



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111053571 A

(43)申请公布日 2020.04.24

(21)申请号 201811209860.0

(22)申请日 2018.10.17

(71)申请人 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

申请人 深圳迈瑞科技有限公司

(72)发明人 王金池 吴飞

(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)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种超声探头

(57)摘要

本申请公开了一种超声探头,包括声头和外壳,声头包括声窗、匹配层、压电材料和背衬,声窗、匹配层、压电材料和背衬依次连接,声头至少部分收容于外壳内;外壳包括第一外壳和第二外壳,第二外壳至少覆盖第一外壳的前部的外表面;第一外壳由硬质材料制成,第二外壳由弹性材料制成。本申请外壳第二层为弹性材料,减轻了超声探头在扫查过程中给患者造成的不适。



1. 一种超声探头,其特征在于,包括声头和外壳;
所述声头包括声窗、匹配层、压电材料和背衬,所述声窗、匹配层、压电材料和背衬依次连接;
所述压电材料将电信号转化为超声波并将超声回波转化为电信号;
所述匹配层匹配所述压电材料与人体组织的声阻抗,增大超声波的透声系数;
所述背衬吸收所述压电材料向超声探头后方发射的超声波;
所述压电材料向超声探头前方发射的超声波透过声窗向人体组织传播;
所述声头至少部分收容于所述外壳内;
所述外壳包括第一外壳和第二外壳,所述第二外壳至少覆盖所述第一外壳的前部的外表面;
所述第一外壳由硬质材料制成,所述第二外壳由弹性材料制成。
2. 如权利要求1所述的超声探头,其特征在于,所述声头的前端面露于所述第一外壳和第二外壳外。
3. 如权利要求2所述的超声探头,其特征在于,所述超声探头为腔内探头;
所述第二外壳至少覆盖将伸入体腔内的第一外壳的外表面。
4. 如权利要求1至3任意一项所述的超声探头,其特征在于,所述第二外壳由透声材料制成。
5. 如权利要求4所述的超声探头,其特征在于,所述声头的前端面收容于所述第二外壳内;所述声头的前端面露于所述第一外壳外。
6. 如权利要求1至5任意一项所述的超声探头,其特征在于,所述第一外壳的壁厚较第二外壳的壁厚大。
7. 如权利要求1至6中任意一项所述的超声探头,其特征在于,所述外壳的外表面至少部分覆有涂层;所述涂层采用自清洁涂料涂覆而成。

一种超声探头

技术领域

[0001] 本申请涉及医疗器械领域,特别涉及一种超声探头。

背景技术

[0002] 超声探头是超声诊断设备的重要部件,在超声诊断设备使用的过程中,通过超声探头向待测部位发射超声波并接收超声回波,超声回波通过超声探头转化为电信号传导至超声主机,超声主机处理该电信号并生成超声图像,从而实现对待测部位的检测。

[0003] 目前超声探头的外壳采用硬质塑料,在检测时超声探头来回按压患者,给患者带来较大的不适或痛苦,特别是腔内探头,严重情况下可能会造成患者大出血的医疗事故。

发明内容

[0004] 本申请提供一种超声探头,以解决超声探头在检测时超声探头按压患者给患者带来的不适或痛苦。

[0005] 本申请提供一种超声探头,包括声头和外壳;声头包括声窗、匹配层、压电材料和背衬,声窗、匹配层、压电材料和背衬依次连接;压电材料将电信号转化为超声波并将超声回波转化为电信号;匹配层匹配压电材料与人体组织的声阻抗,增大超声波的透声系数;背衬吸收压电材料向超声探头后方发射的超声波;压电材料向超声探头前方发射的超声波透过声窗向人体组织传播;声头至少部分收容于外壳内;外壳包括第一外壳和第二外壳,第二外壳至少覆盖第一外壳的前部的外表面;第一外壳由硬质材料制成,第二外壳由弹性材料制成。

[0006] 本申请外壳第二层为弹性材料,减轻了超声探头在扫查过程中给患者造成的不适。

附图说明

[0007] 图1为超声探头的一种实施例的剖面图;

[0008] 图2为超声探头的一种实施例的剖面图;

[0009] 图3为超声探头的一种实施例的剖面图;

[0010] 图4为超声探头的一种实施例的剖面图。

具体实施方式

[0011] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。此外,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。

[0012] 请参考图1和图2,本申请提供一种超声探头,包括声头和外壳,声头包括声窗、匹

配层、压电材料和背衬,声窗、匹配层、压电材料和背衬依次连接,声头可以还包括电路板和/或电路等原件。压电材料将电信号转化为超声波并将超声回波转化为电信号;匹配层匹配压电材料与人体组织的声阻抗,增大超声波的透声系数;背衬吸收压电材料向超声探头后方发射的超声波;压电材料向超声探头前方发射的超声波透过声窗向人体组织传播。为方便叙述,定义声头发射和接收超声波的端面为声头的前端面,超声探头发射和接收超声波的一端为前端,指向前端的方向为前方,与前方相反的方向为后方,相对应地,声头的前端为声头朝向前方的一端。声头至少部分收容于外壳内,外壳包括第一外壳1和第二外壳2,第二外壳2至少覆盖第一外壳1的前部的外表面。声头至少部分收容于外壳内,包括声头收容或部分收容于外壳内,声头收容于外壳中包括声头收容于第一外壳1中、第二外壳2中或第一外壳1和第二外壳2中,声头部分收容于外壳中指声头部分收容于第一外壳1中且部分收容于第二外壳2中。外壳包括第一外壳1和第二外壳2,第二外壳2至少覆盖第一外壳1的前部外表面,第一外壳1的前部指第一外壳1靠前方的部位,第二外壳2至少覆盖第一外壳1的前部的外表面,包括第二外壳2覆盖第一外壳1的前部的外表面,而不覆盖第一外壳1的其他部分的外表面;第二外壳2覆盖第一外壳1的前部的外表面,并覆盖第一外壳1的其他部分的部分外表面;以及第二外壳2覆盖第一外壳1的全部外表面等情况。第一外壳1由硬质材料制成,如由硬质塑料或金属等材料制成,也可以为第二外壳2覆盖的部分使用金属材料,在未被第二外壳2覆盖的部分使用硬质塑料材料制成及其他情况;第二外壳2由弹性材料制成,如橡胶、硅胶、TPE(热塑性弹性体材料)、PU(聚氨酯材料)等。第一外壳1起到了探头外壳的结构支撑作用,第二外壳2覆盖或者部分覆盖第一外壳1的前部外表面,与人体组织直接接触的为由弹性材料制成的第二外壳2,第二外壳2在受力情况下发生弹性形变,提高探头对人体组织进行扫查时与人体接触的舒适程度。

[0013] 一种实施例中,声头的前端面露于第一外壳1和第二外壳2外,以避免第一外壳1和第二外壳2对声头的前端面发射和接收超声波造成影响,第一外壳1至少部分收容声头的其他部分,第二外壳2至少覆盖第一外壳1的前部外表面。一种情况,声头的前端面露于第一外壳1外,声头的其他部分收容于第一外壳1内;另一种情况,由于声头本身是硬质的,自身能起到结构支撑作用,故第一外壳1可以在把声头的前端面露出的基础上仅部分收容声头的其他部分。声头的前端面露于第二外壳2的外部的的基础上,第二外壳2向后方延伸至至少覆盖第一外壳1的前部外表面,包括第二外壳2向后延伸至仅覆盖第一外壳1的前部外表面,也包括第二外壳2向后延伸至覆盖第一外壳1的整个外表面或其他中间情况。

[0014] 一种实施例中,超声探头为腔内探头,声头的前端面露于第一外壳和第二外壳外,第一外壳1至少部分收容声头的其他部分,为避免腔内探头伸入腔内的部分因为材质坚硬对受测人造成不适,第二外壳至少覆盖伸入腔内的第一外壳1的外表面。请参考图1,一种实施例中,声头的前端面露于第二外壳2外的基础上,第二外壳2向后方延伸至覆盖第一外壳1的全部外表面,其中包括伸入腔体内的第一外壳1的外表面。请参考图2,一种实施例中,声头的前端面露于第二外壳2外的基础上,第二外壳2向后方延伸至覆盖伸入腔内的第一外壳1的外表面,而不覆盖第一外壳1的其他部分的外表面。第二外壳2也可以为延伸至至少覆盖伸入腔内的第一外壳1的外表面的其他情况。

[0015] 一种实施例中,第二外壳2由透声材料制成,包括制作超声探头声窗的材料,第二外壳2不会对声头的前端面发射和接收超声波造成影响,声头的前端面可以收容于第二外

壳2内,而露于第一外壳1外。

[0016] 一种实施例中,第二外壳2由透声材料制成,声头的前端面收容于第二外壳2内,而露于第一外壳1外。声头的前端面露于第一外壳1外,声头的其他部分至少部分收容于第一外壳内,声头的前端面收容于第二外壳2内,当第二外壳2采用与声窗相同材料制成时,第二外壳2可以与声头的前端面的声窗连接为一体,并向后延伸至至少覆盖第一外壳1的前部的外表面。一种情况下,声头的前端面露于第一外壳1外,声头的其他部分收容于第一外壳1内,第二外壳2从声头的前端面向后延伸至覆盖或部分覆盖第一外壳的外表面;另一种情况下,由于声头本身是硬质的,自身能起到结构支撑作用,故第一外壳1可以在把声头的前端面露出的基础上仅部分收容声头的其他部分,第二外壳2从声头的前端面向后延伸至覆盖或部分覆盖第一外壳的外表面。

[0017] 一种实施例中,超声探头为腔内探头,第二外壳2由透声材料制成,第二外壳至少覆盖伸入腔内的第一外壳1的外表面。声头的前端面露于第一外壳1外,声头的其他部分至少部分收容于第一外壳内,声头的前端面收容于第二外壳2内,第二外壳2延伸至至少覆盖伸入腔内的第一外壳1的外表面。包括第二外壳2延伸至覆盖整个第一外壳1的外表面、仅覆盖伸入腔内的第一外壳1的外表面或者覆盖伸入腔内的第一外壳1的外表并部分覆盖第一外壳其他部分的情况。

[0018] 请参考图3,一种实施例中,第一外壳1的壁厚较第二外壳2的壁厚大。第一外壳较大的壁厚可以提高外壳整体的强度及握持的舒适度,并不局限于图示的超声探头握柄处厚度较大的情况,也包括在第一外壳1任意部分加大厚度的情况。在第一外壳1采用较大导热系数和比热容的材料制成的情况下,第一外壳1的壁厚较第二外壳2的壁厚大可以让探头工作时声头产生的热量快速分散到整个探头外壳,有利于探头的散热,防止探头前端的声头温度过高。同时,第一外壳1的形状可以不限于超声探头外观的形状,而可以是起到结构支撑作用的任何形状,通过第二外壳2对第一外壳1的外表面的至少部分覆盖形成超声探头的外观形状,具体第一外壳1和第二外壳2的壁厚根据不同的探头类型及测量要求调整。

[0019] 请参考图3和图4,一种实施例中,外壳的外表面至少部分覆有涂层3,涂层3采用自清洁涂料涂覆而成。针对外壳的不同部分,如第一外壳1露于外部的部分,外壳的外表面指第一外壳1的外表面;针对第二外壳2露于外部的部分,外壳的外表面指第二外壳2的外表面;即外壳的外表面为外壳整体外侧的一面的表面。该外壳的外表面覆有或部分覆有涂层3,涂层3采用自清洁涂料涂覆而成,自清洁材料可以为具有疏水疏油效果的的纳米涂料,由该种涂层涂覆的外壳的外表面不易沾附污物,便于清洁,同时可以提高外壳的耐磨性能。

[0020] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

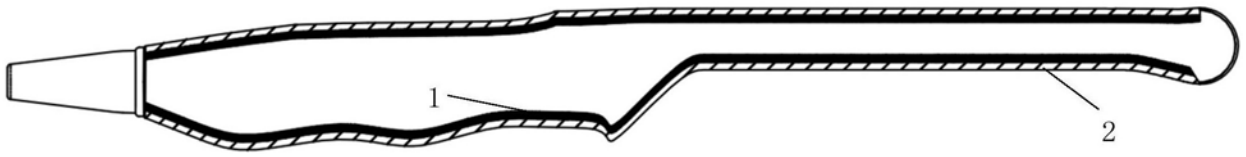


图1



图2

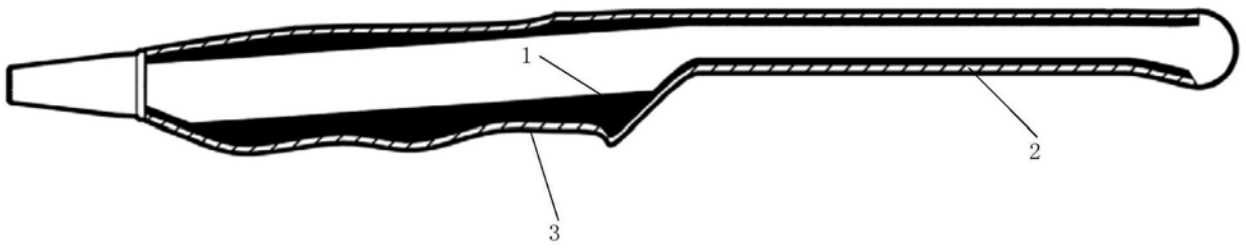


图3

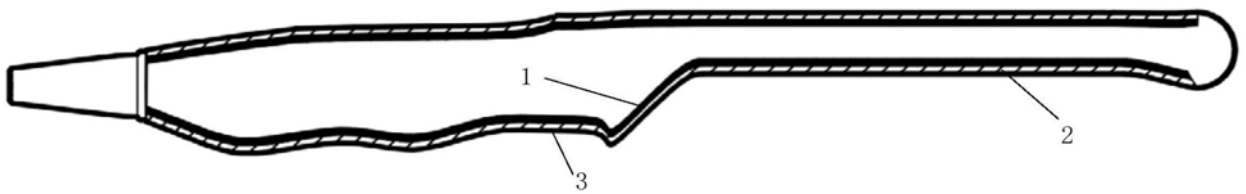


图4

专利名称(译)	一种超声探头		
公开(公告)号	CN111053571A	公开(公告)日	2020-04-24
申请号	CN201811209860.0	申请日	2018-10-17
[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		
发明人	王金池 吴飞		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4444 A61B8/4455		
代理人(译)	郭燕		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请公开了一种超声探头，包括声头和外壳，声头包括声窗、匹配层、压电材料和背衬，声窗、匹配层、压电材料和背衬依次连接，声头至少部分收容于外壳内；外壳包括第一外壳和第二外壳，第二外壳至少覆盖第一外壳的前部的外表面；第一外壳由硬质材料制成，第二外壳由弹性材料制成。本申请外壳第二层为弹性材料，减轻了超声探头在扫查过程中给患者造成的不适。

