



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110448331 A

(43)申请公布日 2019.11.15

(21)申请号 201910865727.9

(22)申请日 2019.09.12

(71)申请人 深圳市索诺瑞科技有限公司

地址 518108 广东省深圳市宝安区石岩街
道塘头社区塘头工业区恒通发工业区
五栋四楼东侧

(72)发明人 陈林

(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事
务所(普通合伙) 44268

代理人 王永文 刘文求

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

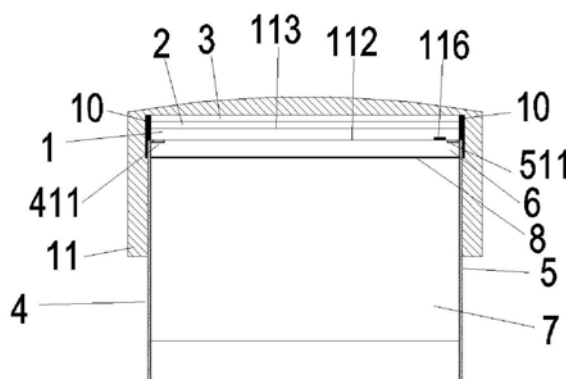
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种空气填充的超声换能器

(57)摘要

本发明公开了一种空气填充的超声换能器,包括:具有若干阵元结构的压电层;叠设在压电层的负极面上的匹配层;设置在压电层的正极面上,用于对若干阵元结构进行吸声与保护的过渡背衬,过渡背衬上设置有与阵元结构的缝隙匹配的割缝,割缝从过渡背衬延伸至匹配层上的预设位置;设置在过渡背衬上的主背衬,主背衬与过渡背衬之间采用粘接胶层连接,以对割缝保护,实现空气填充阵元结构的缝隙。本发明中的割缝从过渡背衬延伸至匹配层上的预设位置,即匹配层不切透,形成一个完整用于保护阵元结构的保护面,并且由于过渡背衬与主背衬之间的粘接胶层的粘稠性,粘接胶层的胶水不会进入阵元结构之间的缝隙,从而实现空气填充阵元结构的缝隙。



1. 一种空气填充的超声换能器,其特征在于,所述超声换能器包括:具有若干阵元结构的压电层;叠设在所述压电层的负极面上的匹配层;设置在所述压电层的正极面上,用于对所述若干阵元结构进行吸声与保护的过渡背衬,所述过渡背衬上设置有与所述阵元结构的缝隙匹配的割缝,所述割缝从所述过渡背衬延伸至所述匹配层上的预设位置;设置在所述过渡背衬上的主背衬,所述主背衬与所述过渡背衬之间采用粘接胶层连接,以对所述割缝保护,实现空气填充所述阵元结构的缝隙。

2. 根据权利要求1所述的空气填充的超声换能器,其特征在于,所述匹配层包括内层匹配层与外层匹配层,所述内层匹配层叠设在所述压电层的负极面上,所述外层匹配层叠设在所述内层匹配层上;所述割缝延伸至所述外层匹配层的预设位置。

3. 根据权利要求1所述的空气填充的超声换能器,其特征在于,所述压电层还设置有第一侧面与第二侧面;所述第一侧面上涂覆有导电材料,且分别与所述正极面与所述负极面连接;所述第二侧面为绝缘面,用于对所述正极面与所述负极面进行电气隔离。

4. 根据权利要求3所述的空气填充的超声换能器,其特征在于,所述第一侧面与所述正极面之间的连接处、所述第一侧面与所述负极面之间连接处均设置有圆角过渡段。

5. 根据权利要求4所述的空气填充的超声换能器,其特征在于,所述正极面上设置有一隔离槽,所述隔离槽未涂覆所述导电材料,用于将所述正极面上的导电材料分割成靠近所述第一侧面的第一部分以及远离所述第一侧面的第二部分。

6. 根据权利要求3所述的空气填充的超声换能器,其特征在于,所述超声换能器还包括:设置在所述压电层的正极面上的信号线柔性印刷电路板以及地线柔性印刷电路板,所述信号线柔性印刷电路板以及所述地线柔性印刷电路板分别设置在所述压电层的所述正极面上的两侧。

7. 根据权利要求6所述的空气填充的超声换能器,其特征在于,所述信号线柔性印刷电路板以及所述地线柔性印刷电路板分别设置有若干等间距的镂空状的信号线焊盘以及镂空状的地线焊盘,所述信号线焊盘之间的间距、所述地线焊盘之间的间距以及所述压电层上的阵元结构之间的间距均相同,且所述信号线焊盘的数量、所述地线焊盘以及所述阵元结构的数量相同。

8. 根据权利要求6所述的空气填充超声换能器,其特征在于,所述信号线柔性印刷电路板的所述信号线焊盘依次焊接在所述压电层的所述正极面上,且焊接位置在所述正极面上靠近所述第二侧面的一侧上。

9. 根据权利要求6所述的空气填充超声换能器,其特征在于,所述地线柔性印刷电路板的所述地线焊盘依次焊接在所述压电层的所述正极面上,且焊接位置在所述正极面的第二部分上。

10. 根据权利要求3所述的空气填充超声换能器,其特征在于,所述匹配层的侧面、所述压电层的所述第一侧面和所述第二侧面、所述过渡背衬侧面的信号线柔性印刷电路板和地线柔性印刷电路板上均涂覆有无流动性的胶水,所述无流动性的胶水固化后形成割缝保护层。

一种空气填充的超声换能器

技术领域

[0001] 本发明涉及超声设备技术领域,尤其涉及的是一种空气填充的超声换能器。

背景技术

[0002] 在现代医疗检测活动中,超声诊断设备使用越来越频繁,已经是临床诊断、体检等的基本设备,广泛应用于妇产科、心脏、腹部、血管通路、泌尿科等等科室,无辐射、方便和显示直观。超声诊断设备的用途在不断扩大,临床医生对超声诊断图像的需求不断提高。

[0003] 超声诊断图像的质量受很多因素的影响。而作为超声信号来源的超声换能器,直接影响着超声图像的效果。具体应用时,超声换能器通常包括压电材料、匹配层材料、背衬材料和透镜材料。匹配层材料是声学匹配作用,背衬材料是吸声和支撑作用,透镜材料是聚焦和人体接触的保护作用,压电材料是电声转换作用,是超声换能器的关键材料,它将超声系统激励的电信号转换成超声波,进入人体后在不同的组织分界处反射回来的超声波,被压电材料转换成电信号,提供给超声主机处理。现有技术中,压电材料和匹配层材料会分割形成若干阵列,各个阵列成柱状,称之为阵元。由于压电换能材料易碎和各个阵列的尺寸非常小,为了增加超声换能器的可靠性,通常会在各个阵列之间的割缝中间填充材料来支撑各个阵元,把各个阵列连起来形成整体。同时利用填充材料与压电材料之间声阻抗差异大的特点,在声学上进行隔离,减少阵元之间的串扰。现有技术中存在使用环氧树脂或者硅橡胶作为填充材料。由于空气具有最低的声阻抗,最佳的实施方案是,在阵元之间的间隙中不填充任何材料,只有空气,这种阻抗差异的最大化,使得阵元产生的超声波在压电阵元和空气的分界面处产生很大的损失,极少的超声波被传导到相邻的阵元,相邻之间阵元的串扰降至最低,从而改善超声成像质量。

[0004] 但是,现有技术中采用空气填充方案的,基本都是采用正切方式,把匹配层材料、压电材料和背衬材料全部进行切割,各个阵元完全孤立。并且为了保证阵元之间的缝隙是空气,需要在匹配层材料的外表面粘接一层薄膜材料,把阵元和割缝保护起来,以免透镜胶或者透镜与匹配层粘接的胶水进入缝隙。但是由于薄膜材料的加工工业水平高,可选用的材料种类少,并且粘接到匹配层上的难度也高,导致超声换能器的生产工艺相当复杂。

[0005] 因此,现有技术还有待改进和发展。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述缺陷,提供一种空气填充的超声换能器,旨在解决现有技术中采用空气填充的超声换能器需要使用薄膜材料,且因薄膜材料的工艺难度高所导致的超声换能器的生产工艺复杂的问题。

[0007] 本发明解决技术问题所采用的技术方案如下:

[0008] 一种空气填充的超声换能器,其中,所述超声换能器包括:具有若干阵元结构的压电层;叠设在所述压电层的负极面上的匹配层;设置在所述压电层的正极面上,用于对所述若干阵元结构进行吸声和保护过渡背衬,所述过渡背衬上设置有与所述阵元结构的缝隙

匹配的割缝,所述割缝从所述过渡背衬延伸至所述匹配层上的预设位置;设置在所述过渡背衬上的主背衬,所述主背衬与所述过渡背衬之间采用粘接胶层连接,以对所述割缝保护,实现空气填充所述阵元结构的缝隙。

[0009] 在一种实施方式中,所述匹配层包括内层匹配层与外层匹配层,所述内层匹配层叠设在所述压电层的负极面上,所述外层匹配层叠设在所述内层匹配层上;所述割缝延伸至所述外层匹配层的预设位置。

[0010] 在一种实施方式中,所述压电层还设置有第一侧面与第二侧面;所述第一侧面上涂覆有导电材料,且分别与所述正极面与所述负极面连接;所述第二侧面为绝缘面,用于对所述正极面与所述负极面进行电气隔离。

[0011] 在一种实施方式中,所述第一侧面与所述正极面之间的连接处、所述第一侧面与所述负极面之间连接处均设置有圆角过渡段。

[0012] 在一种实施方式中,所述正极面上设置有一隔离槽,所述隔离槽未涂覆所述导电材料,用于将所述正极面上的导电材料分割成靠近所述第一侧面的第一部分以及远离所述第一侧面的第二部分。

[0013] 在一种实施方式中,所述超声换能器还包括:设置在所述压电层的所述正极面上的信号线柔性印刷电路板以及地线柔性印刷电路板,所述信号线柔性印刷电路板以及所述地线柔性印刷电路板分别设置在所述压电层的所述正极面上的两侧。

[0014] 在一种实施方式中,所述信号线柔性印刷电路板以及所述地线柔性印刷电路板分别设置有若干等间距的镂空状的信号线焊盘以及镂空状的地线焊盘,所述信号线焊盘之间的间距、所述地线焊盘之间的间距以及所述压电层上的阵元结构之间的间距均相同,且所述信号线焊盘的数量、所述地线焊盘以及所述阵元结构的数量相同。

[0015] 在一种实施方式中,所述信号线柔性印刷电路板的所述镂空信号线焊盘依次焊接在所述压电层的所述正极面上,且焊接位置在所述正极面上靠近所述第二侧面的一侧上。

[0016] 在一种实施方式中,所述地线柔性印刷电路板的所述地线焊盘依次焊接在所述压电层的所述正极面上,且焊接位置在所述正极面的第二部分上。

[0017] 在一种实施方式中,所述匹配层的侧面、所述压电层的所述第一侧面和所述第二侧面、所述过渡背衬侧面的信号线柔性印刷电路板和地线柔性印刷电路板上均涂覆有无流动性的胶水,所述无流动性的胶水固化后形成割缝保护层。

[0018] 本发明的有益效果:本发明通过设置过渡背衬,且所述过渡背衬上设置割缝,所述割缝从所述过渡背衬延伸至所述匹配层上的预设位置,即匹配层不切透,从而形成一个完整用于保护阵元结构的保护面,并且所述主背衬与所述过渡背衬之间采用粘接胶层连接,如此,匹配层保护面、主背衬、侧面的保护胶水层形成一个完整保护层,以对所述割缝保护,加之所述过渡背衬的存在和粘接胶层的粘稠性,粘接胶层的胶水只会进入所述过渡背衬的割缝中,不会进入压电层阵元结构之间的缝隙,从而实现空气填充阵元结构的缝隙。并且本发明的空气填充的超声换能器相对于现有技术,并不需要使用薄膜材料,减少了对薄膜材料的依赖,简化了超声换能器的加工工艺。

附图说明

[0019] 图1是本发明提供的一个实施例的空气填充的超声换能器的纵向剖面的正视图。

- [0020] 图2是图1中空气填充的超声换能器中的压电层的纵向剖面的正视图。
- [0021] 图3是图2中的压电层正极面的俯视图。
- [0022] 图4是图1中空气填充的的超声换能器的横向剖面的正视图。
- [0023] 图5是本发明提供的一个实施例的空气填充的超声换能器从过渡背衬切割至外层匹配层后,平铺的过渡背衬面的俯视图。
- [0024] 图6是本发明的空气填充超声换能器去掉透镜后的立体图。

具体实施方式

[0025] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚、明确,以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0026] 由于现有技术中,采用空气填充来支撑压电层的各个阵元结构的方案中,一般是采用正切方式,即把匹配层材料、压电材料和背衬材料全部进行切割,使得各个阵元完全孤立。然后在匹配层材料的外表面粘接一层薄膜材料,把阵元和割缝保护起来,以免透镜胶或者透镜与匹配层粘接的胶水进入缝隙,保证阵元之间的缝隙是空气,实现空气填充。一般的,薄膜材料是导电材料。但是,由于薄膜材料粘接在匹配层外表面,处于超声波传播方向,会衰减超声波能量,这就要求薄膜材料尽量薄,达到 μm 量级的厚度,而且要求声衰减系数小,减少对超声波传输的衰减。但是越薄的材料,要求加工薄膜材料的工业水平高,可选用的材料种类少,同时越薄的薄膜材料增加了粘接到匹配层上的难度,导致超声换能器的生产工艺相当复杂。

[0027] 因此,为了解决现有技术中空气填充的超声换能器中需要使用薄膜材料,且薄膜材料加工工艺复杂的问题,本发明提供一种空气填充的超声换能器,如图1和图6中所示,在本实施例中的空气填充的超声换能器中,无需使用现有技术中的薄膜材料,而是压电层的下方设置一过渡背衬6,并且在过渡背衬6上设置割缝9,该割缝9从过渡背衬6上延伸至匹配层的预设位置,即所述匹配层不会被割透,还预留有一定的厚度。由于割缝9是与压电层1上的阵元结构的缝隙匹配,因此可以使所述阵元结构独立开来,当将主背衬7粘贴在过渡背衬6上时,可将割缝9封闭,实现各个阵元结构之间为空气填充。由于过渡背衬6的存在以及匹配层上预留的厚度,即匹配层上没有被割缝9割透处的厚度,第一侧面和第二侧面涂覆有保护层10,可以很好地保护阵元结构,避免透镜胶、用于将主背衬7粘贴在过渡背衬6上的胶水渗进所述割缝9中,保证所述割缝9中只存在空气填充,进而达到声学隔离的目的。

[0028] 如图1-4中所示,图1是本实施例的空气填充的超声换能器的纵向剖面的正视图,图2是图1中空气填充的超声换能器中的压电层的纵向剖面的正视图,图3是图2的压电层正极面的俯视图,图4是图1中空气填充的的超声换能器的横向剖面的正视图(所述横向剖面是垂直图1中的纵向剖面的)。本实施例中的超声换能器包括:压电层1,设置在压电层1的负极面113上的匹配层,以及设置在所述压电层1的正极面112上的过渡背衬6,所述过渡背衬6上通过粘接胶层8与主背衬7连接。在本实施例中,过渡背衬6上设置有割缝9,所述割缝9即为设置在所述过渡背衬9上若干个缝隙,并且该割缝9是与压电层1上所设置的若干个阵元结构121之间的缝隙是匹配的,也就是说割缝9的位置就是阵元块结构121之间的缝隙的位置,从而使得每个阵元结构121分别独立。进一步地,本实施例中的割缝9是从过渡背衬6上

延伸至匹配层的预设位置处,不会将匹配层割透,使得匹配层上的割缝9所在的位置处还预留有一个完整的匹配层311。在压电层的第一、第二两个侧面,涂覆有无流动性的保护胶层10,依次把外层匹配层3、内层匹配层2、压电层1、过渡背衬6侧面的信号线柔性印刷电路板4和地线柔性印刷电路板5保护好。如此,外层匹配层3上的薄层311、两个割缝保护层10、粘接胶层8形成一个完整的保护层,把割缝9保护起来,就可实现空气填充所述阵元结构之间缝隙,即所述阵元结构之间的缝隙中只存在空气,从而实现声学隔离。

[0029] 优选地,本实施例中的匹配层设置有两层,分别为图1中的内层匹配层2以及外层匹配层3,所述内层匹配层2设置在压电层1的负极面113上,所述外层匹配层3是设置在所述内层匹配层2上。结合图1中所示的结构,从上至下看,所述压电层1的下方设置有所述过渡背衬6,并且由于所述过渡背衬6上设置有割缝9,该割缝9是从所述过渡背衬6延伸至所述匹配层上的预设位置,结合图1和图2来看,该割缝9是从下至上延伸,并且由于割缝9是延伸至匹配层的预设位置,具体为外层匹配层3的预设位置,相对于现有的正切形式,本实施例的割缝9是一种反切形式,即割缝9的切割方向相对于现有的是相反的,即并未对所述外层匹配层3割透,而内层匹配层2的下方设置的是压电层1,压电层1上设置有若干阵元结构121,割缝9又是与阵元结构121的缝隙匹配的,使得每个阵元结构121独立。

[0030] 进一步地,由于本实施例中的所述割缝9并未将所述外层匹配层3割透,当使用粘接胶层8将主背衬7与过渡背衬6粘接起来时,由于本实施例中粘接胶层8的胶水的粘稠性,因为存在过渡背衬6以及所述外层匹配层3未被割透的原因,胶水不会渗进所述压电层1的各个阵元结构121的缝隙中,即便有胶水渗入割缝9,由于有过渡背衬6的存在,胶水会停留在过渡背衬6的割缝9里面,从而保证所述各个阵元结构121的缝隙中只存在空气,实现空气填充,进而达到声学隔离的目的。由此可见,本实施例所提供的空气填充的超声换能器相对于现有技术,并不需要使用薄膜材料,减少了对薄膜材料的依赖,简化了超声换能器的加工工艺。

[0031] 在一种实施方式中,本实施例中的所述过渡背衬6是浇筑或者粘接在所述压电层1的正极面112上的,并且所述过渡背衬6通过研磨工艺形成一个薄层。所述过渡背衬6的表面从上往下用划片机进行等距的阵元结构121分离,形成一个单个独立的阵元结构121和割缝9,该方式为反切方式。优选地,如图4中所示,由于本实施例中的所述割缝9把过渡背衬6完全切透,成为独立的过渡背衬微元611,所述割缝9把内层匹配层2完全切透,成为独立的内层匹配层微元211,所述割缝9没有把所述外层匹配层3完全切透,外层匹配层3留有整体相连的薄层311和独立的外层匹配层微元312,并形成一个封闭空间,很好地保护了所述阵元结构121。

[0032] 进一步地,如图2和3所示,本实施例中的所述压电层1除了设置有正极面112以及负极面113以外,还设置有第一侧面114与第二侧面115;所述第一侧面114上涂覆有导电材料,且分别与所述正极面112与所述负极面113连接(所述第一侧面114即为图4中的压电层1的右端面);所述第二侧面115为绝缘面(所述第一侧面115即为图4中的压电层的左端面),用于对所述正极面114与所述负极面115进行电气隔离。此外,本实施例中的所述第一侧面114与所述正极面112之间的连接处设置有圆角过渡段117,所述第一侧面114与所述负极面113之间连接处设置有圆角过渡段118,通过所述圆角过渡段117和所述圆角过渡段118,使得所述第一侧面114与所述正极面112的第一部分119之间的连接、所述第一侧面114与所述

负极面113之间的连接均呈平滑过渡,增加了表面导电材料的可靠性。

[0033] 进一步地,从图4中可以明显看出,图2中具有剖面线的位置处是设置有导电材料的,而没有剖面线的位置处为绝缘处(即不具备导线材料)。并且,在本实施例中的所述正极面112上设置有一隔离槽116,所述隔离槽116未涂覆所述导电材料,该隔离槽116用于将所述正极面112上的导电材料分割成靠近所述第一侧面114的第一部分119(即包边面)以及远离所述第一侧面114的第二部分110。本实施例中的隔离槽116把正极面112的导电材料分成两个部分,靠近第一侧面114的第一部分119、第一侧面114和负极面113形成一个完整的导电层,电气导通,即把压电层1的负极面113导通到压电层1的正极面112的一个边缘,只要把地线FPC的焊盘焊接在正极面112的第一部分119导电材料,也就是导通了压电层1的负极面113。而上述的圆角过渡段117和圆角过渡段118的作用:就是让涂覆的导电材料转角处过渡平缓,增加导电材料的可靠性。

[0034] 进一步地,如图1和图5中所示,图5是本发明提供的一个实施例的空气填充的超声换能器从过渡背衬切割至外层匹配层后,平铺的过渡背衬面的俯视图。本实施例中的所述超声换能器还包括:设置在所述压电层1的正极面112上的信号线柔性印刷电路板4以及地线柔性印刷电路板5,所述信号线柔性印刷电路板4以及所述地线柔性印刷电路板5分别设置在所述压电层1的两侧。具体地,所述信号线柔性印刷电路板4以及所述地线柔性印刷电路板5分别设置有若干等间距的镂空状的信号线焊盘411以及镂空状的地线焊盘511,所述信号线焊盘411之间的间距、所述地线焊盘511之间的间距以及所述压电层1上的阵元结构121之间的间距均相同,且所述信号线焊盘411的数量、所述地线焊盘511以及所述阵元结构121的数量相同,使得阵元结构121与所述信号线焊盘411的数量、所述地线焊盘511相匹配。

[0035] 优选地,所述信号线柔性印刷电路板4的所述信号线焊盘411依次焊接在所述压电层1的所述正极面112上,且焊接位置在所述正极面112上靠近所述第二侧面115的一侧上。所述地线柔性印刷电路板5的所述地线焊盘511依次焊接在所述压电层1的所述正极面112上,且焊接位置在所述正极面112的第二部分119上(即靠近第一侧面114)。因此,所述信号线焊盘411和所述地线焊盘511的焊点分别在正极面112的两侧,从上之下焊点对齐,从而使对应的焊点基本处于一个水平线上。在本实施例中,对于单个阵元结构121来说,靠近第二侧面115的一侧,形成信号电极,靠近第一侧面114的一侧,形成地线电极,由于割缝9把信号线焊盘411之间完全分离,在阵元结构121之间的正极面112是没有电气连接。

[0036] 进一步地,本实施例中的所述匹配层(包括所述内层匹配层2以及外层匹配层3)的侧面以及所述压电层1的所述第一侧面114和所述第二侧面115、所述过渡背衬6侧面的信号线柔性印刷电路板4和地线柔性印刷电路板上5上均涂覆有无流动性的胶水,所述无流动性的胶水固化后形成割缝保护层10,保护住侧面的割缝9,使胶水无法从侧面进入到的割缝9内部。具体如图1中所示。此外,所述外层匹配层3上覆盖设置有声透镜11,所述声透镜11用于实现超声波聚焦。

[0037] 需要说明,若本发明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。

[0038] 另外,若本发明实施例中有涉及“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。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,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0039] 综上所述,本发明提供一种空气填充的超声换能器,包括:具有若干阵元结构的压电层;叠设在压电层的负极面上的匹配层;设置在压电层的正极面上,用于对若干阵元结构进行吸声与保护的过渡背衬,过渡背衬上设置有与阵元结构的缝隙匹配的割缝,割缝从过渡背衬延伸至匹配层上的预设位置;设置在过渡背衬上的主背衬,主背衬与过渡背衬之间采用粘接胶层连接,以对割缝保护,实现空气填充阵元结构的缝隙。本发明中的割缝从过渡背衬延伸至匹配层上的预设位置,即匹配层不切透,形成一个完整用于保护阵元结构的保护面,并且由于过渡背衬与主背衬之间的粘接胶层的粘稠性,粘接胶层的胶水不会进入阵元结构之间的缝隙,从而实现空气填充阵元结构的缝隙。

[0040] 应当理解的是,本发明的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

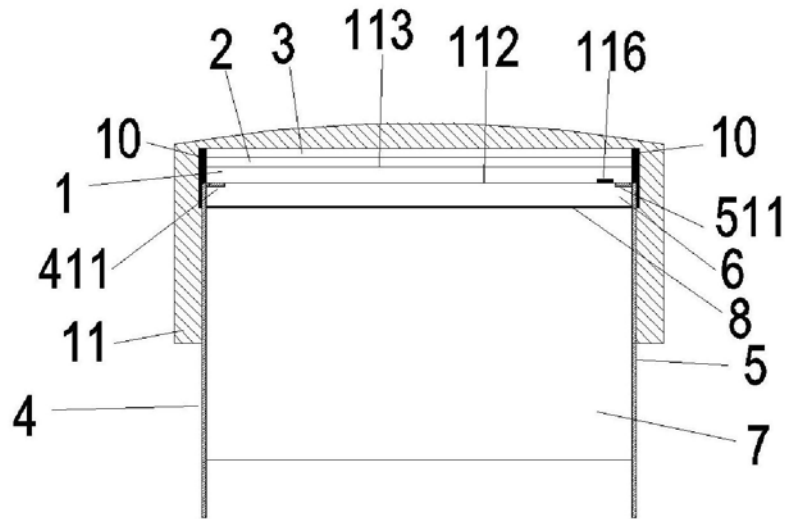


图1

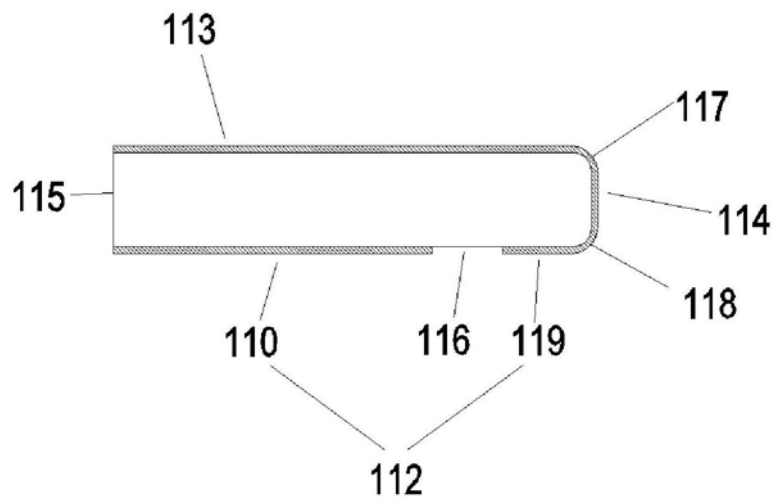


图2

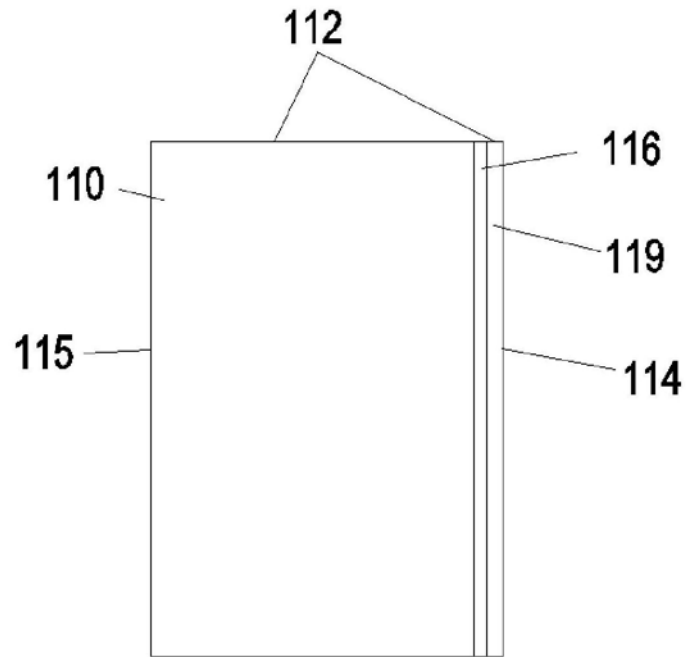


图3

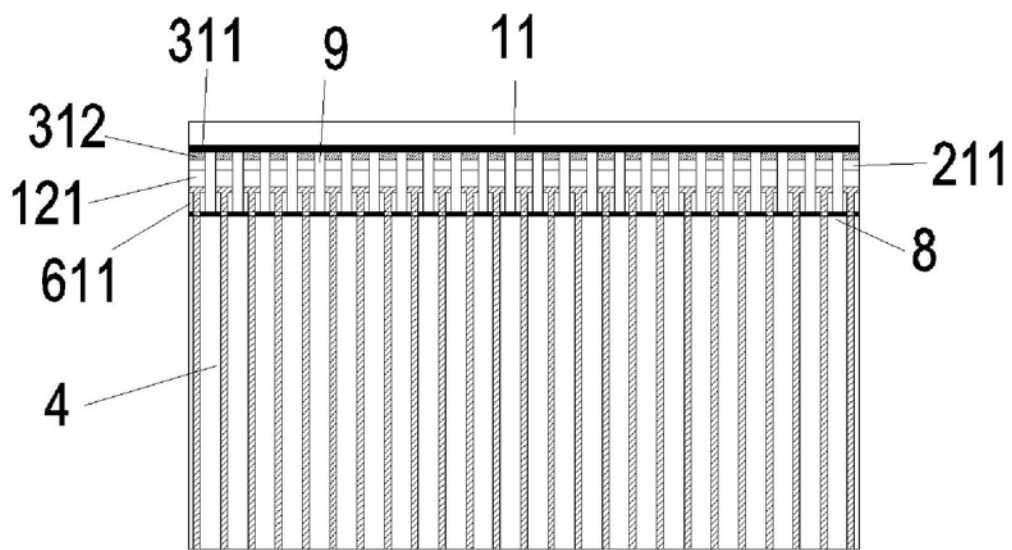


图4

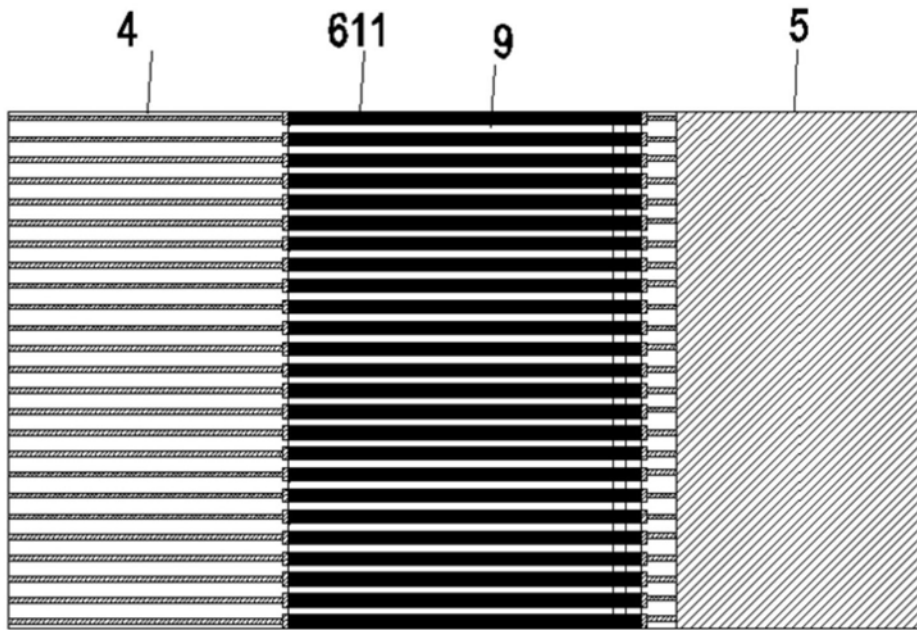


图5

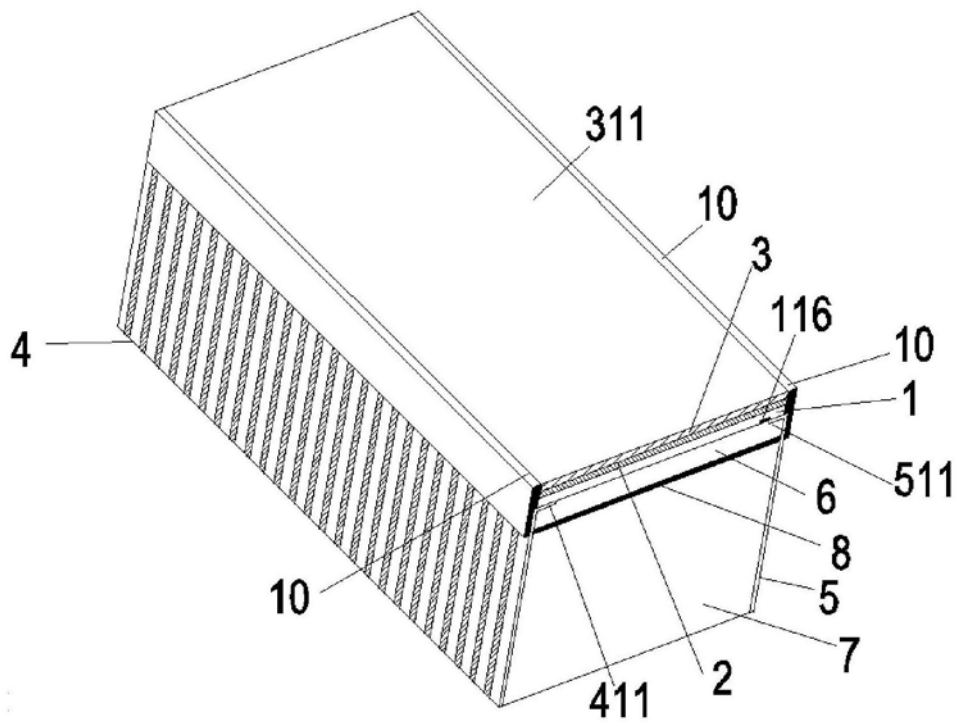


图6

专利名称(译)	一种空气填充的超声换能器		
公开(公告)号	CN110448331A	公开(公告)日	2019-11-15
申请号	CN201910865727.9	申请日	2019-09-12
[标]发明人	陈林		
发明人	陈林		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4483		
代理人(译)	王永文		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种空气填充的超声换能器，包括：具有若干阵元结构的压电层；叠设在压电层的负极面上的匹配层；设置在压电层的正极面上，用于对若干阵元结构进行吸声与保护的过渡背衬，过渡背衬上设置有与阵元结构的缝隙匹配的割缝，割缝从过渡背衬延伸至匹配层上的预设位置；设置在过渡背衬上的主背衬，主背衬与过渡背衬之间采用粘接胶层连接，以对割缝保护，实现空气填充阵元结构的缝隙。本发明中的割缝从过渡背衬延伸至匹配层上的预设位置，即匹配层不切透，形成一个完整用于保护阵元结构的保护面，并且由于过渡背衬与主背衬之间的粘接胶层的粘稠性，粘接胶层的胶水不会进入阵元结构之间的缝隙，从而实现空气填充阵元结构的缝隙。

