



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207200959 U

(45)授权公告日 2018.04.06

(21)申请号 201720832154.6

(22)申请日 2017.07.10

(73)专利权人 歌尔股份有限公司

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 邵明辉

(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 王昭智 马佑平

(51)Int.Cl.

H04R 7/02(2006.01)

H04R 7/10(2006.01)

H04R 9/02(2006.01)

H04R 9/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

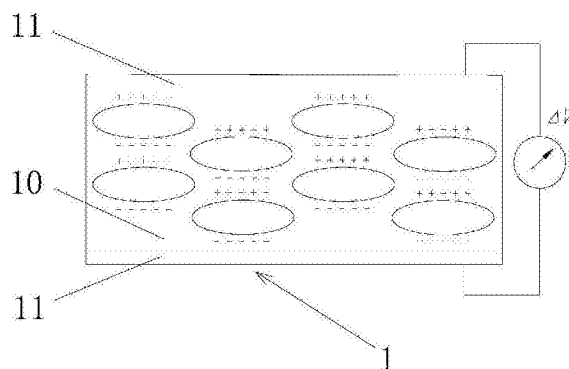
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种发声装置、模组以及电子设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种发声装置、模组以及电子设备。该发声装置包括：聚丙烯薄膜，所述聚丙烯薄膜的内部具有众多扁平状的高强度孔洞，所述孔洞在所述聚丙烯薄膜内部呈蜂窝状排布，所述聚丙烯薄膜被配置为在强电场环境下进行充电极化以在所述孔洞中形成永久正负电荷；分别设置于所述聚丙烯薄膜两侧表面上的金属电极层，所述聚丙烯薄膜被配置为在所述金属电极层接通变化的电压信号时能在其厚度方向上往复振动。本实用新型要解决的一个问题是现有动圈式微型发声装置仍需要磁路系统作为驱动源从而导致体积较大。



1. 一种发声装置,其特征在于,包括:

聚丙烯薄膜(10),所述聚丙烯薄膜(10)的内部具有众多扁平状的高强度孔洞(100),所述孔洞(100)在所述聚丙烯薄膜(10)内部呈蜂窝状排布,所述聚丙烯薄膜(10)被配置为在强电场环境下进行充电极化以在所述孔洞(100)中形成永久正负电荷;

分别设置于所述聚丙烯薄膜(10)两侧表面上的金属电极层(11),所述聚丙烯薄膜(10)被配置为在所述金属电极层(11)接通变化的电压信号时能在其厚度方向上往复振动。

2. 根据权利要求1所述的发声装置,其特征在于,所述金属电极层(11)为金、铜镍合金、铝或银电极。

3. 根据权利要求1或2所述的发声装置,其特征在于,所述金属电极层(11)磁控溅射于或者真空蒸镀于或者丝网印刷于所述聚丙烯薄膜(10)的两侧表面。

4. 根据权利要求1所述的发声装置,其特征在于,在所述金属电极层(11)上引出有用于输入信号的导线。

5. 根据权利要求1所述的发声装置,其特征在于,在所述金属电极层(11)上电连接有柔性电路板。

6. 根据权利要求1所述的发声装置,其特征在于,两个所述金属电极层(11)之间的聚丙烯薄膜(10)为单层结构。

7. 根据权利要求1所述的发声装置,其特征在于,两个所述金属电极层(11)之间的聚丙烯薄膜(10)为弯折层叠的多层结构。

8. 一种发声装置模组,其特征在于,包括:

根据权利要求1-7中任一项所述的发声装置;

支撑结构(3),所述发声装置固定于所述支撑结构(3)上,所述支撑结构(3)位于所述聚丙烯薄膜(10)的周侧。

9. 一种电子设备,其特征在于,包括:

根据权利要求8所述的发声装置模组;

壳体(4),所述壳体(4)与所述发声装置模组中的支撑结构(3)装配在一起。

10. 根据权利要求9所述的电子设备,其特征在于,在所述聚丙烯薄膜(10)与所述壳体(4)之间形成有前声腔(6),在所述壳体(4)的壁上设有与所述前声腔(6)连通的出声孔(5)。

一种发声装置、模组以及电子设备

技术领域

[0001] 本实用新型电声技术领域,更具体地,本实用新型涉及一种发声装置、模组以及电子设备。

背景技术

[0002] 动圈式微型发声装置已经广泛应用于消费类电子产品中。例如,智能手机或者平板电脑等电子设备中的喇叭或者受话器等。

[0003] 动圈式微型发声装置包括磁路系统和振动系统,振动系统包括固定在一起的音圈和振膜。磁路系统作为驱动力源能够产生磁间隙。通有信号的音圈受到洛仑兹力作用而带动振膜一起振动,从而辐射声波。

[0004] 动圈式微型发声装置的工艺成熟,能够获得较暖的声音。但是,其需要磁路系统作为驱动源,所以仍然需要占据一定的体积。

[0005] 而如今智能手机等电子设备的厚度越来越薄,预留给喇叭或者受话器的空间也越来越小。这样必然导致产品的物理振动空间进一步缩小,从而最终影响动圈式微型发声装置在低频段的最大声输出。

[0006] 因此,有必要对现有微型发声装置进行改进。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的一个目的是提供一种发声装置、模组以及电子设备的新技术方案。

[0008] 根据本实用新型的第一方面,提供了一种发声装置。该发声装置包括:聚丙烯薄膜,所述聚丙烯薄膜的内部具有众多扁平状的高强度孔洞,所述孔洞在所述聚丙烯薄膜内部呈蜂窝状排布,所述聚丙烯薄膜被配置为在强电场环境下进行充电极化以在所述孔洞中形成永久正负电荷;分别设置于所述聚丙烯薄膜两侧表面上的金属电极层,所述聚丙烯薄膜被配置为在所述金属电极层接通变化的电压信号时能在其厚度方向上往复振动。

[0009] 可选地,所述金属电极层为金、铜镍合金、铝或银电极。

[0010] 可选地,所述金属电极层磁控溅射于或者真空蒸镀于或者丝网印刷于所述聚丙烯薄膜两侧的表面。

[0011] 可选地,在所述金属电极层上引出有用于输入信号的导线。

[0012] 可选地,在所述金属电极层上电连接有柔性电路板。

[0013] 可选地,两个所述金属电极层之间的聚丙烯薄膜为单层结构。

[0014] 可选地,两个所述金属电极层之间的聚丙烯薄膜为弯折层叠的多层结构。

[0015] 根据本实用新型的第二方面,提供了一种发声装置模组。该发声装置模组包括:上述发声装置;支撑结构,所述发声装置组件固定于所述支撑结构上,所述支撑结构位于所述聚丙烯薄膜的周侧。

[0016] 根据本实用新型的第三方面,提供了一种电子设备。该电子设备包括:上述发声装置模组;壳体,所述壳体与所述发声装置模组中的支撑结构装配在一起。

[0017] 可选地,在所述聚丙烯薄膜与所述壳体之间形成有前声腔,在所述壳体的壁上设有与所述前声腔连通的出声孔。

[0018] 本实用新型的发明人发现,现有动圈式微型发声装置需要磁路系统作为驱动源,仍需要占据一定的体积。而如今的智能手机等电子设备的厚度越来越薄,预留给喇叭或者受话器的空间也越来越小。这样必然导致产品的物理振动空间进一步缩小,从而最终影响动圈式微型发声装置在低频段的最大声输出。因此,本实用新型所要实现的技术任务或者所要解决的技术问题是本领域技术人员从未想到的或者没有预期到的,故本实用新型是一种新的技术方案。

[0019] 在本实用新型提供的发声装置、模组以及电子设备中,聚丙烯薄膜被充电极化后,在其内部孔洞中形成有永久的正负电荷。聚丙烯薄膜的内部具有众多扁平状的高强度孔洞。众多孔洞在聚丙烯薄膜内部呈蜂窝状排布。在金属电极层接通变化的电压信号时,聚丙烯薄膜能在其厚度方向上往复振动。

[0020] 众多扁平状孔洞呈蜂窝状排布,能够保证聚丙烯薄膜在承受微小振动,如声音信号时,有足够高的灵敏度;也能够保证在承受较大的压力情况下保持弹性工作范围。

[0021] 发声装置组件不需要磁路系统作为驱动源,在接通变化的电压信号时能依靠自身的压电特性产生振动。结构精简、轻薄。

[0022] 该发声装置模组包括该发声装置组件和支撑结构。该发声装置模组能够与电子设备的壳体部分直接装配使用,能够充分利用电子设备内的可用空间,保证发声装置组件在低频段的最大声输出。

[0023] 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

[0024] 被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本实用新型的实施例,并且连同其说明一起用于解释本实用新型的原理。

[0025] 图1是本实用新型一种实施例中提供的聚丙烯薄膜的电镜图;

[0026] 图2是本实用新型一种实施例中提供的发声装置的示意图;

[0027] 图3是本实用新型一种实施例中提供的发声装置模组的结构示意图;

[0028] 图4是本实用新型一种实施例中提供的电子设备的结构示意图;

[0029] 图5是本实用新型一种实施例中提供的电子设备的局部剖视图。

[0030] 其中,1:发声装置;10:聚丙烯薄膜;100:孔洞;11:金属电极层;2:电连接件;3:支撑结构;4:壳体;40:前壁;41:侧壁;5:出声孔;6:前声腔。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 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。

[0033] 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

[0034] 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。

[0035] 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。

[0036] 本实用新型提供了一种发声装置组件,参考图1、图2,该发声装置1包括聚丙烯薄膜10以及金属电极层11。所述聚丙烯薄膜10的内部具有众多孔洞100。所述聚丙烯薄膜10中的孔洞100呈扁平状,而且所述聚丙烯薄膜10中的孔洞100具有高强度。所述孔洞100在所述聚丙烯薄膜10内部呈蜂窝状排布。

[0037] 图1示出了本实用新型一种实施例中的聚丙烯薄膜10的电镜图。

[0038] 初始状态下,所述聚丙烯薄膜10内的孔洞100较为蓬松,众多蓬松的孔洞100之间可以相互挤压从而使得所述聚丙烯薄膜10产生变形。所述孔洞100的强度高,不易产生永久变形和断裂。

[0039] 在强电场环境下,对所述聚丙烯薄膜10进行充电极化,以在所述孔洞100中形成永久的正负电荷。所述金属电极层11分别设置于所述聚丙烯薄膜10两侧表面上,以在所述聚丙烯薄膜10的两侧施加变化的电压。

[0040] 所述孔洞100内储存有正负电荷,当在所述聚丙烯薄膜10两侧的金属电极层11施加变化的电压时,被极化的聚丙烯薄膜10会在厚度方向上产生对应的变化(在厚度方向上振动),该变化从而作用在空气中产生对应的声压信号,实现发声的目的。

[0041] 本实用新型中,所述聚丙烯薄膜10的内部具有众多扁平状且高强度的孔洞100。众多孔洞100在所述聚丙烯薄膜10内部呈蜂窝状排布,较为蓬松。所述孔洞100中具有正负电荷。类似海绵挤水,在所述金属电极层11接通变化的电压信号时,所述聚丙烯薄膜10能沿其厚度方向往复振动。

[0042] 众多孔洞100在所述聚丙烯薄膜10内部呈蜂窝状排布,较为蓬松,能够保证聚丙烯薄膜10在承受微小振动,如声音信号时,有足够高的灵敏度;也能够保证在承受较大的压力情况下保持弹性工作范围。

[0043] 本实用新型的发声装置1采用聚丙烯薄膜10作为压电薄膜,聚丙烯薄膜10是一种新型的压电材料,相比于现有技术中的PVDF压电薄膜而言,其压电电荷系数要高出10倍以上,其大小、尺寸及形状可随意剪裁而不受任何限制,而且不会因为剪裁而破坏其内部结构;另外,聚丙烯薄膜10还具有轻质超薄的特点,可以弯曲折叠,最薄可以达到0.07mm的厚度,所以即便是多层层叠,厚度也远小于现有技术中的振动膜片的厚度;此外,聚丙烯薄膜10还能够承受长期、反复、高强度的冲击荷载作用而不失效,保证产品的可靠性,延长使用寿命。不得不提的一点是,虽然聚丙烯薄膜10具有上述诸多优点,但其成本却很低廉,可以降低应用这种材料的产品的制造成本。

[0044] 该压电薄膜式发声装置1不需要磁路系统作为驱动源,在接通变化的电压信号时能依靠自身的压电特性产生振动。结构精简、轻薄。

[0045] 所述金属电极层11用于在所述聚丙烯薄膜10的两侧施加变化的电压。所述金属电极层11的具体材质可以有多种。例如,所述金属电极层11为金、铜镍合金、铝、银电极或者其

他金属电极层。

[0046] 所述金属电极层11设置于所述聚丙烯薄膜10表面上的方式可以有多种。

[0047] 例如,所述金属电极层11可以磁控溅射于所述聚丙烯薄膜10两侧的表面。

[0048] 又例如,所述金属电极层11可以真空蒸镀于所述聚丙烯薄膜10两侧的表面。

[0049] 再例如,所述金属电极层11可以丝网印刷于所述聚丙烯薄膜10两侧的表面。

[0050] 参考图3,所述金属电极层11用于在所述聚丙烯薄膜10的两侧施加变化的电压,所述金属电极层11需与外部电路电连接在一起。所述金属电极层11可通过电连接件2与外部电路电连接。

[0051] 一个例子中,在所述金属电极层11上引出有用于输入声音电信号的导线。所述导线的数量为两个。所述金属电极层11分别通过所述导线与外部电路电连接。

[0052] 另一个例子中,在所述金属电极层11上电连接有柔性电路板。所述金属电极层11分别通过所述柔性电路板与外部电路电连接。

[0053] 所述聚丙烯薄膜10位于两个所述金属电极层11之间。所述聚丙烯薄膜10的具体结构可以有多种。

[0054] 一个例子中,两个所述金属层之间的聚丙烯薄膜10为单层结构。单层结构的聚丙烯薄膜10即可满足使用需要。

[0055] 另一个例子中,两个所述金属层之间的聚丙烯薄膜10为弯折层叠的多层结构。单层结构的聚丙烯薄膜10的灵敏度可能比较低,采用多层叠加的多层结构能够提高发声装置组件1的灵敏度。

[0056] 具体装配过程中,可将一张聚丙烯薄膜10进行一次或者多次的弯折,之后所述聚丙烯薄膜10呈层叠的多层。再在多层聚丙烯薄膜10的两侧表面设置所述金属电极层11。

[0057] 即使是多层叠加的聚丙烯薄膜10,其厚度仍然远远低于常规振膜的厚度。由其构成的发声装置1的结构仍然精简、轻薄。

[0058] 本实用新型还提供了一种发声装置模组,参考图3,该发声装置模组包括本实用新型提供的发声装置1以及支撑结构3。所述发声装置1固定于所述支撑结构3上。所述支撑结构3位于所述聚丙烯薄膜10的周侧。例如,所述发声装置组件1可与所述支撑结构3热熔固定或者粘接固定。

[0059] 所述支撑结构3的具体结构可以有多种。例如,所述支撑结构3可以具有方形或者矩形或者其他形状的轮廓,可分别与所述发声装置组件的两个对侧固定在一起。再例如,支撑结构3可以为硬质壳体或者薄片结构等。

[0060] 一个例子中,参考图3,所述支撑结构3可以是中间镂空的环形结构。所述支撑结构3环绕于所述发声装置1的四周。所述发声装置1位于所述支撑结构3的中间镂空位置,并且与所述支撑结构3固定在一起。

[0061] 可以理解,所述支撑结构3还能够保证所述聚丙烯薄膜10沿其厚度方向上往复振动,防止产生偏振现象。

[0062] 所述发声装置1可通过所述支撑结构3装配于相应的电子设备中。该发声装置模组能够与消费类电子设备的壳体部分直接装配使用,能够充分利用电子设备内的可用空间,保证发声装置组件1在低频段的最大声输出。

[0063] 本实用新型还提供了一种电子设备,所述电子设备可以是但不限于智能手机、

智能手表、游戏机、头戴显示设备、平板电脑等。参考图4,该电子设备包括是实用新型提供的发声装置模组以及壳体4。所述壳体4与所述发声装置模组中的支撑结构3装配在一起。例如,所述壳体4可以是智能手机的外层壳。

[0064] 所述聚丙烯薄膜10的一侧需要设置有出声通道。所述出声通道的具体结构、设置方式可以有多种。优选地,参考图5,在所述聚丙烯薄膜10与所述壳体4之间形成前声腔6。在所述壳体4的壁上设有与所述前声腔6连通的出声孔5。

[0065] 具体地,参考图5,所述壳体4可以呈或者近似呈长方体结构。所述壳体4包括前壁40以及位于所述前壁40一侧的侧壁41。所述前声腔6形成于所述聚丙烯薄膜10与前壁40之间。所述出声孔5为设置于所述侧壁41上的通孔。

[0066] 此外,所述支撑结构3的具体结构可以按照所述电子设备壳体4的结构、出声孔5的位置来具体设计,以形成所述前声腔6。

[0067] 此外,在所述聚丙烯薄膜10的另外一侧形成有后声腔。所述支撑结构3可以被设置为便于形成所述后声腔。

[0068] 虽然已经通过例子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,以上例子仅是为了进行说明,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。

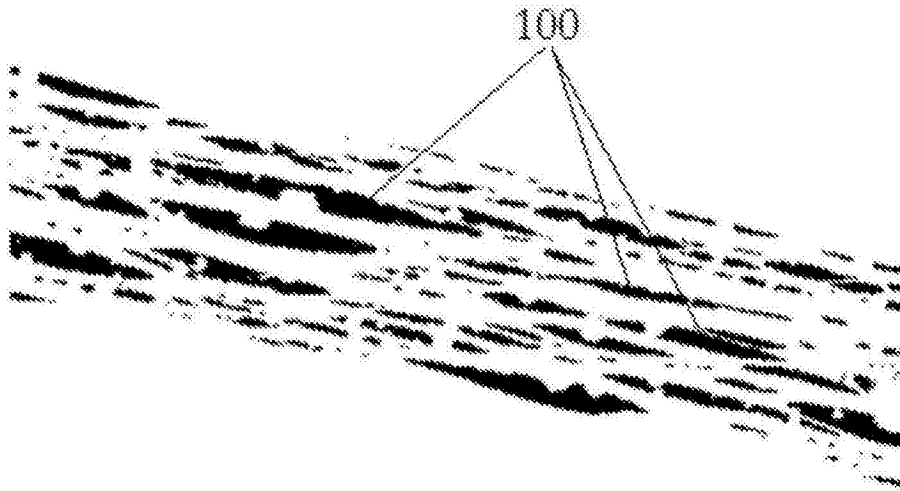


图1

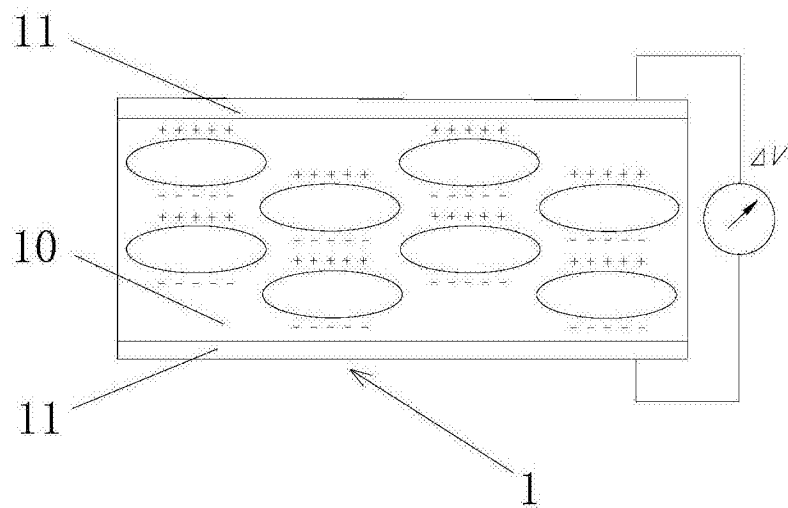


图2

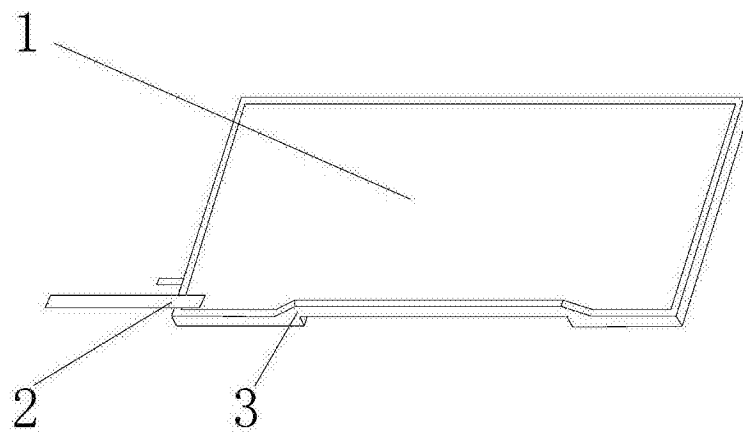


图3

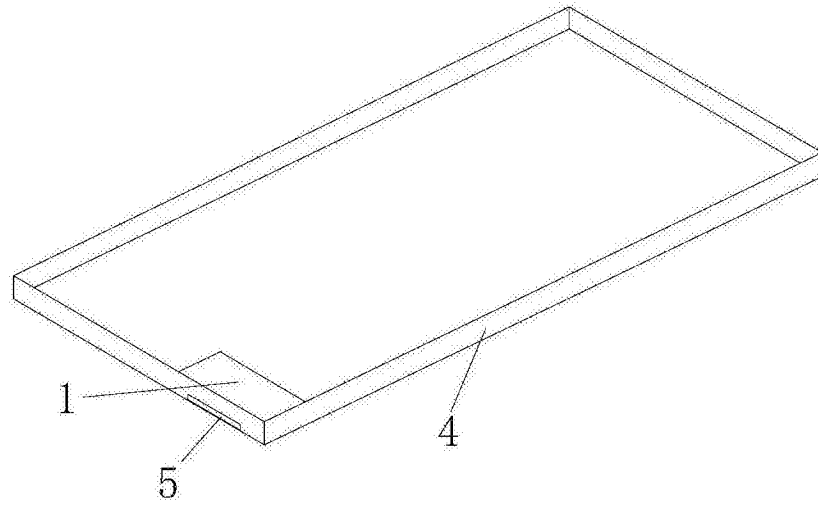


图4

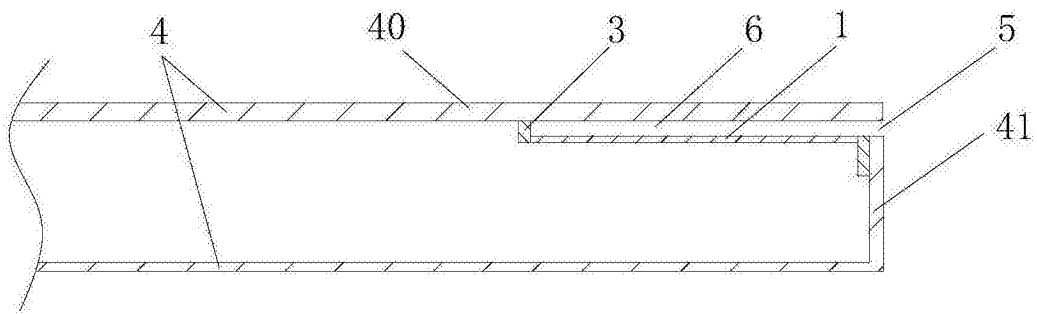


图5