 内侧的四个角部位置上；并且线路板框架 2 内部和定位点 22 对应的位置设置有贯穿线路板框架 2 两端的接地金属孔 24。定位点设置在线路板框架内侧的平面或者角部位置，可以根据其内部电容组件的形状设置以及产品性能的需要来设计，平面或者角部位置为较为理想的位置排布，有利于电容组件的安装和设计；接地金属孔的设计可以更进一步的改善抗电磁干扰效果。

相对于背景技术而言，实施案例一和实施案例二应用的线路板框架的制作工艺简单，物料应用率高，在内部不易产生碎屑，以实施案例一中的产品为例，简要阐述本专利产品线路板框架的一种实现过程：

第一步在一个大面积的线路板板材上纵横方向上都等间距的设置多个孔洞，孔洞作为线路板框架内部的空间，孔洞的平面形状可以预先保留出绝缘定

位点需要的位置；

第二步在线路板框架内部的空间侧壁上镀涂金属屏蔽层；

第三步在将绝缘定位点位置处的金属屏蔽层通过铣切或者其他工艺去除。

实施例三：图6是本实用新型实施例三的结构示意图；图7是本实用新型实施例三线路板壳体的水平切面示意图。本实施方式与实施例一的主要区别在于：绝缘部为设置在线路板框架2内侧金属屏蔽层23上的阻焊剂25，阻焊剂25全部覆盖线路板框架2内侧的金属屏蔽层23。这种设计不需要线路板框架的绝缘基材设置凸出点，制作工艺简单，并且线路板框架内壁光滑。

相对于背景技术而言，实施案例三的线路板框架的制作工艺同样较为简单、成熟，物料应用率高，线路板框架内部光滑。简要描述本实施案例应用的线路板框架的制作步骤如下：

第一步在一个大面积的线路板板材上纵横方向上都等间距的设置多个孔洞，孔洞作为线路板框架内部的空间；

第二步在线路板框架内部的空间侧壁上镀涂金属屏蔽层；

第三步在在线路板框架内侧金属屏蔽层上全部设置阻焊剂。

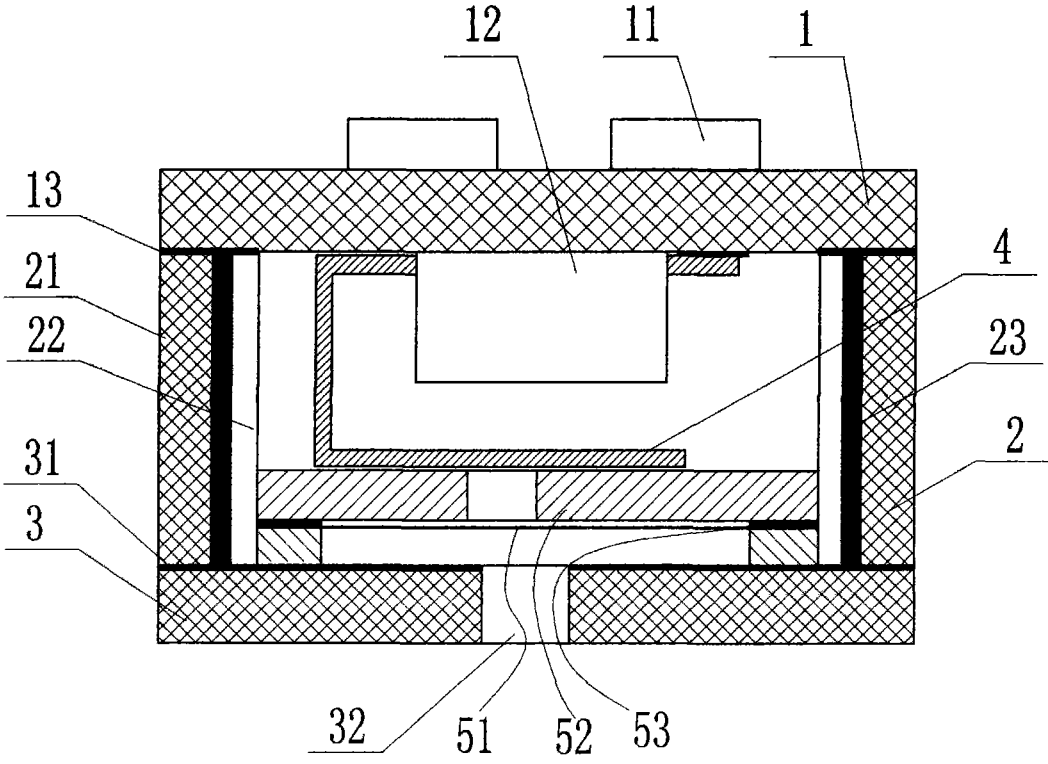


图 1

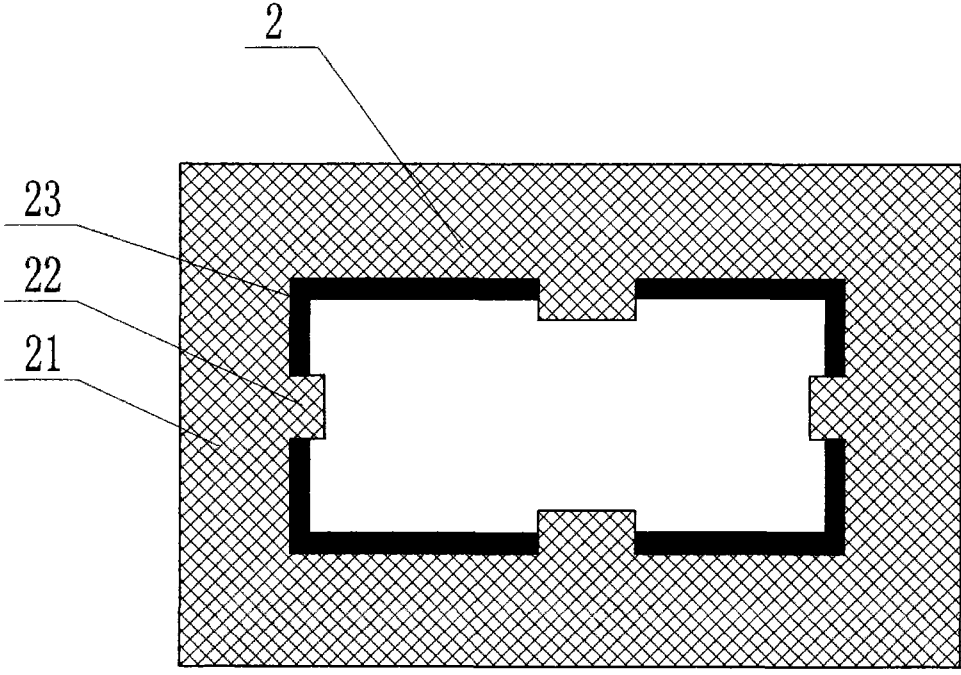


图 2

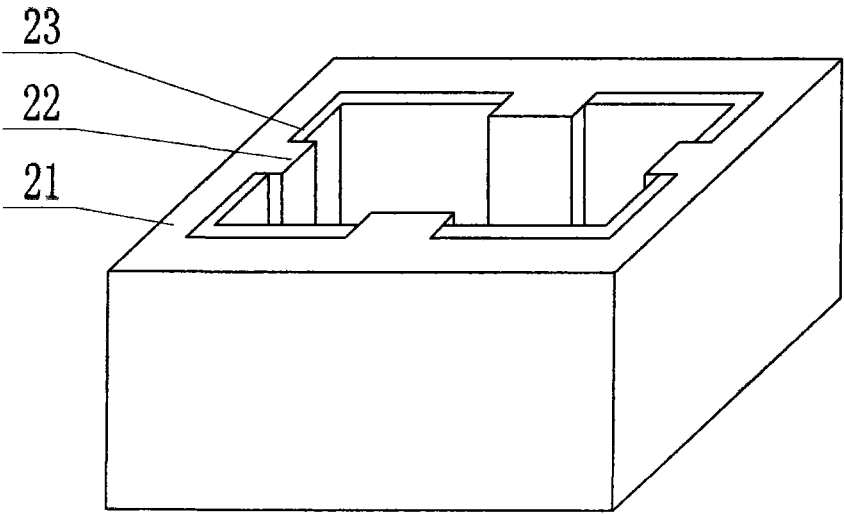


图 3

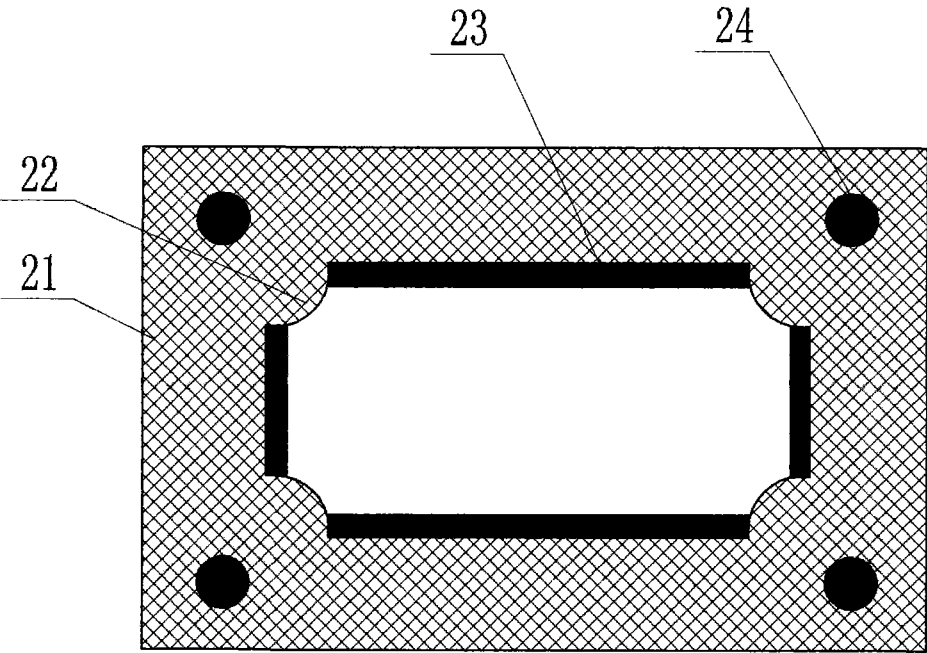


图 4

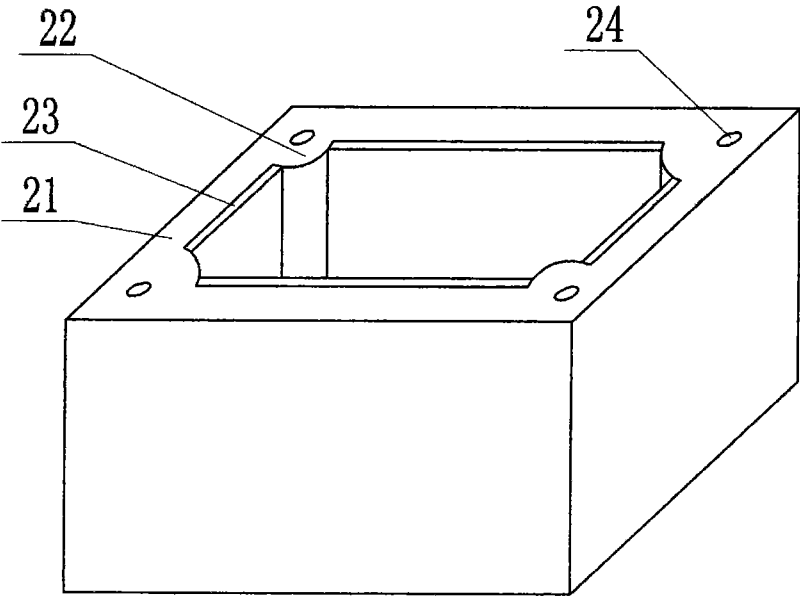


图 5

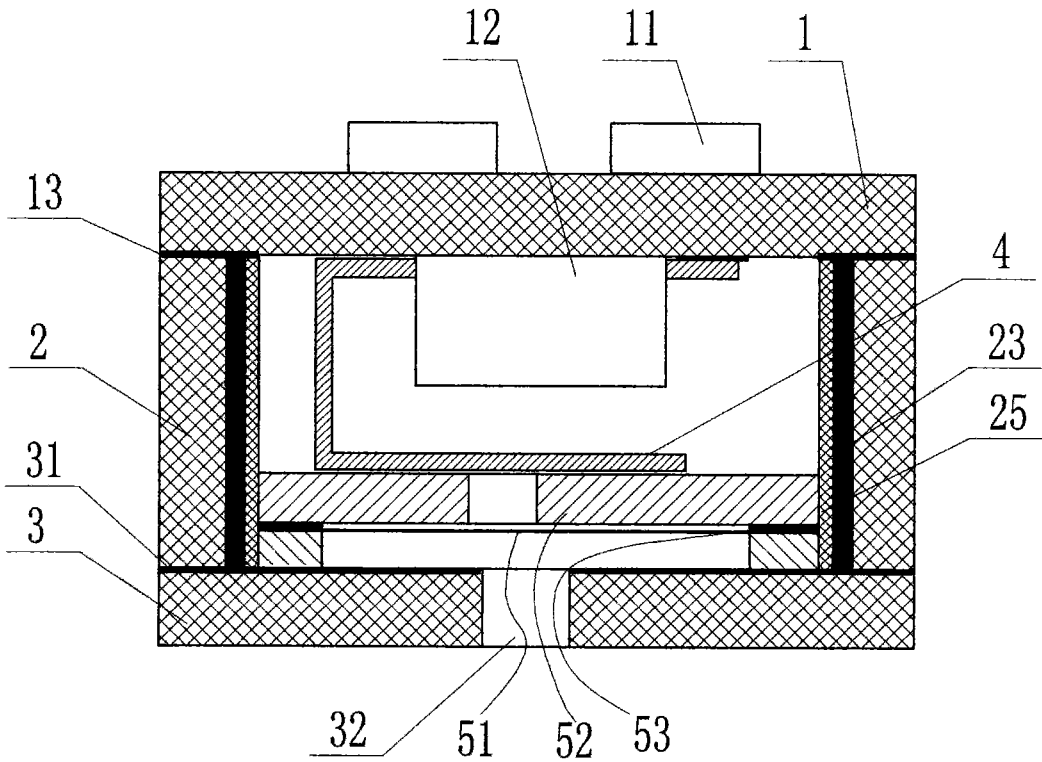


图 6

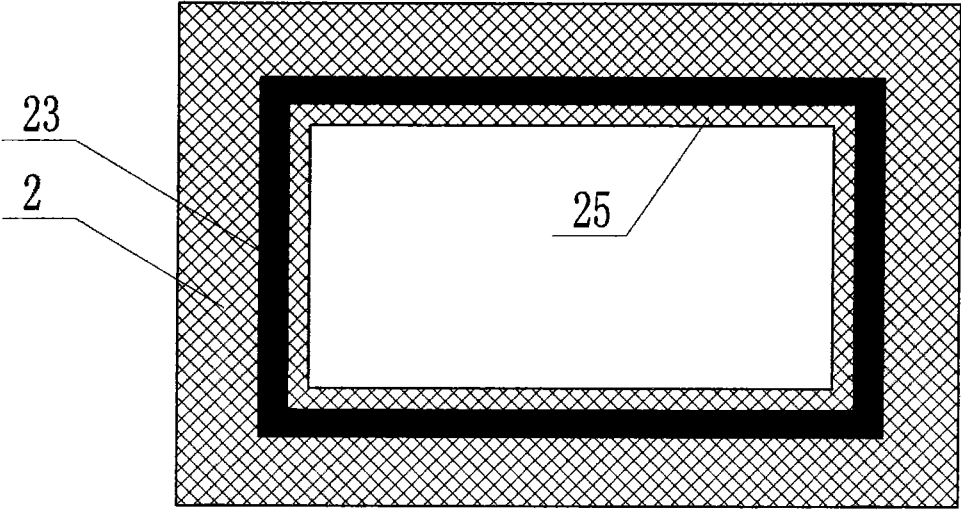


图 7