



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104488289 B

(45)授权公告日 2017.09.29

(21)申请号 201380031294.8

(22)申请日 2013.06.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104488289 A

(43)申请公布日 2015.04.01

(30)优先权数据

2012-135152 2012.06.14 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.12.12

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/003692 2013.06.12

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/187062 JA 2013.12.19

(73)专利权人 柯尼卡美能达株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 平山道代 本乡英男

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 刘晓迪

(51)Int.Cl.

H04R 17/00(2006.01)

A61B 8/00(2006.01)

G01N 29/24(2006.01)

(56)对比文件

US 2008194961 A1, 2008.08.14,

US 2005219818 A1, 2005.10.06,

CN 1913726 A, 2007.02.14,

审查员 宁艳玲

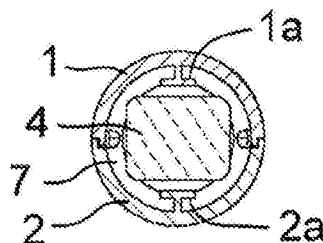
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

超声波探头

(57)摘要

本发明提供一种超声波探头,其目的在于防止壳体以及壳体部件的开裂等,确保安全性。本发明的超声波探头(12)在壳体(10)的内部收纳有一个以上的、至少包含压电元件部(3)的元件,其中,壳体由相互接合的多个壳体部件(1、2)构成,在壳体内部具有突起部(1a、2a),该突起部(1a、2a)具有在与壳体部件彼此的接合面垂直的方向以外的方向上伸长的部分,以包裹突起部以及收纳于所述壳体内部的元件在内的方式由模制材料(7)填充壳体的内部,由此构成超声波探头。突起部能够与壳体部件一体成型或固定在壳体部件上。另外,作为其它方面,也能够将突起部固定在被收纳于壳体内部的元件上。



1. 一种超声波探头,在壳体的内部收纳有一个以上的、至少含有压电元件部的元件,其中,

所述壳体由相互接合的多个壳体部件构成,

在所述壳体内部具有突起部,该突起部具有与所述多个壳体部件中的至少一个壳体部件的内壁相对的部分,并且,突起部与所述多个壳体部件中的至少一个壳体部件一体地成型或固定,

以包裹所述突起部及收纳于所述壳体的内部的所述元件在内的方式利用模制材料填充所述壳体的内部而构成。

2. 如权利要求1所述的超声波探头,其中,

所述突起部不仅具有在与所述接合面垂直的方向以外伸长的所述部分,还具有在与所述接合面垂直的方向上伸长的部分。

3. 如权利要求1所述的超声波探头,其中,

具有收纳于所述壳体的电缆,

所述突起部在所述电缆的轴向上位于比壳体部件中的接收发送超声波的前端部侧与其相反侧的端部的中间地点更靠所述前端部侧的位置。

4. 如权利要求1所述的超声波探头,其中,

所述突起部与所述壳体部件一体成型,或者固定在所述壳体部件上。

5. 如权利要求1所述的超声波探头,其中,

所述突起部与收纳于所述壳体中的所述元件的至少一个一体成型,或者固定在所述元件的至少一个上。

6. 如权利要求1所述的超声波探头,其中,

所述突起部包含由金属构成的部件。

7. 如权利要求1所述的超声波探头,其中,

填充所述壳体的内部的所述模制材料为环氧树脂。

8. 如权利要求1所述的超声波探头,其中,

填充所述壳体的内部的所述模制材料为聚氨酯树脂。

9. 如权利要求1所述的超声波探头,其中,

填充所述壳体的内部的所述模制材料为环氧树脂和聚氨酯树脂这两层。

超声波探头

技术领域

[0001] 本发明涉及从体表或体腔内观察确认体内脏器并进行诊断所使用的超声波探头。

背景技术

[0002] 现有的超声波探头的构成具有内部包含有压电元件部或电气信号线等的壳体(也具有被称为箱或者壳体盒等的构件),将电气信号线等固定在壳体内部,并且为了提高信号线间的电气分离性,由合成树脂模制材料填充壳体的内侧(例如,参照下述的专利文献1)。

[0003] 另外,壳体将两个以上的多个壳体部件组合而构成,将电气信号线等收纳在壳体内部,利用粘接剂将多个壳体部件彼此粘接后,利用合成树脂模制材料填充壳体的内侧(例如,参照下述的专利文献2)。

[0004] 专利文献1:(日本)特开平10—85219号公报(摘要、图1)

[0005] 专利文献2:(日本)特开平11—318897号公报(0024—0028、图1)

[0006] 但是,如上述现有构成那样地由多个壳体部件构成的壳体由于壳体自身和模制材料的合成树脂材料的不同而导致的热膨胀及热收缩不同,故而在其接合面,产生壳体部件相互的分离等。另外,也具有在扫除等进行擦拭时由于弯曲或扭曲的外力导致的过重负荷应力下,壳体开裂的课题。

发明内容

[0007] 本发明为了解决上述现有的技术课题,能够提供防止壳体的开裂,安全性高的超声波探头。

[0008] 本发明的第一方面提供一种超声波探头,在壳体的内部收纳有一个以上的、至少含有压电元件部的元件,其中,所述壳体由相互接合的多个壳体部件构成,在所述壳体内部具有突起部,该突起部具有在与所述壳体部件彼此的接合面垂直的方向以外的方向上伸长的部分,以包裹所述突起部及收纳于所述壳体的内部的所述元件在内的方式利用模制材料填充所述壳体的内部而构成。

[0009] 另外,优选的是,所述突起部不仅具有在与所述接合面垂直的方向以外伸长的所述部分,还具有在与所述接合面垂直的方向上伸长的部分。

[0010] 另外,优选的是,具有收纳于所述壳体的电缆,所述突起部在所述电缆的轴向上位于比壳体部件中的接收发送超声波的前端部侧与其相反侧的端部的中间地点更靠所述前端部侧的位置。

[0011] 另外,优选的是,所述突起部与所述壳体部件一体成型,或者固定在所述壳体部件上。

[0012] 另外,优选的是,所述突起部与收纳于所述壳体中的所述元件的至少一个一体成型,或者固定在所述元件的至少一个上。

[0013] 另外,优选的是,所述突起部包含由金属构成的部件。

[0014] 另外,优选的是,填充所述壳体的内部的所述模制材料为环氧树脂。

[0015] 另外,优选的是,填充所述壳体的内部的所述模制材料为聚氨酯树脂。

[0016] 另外,优选的是,填充所述壳体的内部的所述模制材料为环氧树脂和聚氨酯树脂这两层。

[0017] 根据本发明,由于采用了上述构成,故而能够有效地防止壳体或者构成壳体的壳体部件与模制材料的合成树脂材料的不同而导致的热膨胀或热收缩的差异、以及由于弯曲或扭曲的外力导致的过重负荷应力而产生的壳体部件相互的分离等的发生,使安全性提高。

附图说明

[0018] 图1是本发明的超声波探头的实施方式1的立体图;

[0019] 图2是本发明的超声波探头的实施方式1的分解立体图;

[0020] 图3是本发明的超声波探头的实施方式1的纵剖面图;

[0021] 图4是本发明的超声波探头的实施方式1的壳体部件的正面图;

[0022] 图5是图3的A—A剖面图;

[0023] 图6是图3的B—B剖面图;

[0024] 图7是本发明的超声波探头的实施方式2的分解立体图;

[0025] 图8是本发明的超声波探头的实施方式2的壳体部件的正面图;

[0026] 图9是本发明的超声波探头的实施方式2的纵剖面图;

[0027] 图10是图9的A—A剖面图;

[0028] 图11是图9的B—B剖面图。

具体实施方式

[0029] 以下,使用附图对本发明的超声波探头(也称为超声波探测器或简称为探测器)的实施方式进行说明。

[0030] 图1是本发明的超声波探头的实施方式1及实施方式2的立体图,表示超声波探头12的一例的外观。另外,本发明不限于该外观所示的线性扫描型的超声波探头,也可适用于盆式扫描型或电子扇区扫描型等超声波探头,另外,不限于自体表的超声波诊断用,也可适用于自体腔内的超声波探头。如图1所示,超声波探头12的主要部分由壳体10、收纳在壳体内部的元件构成。

[0031] (实施方式1)

[0032] 图2是本发明的超声波探头的实施方式1的分解立体图。超声波探头的主要构造具有接收发送超声波的压电元件部3、将电气信号向超声波诊断装置(未图示)传递的电缆5、将压电元件部3和电缆5连接的电气信号线结线部4、覆盖上述部件并且成为操作者的握持部的壳体10(参照图1)。另外,壳体10能够由多个壳体部件构成,在图2的例子中,将壳体部件1和其它壳体部件2这两个壳体半体组合而构成。图3是实施方式1的纵剖面图,图5、图6分别是图3中的线A—A和线B—B各自的截面中的在箭头标记方向看到的剖面图。另外,图4是壳体部件1的正面图。

[0033] 壳体部件1和壳体部件2在将压电元件部3、电气信号线结线部4、电缆5以及防止电缆5因急剧弯折等而断线的电缆套筒6等内部构成部品组合之后,以被壳体部件1及壳体部

件2覆盖的方式将上述内部构成部件组合并利用粘接剂(例如,硅酮粘接剂等)进行粘接,将壳体部件1和壳体部件2一体化。在将壳体部件1和壳体部件2一体化之后,为了将内部构成固定、提高用于防止电气信号的短路的电气分离性以及防止压电元件部和电气信号线的电连接等连接器连接或焊接的分离,从合成树脂模制填充口1b(在图3中为2b)注入热固化性或自然固化性等的合成树脂模制材料7的液体,在注入之后使其在壳体内固化,使合成树脂模制填充口1b从外观看不到而由盖8覆盖。

[0034] 关于本发明的超声波探头的实施方式1的特征,使用图3、图5及图6进行详细地说明。如图5或图6的剖面图所示,在壳体部件1和壳体部件2上设有突起部1a和突起部1b,突起部1a和突起部1b分别具有在与壳体部件彼此的接合面(包含相互接触接合的端部的面,在图5中处于壳体部件1、2之间,包含使图中大致中央部向左右伸长的线且与纸面垂直的面)垂直的方向以外的方向(图3中的左右方向)上伸长的部分,以将上述突起部1a、2a的上述伸长的部分包围的方式使合成树脂模制材料7流动,然后固化。即,在突起部1a、2a上分别设置的上述伸长的部分在与壳体部件1和壳体部件2分开的方向(垂直于相互的接合面的方向)不同的方向上伸长,故而壳体部件1和壳体部件2的相互的吸引力和相互固定牢固,能够防止由于合成树脂材料的热膨胀或热收缩的差异或弯曲或扭曲的外力而使壳体部件向与接合面的平面垂直的方向分离的情况。

[0035] 突起的形状在图5中由从壳体部件朝向壳体内部方向在与壳体部件彼此的接合面垂直的方向上延伸的第一部分、和相对于接合面在水平方向上延伸且大致中央部与第一部分中的与壳体部件和第一部分的触点不同的端部连接的第二部分构成的所谓T型,但不限于此。在从壳体部件分离的位置,只要具有在垂直于壳体部件彼此的接合面的方向以外的方向上伸长的部分即可。也可以为具有从壳体部件朝向壳体内部方向在垂直于壳体部件彼此的接合面的方向上延伸的第一部分、和在第一部分中的从壳体部件和第一部分的触点分离的位置向与接合面垂直以外的方向延伸的第二部分的构造。另外,也可以如后述的第二实施方式记载地,形成所谓的J型、即所谓的H型。H型是指,在上述T型的第二部分的两端具有在垂直于壳体部件彼此的接合面的方向上延伸的第三部分。或者,在与壳体部件彼此的接合面水平的方向上延伸的第一部分、在从第一部分的大致中央向垂直于接合面的方向延伸的第二部分、在第二部分中的与第一部分连接的端部不同的端部具有在与接合面水平的方向上延伸的第三部分这样的H形状,例如也可以为在第一部分与壳体部件连接的形状。H形状和壳体部件的连接也可以利用在与第一部分垂直的方向上延伸的一个以上的部件连接。

[0036] 另外,突起部1a和突起部2a也能够分别与壳体部件1和壳体部件2一体成型,如后述的实施方式2那样地作为其它部件而提供,还能够分别固定在壳体部件1和壳体2上。

[0037] (实施方式2)

[0038] 图7是本发明的超声波探头的实施方式2的分解立体图。在实施方式2中,与实施方式1相同的部件由同一参照序号或同一参照标记表示,虽然不相同,但对应的部件在实施方式1中使用的参照序号或参照标记上标注“'”来表示。另外,图8是实施方式2中的壳体部件1'的正面图。板9在壳体部件1'中,在电缆轴向上从盖侧的端部附近向探测器前端侧,延伸到比壳体部件的探测器前端侧与其相反的端部的中间地点更靠探测器前端侧的位置。另外,板9在两端部和中央部利用螺纹连接固定。图9为实施方式2的纵剖面图,图10、图11分别

是图9中的线A—A和线B—B各自的截面中的在箭头方向观察到的剖面图。与实施方式1的不同之处在于,如上所述,在实施方式1中,在壳体部件1和壳体部件2的内壁与其一体成型设置的突起部由其它部件构成。在实施方式2中,由于形成单纯形状模型,故而在设于壳体部件1及壳体部件2的内壁的肋上焊接固定板9并构成突起部。之后的构成与实施方式1相同。另外,板9向设于壳体部件1及壳体部件2的内壁的肋的固定也可以通过粘接或螺纹连接或者其二者来进行连接。通过形成这样的构成,由于在壳体部件1及壳体部件2上不形成下挖构成的突起,故而能够简单地形成模具。

[0039] 另外,板9也可以为金属制造(例如不锈钢),此时,与仅由合成树脂构成的情况相比,刚性提高,对来自外力的应力的耐性进一步提高。

[0040] 另外,若板9不为平板,而如图10所示地在从超声波探头的长度方向看到的截面中为J型,则相对于弯曲或扭曲,刚性进一步提高。J型是指,将相对于壳体部件的接合面向水平方向延伸的第一部分、和在第一部分的一端部连接有在与接合面垂直的方向上延伸的第二部分,在与第二部分中的连接有第一部分端部不同的端部连接有在与接合面向水平的方向上延伸的第三部分且第三部分的长度比第一部分的长度短的J形状是指,例如在第一部分与壳体部件连接这样的形状。另外,第二部分以弯曲的形状预先与第一部分和第三部分连接。J形状和壳体部件的连接也可以利用在与第一部分垂直的方向上延伸的部件连接。另外,该截面形状也可以不为J型,而如第一实施方式中说明的那样的H型或T型等,只要是从壳体部件分离的位置具有在与壳体部件彼此的接合面垂直的方向以外的方向上伸长的部分即可。也可以为具有从壳体部件向壳体内部方向在与壳体部件彼此的接合面垂直的方向上延伸的第一部分、和在第一部分从壳体部件和第一部分的触点离开的位置向与接合面向垂直以外的方向延伸的第二部分的构造。虽然H型或T型等在刚性提高的效果上没有显著差异,但通过形成J形,确保向壳体部件1或壳体部件2的焊接空间,操作性良好,通过使向壳体部件1和壳体部件2焊接固定的板9的J方向反向,壳体部件1和壳体部件2的固定变得牢固,保证质量平衡。另外,与壳体部件1和壳体部件2连接的板9以相对于同一形状的构件点对称的方式与各自的部件连接为好。

[0041] 而且,在使用有金属制造的板9的情况下,通过实施绝缘处理,能够防止与电气信号线结线部4等接地处理部接触导致的电气影响。作为绝缘处理的方法,具有合成树脂覆膜或烧结涂装、镀铬等。

[0042] 实施方式1及实施方式2中的合成树脂模制材料7例如具有环氧树脂或发泡聚氨酯树脂等。另外,也可以将其并用而形成双层构造等。

[0043] 在上述实施方式1及实施方式2中,虽然壳体由两个壳体部件构成,但壳体不仅限于两个壳体部件,能够由两个以上的任意数量的壳体部件构成。另外,这些多个壳体部件无需如实施方式1及实施方式2那样地以长度方向或电缆轴向为中心而在其放射方向(横向)上分割的壳体部件,例如也可以为在长度方向或电缆轴向(纵向)上被分割的壳体部件。

[0044] 另外,在实施方式1及实施方式2中,突起部均在电缆轴向上,至少在电气信号线结线部4存在的位置形成为好。

[0045] 另外,越为在由盖8不能辅助壳体部件彼此的连接的、与从盖8侧远离的探测器前端接近的位置,越容易产生壳体部件彼此的分离的问题。因此,在实施方式1及实施方式2中说明的突起部在电缆轴向上设置在比壳体部件的探测器前端侧与其相反侧的端部的中间

地点、即超声波探头的长度方向的中间地点更靠探头前端侧更有效。另外，突起部的形状无需如实施方式1及实施方式2说明地那样地为直线，也可以朝向电缆轴向使多个突起断续地设置，或多列地设置。

[0046] 另外，在实施方式1中，突起部与壳体部件1、2一体成型，另外，在实施方式2中，虽然固定在壳体部件1、2上，但不限于此，突起部也可以与电气信号线结线部或电缆部等收纳于壳体内部的元件的一个以上一体构成，或者也能够固定在上述元件的一个以上。即，在上述构成中，也具有防止壳体部件彼此的分离的效果。但是，在壳体部件自身设有突起的话，与其它方式相比，能够更强地防止壳体部件彼此的分离，故而能够根据需要选择适当的构成。

[0047] 产业上的可利用性

[0048] 由以上说明可知，本发明的超声波探头通过采用上述构成能够防止壳体部件和模制材料的合成树脂材料的不同导致的热膨胀或热收缩的差异或弯曲或扭曲的外力导致的过重负荷而产生的壳体的开裂等的发生，在该方面是有用的，能够适用于确保超声波探头的安全性。因此，在超声波探头的设计、制造相关的产业以及使用超声波探头的医疗、检查诊断产业、进行各种产品的破坏率检查的产业等中能够广泛利用。

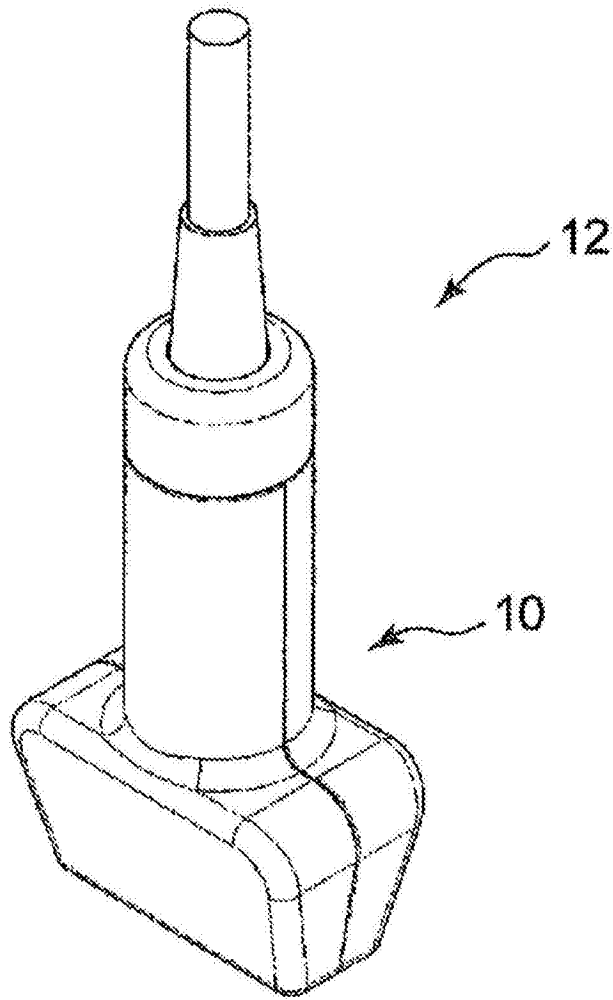


图1

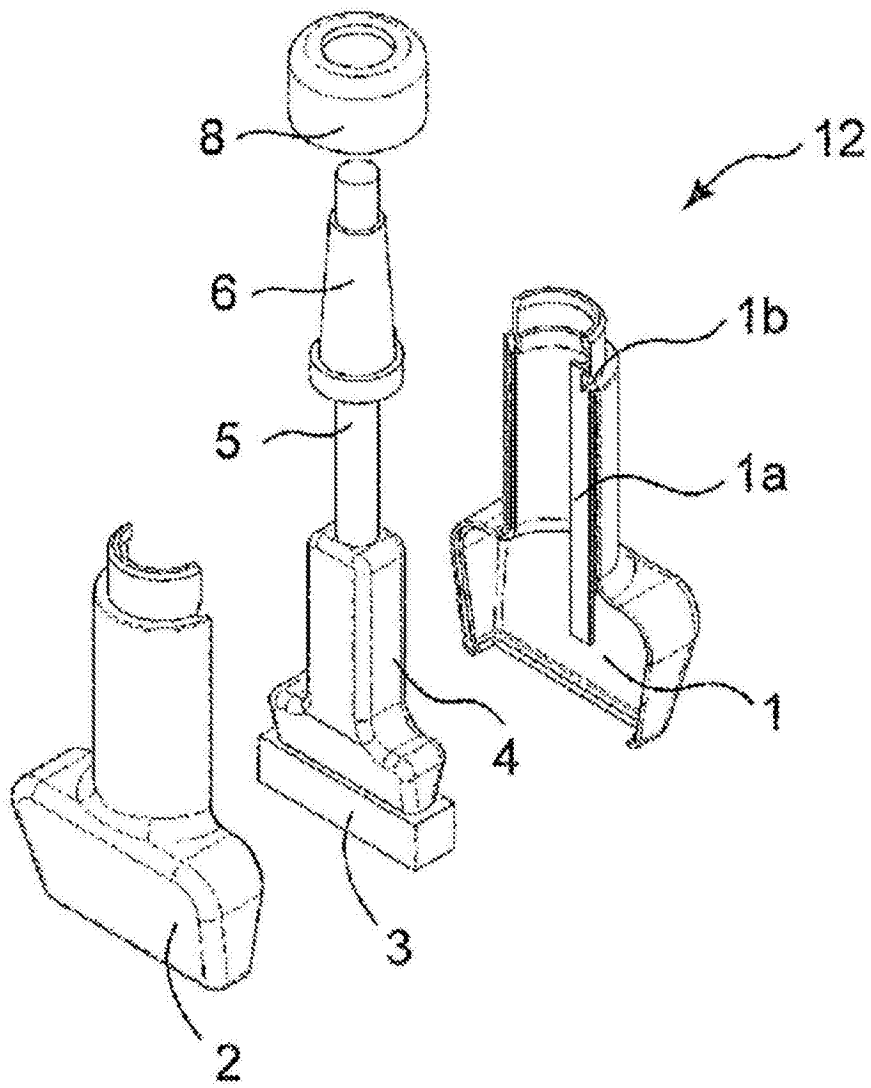


图2

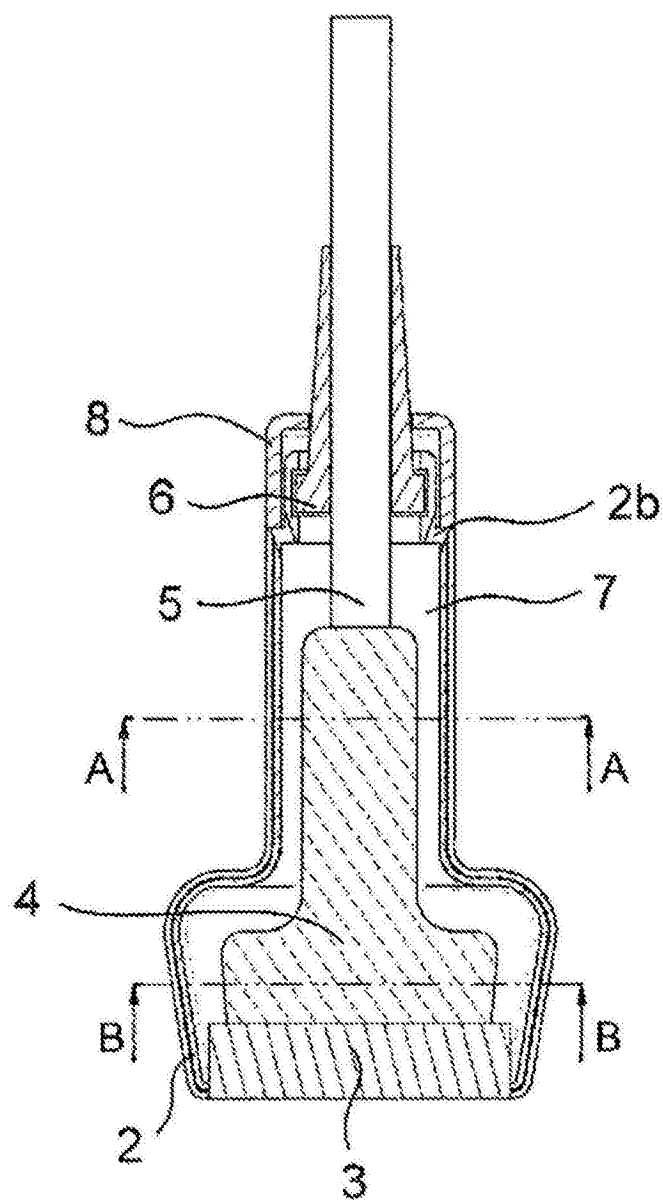


图3

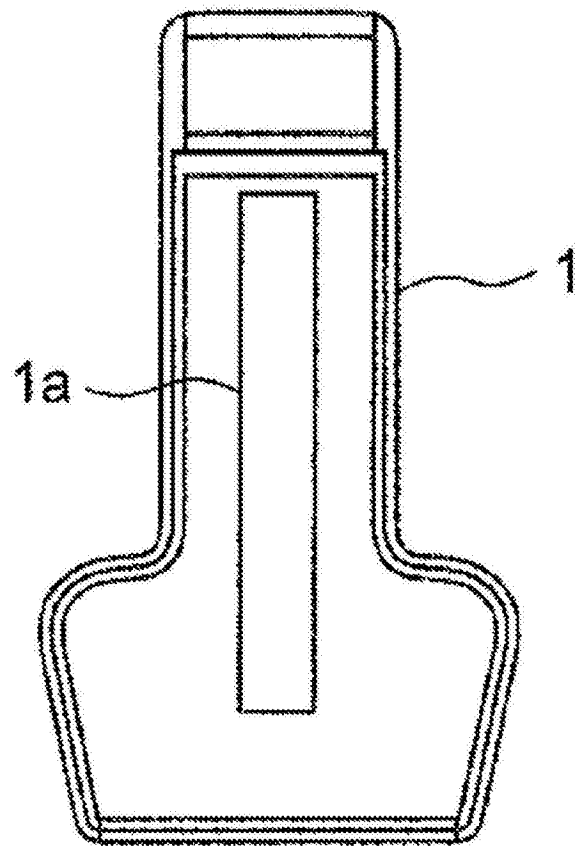


图4

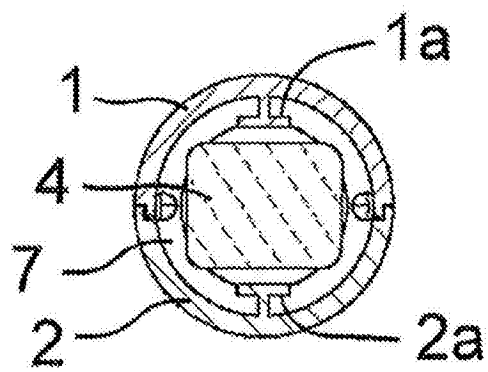


图5

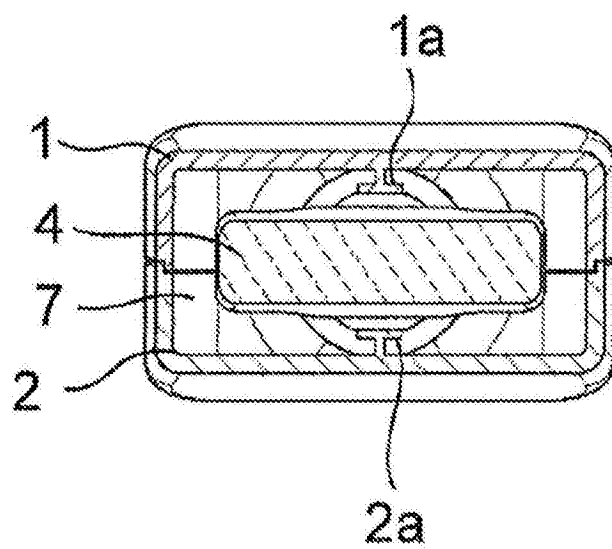


图6

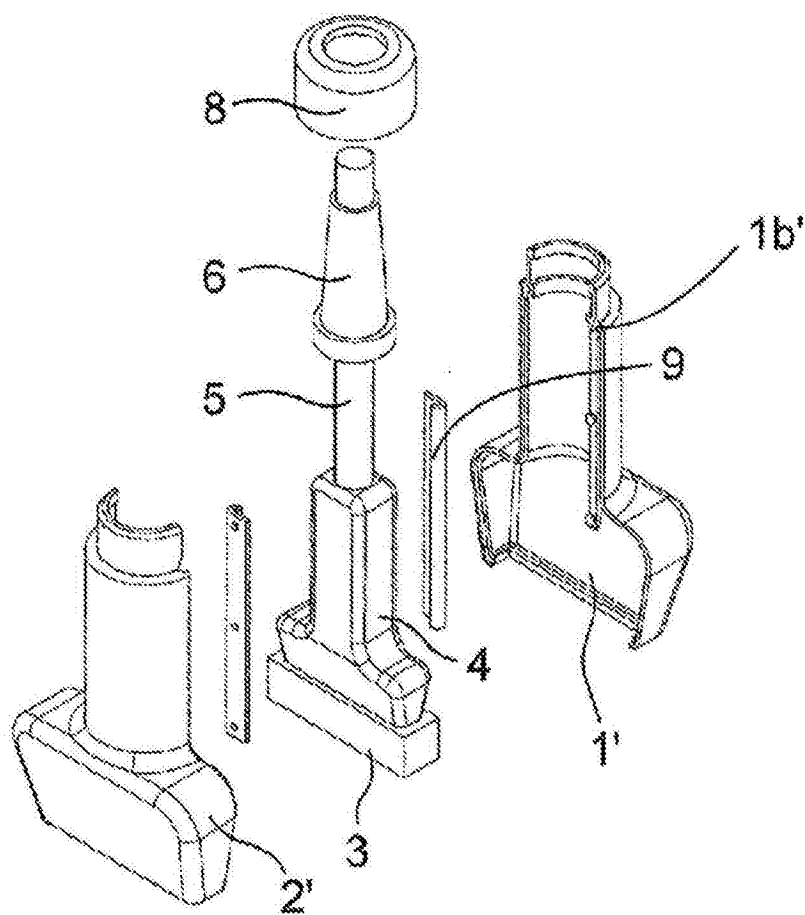


图7

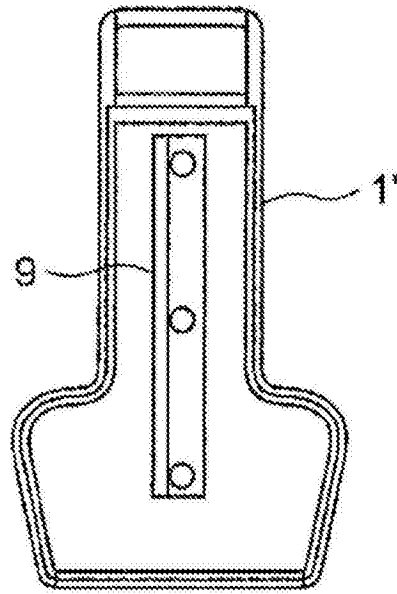


图8

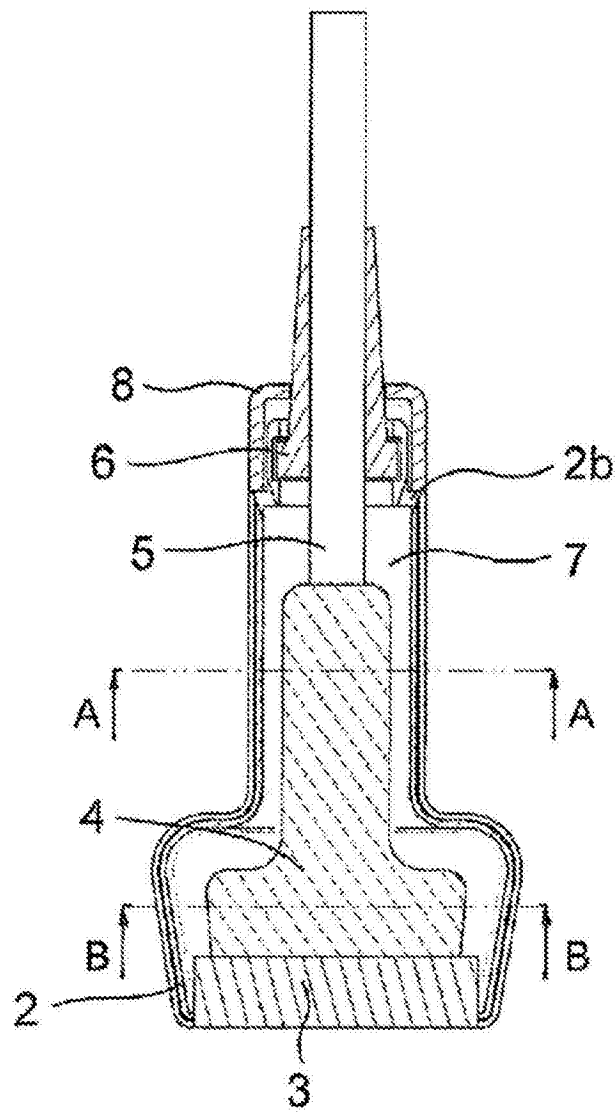


图9

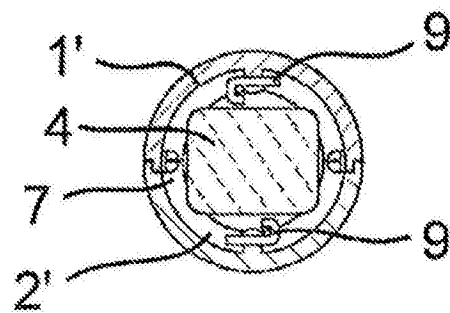


图10

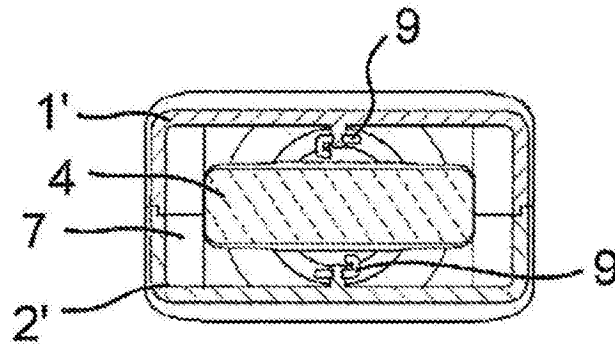


图11

专利名称(译)	超声波探头		
公开(公告)号	CN104488289B	公开(公告)日	2017-09-29
申请号	CN201380031294.8	申请日	2013-06-12
[标]申请(专利权)人(译)	柯尼卡株式会社		
申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达株式会社		
[标]发明人	平山道代 本乡英男		
发明人	平山道代 本乡英男		
IPC分类号	H04R17/00 A61B8/00 G01N29/24		
CPC分类号	A61B8/4444 A61B8/4455		
代理人(译)	刘晓迪		
优先权	2012135152 2012-06-14 JP		
其他公开文献	CN104488289A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种超声波探头，其目的在于防止壳体以及壳体部件的开裂等，确保安全性。本发明的超声波探头(12)在壳体(10)的内部收纳有一个以上的、至少包含压电元件部(3)的元件，其中，壳体由相互接合的多个壳体部件(1、2)构成，在壳体内部具有突起部(1a、2a)，该突起部(1a、2a)具有在与壳体部件彼此的接合面垂直的方向以外的方向上伸长的部分，以包裹突起部以及收纳于所述壳体内部的元件在内的方式由模制材料(7)填充壳体的内部，由此构成超声波探头。突起部能够与壳体部件一体成型或固定在壳体部件上。另外，作为其它方面，也能够将突起部固定在被收纳于壳体内部的元件上。

