



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209220330 U

(45)授权公告日 2019.08.09

(21)申请号 201721336848.7

(22)申请日 2017.10.17

(73)专利权人 三爱医疗科技(深圳)有限公司
地址 518105 广东省深圳市宝安区松岗街
道松岗社区东风工业区2栋3楼A区

(72)发明人 毛佳炜 陈永辉 高晓彬

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 林青中

(51)Int.Cl.

A61B 8/12(2006.01)

A61B 8/08(2006.01)

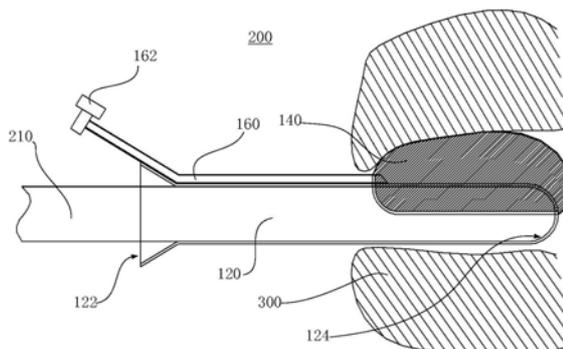
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

超声成像辅助装置、超声探头组件和超声成像设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种超声成像辅助装置以及含有该超声成像辅助装置的超声探头组件和超声成像设备,所述超声成像辅助装置包括套管、膨胀体和导管,所述套管的一端设有探头接入口,所述套管的另一端封闭,所述膨胀体设置在所述套管的外壁上,所述膨胀体和所述套管之间形成有封闭空间,所述导管的一端接入所述封闭空间;经由所述导管输入填充介质能够使所述膨胀体膨胀变形,而使所述封闭空间扩张。通过导管向所述套管和所述膨胀体之间形成的封闭空间中输入填充介质,包括气体或液体,使所述封闭空间膨胀而支撑超声成像仪器的探头在腔内的位置,使其与腔体组织之间保持一定距离,从而利于获得良好的分辨效果。



1. 一种超声成像辅助装置,其特征在于,包括套管、膨胀体和导管,所述套管的一端设有探头接入口,所述套管的另一端封闭,所述膨胀体设置在所述套管的外壁的一侧且靠近所述封闭端,所述膨胀体和所述套管之间形成有封闭空间,所述导管的一端接入所述封闭空间;经由所述导管输入填充介质能够使所述膨胀体膨胀形变,而使所述封闭空间扩张;

所述超声成像辅助装置还包括输入装置,所述输入装置与所述导管连通以用于向所述导管中输入填充介质,所述输入装置上设置有压力检测装置,所述压力检测装置用于检测所述封闭空间中的气压或液压。

2. 如权利要求1所述的超声成像辅助装置,其特征在于,所述膨胀体设置在所述套管的封闭端上。

3. 如权利要求1所述的超声成像辅助装置,其特征在于,所述导管上设置有阀门。

4. 如权利要求1所述的超声成像辅助装置,其特征在于,所述膨胀体为弹性体。

5. 如权利要求4所述的超声成像辅助装置,其特征在于,所述膨胀体为热塑性聚氨酯膜。

6. 如权利要求1所述的超声成像辅助装置,其特征在于,所述套管为能够挤压变形的弹性管。

7. 如权利要求1所述的超声成像辅助装置,其特征在于,所述导管为能够挤压变形的软管。

8. 如权利要求1-7任一项所述的超声成像辅助装置,其特征在于,所述压力检测装置为气压传感器;或者,所述压力检测装置为液压传感器。

9. 一种超声探头组件,其特征在于,包括探头本体以及如权利要求1-8任一项所述的超声成像辅助装置,所述超声成像辅助装置套设在所述探头本体上。

10. 一种超声成像设备,其特征在于,包括超声成像仪主机以及如权利要求9所述的超声探头组件,所述探头本体与所述超声成像仪主机连接。

超声成像辅助装置、超声探头组件和超声成像设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械领域，特别是涉及一种超声成像仪器辅助装置、超声探头组件和超声成像设备。

背景技术

[0002] 目前超声成像方法常用来判断脏器的位置、大小和形态，或确定病灶的范围和物理性质，或提供一些腺体组织的解剖图，或鉴别胎儿的正常与异常等等，广泛应用于心血管、消化、泌尿等系统的检查。超声成像作为对患者无损伤的检测手段，安全而痛苦少，广泛应用于疾病的诊断和预防，特别在组织变异和肿瘤的形状、位置、大小的检查中得到大力发展。

[0003] 超声成像采用超出人体器官感知的高频声波，利用其在固体、液体和气体传播中产生的不同强度的反射、折射、散射和辐射，借助电子仪器对其的感知以及计算机的综合分析和计算，使其回声强弱、分布、形态得以形成可视的图形，从而帮助医生看到器官的形状、大小，以及发现异常组织。

[0004] 已知的是，超声波在扫描路径的特定区域及特定距离处对组织的分辨效果最好，而太靠近超声仪器探头表面的组织在分辨效果上则远达不到操作医生期望的程度。

实用新型内容

[0005] 基于此，有必要提供一种超声成像辅助装置、超声探头组件和超声成像设备，以解决超声仪器探头附近的表面组织的分辨效果差问题。

[0006] 一种超声成像辅助装置，包括套管、膨胀体和导管，所述套管的一端设有探头接入口，所述套管的另一端封闭，所述膨胀体设置在所述套管的外壁上，所述膨胀体和所述套管之间形成有封闭空间，所述导管的一端接入所述封闭空间；经由所述导管输入填充介质能够使所述膨胀体膨胀形变，而使所述封闭空间扩张。

[0007] 在其中一个实施例中，所述膨胀体设置在所述套管的封闭端上。

[0008] 在其中一个实施例中，所述导管上设置有阀门。

[0009] 在其中一个实施例中，所述膨胀体为弹性体。

[0010] 在其中一个实施例中，所述膨胀体为热塑性聚氨酯膜。

[0011] 在其中一个实施例中，所述套管为能够挤压变形的弹性管。

[0012] 在其中一个实施例中，所述导管为能够挤压变形的软管。

[0013] 在其中一个实施例中，所述超声成像辅助装置还包括输入装置，所述输入装置可向所述导管中输入填充介质。

[0014] 一种超声探头组件，包括探头本体以及所述的超声成像辅助装置，所述超声成像辅助装置套设在所述探头本体上。

[0015] 一种超声成像设备，包括超声成像仪主机以及所述的超声探头组件，所述超声探头组件中的所述探头本体与所述超声成像仪主机连接。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0017] 本实用新型提供的超声成像辅助装置、超声探头组件和超声成像设备,可以应用于直肠、前列腺等器官、组织的超声成像检查中,通过导管向所述套管和所述膨胀体之间形成的封闭空间中输入填充介质,包括气体和液体,使所述封闭空间膨胀而支撑超声成像仪器的探头在腔内的位置,使其与腔体组织之间保持一定距离,从而利于获得良好的分辨效果。

[0018] 由于大多数超声波在气体中传播最差,在液体中传播最好,所述膨胀体为弹性体时,向所述封闭空间输入液体,有利于填充超声探头与腔体组织之间的空腔,减小空腔对超声波传播的影响,从而提高成像质量。

附图说明

[0019] 图1为一实施方式的超声成像辅助装置的结构示意图;

[0020] 图2为图1中的超声成像辅助装置横截面示意图;

[0021] 图3为含有图1的超声成像辅助装置的超声探头组件使用状态下的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施例。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0023] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0024] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0025] 如图1~2所示,一实施方式的超声成像辅助装置100,包括套管120、膨胀体140和导管160。其中,套管120的一端有探头接入口122,套管120的另一端为封闭端124。膨胀体140设置在套管120的外壁上。膨胀体140和套管120之间形成可供填充介质填入的封闭空间,导管160的一端接入该封闭空间中,导管160的另一端为填充介质的输入口,经由导管160输入填充介质能够使膨胀体140膨胀形变,从而使该封闭空间扩张。

[0026] 以直肠的超声成像检查为例,上述超声成像辅助装置100的使用方法包括如下步骤:超声成像设备的超声探头涂抹超声耦合剂之后,通过探头接入口122置入套管120中,然后将超声探头和超声成像辅助装置100一起插入患者直肠;到达直肠合适的深度和位置后,通过导管160向套管120和膨胀体140输入填充介质,包括气体或液体,使得封闭空间膨胀扩张,从而将直肠表面组织与超声探头撑开一段距离。

[0027] 可选地,膨胀体140在套管120的外壁上的设置位置有多种。在一个可选的实施例中,膨胀体140设置在套管120外壁的一侧且靠近封闭端124。在另一个可选的实施例中,膨

胀体140设置在封闭端124上。在又一个可选的实施例中，膨胀体140包裹住封闭端124进而包裹住部分或整个套管120。膨胀体140在套管120的外壁上的设置位置不局限于上述列举的位置，只需使得在超声探头传感部分所产生的超声波的部分或全部传播方向上，膨胀体140能将表面组织与超声探头撑开一段距离即可。

[0028] 可选地，膨胀体140在套管120的外壁上的设置方法包括但不限于粘接、缝接、熔合等。

[0029] 可选地，膨胀体140可以是弹性体，也可以是非弹性体，只要封闭空间中输入气体介质或液体介质后可以扩张从而将靠近超声探头的表面组织撑开一段距离即可。

[0030] 在一个具体的实施例中，膨胀体140为非弹性的塑料薄膜，塑料薄膜的边缘粘贴覆盖在套管120的外壁上，而且覆盖面积小于塑料薄膜的面积，塑料薄膜与套管120之间留有较大的可扩张空间。在另一个具体的实施例中，膨胀体140为具有一个开口的橡胶套，套设在套管120上，橡胶套的开口与套管120熔合。

[0031] 通过研究发现，由于大多数超声波在气体中传播最差，在液体中传播最好，在超声成像检查中超声探头和器官之间存的空腔会影响超声成像质量。然而，对于直肠等部位的检查，由于患者个体的差异，个体间直肠等部位的内腔(无组织的部分)各异，导致超声探头与其内壁之间难免存在空腔，这个空腔对超声波的传播影响很大，严重影响超声图像的清晰度。

[0032] 因此，优选地，膨胀体140为弹性体。进一步，优选地，膨胀体140为弹性薄膜。在一个具体的实施例中，膨胀体140为热塑性聚氨酯膜。从而，向封闭空间中输入液体，膨胀体140本身可以发生较大且相对灵活的弹性变形而在套管120上形成液体泡，对于被探测的组织表面与超声探头之间存在的形状各异空腔，液体泡可以灵活改变形状，既撑开了原本过于靠近超声探头的组织表面，又有利于填充超声探头与腔体组织之间的空腔，排出其间的空气，减小该空腔对超声波传播的影响，从而提高成像的精确度。输入的液体可以是水，可以是生理盐水，也可以是其他有助于提高成像质量的液体。

[0033] 在一个可选的实施例中，套管120为能够挤压变形的弹性管。在一个具体的实施例中，套管120为高硬度的热塑性聚氨酯弹性管。

[0034] 在一个可选的实施例中，导管160为能够挤压变形的软管。在一个具体的实施例中，导管160为聚丙烯塑料软管。

[0035] 将套管120和导管160设计成柔软可变形的，可以方便探头及超声成像辅助装置100插入要检查的器官的内腔中，同时可以减轻病人的不适感。

[0036] 在一个可选的实施例中，导管160上设置有阀门162。阀门162能够控制输入填充介质的体积。在一个具体的实施例中，阀门162为连接阀门，还可以用于连接填充介质的输入装置。

[0037] 在一个可选的实施例中，超声成像辅助装置100还包括输入装置(图未示)。该输入装置用于向导管160中输入填充介质。进一步，可选地，该输入装置上设置有压力检测装置，用于监测封闭空间中气压或液压，方便控制使用过程中气压或液压在超声成像辅助装置100的承受范围之内。具体的，压力检测装置包括但不限于气压计、气压传感器、液压计及液压传感器等。在一个具体的实施例中，输入装置上设置有气压传感器和液压传感器。

[0038] 如图3所示，进一步，本实施方式还提供了一种超声探头组件200，其包括探头本体

210以及超声成像辅助装置100,超声成像辅助装置100套设在该探头本体上。

[0039] 优选地,膨胀体140为弹性薄膜,且覆盖住该探头本体上所有的传感部位。向封闭空间输入液体时,膨胀体140灵活变形,填充超声探头与腔体组织300之间的空腔,从而更有效地降低气体对超声探头产生的超声波的影响。

[0040] 再进一步,本实施方式还提供了一种超声成像设备,其包括超声成像仪主机以及上述的超声探头组件200,超声探头组件200中的探头本体210与超声成像仪主机连接。

[0041] 本实用新型提供的超声成像辅助装置100、超声探头组件200和超声成像设备,可以应用于直肠、前列腺等器官、组织的超声成像检查中,通过导管160向套管160和膨胀体140之间形成的封闭空间中输入填充介质,包括气体或液体,使所述封闭空间膨胀而支撑超声成像仪器的探头在腔内的位置,使其与腔体组织之间保持一定距离,从而利于获得良好的分辨效果。

[0042] 由于大多数超声波在气体中传播最差,在液体中传播最好,所述膨胀体为弹性体时,向所述封闭空间输入液体,有利于填充超声探头与腔体组织之间的空腔,减小空腔对超声波传播的影响,从而提高成像质量。

[0043] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0044] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

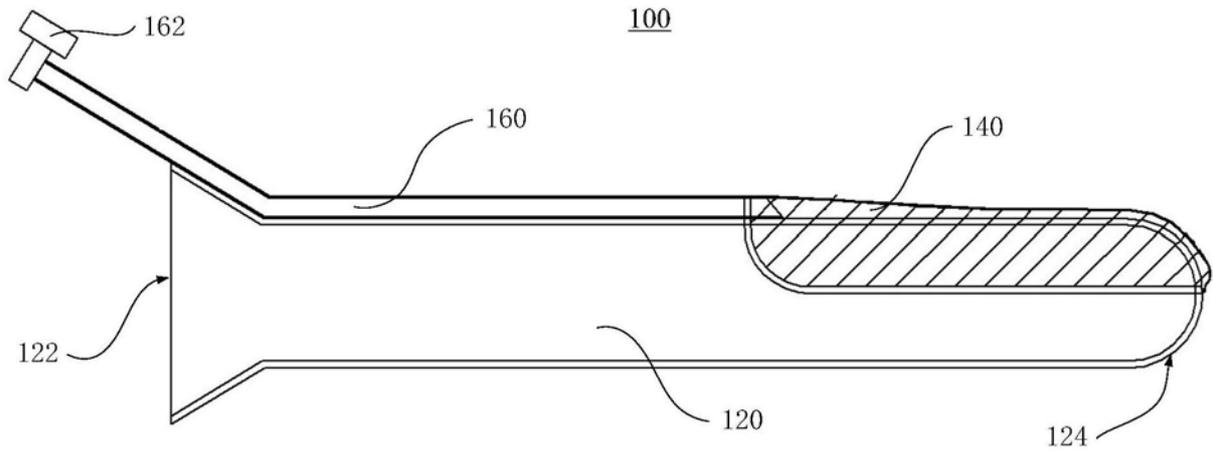


图1

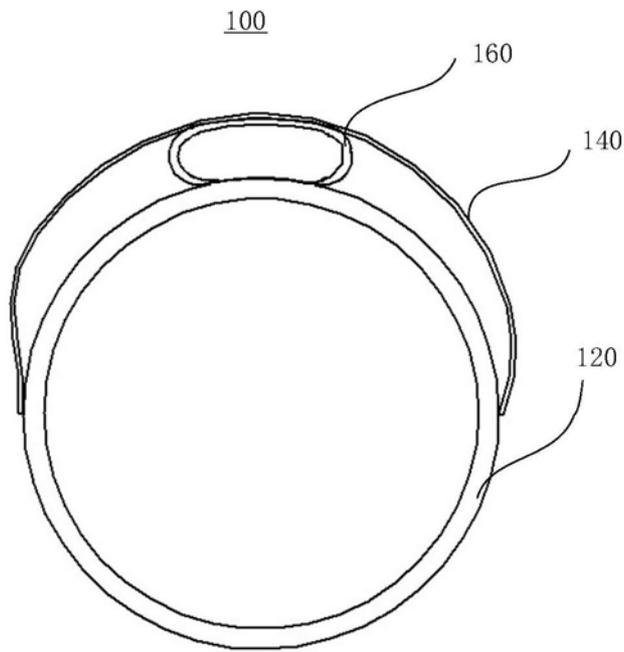


图2

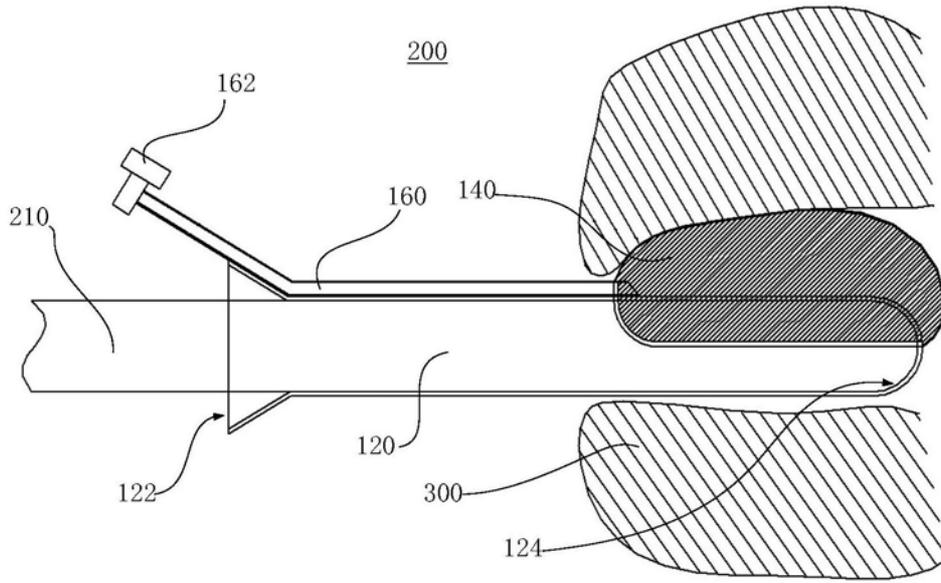


图3

专利名称(译)	超声成像辅助装置、超声探头组件和超声成像设备		
公开(公告)号	CN209220330U	公开(公告)日	2019-08-09
申请号	CN201721336848.7	申请日	2017-10-17
[标]申请(专利权)人(译)	三爱医疗科技(深圳)有限公司		
申请(专利权)人(译)	三爱医疗科技(深圳)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三爱医疗科技(深圳)有限公司		
[标]发明人	毛佳炜 陈永辉 高晓彬		
发明人	毛佳炜 陈永辉 高晓彬		
IPC分类号	A61B8/12 A61B8/08		
代理人(译)	林青中		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种超声成像辅助装置以及含有该超声成像辅助装置的超声探头组件和超声成像设备，所述超声成像辅助装置包括套管、膨胀体和导管，所述套管的一端设有探头接口，所述套管的另一端封闭，所述膨胀体设置在所述套管的外壁上，所述膨胀体和所述套管之间形成有封闭空间，所述导管的一端接入所述封闭空间；经由所述导管输入填充介质能够使所述膨胀体膨胀形变，而使所述封闭空间扩张。通过导管向所述套管和所述膨胀体之间形成的封闭空间中输入填充介质，包括气体或液体，使所述封闭空间膨胀而支撑超声成像仪器的探头在腔内的位置，使其与腔体组织之间保持一定距离，从而利于获得良好的分辨效果。

