



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103052017 B

(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201310003956.2

(22)申请日 2013.01.07

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103052017 A

(43)申请公布日 2013.04.17

(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

(72)发明人 杨健斌 江超

(51)Int.Cl.

H04R 31/00(2006.01)

H04R 7/02(2006.01)

H04R 7/16(2006.01)

(56)对比文件

CN 2681511 Y,2005.02.23,说明书第1页第

25行到第3页第21行,附图1-4.

CN 2681511 Y,2005.02.23,说明书第1页第
25行到第3页第21行,附图1-4.

CN 1946244 A,2007.04.11,说明书第2页第
31行到第3页第33行,附图1-3.

CN 203086719 U,2013.07.24,权利要求1,
3-7.

US 2007/0127765 A1,2007.06.07,全文.

WO 2005/055657 A1,2005.06.16,全文.

审查员 赵静

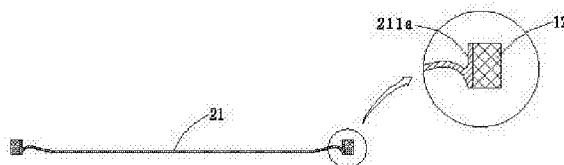
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

发声器件及其制造方法

(57)摘要

本发明公开了一种发声器件,包括振膜组件,振膜组件包括振膜和结合于振膜边缘的塑料支撑件,其中,振膜为硅橡胶结构,并且振膜与支撑件通过注塑方式固定结合,振膜边缘设有与支撑件注塑结合的结合部。发声器件的制造方法包括如下步骤:步骤一,在支撑件成型模具中加注塑胶料注塑形成环状的塑料支撑件;步骤二,固定所述支撑件,在振膜成型模具中加注硅橡胶胶料形成硅橡胶振膜;所述振膜成型模具延伸至所述支撑件内侧壁,或者上侧壁和/或下侧壁的位置。这种结构的振膜一致性好,产品稳定性高,而且简化了振膜的成型工艺,简化了产品的制作工艺。



1. 一种发声器件,包括振膜组件,所述振膜组件包括振膜和结合于所述振膜边缘的塑料支撑件,其特征在于,所述振膜为硅橡胶结构,并且所述振膜与所述支撑件通过注塑方式固定结合,所述振膜边缘设有与所述支撑件注塑结合的结合部;

所述支撑件的部分结构与所述振膜注塑结合,所述支撑件为闭合的环状结构;

所述硅橡胶为液态硅橡胶。

2. 根据权利要求1所述的发声器件,其特征在于,所述振膜边缘包括与所述支撑件注塑结合的第一结合部,所述第一结合部注塑结合于所述支撑件的内侧壁上,并且所述支撑件的厚度大于所述振膜的厚度。

3. 根据权利要求2所述的发声器件,其特征在于,所述振膜边缘还包括与所述支撑件注塑结合的第二结合部,所述第二结合部位于所述支撑件的下侧面和/或上侧面。

4. 根据权利要求2或3所述的发声器件,其特征在于,所述支撑件上设有至少一个去料形成的收容槽,所述收容槽对应至少一个所述结合部设置,所述结合部的部分结构嵌入所述收容槽中。

5. 根据权利要求3所述的发声器件,其特征在于,所述支撑件为矩形的环状结构,包括位于所述支撑件角部且贯穿所述支撑件的四个定位孔;

所述支撑件内侧壁的角部为倒圆角结构;

所述第二结合部不覆盖所述定位孔。

6. 根据权利要求5所述的发声器件,其特征在于,所述发声器件包括振动系统、磁路系统和外围框架;

所述外围框架包括收容固定所述磁路系统的壳体,所述壳体上端面对应于所述支撑件的定位孔的位置设有与所述定位孔配合的定位柱。

7. 一种如权利要求1至3任一权利要求所述发声器件的制造方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一,在支撑件成型模具中加注塑胶料注塑形成环状的塑料支撑件;

步骤二,固定所述支撑件,在振膜成型模具中加硅橡胶胶料形成硅橡胶振膜;所述振膜成型模具延伸至所述支撑件内侧壁,或者上侧壁和/或下侧壁的位置。

8. 根据权利要求7所述的发声器件的制造方法,其特征在于,所述支撑件为矩形的环状结构,所述支撑件成型模具中对应于所述支撑件四个角部的位置设有柱状结构,形成贯穿支撑件角部的四个定位孔。

9. 根据权利要求7所述的发声器件的制造方法,其特征在于,步骤二中包括将所述支撑件取出后放入振膜成型模具中的步骤;

或者,包括将所述支撑件留置于所述支撑件成型模具中,在所述支撑件成型模具内侧设置振膜成型模具的步骤。

10. 根据权利要求8所述的发声器件的制造方法,其特征在于,发声器件包括振动系统,磁路系统和收容固定振动系统和磁路系统的外围框架;

所述外围框架包括收容固定磁路系统的壳体,所述壳体的上端面的角部上设有定位柱;

所述发声器件的制造方法还包括壳体与支撑件的固定结合的步骤:将所述壳体上的所述定位柱对应插入所述支撑件的所述定位孔中,然后在所述壳体和所述支撑件之间涂胶固

定。

发声器件及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电声领域,具体涉及一种发声器件及其制造方法。

背景技术

[0002] 现有技术中发声器件的振膜通常为塑料材料,如PEI、PEN、PAR等,但上述材料制成的单层振膜强度较低,无法满足发声器件的工作需要,因此振膜通常采用由相同材料或不同材料的多个单层振膜复合形成的结构。这种多层结构的振膜由于层数多,在批量生产中难以保证各层振膜厚度的一致性,进而难以保证振膜厚度的一致性和其他性能,进而影响产品的稳定性。

[0003] 同时这种多层结构的振膜成型过程中需要结合各个振膜层,制造工艺复杂。因此,有必要对这种结构的发声器件及其制造方法进行改进,以避免上述缺陷。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种发声器件及其制造方法,可以提高发声器件的稳定性,简化产品的制造工艺。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供一种发声器件,包括振膜组件,所述振膜组件包括振膜和结合于所述振膜边缘的塑料支撑件,其中,所述振膜为硅橡胶结构,并且所述振膜与所述支撑件通过注塑方式固定结合,所述振膜边缘设有与所述支撑件注塑结合的结合部。

[0006] 此外,优选的方案是,所述振膜边缘包括与所述支撑件注塑结合的第一结合部,所述第一结合部注塑结合于所述支撑件的内侧壁上,并且所述支撑件的厚度大于所述振膜的厚度;所述硅橡胶为液态硅橡胶。

[0007] 此外,优选的方案是,所述振膜边缘还包括与所述支撑件注塑结合的第二结合部,所述第二结合部位于所述支撑件的下侧面和/或上侧面。

[0008] 此外,优选的方案是,所述支撑件上设有至少一个去料形成的收容槽,所述收容槽对应至少一个所述结合部设置,所述结合部的部分结构嵌入所述收容槽中。

[0009] 此外,优选的方案是,所述支撑件为矩形的环状结构,包括位于所述支撑件角部且贯穿所述支撑件的四个定位孔;所述支撑件内侧壁的角部为倒圆角结构;所述第二结合部不覆盖所述定位孔。

[0010] 此外,优选的方案是,所述发声器件包括振动系统、磁路系统和外围框架;所述外围框架包括收容固定所述磁路系统的壳体,所述壳体上端面对应于所述支撑件的定位孔的位置设有与所述定位孔配合的定位柱。

[0011] 一种如权利要求1至3任一权利要求所述发声器件的制造方法,其中,包括如下步骤:步骤一,在支撑件成型模具中加注塑胶料注塑形成环状的塑料支撑件;步骤二,固定所述支撑件,在振膜成型模具中加硅橡胶胶料形成硅橡胶振膜;所述振膜成型模具延伸至所述支撑件内侧壁,或者上侧壁和/或下侧壁的位置。

[0012] 此外,优选的方案是,所述支撑件为矩形的环状结构,所述支撑件成型模具中对应

于所述支撑件四个角部的位置设有柱状结构,形成贯穿支撑件角部的四个定位孔。

[0013] 此外,优选的方案是,步骤二中包括将所述支撑件取出后放入振膜成型模具中的步骤;或者,包括将所述支撑件留置于所述支撑件成型模具中,在所述支撑件成型模具内侧设置振膜成型模具的步骤。

[0014] 此外,优选的方案是,发声器件包括振动系统,磁路系统和收容固定振动系统和磁路系统的外围框架;所述外围框架包括收容固定磁路系统的壳体,所述壳体的上端面的角部上设有定位柱;所述发声器件的制造方法还包括壳体与支撑件的固定结合的步骤:将所述壳体上的所述定位柱对应插入所述支撑件的所述定位孔中,然后在所述壳体和所述支撑件之间涂胶固定。

[0015] 采用上述技术方案后,与传统结构相比,本发明采用了硅橡胶振膜,具有一致性好,产品稳定性高的技术优点,并且简化了振膜成型的工艺,简化了产品的制作工艺,提高了生产效率;此外,硅橡胶振膜与塑料支撑件注塑结合的结构,可以增加振膜组件与外围框架结合的牢固程度,进一步提高了产品的稳定性。

附图说明

[0016] 通过下面结合附图对本发明进行描述,本发明的上述特征和技术优点将会变得更加清楚和容易理解。

[0017] 图1 是本发明实施例一发声器件的剖视图。

[0018] 图2是本发明实施例一发声器件振膜组件的俯视图。

[0019] 图3是图2所示发声器件振膜组件的A-A剖面图。

[0020] 图4是本发明实施例二发声器件振膜组件的剖面图。

[0021] 图5是本发明实施例三发声器件振膜组件的立体分解结构示意图。

[0022] 图6是本发明实施例三发声器件振膜组件的剖面图。

[0023] 图7是本发明实施例四发声器件振膜组件的剖面图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步详细的描述。

[0025] 实施例一:如图1所示,本发明发声器件包括振动系统,磁路系统,以及收容固定振动系统和磁路系统的外围框架。其中振动系统包括振膜组件和结合于振膜组件下侧的音圈23;振膜组件包括振膜21和结合于振膜21边缘的塑料支撑件12;为了提升振膜21的高频特性,在振膜21的中心位置的上侧表面结合有刚性的复合层22。磁路系统包括由上而下依次结合的华司31、磁铁32和盆架33,磁路系统形成收容音圈23的磁间隙,音圈23接通电信号后在磁路系统中受到安培力的作用上下振动,进一步带动振膜21的振动产生声音。外围框架包括盖体11和壳体13,壳体13收容固定磁路系统;振膜组件中支撑件12的上侧与盖体11通过粘结等方式固定结合,支撑件12的下侧与壳体13通过粘结等方式固定结合。

[0026] 此外,本发明振膜21是由硅橡胶材料注塑形成的,为单层结构,这样就保证了振膜21的一致性,从而使发声器件具有良好的稳定性,进一步保证了发声器件发声的稳定性;硅橡胶振膜具有优异的耐温性能,拉伸率大,抗拉强度高且硬度可调,因而采用硅橡胶材料,即使是单层结构振膜21也具有振膜所需强度不影响产品的声学性能。而这种单层硅橡胶结

构的振膜21直接与盖体11和壳体13粘结结合时,会产生粘结不牢等不良,为了避免这种缺陷,本发明在振膜21的边缘结合有塑料支撑件12;优选的,塑料支撑件12与硅橡胶振膜21通过注塑的方式结合为一体,以实现振膜21与支撑件12之间的牢固结合,外围框架通过固定结合支撑件12即可实现对振膜21的固定。

[0027] 如图2和图3所示,振膜21的边缘设有与支撑件12注塑结合的结合部,本实施例中,振膜21的边缘设有第一结合部211a,第一结合部211a注塑结合于支撑件12的内侧壁上。为了增加结合的牢固程度,优选的支撑件12的厚度大于振膜21的厚度,以增加第一结合部211a和支撑件12的内侧壁之间的结合面积。

[0028] 其中,支撑件12为矩形的环状结构,在矩形环状支撑件12的四个角部设有贯穿支撑件12的定位孔121;定位孔121可在振膜21与支撑件12的注塑过程中,以及振膜组件与外围框架结合过程中进行定位;支撑件12内侧壁的角部设有圆形的倒角,外侧壁上设有倒斜角或倒圆角,内侧壁倒圆角的半径较大,以便于避让定位孔121。

[0029] 本发明在壳体13的上端面上对应于定位孔121的位置设有定位柱(图中未显示),壳体13上的定位柱插入定位孔121中可以实现振膜组件与壳体13的定位,同时增加了振膜组件与壳体13结合的牢固程度。

[0030] 本实施例发声器件的制造方法包括如下步骤:步骤一,在支撑件成型模具中加注塑胶料注塑形成矩形环状的塑料支撑件12,在支撑件成型模具中对应于支撑件12四个角部的位置设有柱状结构,以形成贯穿支撑件12的角部的四个定位孔;步骤二,固定支撑件12,在振膜成型模具中加注硅橡胶胶料形成硅橡胶振膜21,振膜成型模具延伸至对应支撑件12内侧壁的位置,使硅橡胶振膜21与支撑件12的内侧壁注塑结合;步骤三,壳体13与磁路系统固定结合形成壳体组件,振膜组件与复合层22和音圈23固定结合形成振动系统;将壳体13上端面的四个定位柱插入支撑件12角部的四个定位孔121中,对壳体13和支撑件12进行定位;然后在壳体13和支撑件12之间涂胶,通过粘结等方式固定壳体组件与振动系统;最后将振动系统的上表面与盖体11通过粘结等方式固定结合。

[0031] 上述步骤中,硅橡胶的材料优选液态硅橡胶,由于液态硅橡胶具有流动性好、硫化快的特点,因而易于注塑成型。

[0032] 需要说明的是,上述步骤二中可以采用两种方式:一种是将步骤一中成型的支撑件12取出然后放入用于振膜21的成型模具中,然后加注硅橡胶胶料使振膜21的边缘与支撑件12的内侧壁注塑结合;另一种方式是将支撑件12继续留在步骤一中的支撑件成型模具中,在步骤一支撑件成型模具的内侧添加振膜成型模具,然后加注硅橡胶胶料使振膜21的边缘与支撑件12注塑结合。

[0033] 这种发声器件的制造方法,振膜21的成型工艺简单,与传统结构相比简化了发声器件的制造工艺,提高了生产效率。

[0034] 实施例二:图4是本发明实施例二发声器件振膜组件的剖面图,如图所示,与实施例一相比,本发明在支撑件12的下侧面上还设有与支撑件12注塑结合的第二结合部211b,第二结合部211b进一步增大了振膜21边缘与支撑件12的结合面积,从而增加了硅橡胶振膜21与支撑件12之间结合的牢固程度。此外,第二结合部211b不限于这种注塑结合于支撑件12下侧面的结构,也可以注塑结合于其上侧面,均可以增大振膜21与支撑件12的结合面积,提高结合的牢固程度。

[0035] 本实施例中发声器件制造方法的步骤与实施例一基本相同,不同之处在于步骤二中使用的振膜成型模具不同,本实施例中步骤二的振膜成型模具应当延伸至支撑件12的上侧面或下侧面上,使硅橡胶振膜21可以与支撑件12的内侧壁和下侧面/上侧面注塑结合。并且第二结合部211b不能覆盖支撑件12角部的定位孔,以便于后续工艺中振膜组件的定位。

[0036] 上述结构采用了硅橡胶振膜,同样具有一致性好,产品稳定性高的技术优点,并且可以简化振膜成型的工艺,简化产品的制作工艺,提高生产效率;这种硅橡胶振膜与塑料支撑件注塑结合的结构,可以增加振膜组件与外围框架结合的牢固程度,进一步提高了产品的稳定性。

[0037] 实施例三:如图5和图6所示,本实施例中,硅橡胶振膜21边缘设有与支撑件12的内侧壁注塑结合的第一结合部211a,以及与支撑件12的下侧面和上侧面均注塑结合的第二结合部211a和第二结合部211c,这种结构进一步增大了硅橡胶振膜21与支撑件12注塑结合的面积,提高了振膜21与支撑件12之间结合的牢固程度。需要说明的是,第二结合部211a和第二结合部211c与支撑件12注塑结合的过程中不能覆盖定位孔121,以便于后续工艺中的振膜组件的定位。

[0038] 本实施例中发声器件的制造工艺与实施例一基本相同,不同之处在于步骤二中,振膜成型模具应当同时延伸至支撑件12的上侧面和下侧面,使硅橡胶胶料可以与支撑件12的上侧面和下侧面均注塑结合,同时实现振膜21与支撑件12的侧壁、上侧面和下侧面的注塑结合。

[0039] 上述结构采用了硅橡胶振膜,同样具有一致性好,产品稳定性高的技术优点,并且可以简化振膜成型的工艺,简化产品的制作工艺,提高生产效率;这种硅橡胶振膜与塑料支撑件注塑结合的结构,可以增加振膜组件与外围框架结合的牢固程度,进一步提高了产品的稳定性。

[0040] 实施例四:如图7所示,本实施例支撑件12'的下侧设有去料形成的收容槽122',振膜21边缘设有与支撑件12'的内侧壁注塑结合的第一结合部211a,与支撑件12'下侧面注塑结合的第二结合部211b',以及与支撑件12'的上侧面注塑结合的第二结合部211c。其中,第二结合部211b'的部分结构嵌入收容槽122'中,即硅橡胶胶料填充到收容槽122'中,这种结构有利于增加振膜21与支撑件12'结合的牢固程度,提高产品的稳定性。

[0041] 此外,收容槽122'并不限于这种设置于支撑件12'下侧的结构,也可以设置于支撑件12'的上侧或内侧壁上,结合部的部分胶料嵌入到收容槽122'中,这些改进的结构同样可以提高振膜21与支撑件12'结合的牢固程度,提高产品的稳定性。另外,结合部的结构可以采用实施例一至实施例三中任意一种,支撑件12'在对应第一结合部或第二结合部中的至少一个结合部的位置上设有去料形成的收容槽122'。此外,收容槽122'的形状不限,数量不限。

[0042] 本实施例中,发声器件的制造工艺与实施例一基本相同,步骤二中采用的振膜成型模具的结构同实施例三。采用实施例一或实施例二种结合部结构的,振膜成型模具的结构同实施例一或实施例二。

[0043] 上述结构采用了硅橡胶振膜,同样具有一致性好,产品稳定性高的技术优点,并且可以简化振膜成型的工艺,简化产品的制作工艺,提高生产效率;这种硅橡胶振膜与塑料支撑件注塑结合的结构,可以增加振膜组件与外围框架结合的牢固程度,进一步提高了产品

的稳定性。

[0044] 需要说明的是,本发明的上述各实施例中,支撑件的结构不限于矩形的环状结构,也可以为圆形结构等,均不影响本发明的实施,均在本发明的保护范围内。

[0045] 在本发明的上述教导下,本领域技术人员可以在上述实施例的基础上进行其他的改进和变形,而这些改进和变形,都落在本发明的保护范围内,本领域技术人员应该明白,上述的具体描述只是更好的解释本发明的目的,本发明的保护范围由权利要求及其等同物限定。

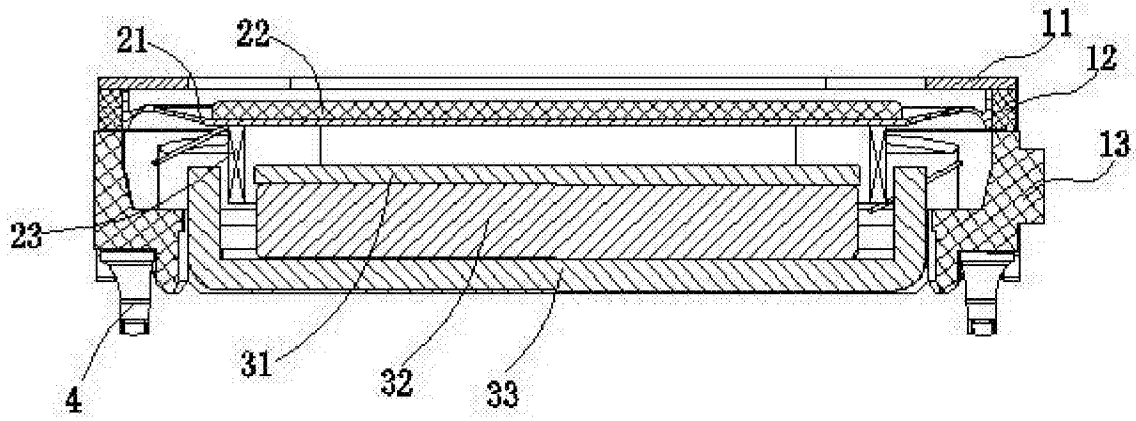


图1

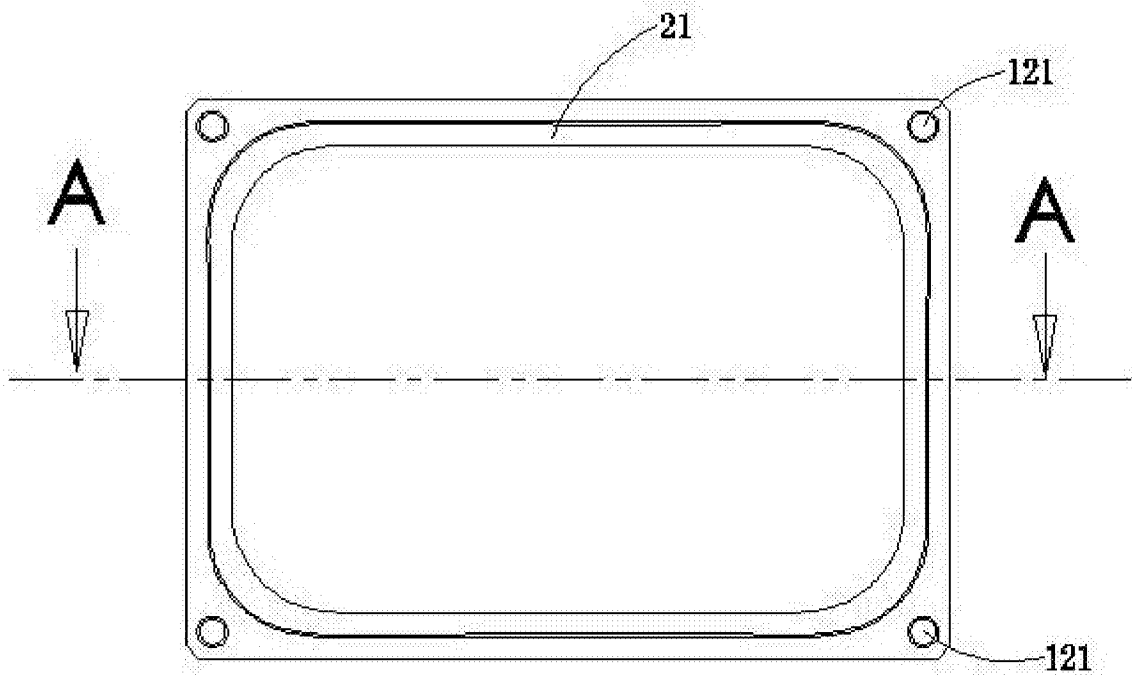


图2

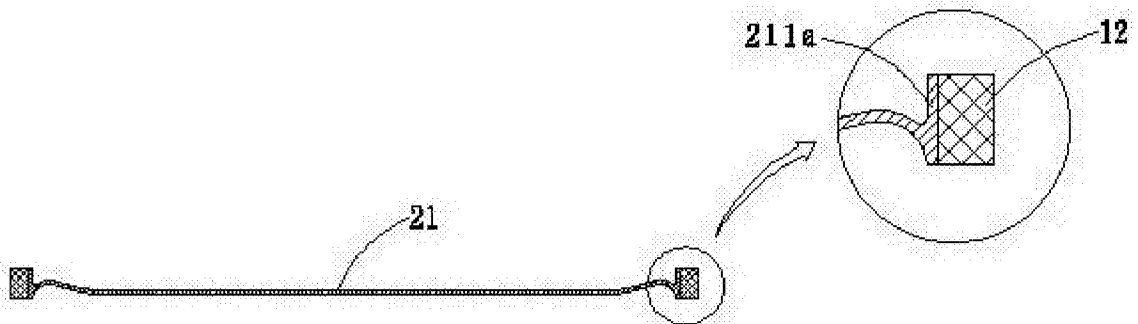


图3

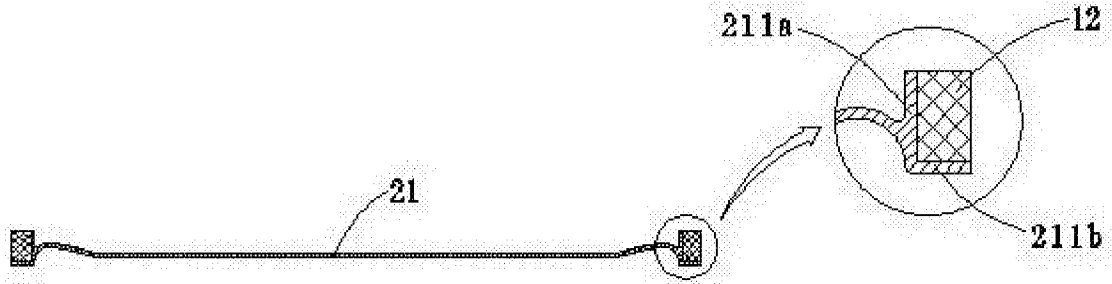


图4

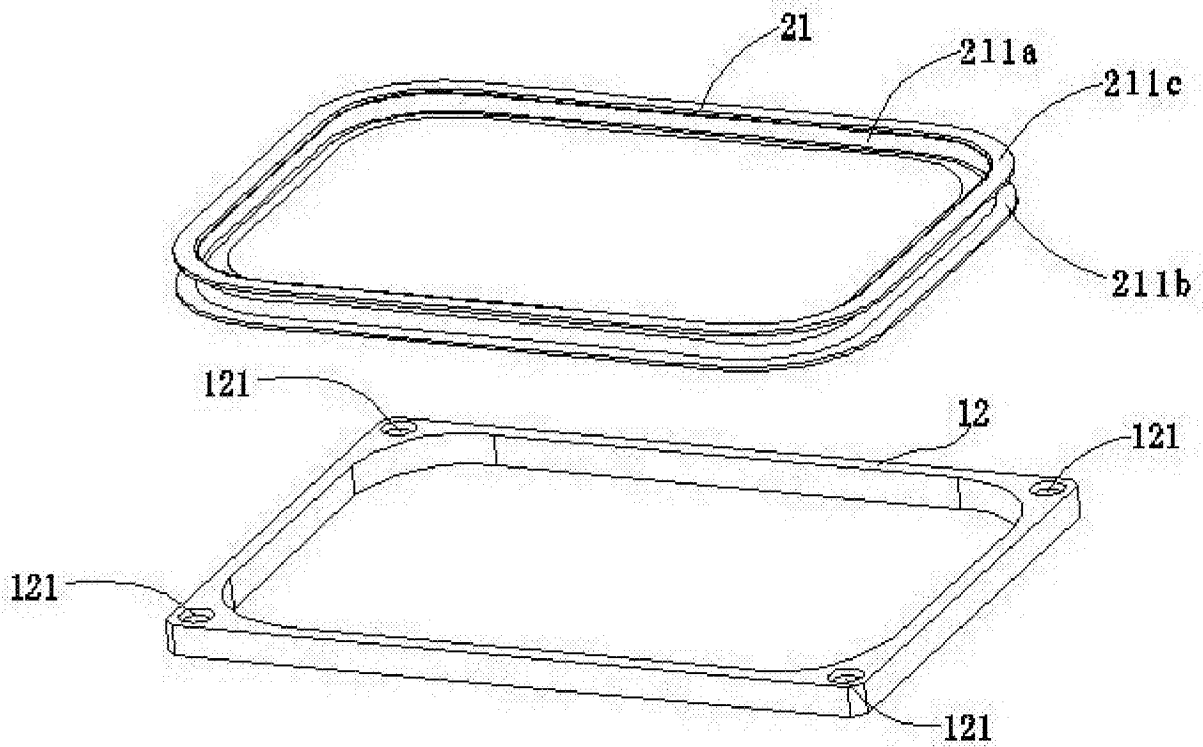


图5

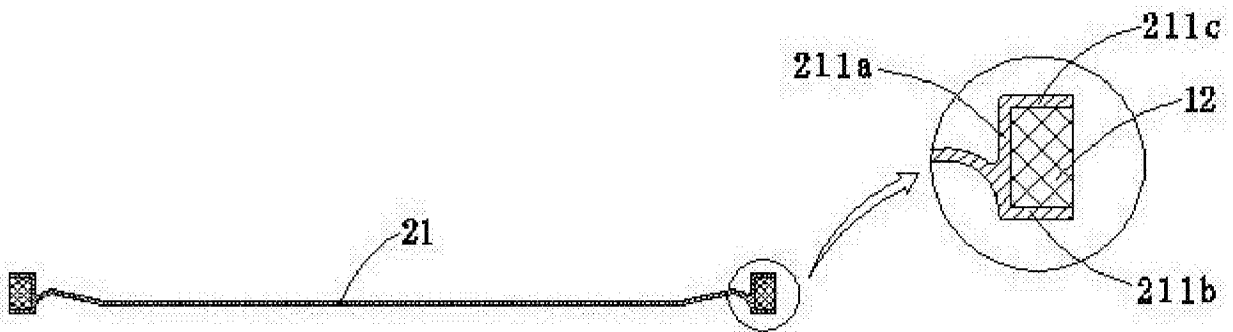


图6

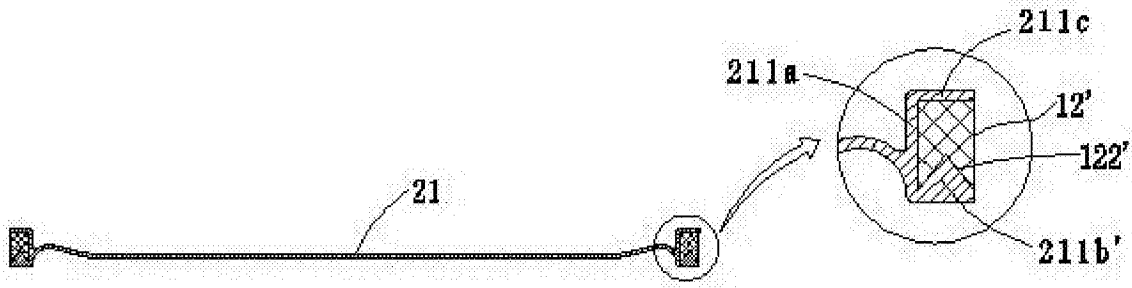


图7