



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209629695 U

(45)授权公告日 2019.11.15

(21)申请号 201821615806.1

(22)申请日 2018.09.30

(73)专利权人 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦1-4层

专利权人 深圳迈瑞科技有限公司

(72)发明人 王金池 吴飞 白乐云

(74)专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 44281

代理人 郭燕 彭家恩

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

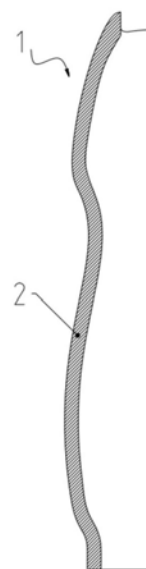
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

超声探头

(57)摘要

一种超声探头,包括声窗、匹配层、压电层、背衬块和探头外壳,所述匹配层、压电层和背衬块依次贴合在声窗后端,且所述声窗、匹配层、压电层和背衬块中至少部分元件设置在所述探头外壳内部,所述探头外壳为韧性陶瓷外壳。其中,韧性陶瓷材料具有高硬度、高强度、高韧性、耐化学腐蚀等优良特性。而且,所述韧性陶瓷材料还具有比塑料更高的导热系数,更好的无线信号穿透性和质感,可大大提升产品性能和用户体验。



1. 一种超声探头,其特征在於,包括声窗、匹配层、压电层、背衬块和探头外壳,所述匹配层、压电层和背衬块依次贴合在声窗后端,且所述声窗、匹配层、压电层和背衬块中至少部分元件设置在所述探头外壳内部,所述探头外壳包括韧性陶瓷层。
2. 如权利要求1所述的超声探头,其特征在於,所述韧性陶瓷为氧化锆陶瓷。
3. 如权利要求1所述的超声探头,其特征在於,所述探头外壳还包括增强层,所述增强层设置在所述陶瓷层内表面。
4. 如权利要求1所述的超声探头,其特征在於,所述探头外壳还包括导热层,所述导热层设置在所述陶瓷层内表面。
5. 如权利要求1所述的超声探头,其特征在於,所述探头外壳还包括增强层和导热层,所述增强层和导热层均设置在陶瓷层内表面。
6. 如权利要求5所述的超声探头,其特征在於,所述增强层的一面与所述陶瓷层的内表面贴合在一起,所述增强层的另一面与所述导热层贴合在一起。
7. 如权利要求1所述的超声探头,其特征在於,所述探头外壳还包括增强层和导热层,所述增强层设置在陶瓷层的外表面,所述导热层设置在陶瓷层内表面。
8. 如权利要求7所述的超声探头,其特征在於,所述增强层的一面与所述陶瓷层的外表面贴合在一起,所述导热层的一面与所述陶瓷层的内表面贴合在一起。
9. 如权利要求3、5-8中任一项所述的超声探头,其特征在於,所述增强层为一层或多层纤维复合材料。
10. 如权利要求9所述的超声探头,其特征在於,所述纤维复合材料为碳纤维复合材料。
11. 如权利要求4-8任一项所述的超声探头,其特征在於,所述导热层为一层或多层的金属片或柔性石墨膜。
12. 如权利要求1-8任一项所述的超声探头,其特征在於,所述韧性陶瓷层由采用增强纤维增强的韧性陶瓷制成。
13. 如权利要求12所述的超声探头,其特征在於,所述增强纤维为碳纤维或玻璃纤维。

## 超声探头

### 技术领域

[0001] 本申请涉及医疗器械技术领域,具体涉及一种超声探头。

### 背景技术

[0002] 超声探头是超声诊断成像设备的重要部件,目前都采用塑料作为探头外壳材料。由于超声探头在使用过程中表面常常需要涂敷耦合剂,并经常需要进行消毒灭菌等,塑料外壳长期处于这种环境中,易发生老化、发黄、开裂等,影响探头外观及使用。

[0003] 同时,超声探头的工作原理是利用压电效应将超声整机的激励电脉冲信号转换为超声波信号进入患者体内,再将组织反射的超声回波信号转换为电信号,从而实现组织的检测。在电-声信号的转换过程中,工作中的超声探头会产生大量的热量,导致探头温度的上升。而塑料导热系数普遍较低,这不利于超声探头的散热。

[0004] 而且,随着无线超声探头的流行,要求超声探头外壳材料对无线信号具有很好的透过性,但塑料外壳的表现一般。此外,随着用户对探头产品外观质感,握持手感更高的追求,塑料材质越来越难于满足用户对产品质感及造型美学的需求。

### 发明内容

[0005] 一个实施例中,提供一种超声探头,包括声窗、匹配层、压电层、背衬块和探头外壳,所述匹配层、压电层和背衬块依次连接在声窗后端,且所述声窗、匹配层、压电层和背衬块中至少部分元件设置在所述探头外壳内部,所述探头外壳包括韧性陶瓷层。

[0006] 一个实施例中,所述韧性陶瓷为氧化锆陶瓷。

[0007] 一个实施例中,所述探头外壳还包括增强层,所述增强层设置在所述陶瓷层内表面。

[0008] 一个实施例中,所述探头外壳还包括导热层,所述导热层设置在所述陶瓷层内表面。

[0009] 一个实施例中,所述探头外壳还包括增强层和导热层,所述增强层和导热层均设置在陶瓷层内表面。

[0010] 一个实施例中,所述增强层的一面与所述陶瓷外壳的内表面贴合在一起,所述增强层的另一面与所述导热层贴合在一起。

[0011] 一个实施例中,所述探头外壳还包括增强层和导热层,所述增强层设置在陶瓷层的外表面,所述导热层设置在陶瓷层内表面。

[0012] 一个实施例中,所述增强层的一面与所述陶瓷层的外表面贴合在一起,所述导热层的一面与所述陶瓷层的内表面贴合在一起。

[0013] 一个实施例中,所述增强层为一层或多层纤维复合材料。

[0014] 一个实施例中,所述纤维复合材料为碳纤维复合材料。

[0015] 一个实施例中,所述导热层为一层或多层的金属片或柔性石墨膜。

[0016] 一个实施例中,所述韧性陶瓷层由采用增强纤维增强的韧性陶瓷制成。

[0017] 一个实施例中,所述增强纤维为碳纤维或玻璃纤维。

[0018] 依据上述实施例的超声探头,采用韧性陶瓷材料做探头外壳,其具有较高的断裂韧性。同时,所述韧性陶瓷材料具有非常优异的耐化学腐蚀等特性,长期在耦合剂、消毒灭菌剂,紫外光等严酷环境中也不易损坏。所述韧性陶瓷材料还具有比塑料更高的导热系数,有利于超声探头的散热。所述韧性陶瓷材料还具有比塑料更好的无线信号穿透性,有利于无线探头信号的传输。此外,采用所述陶瓷外壳质感温润如玉,能够提升用户握持探头时的体验,提高探头的整体档次。

### 附图说明

[0019] 图1为一种实施例中超声探头的剖视图;

[0020] 图2为一种实施例中超声探头的局部剖视图;

[0021] 图3为一种实施例中超声探头的局部剖视图;

[0022] 图4为一种实施例中超声探头的局部剖视图;

[0023] 图5为一种实施例中超声探头的局部剖视图。

### 具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。由于已知的功能和构造会以不必要的细节模糊描述,因此将不详细地描述他们。此外,本文中,所说的两个元件“连接”,可以是直接连接,也可以是间接连接,即二者之间可以有其他一个或多个中间元件存在。

[0025] 在本发明实施例中提供了一种超声探头,本超声探头外壳包括采用韧性陶瓷层,而韧性陶瓷材料具有高硬度、高强度、高韧性、耐化学腐蚀等优良特性。同时,所述韧性陶瓷材料还具有比塑料更高的导热系数,有利于超声探头的散热。所述韧性陶瓷材料还具有比塑料更好的无线信号穿透性,有利于无线探头信号的传输。此外,陶瓷外壳质感好,能够提升用户握持探头时的体验,提高探头的整体档次。

[0026] 在一个实施例中,如图1所示,本实施例的超声探头主要包括声窗5、匹配层6、压电层7、背衬块8和探头外壳1,所述匹配层6、压电层7和背衬块8依次连接在声窗后端,同时所述声窗、匹配层、压电层和背衬块中至少部分元件设置在所述探头外壳内部。如图2所示,所述探头外壳1包括韧性陶瓷层2。其中,所述韧性陶瓷可为氧化锆陶瓷,当然也可选择其他适用的韧性陶瓷。

[0027] 陶瓷层2可采用以下方法制备得到:将原材料通过冲压成型或注塑成型工艺制成生坯,再排胶烧结,定型加工,外表面抛光等工序制成所述陶瓷层2。此外,还可采用其他方法制备。

[0028] 一个实施例中,声窗的形状、尺寸等可根据实际情况进行设计。在某些实施例中声窗也可以起到聚焦超声波的作用,此时可以称之为声透镜。

[0029] 在一个实施例中,如图3所示,超声探头外壳1还可包括增强层3,所述增强层3设置在陶瓷层2内表面;除此之外,还可设置其他增强结构。其中,增强层可为一层或多层纤维复

合材料,当然也可选择其他适用的具有增强作用的材料;所述纤维复合材料可为碳纤维复合材料。这样可进一步提高超声探头外壳的强度,改善其使用性能。

[0030] 具体制备方法可为:在陶瓷外壳2内表面灌注压合增强层3。此外,还可采用其他方法制备。

[0031] 在一个实施例中,如图4所示,超声探头外壳1还可包括导热层4,所述导热层4设置在所述陶瓷层2内表面;除此之外,设还可置其他导热结构。其中,所述导热层4为一层或多层的金属片或柔性石墨膜,优选柔性石墨膜。这样可改善所述陶瓷外壳的散热性能。

[0032] 具体制备方法可为:在所述陶瓷外壳2的内表面通过胶粘贴合导热层。此外,还可采用其他方法制备。

[0033] 在一个实施例中,所述探头外壳还可包括增强层3和导热层4,在陶瓷层2内表面同时设置有增强层3和导热层4。如图5所示,所述增强层3的一面可与所述陶瓷外壳2的内表面贴合在一起,所述增强层3的另一面可与所述导热层4贴合在一起。其中,所述增强层和导热层的形状、层数、尺寸(如厚度)等,可根据实际应用的情况进行调整。这样能进一步提高所述探头外壳的强度并改善其散热性能。

[0034] 具体制备方法可为:在所述陶瓷外壳2内表面灌注压合增强层3,再在增强层3内表面通过胶粘贴合导热层4。此外,还可采用其他方法制备。

[0035] 在一个实施例中,探头外壳1还可包括增强层和导热层,增强层设置在陶瓷层的外表面,导热层设置在陶瓷层内表面。增强层的一面可与陶瓷层的外表面贴合在一起,导热层的一面可与陶瓷层的内表面贴合在一起。这样也能进一步提高所述探头外壳的强度并改善其散热性能。

[0036] 在其他实施例中,韧性陶瓷层还可由采用增强纤维增强过的韧性陶瓷制成。所述增强纤维可为碳纤维或玻璃纤维。这样可进一步改善探头外壳的强度。

[0037] 以上应用了具体个例对本发明进行阐述,只是用于帮助理解本发明,并不用以限制本发明。对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,可以对上述具体实施方式进行变化。

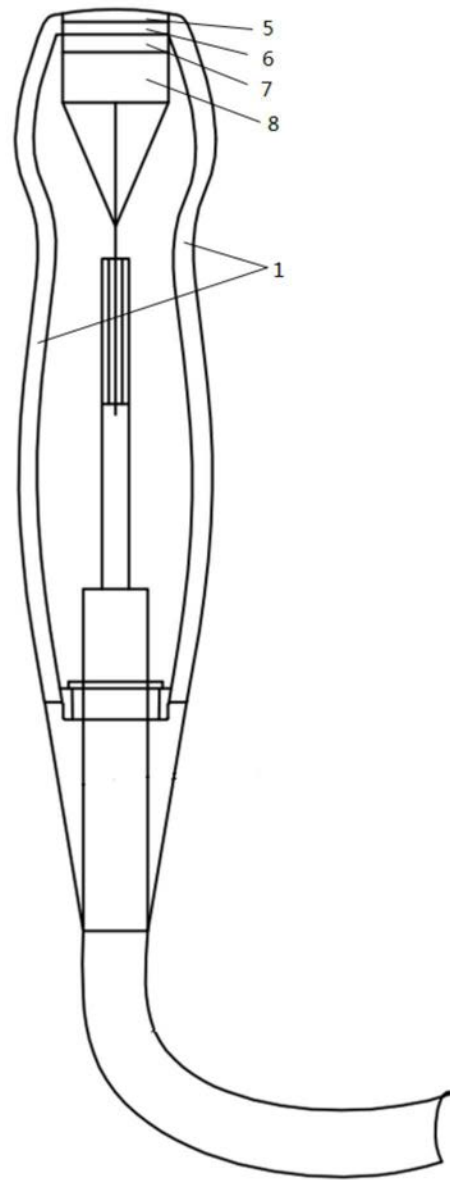


图1

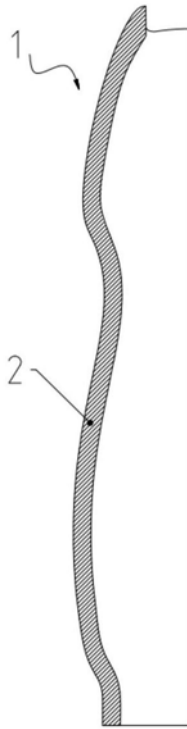


图2

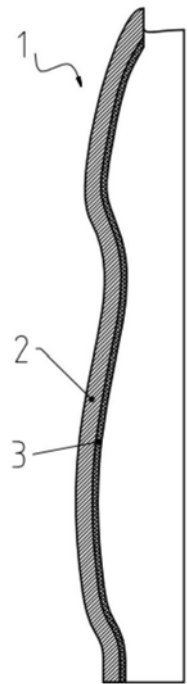


图3

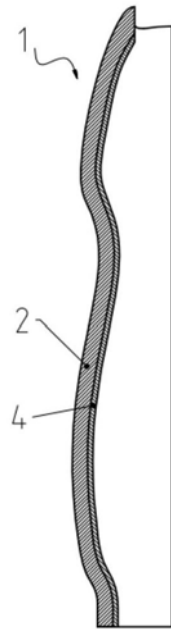


图4

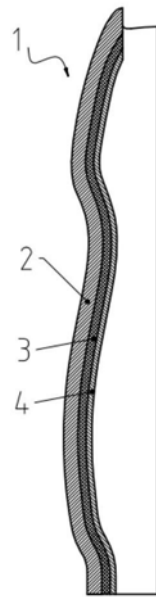


图5

专利名称(译)	超声探头		
公开(公告)号	<a href="#">CN209629695U</a>	公开(公告)日	2019-11-15
申请号	CN201821615806.1	申请日	2018-09-30
[标]申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
[标]发明人	王金池 吴飞 白乐云		
发明人	王金池 吴飞 白乐云		
IPC分类号	A61B8/00		
代理人(译)	郭燕		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

一种超声探头,包括声窗、匹配层、压电层、背衬块和探头外壳,所述匹配层、压电层和背衬块依次贴合在声窗后端,且所述声窗、匹配层、压电层和背衬块中至少部分元件设置在所述探头外壳内部,所述探头外壳为韧性陶瓷外壳。其中,韧性陶瓷材料具有高硬度、高强度、高韧性、耐化学腐蚀等优良特性。而且,所述韧性陶瓷材料还具有比塑料更高的导热系数,更好的无线信号穿透性和质感,可大大提升产品性能和用户体验。

