

一种应用于临床治疗的新型超声探头

申请号 CN201721372940.9

申请日 2017.10.20

公开（公告）号 [CN208447637U](#)

公开（公告）日 2019.02.01

分类号 A61B8/00(2006.01)

申请（专利权）人 浙江大学医学院附属妇产科医院

www.innojoy.com



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208447637 U

(45)授权公告日 2019.02.01

(21)申请号 201721372940.9

(22)申请日 2017.10.20

(73)专利权人 浙江大学医学院附属妇产科医院
地址 310007 浙江省杭州市上城区学士路1号

(72)发明人 秦佳乐 朱江 周亚丹

(74)专利代理机构 杭州奥创知识产权代理有限公司 33272

代理人 王佳健

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

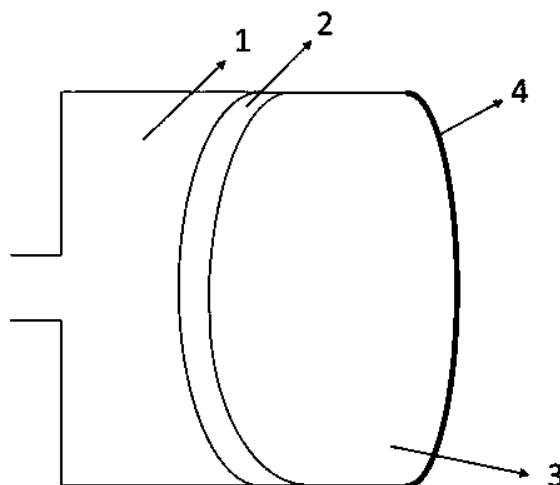
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种应用于临床治疗的新型超声探头

(57)摘要

本实用新型公开了一种应用于临床治疗的新型超声探头。本实用新型采用常见的球壳型陶瓷片作为聚焦换能器，在聚焦换能器前端安置油囊作为超声传递的媒介层，所述的油囊与聚焦换能器紧密贴合，油囊外围有一层弹性较大的弹性膜包裹，油囊的内部充满着声阻抗与水相近的硅油用以作为超声波传递的介质。本实用新型通过增加油囊的设计来完善超声治疗所需的聚焦换能器探头。该实用新型成本低且与目前治疗采用的涂抹大量耦合剂的方法相比较，更节约耦合剂的用量，减少由于耦合剂流动性大造成的耦合剂流失的问题。



1. 一种应用于临床治疗的新型超声探头,包括聚焦换能器,其特征在于:在所述的聚焦换能器前端安置油囊作为超声传递的媒介层,所述的油囊与聚焦换能器紧密贴合,形成超声探头的整体;所述的油囊的外围包裹有一层弹性膜;

所述的聚焦换能器采用球壳型陶瓷片;所述的油囊的内部充满着声阻抗与水相近的硅油用以作为超声波传递的介质。

一种应用于临床治疗的新型超声探头

技术领域

[0001] 本实用新型主要涉及新型超声治疗探头,特别涉及一种应用于临床治疗的新型超声探头。

背景技术

[0002] 医疗超声主要有超声检测和超声能量的应用两方面,通常被称为检测超声和功率超声。其中检测超声是超声波以高频低能量形式应用于疾病的诊断,例如B超成像、超声多普勒血流分析、超声骨质检测和超声内窥镜等。这些技术应用中的超声强度都是足够小的,一般不会在超声所经过的组织内产生不可逆转的生物变化。与检测超声不同的是,治疗超声是以低频高能量形式作用于人体以达到治疗目的。超声能量在组织内经过一定时间的聚集后,可以使人体组织发生某种有利于疾病治疗或使身体恢复健康的变化。

[0003] 高强度聚焦超声(HIFU)治疗更是在目前较为关注的一项新研究。由于超声波本身具有较高的聚焦能力和较大的组织穿透能力,能够将超声能量聚焦在靶组织上,并且由靶组织吸收所有的高强度超声的能力,使得靶组织在几秒的时间内温升到一定的温度后继而坏死。该技术可用于神经外科深部肿瘤、泪腺癌治疗以及泌尿科的前列腺治疗等。

[0004] 然而目前所用的聚焦超声的治疗探头都是需要在人体上涂抹大量的耦合剂,以确保超声束能够从体外顺利进入到人体内部从而达到治疗的效果。但是耦合剂具有较强的流动性,不能够很好的维持在治疗部位,为达到更好的治疗效果需要多次大量的涂抹耦合剂。再者由于聚焦换能器都具有一定的曲率,不能够与人体完美的贴合以至于产生较差的治疗效果。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种应用于临床治疗的新型超声探头,以解决上述背景中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 本实用新型采包括聚焦换能器,在所述的聚焦换能器前端安置油囊作为超声传递的媒介层,所述的油囊与聚焦换能器紧密贴合,形成超声探头的整体;所述的油囊的外围包裹有一层弹性膜。所述的聚焦换能器采用球壳型陶瓷片;所述的油囊的内部充满着声阻抗与水相近的硅油用以作为超声波传递的介质。

[0008] 所述的油囊主要是代替之前大量且繁重的耦合剂的作用,超声束经由换能器发射出来后,进入油囊中,由于油囊外围是由弹性较大的弹性薄膜包裹,使用时只要在弹性薄膜上涂抹少量的耦合剂就能很好的与人体完美贴合且用于临床治疗。将油囊和聚焦换能器紧密贴合在一起,形成一个超声探头的整体。

[0009] 背景技术相比,本实用新型具有的有益效果是:

[0010] 本实用新型通过增加油囊的设计来完善超声治疗所需的聚焦换能器探头。该实用新型成本低且与目前治疗采用的涂抹大量耦合剂的方法相比较,更节约耦合剂的用量,减

少由于耦合剂流动性大造成的耦合剂流失的问题。在治疗方面,增加油囊的设计和弹性膜的设计可以使得超声探头能够更好的与人体相贴合,达到更为理想的治疗效果。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0012] 图中:1、聚焦换能器的背衬,2、球壳型聚焦换能器,3、油囊,4、弹性膜。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0014] 如图1所示:本实用新型包含一个球壳型聚焦超声换能器2,换能器后端衬以合适的背衬1,换能器前端增添一充满硅油的油囊3,油囊采用弹性膜包裹4。本实施例是将油囊整合在聚焦换能器前端,构成一体化结构,通过在换能器前端增加油囊的设计能够很好的作为超声波传播的介质层。油囊采用弹性较强的弹性膜包裹,用以贴合生物体,达到更好的治疗效果。

[0015] 所述的油囊,主要用于传播由聚焦换能器发射的超声波,作为较好的介质层。而油囊内部充斥着声阻抗与水接近的硅油,更有利于超声波在其中的传播,更是代替了之前大量的耦合剂,确能达到原有的效果乃至更好。

[0016] 所述的弹性膜,作为油囊的外部材料用以包裹硅油,该弹性膜需要有较好的弹性,以便于灵活应用于治疗体的各个部位。治疗时仅需要在弹性膜上涂抹少量的耦合剂,便能直接接触治疗体,达到治疗的效果。

[0017] 以下为对本实用新型作进一步说明:

[0018] 新型超声探头的制备

[0019] 步骤1)球壳型聚焦换能器的制作。根据不同的治疗区域环境以及治疗深度等各项参数,需要对换能器材料、大小以及换能器的曲率半径做出选择。并且为聚焦换能器配备以合适的背衬材料,以保证声波更好的向治疗方向发射。

[0020] 步骤2)配备与换能器配套的油囊。考虑不同大小及参数的球壳型聚焦换能器需要配备不同规格的油囊,油囊需要与聚焦换能器紧密贴合,且做到始终固定的在换能器前端,作为超声波传播的媒质层。

[0021] 步骤3)选择弹性膜。由于该新型探头需要直接作用于生物体上,但由于生物体有些部位并不是很平整,要做到完美贴合的程度需要包裹油囊的材料是具有较好的弹性的。因此弹性膜的设计非常的重要,又因为该新型探头是作用于临床实验的,弹性膜更是要求选用对人体无伤害的材料。

[0022] 新型超声探头的使用

[0023] 步骤1)涂抹少量的耦合剂。虽然在探头前端增加了油囊结构作为超声传播的介质层,但是作用于人体还需在人体上涂抹少量的耦合剂,确保超声能顺利透过油囊进入到人体内部达到治疗的效果。

[0024] 步骤2)治疗。根据不同的症灶,调整好聚焦换能器的参数,将新型探头根据步骤3)的操作办法作用到病灶区域。在新型超声探头的作用下不但减少了耦合剂的使用还增加了病人的舒适感体验。

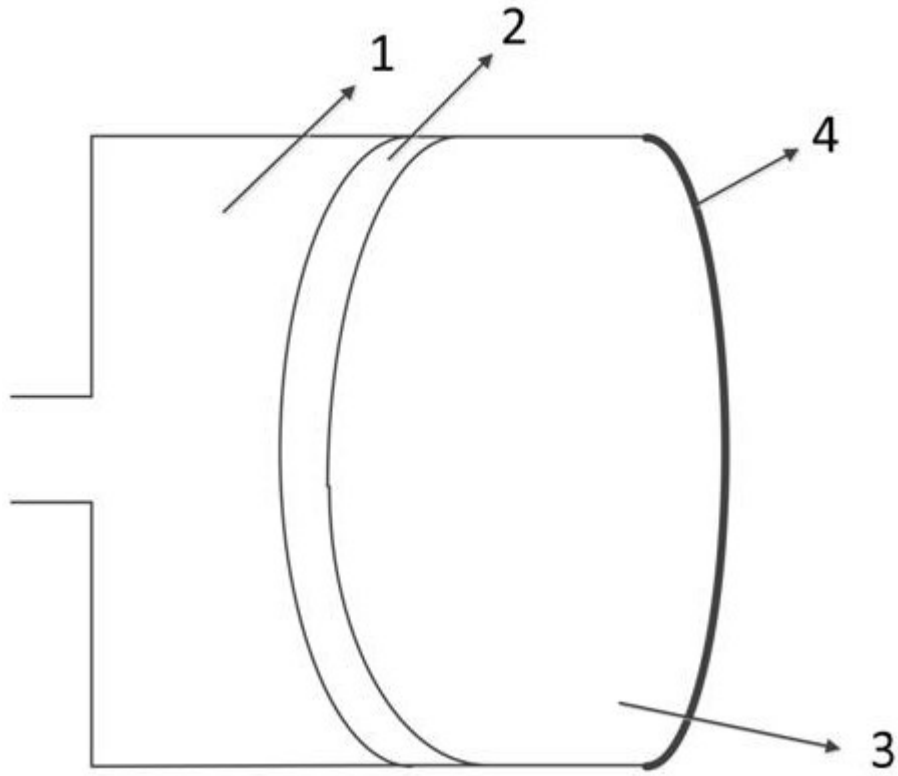


图1