



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110022773 A

(43)申请公布日 2019.07.16

(21)申请号 201780073470.2

(22)申请日 2017.10.04

(30)优先权数据

P201631334 2016.10.17 ES

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.05.28

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/ES2017/070648 2017.10.04

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/073467 ES 2018.04.26

(71)申请人 弗莱科奥医疗设备有限公司

地址 西班牙穆尔西亚

(72)发明人 J·M·安德勒凯拉斯

J·A·加西亚伯尔尼

S·蒙塔尔班拉雷亚

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 高文静

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

G01S 15/00(2006.01)

A61M 5/00(2006.01)

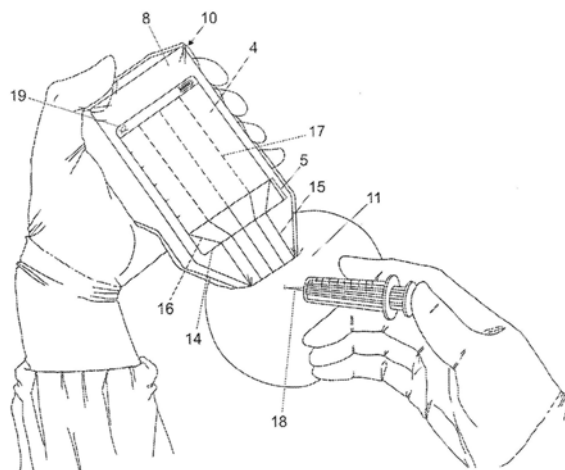
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

用于指导经皮穿刺的便携式超声设备

(57)摘要

本发明涉及一种用于指导经皮穿刺的便携式超声设备,包括壳体(8);主屏幕(4);其超声束(9)平行于主屏幕(4)的超声换能器(1);在主屏幕(4)上示出超声换能器(1)的信号的图像处理单元(2);用于选择主屏幕(4)上示出的超声图像的放大比例的装置;位于壳体(8)的前下部的宽度参考系统(12),其包括垂直参考线(15);以及位于宽度参考系统(12)上方的比例调节区(5),并且其中图像处理单元(2)示出比例适配线(16),其倾斜度取决于所选择的比例而变化。参考系统可以打印在壳体(8)本身上、主屏幕(4)上或具体的显示器上。



1. 一种用于指导经皮穿刺的便携式超声设备,包括在壳体(8)内部的电池(3)、在壳体(8)的前部中的主屏幕(4)、超声束(9)平行于主屏幕(4)定向的超声换能器(1),以及适配超声换能器(1)的信号以在主屏幕(4)上示出超声图像的图像处理单元(2),其特征在于,便携式超声设备(10)还包括:

-用于选择主屏幕(4)上所示的超声图像的放大比例的装置;

-宽度参考系统(12),宽度参考系统(12)位于壳体(8)的前下部并且包括垂直参考线(15);

-比例调节区(5),位于宽度参考系统(12)上方,并且其中图像处理单元(2)示出比例适配线(16),比例适配线(16)的倾斜度取决于所选择的比例而变化。

2. 如权利要求1所述的便携式超声设备,其特征在于,比例适配线(16)的下端连接到垂直参考线(15)的上端。

3. 如前述权利要求中任一项所述的便携式超声设备,其特征在于,图像处理单元(2)优选地在主屏幕(4)上示出叠加在超声图像上的垂直线(17)并且垂直线(17)继续比例适配线(16),使得连续垂直线(17)之间的宽度(A_v)取决于所选择的比例。

4. 如前述权利要求中任一项所述的便携式超声设备,其特征在于垂直参考线(15)在其端部之间表示超声束(9)的宽度(A_T)。

5. 如权利要求1至4中任一项所述的便携式超声设备,其特征在于,用于选择比例的装置包括位于设备(10)的外部上的至少一个按钮。

6. 如权利要求1至4中任一项所述的便携式超声设备,其特征在于,主屏幕(4)是触摸屏,并且用于选择比例的装置借助于所述触摸屏实现。

7. 如前述权利要求中任一项所述的便携式超声设备,其特征在于,超声换能器(1)的下边缘位于壳体(8)的内部下部。

8. 如前述权利要求中任一项所述的便携式超声设备,其特征在于,主屏幕(4)的下边缘位于超声换能器(1)的下表面上方。

9. 如权利要求1至8中任一项所述的便携式超声设备,其特征在于,借助于独立于主屏幕(4)的第二屏幕实现比例调节区(5),并且该第二屏幕位于宽度参考系统(12)和主屏幕(4)之间。

10. 如权利要求9所述的便携式超声设备,其特征在于,第二屏幕(5)借助于LCD显示器、LED显示器或电子墨水显示器实现。

11. 如权利要求1至8中任一项所述的便携式超声设备,其特征在于,比例调节区(5)是主屏幕(4)本身的下部区域。

12. 如权利要求11所述的便携式超声设备,其特征在于,宽度参考系统(12)在主屏幕(4)本身的末端下部区域上表示。

13. 如权利要求1至11中任一项所述的便携式超声设备,其特征在于宽度参考系统(12)打印在壳体(8)上。

14. 如前述权利要求中任一项所述的便携式超声设备,其特征在于该便携式超声设备包括无线充电机构(6)。

用于指导经皮穿刺的便携式超声设备

技术领域

[0001] 本发明属于用于诊断成像的医疗设备的领域,并且更具体而言属于用于辅助涉及经皮穿刺的手术的基于超声的成像设备。

背景技术

[0002] 基于超声的医疗成像的第一个设备出现在大约20世纪中叶[1]。没有与其使用相关的副作用并且,最重要的是,其增长的准确性和速度已经呈指数级扩展了这些设备在医疗和兽医领域中的应用。

[0003] 具有足够小的超声换能器以使用一只手把握、具有良好的空间分辨率和高图像刷新速度的能力使得它们成为用于以高准确性指导某些侵入性手术的非常有用的技术。这是通过皮肤穿刺(或经皮穿刺)的手术的情况,除了能够辨别通过它们的针的轨迹[2],还具有使得能够区分不同的软组织、血管和神经的几乎实时的图像,这增加了执行穿刺的准确性并增加了患者的安全性。

[0004] 为此,在过去几年中,推荐使用超声来指引针的经皮穿刺手术变得更多,除其它以外尤其包括以下内容:

[0005] • 外周静脉和动脉的插管[3]。

[0006] • 中央静脉和动脉的插管[4,5]。

[0007] • 肌肉/关节浸润和周围神经阻滞[6]。

[0008] • 皮下损伤的穿刺和抽吸和活检、异物的提取以及皮肤外科手术的指导[7]。(即:囊肿、脂肪瘤和淋巴结)。

[0009] • 静脉曲张的硬化。

[0010] • 甲状腺淋巴结病和其它结构的酒精化。

[0011] • 腰椎穿刺

[0012] 关于使用超声的适合性最常见的穿刺手术之一是中心静脉线的插管。这种技术由执行穿刺以将导管引入大口径静脉(主要是颈内静脉、腋窝、锁骨下静脉和股静脉)组成,并用于快速施用大量液体或药物、施用肠外营养、监测血液动力学参数以及执行各种诊断或治疗技术。

[0013] 传统上,中心静脉线的插入部位已经借助于可视化和触诊解剖结构来确定,所述解剖结构与待插管的静脉具有已知的空间关系。但是,有证据表明解剖学参考技术与显著的并发症相关联,尤其包括动脉穿刺、血肿、气胸、血胸、乳糜胸、神经损伤或导管的不正确放置等,并且可能是致命的[8-11]。

[0014] 有大量证据表明,使用超声设备指导这种类型的穿刺能够将这些并发症减少71%,包括最严重的并发症,诸如动脉穿刺。此外,它使得能够增加成功手术的数量,并减少穿刺次数和结束手术所需的时间[4],这减少了患者的压力。

[0015] 这些重要的优势使得它的使用指示被认可的机构所接受,诸如美国的医疗保健研究和质量机构(AHRQ)和英国政府的国家临床卓越研究所(NICE)[12,13],其推荐在选择性

的和紧急情况下的例行使用。

[0016] 但是,虽然存才使用超声设备执行这些技术所意味的优点,但其使用远未普遍。一些调查表明,虽然ARHQ和NICE目前给出推荐,但在美国和英国的儿科麻醉师、心血管麻醉师和其它亚专科医生中采用这种做法的比例是低的(15-39%) [14-17]。

[0017] 因此,超声用于执行穿刺手术的这种低使用构成了公共健康问题。其原因部分地由市场上存在的超声设备的特征来解释。虽然已经出现了逐渐变小的设备,这些设备改善了便携性(即,通用电气VScan、Philips Lumify、Bard Site-Rite Prevue),但直到不久前,所有设备共同的都是有独立换能器的,独立换能器发射和接收超声波,或者借助于电缆连接或者利用无线连接(例如,西门子Acuson Freestyle)到控制台或包括重建图像、屏幕和控制所需的电子装置的其它设备,这使得很难同时看到屏幕和被穿刺的表面,从而使手术复杂化。

[0018] 为了解决这个问题,来自与本发明相同的作者的专利ES2458290-B1公开了一种紧凑的便携式超声设备,其将屏幕平行于换能器定位在穿刺部位的正上方。但是,虽然这种配置意味着相对于之前的型号具有优势,但该产品的第一个原型在这种布置中已经示出了显著的缺点:

[0019] • 首先,如前面所提到的,超声指导的经皮穿刺有多种用途。这些中的一些需要定位具有仅几毫米直径的结构,诸如静脉、节点或囊肿,为了其正确的可视化,需要放大图像。虽然将屏幕定位在要被穿刺的表面正上方改善了视觉参考,但这是实际比例(没有变焦),当放大图像时,由于没有关于屏幕的哪个部分与其上反映的解剖结构垂直重合的参考,因此这会令人困惑。

[0020] • 此外,有必要强调的是,由于超声物理,当它们穿过具有不同密度和声音传输速度的介质之间的界面时,它们会经受显著的反射现象。由于空气、换能器本身和患者的软组织之间的这些参数存在很大差异,如果排除超声发射器和患者皮肤之间的空气的耦合物质不能使用,那么其使用将是不可能的。为此,通常使用密度与软组织密度相似的粘性凝胶,当在设备的下部大面积施加时,倾向于在设备的前部上方突出,与倾向于在它必须被包裹在其中的无菌塑料盖的这个区域中形成的折痕一起,会使屏幕的下部模糊,从而妨碍它的这一部分的正确显示。

[0021] 因此,虽然有超声用于多个经皮穿刺手术所意味的更有效和安全的证据,但由于借助于远离入口点的屏幕上的图像定位要被穿刺的结构所带来的困难以及维持具有换能器外部布线的穿刺部位的无菌状态的困难,其使用仍然不普遍。

[0022] 虽然最近提出了一种部分地解决这些缺点的设备,但是屏幕的位置不是最佳的,因为与超声换能器处于相同的水平,当超声图像被放大时,它产生关于视觉参考的问题。此外,当超声凝胶和倾向于在这个区域中形成的无菌塑料盖中的折痕妨碍时,屏幕下部的显示会变差。

[0023] 参考书目

[0024] 1.Dussik,KT.The ultrasonic field as a medical tool.Am J Phys Med Rehabil.1954;33(1):5-20.

[0025] 2.Hocking G,Hebard S,Mitchell CH.A review of the benefits and pitfalls of phantoms in ultrasound-guided regional anesthesia.Reg Anesth Pain

Med.201;36(2):162-70.

[0026] 3.Rabindranath KS,Kumar E,Shail R,Vaux EC.Ultrasound use for the placement of haemodialysis catheters.Cochrane Database Syst Rev.2011;11:CD005279.

[0027] 4.Brass P,Hellmich M,Kolodziej L,Schick G,Smith AF.Ultrasound guidance versus anatomical landmarks for internal jugular vein catheterization..Cochrane Database Syst Rev.2015;1:CD006962.

[0028] 5.Brass P,Hellmich M,Kolodziej L,Schick G,Smith AF.Ultrasound guidance versus anatomical landmarks for subclavian or femoral vein catheterization.Cochrane Database Syst Rev.2015;1:CD011447.

[0029] 6.Guay J,Suresh S,Kopp S.The use of ultrasound guidance for perioperative neuraxial and peripheral nerve blocks in children.Cochrane Database Syst Rev.2016;2:CD011436.

[0030] 7.Mollet-Sánchez J.Ecografía e intervencionismo cutáneo.Actual.Med.2014;99:(793).Supl.57-68.

[0031] 8.Mansfeld PF,Hohn DC,Fornage BD,et al.Complications and failures of subclavian-vein catheterization.N Engl J Med.1994;331:1735-38.

[0032] 9.Sznajder JI,Zveibil FR,Bitterman H,et al.Central vein catheterization.Failure and complication rates by three percutaneous approaches.Arch Intern Med 1986;146:259-61.

[0033] 10.Bernard RW,Stahl WM.Suclavian vein catheterizations:a prospective study.Non infectious complications.Ann Surg.1971;173:184-90.

[0034] 11.Morton PG.Arterial puncture during central venous catheter insertion.CritCare Med.1999;27:878-9.

[0035] 12.Rothschild JM.Ultrasound guidance of central vein catheterization.Evidence Report/Technology Assessment,No.43.Chapter 21.Making Healthcare Safer.A Critical Analysis of Patient Safety Practices.Agency for Healthcare Research and Quality Publication,No.01-E058.2001;245-253.

[0036] 13.National Institute for Clinical Excellence,National Health Service.Final appraisal determination:ultrasound locating devices for placing central venous catheters.Available at:<http://www.nice.org.uk/guidance/index.jsp?action=article&r=true&o=32460>

[0037] 14.Bosman M.,Kavanagh R.H.,Two dimensional ultrasound guidance in central venous catheter placement:A survey of pediatric anesthetists in the United Kingdom,PaediatrAnesth.2006;16 530-537.

[0038] 15.Tovey G.,Stokes M.,A survey of use of 2D ultrasound guidance for insertion of central venous catheters by UK consultant paediatric anesthetists,Eur J Anaesth.2007;24 71-75.

[0039] 16.Bailey P.L.,Glance L.G.,Eaton M.P.et al.,A survey of the use of

the ultrasound during central venous catheterization, *AnesthAnalg*.2007;104, 491-497.

[0040] 17.T.McGrattan, J.Duffty and J.S.Green et al., A survey of the use of ultrasound guidance in internal jugular venous cannulation, *Anaesthesia*.2008; 63, 1222-1225.

发明内容

[0041] 为了促进超声辅助的经皮穿刺手术, 本发明试图解决对于为此目的已经存在的超声成像设备所描述的问题。

[0042] 本发明涉及一种用于指导经皮穿刺的便携式超声设备, 其包括壳体内部的电池、壳体前部的主屏幕、其超声束平行于主屏幕的超声换能器, 以及图像处理单元, 其适配超声换能器的信号以便在主屏幕上显示超声图像。

[0043] 此外, 便携式超声设备包括用于选择主屏幕上显示的超声图像的放大比例的装置; 宽度参考系统, 位于壳体的前下部并且包括垂直参考线; 以及比例调节区, 位于宽度参考系统上方, 并且其中图像处理单元示出比例适配线, 其倾斜度取决于所选择的比例而变化。便携式超声设备还可以包括无线充电机制系统。

[0044] 在一个实施例中, 比例适配线的下端连接到垂直参考线的上端。图像处理单元优选地在主屏幕上示出叠加在超声图像上的垂直线并且垂直线继续比例适配线, 使得连续的垂直线之间的宽度取决于所选择的比例。垂直参考线可以在其端部之间表示超声束的宽度。

[0045] 在一个可能的实施例中, 用于选择比例的装置包括位于设备外部上的至少一个按钮。在另一个替代实施例中, 主屏幕是触摸屏, 并且用于选择比例的装置借助于所述触摸屏实现。

[0046] 超声换能器的下边缘优选地位于壳体的内部下部。主屏幕的下边缘可以位于超声换能器的下表面上方。

[0047] 根据可能的实施例, 借助于独立于主屏幕的第二屏幕实现比例调节区, 并且该第二屏幕位于宽度参考系统和主屏幕之间。第二屏幕可以例如借助于LCD显示器、LED显示器或电子墨水显示器来实现。

[0048] 在另一个可能的实施例中, 比例调节区是主屏幕本身的下部区域。宽度参考系统在主屏幕本身的末端下部区域上表示。可替代地, 宽度参考系统可以打印在壳体本身上。

[0049] 本发明的便携式超声设备消除了所有外部布线, 包括超声换能器、图像处理系统、电池和单个壳体内部的屏幕。屏幕的位置非常靠近设备的下表面(优选地在其上方5到50毫米之间), 这与超声换能器的位置一致, 这使得图像能够比在处于相同水平时更好地显示图像。此外, 在下前表面上, 恰好在换能器表面上方, 有一个标记有垂直标记形式的厘米的参考, 并且在它与屏幕之间显示图像, 有一个“比例区”或“比例变化区”能够基于所选择的增加显示具有不同倾斜度的线, 以示出解剖图像。这个“缩放区”或者是独立的LCD、LED或电子墨水显示器, 或者是同一屏幕上专门为此目的而区分的区, 其示出了从由设备发射的超声开始重建的图像。在替代布置中, 这个“缩放区”可以包括在设备下部描述的垂直线。

[0050] 这种布置使得能够清楚地获得直接地位于设备下方的解剖结构的实际位置, 甚至

包括当对图像应用变焦时。通过这些修改,能够增加设备的有用性并减少使用它所需的学习曲线。

附图说明

[0051] 以下是对一系列附图的非常简要的描述,这些附图有助于更好地理解本发明,并且明确地涉及通过其非限制性示例呈现的所述发明的一个实施例。

[0052] 图1示出了本发明的超声设备的可能实施例的示意图。

[0053] 图2示出了具有其部件的设备的分解图。

[0054] 图3示出了处于使用位置的本发明的便携式超声设备的可能实施例。

[0055] 图4A-4C示出了当在其下方执行穿刺时用于参考的设备下部上的垂直线的有用性的示例。

[0056] 图5示出了该设备的实施例,其中超声束的宽度相对于屏幕的宽度相对减小。

具体实施方式

[0057] 图1示意性地示出了根据可能实施例的便携式超声设备10的不同元件。便携式超声设备10在壳体(图中未示出)内部包括超声换能器1、图像处理单元2、电池3和主屏幕4,没有外部布线。图像处理单元2可以例如借助于CPU、GPU或两者的组合来实现。

[0058] 为了利用便携式超声设备10显示感兴趣区域,图像处理单元2适配超声换能器1的信号,使得超声图像显示在主屏幕4上。图1中所示的设备包括第二屏幕或缩放区或比例调节区5,其有助于维持感兴趣区域的定位,但是比例调节区5可以集成在主屏幕4本身当中。意思是,要在比例调节区5中表示的图像可以呈现在主屏幕4的下端,或者呈现在位于主屏幕4下方(考虑主屏幕4在使用的垂直位置中的朝向)的第二屏幕上。

[0059] 对于其操作,超声换能器1和两个屏幕(4、5)连接到图像处理单元2。这种连接使能量和数据流的传输成为可能。此外,电池3使设备10自主操作。设备10可以可选地具有无线充电系统6,其例如借助于Qi或PMA标准使得能够在不需要外部布线的情况下对电池3进行再充电,这使得外壳能够更加气密。开关7的存在使得设备10能够打开和关闭。

[0060] 图2示出了设备10的分解图,其具有不同的部件以及它们之间的相对位置。除了图1中所示的部件之外,还可以看到设备的壳体8和由超声换能器1发射的具有宽度 A_T 的超声束9。比例调节区5在位于主屏幕4下方的第二屏幕中实现。壳体8的下前表面包括借助于打印的垂直参考线15的宽度参考系统12,其有用性将在下面进一步解释。如图2中所看到的,壳体8的下前边缘与超声换能器1的下边缘的高度基本上一致(具有由于壳体8的下表面的厚度而引起的必要差异)。

[0061] 如图3中所看到的,便携式超声设备10被设计为垂直地保持在患者的皮肤表面11上,超声换能器1停留在下部并且主屏幕4位于其前部(面向设备的操作者),其下边缘14靠近换能器的下表面。便携式超声设备10在主屏幕4上示出由超声换能器1捕获的超声图像(在图3中为简单起见仅示出了垂直参考线17,而没有示出超声图像),其中针18插入患者的皮肤表面11中并且可以看到要插管的静脉。

[0062] 在壳体8的前下边缘上,在换能器表面的正上方,打印与在它们下方的换能器的实际测量值对应的参考线15(用实线或虚线示出),并且在这些参考线15与主屏幕4之间,有一

个不同的比例调节区5,它可以在第二屏幕(即,LCD、LED或电子墨水显示器)中实现,或者甚至主屏幕4本身区分的区中实现。参考线15优选地用多条垂直线表示,它们之间具有恒定的间隔 A_r ,并且端部之间的间隔与超声束9的宽度 A_T 对应。

[0063] 在替代实施例中,主屏幕4本身可以延伸到壳体8的前下边缘,使得在主屏幕4上示出参考线15,而不是在壳体8上雕刻或打印,主屏幕4还将涵盖比例调节区5。

[0064] 在比例调节区5中,示出了比例适配线16,其改善相对于图像中所示的内容垂直的视觉参考。为此,比例适配线16的下端通过参考连接到垂直参考线15的上端,其目的是确定主屏幕4上所示的垂直线以便执行穿刺。当屏幕上的图像被放大时通常是斜线的比例调节区5的比例适配线16在主屏幕4上用垂直线17继续,如实线或点线所示。这种布置使得能够确切地参考屏幕上显示的解剖结构的实际位置,无论是具有1:1比例的图像还是具有图像的放大。

[0065] 图4A、4B和4C图示了使用不同的变焦比例19以帮助更好地理解比例调节区5的有用性。在这些图中所示的情况下,参考线15打印在设备的壳体8的下部,并且比例调节区5不是作为单独的屏幕实现,而是它是主屏幕本身4的一部分(具体而言,比例调节区5占据主屏幕4的下部区域)。超声束9的宽度 A 与末端参考线15之间的宽度对应。在每种情况下使用的变焦比例19可以在主屏幕4上示出,以获得设备的用户的认知(在示例图中,变焦比例19在主屏幕4的左上边缘上示出)。

[0066] 图4A示出了1倍变焦(换句话说,实际比例)的情况。参考线15用于示出换能器的实际宽度或超声束9的宽度 A_T ,其与实际比例的患者的皮肤表面11的扫描区域一致并且能够将换能器的实际宽度的维度(超声束9的宽度 A_T)转换成屏幕上所示的图像的宽度。所述转换在比例调节区5中执行,其中实际维度被转换成屏幕上所示的虚拟维度。因此,如果主屏幕4上所示的图像未被放大,这是图4A的情况,那么存在于连续参考线15之间的宽度 A_r 与连续垂直线17之间的宽度 A_v 一致,并且超声束9的宽度 A_T 与主屏幕4上显示的超声图像的宽度 A_I 一致。由于主屏幕4的宽度 A_P 大于超声图像的宽度 A_I ,因此主屏幕4的未示出超声图像的侧边缘以黑色示出。

[0067] 当在主屏幕4上执行放大(例如如图4B中所示的1.5倍变焦)时,连续垂直线17之间的宽度 A_v 大于参考线15之间的宽度 A_r ,并且屏幕上超声图像的宽度 A_I 大于超声束9的宽度 A_T 。因此,可以看到换能器的超声图像被放大并且具有更多细节,并且当指导针18或导管时,负责执行经皮穿刺的设备置的用户将更加准确,例如当他们命中静脉或动脉时,此外,通过能够使用设备10的下边缘上的参考线15作为参考,相对于其中执行穿刺的针18的实际位置,屏幕上示出的元素(针、静脉、节点等)的维度和位置明显相关。

[0068] 在图4C中所示的情况下,其中主屏幕4上的超声图像被进一步放大(2倍变焦),垂直线17之间的宽度 A_v 甚至更大,并且超声图像在主屏幕4的所有宽度中示出(实际上,在这种情况下,与超声束9的整个宽度 A_T 对应的超声图像的宽度 A_I 不适合主屏幕4的整个宽度 A_P)。屏幕的变焦控制可以以不同的方式执行,例如借助于位于外壳8外部的一个或多个按钮,或者甚至主屏幕4是触摸屏的情况下借助于触摸命令或指令,如图4A-4C所示的示例中的情况。

[0069] 图5示出了本发明的另一个附加优点。由主屏幕上的参考线15、比例调节区5和垂直线17形成的组件连同所使用的变焦比例19一起用作超声束9的宽度 A_T 到主屏幕4上显示

的超声图像的宽度 A_T 的适配器或转换器。因此,便携式超声设备10使得能够使用具有不同宽度的商用超声换能器1,其独立于超声束9的宽度 A_T ,因为设备10使得超声束9的任何宽度 A_T 能够被转换成合适的超声图像的宽度 A_T ,使得用户可以使用适当的变焦比例19以被认为适当的放大和细节来观看它。

[0070] 为了在经皮穿刺手术中维持必要的无菌,可以用透明的无菌包裹物覆盖设备,这使得能够在穿刺期间观察屏幕。此外,为了防止壳体8中存在可能妨碍设备10消毒的充电端口,无线充电系统6可以包括在壳体8内,如图1和2中所示。

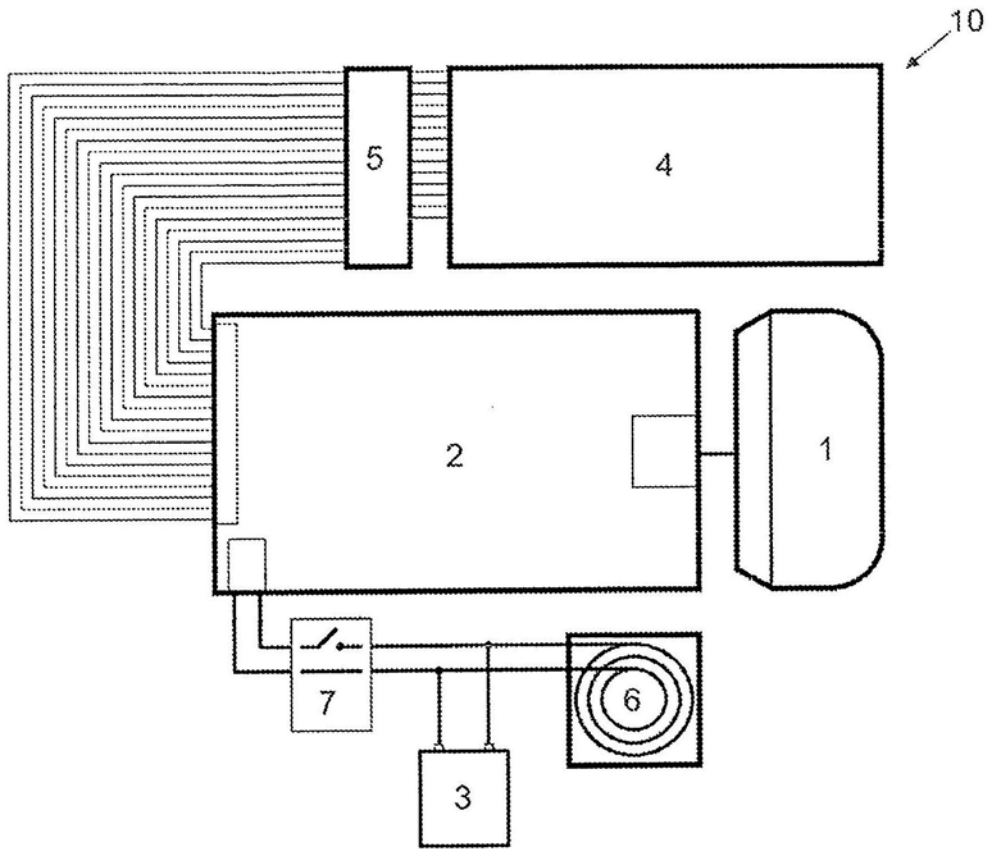


图1

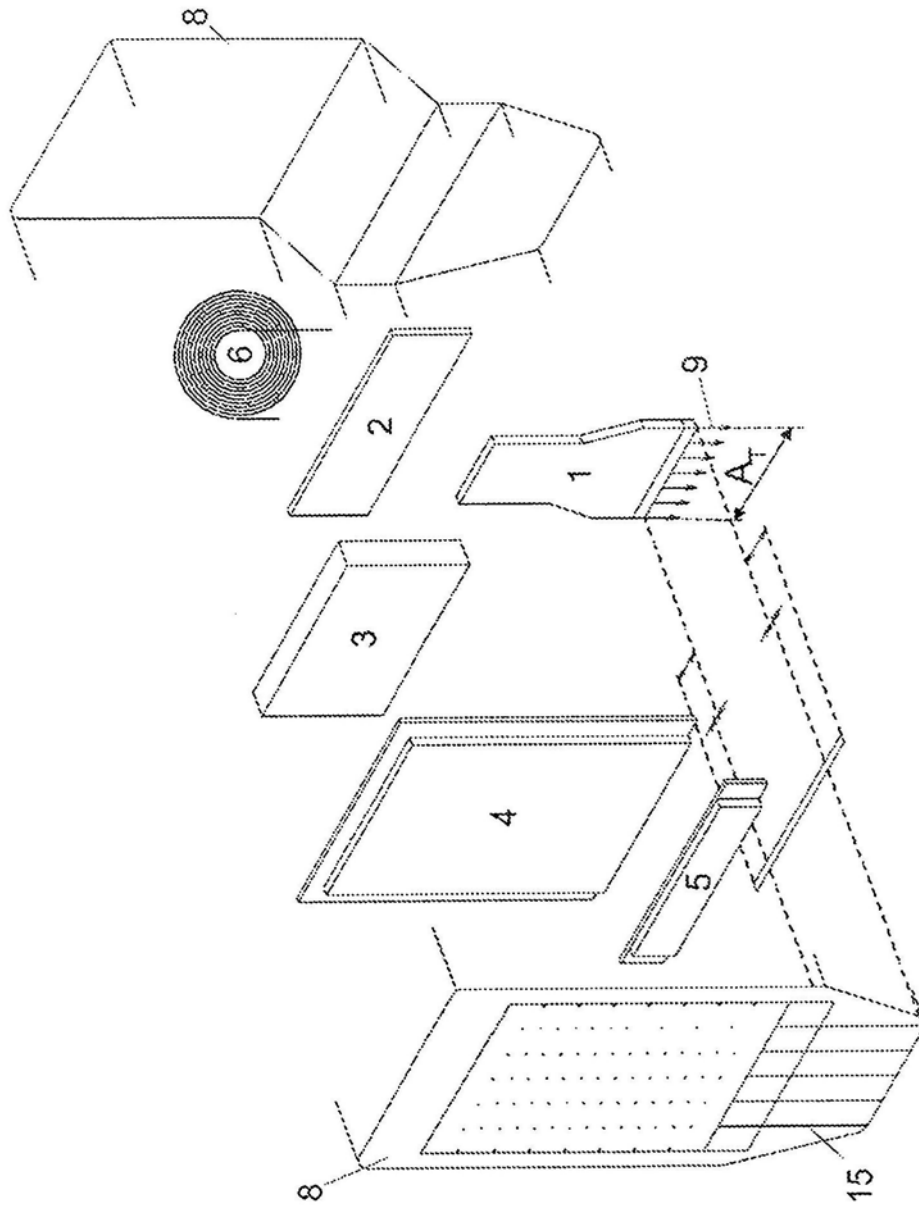


图2

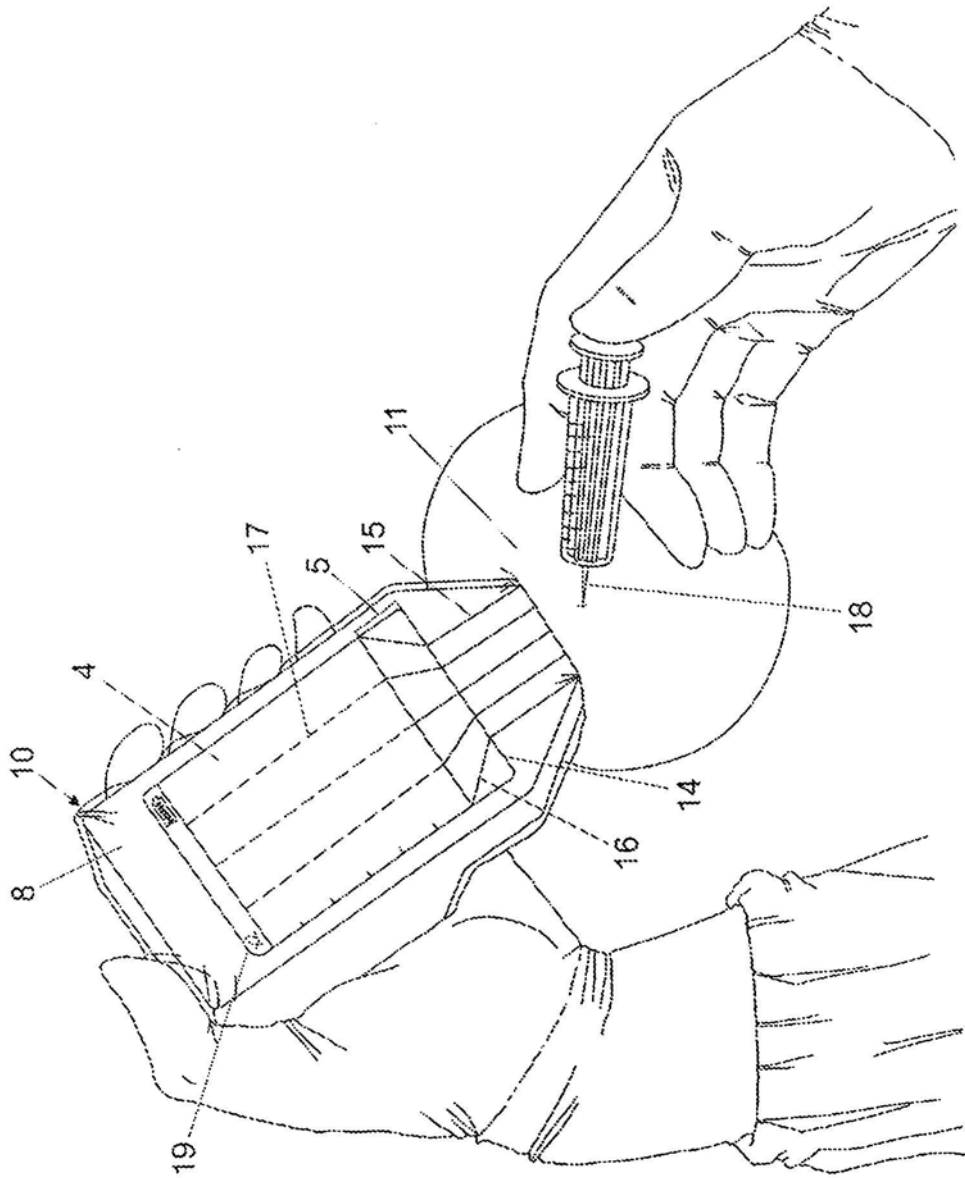


图3

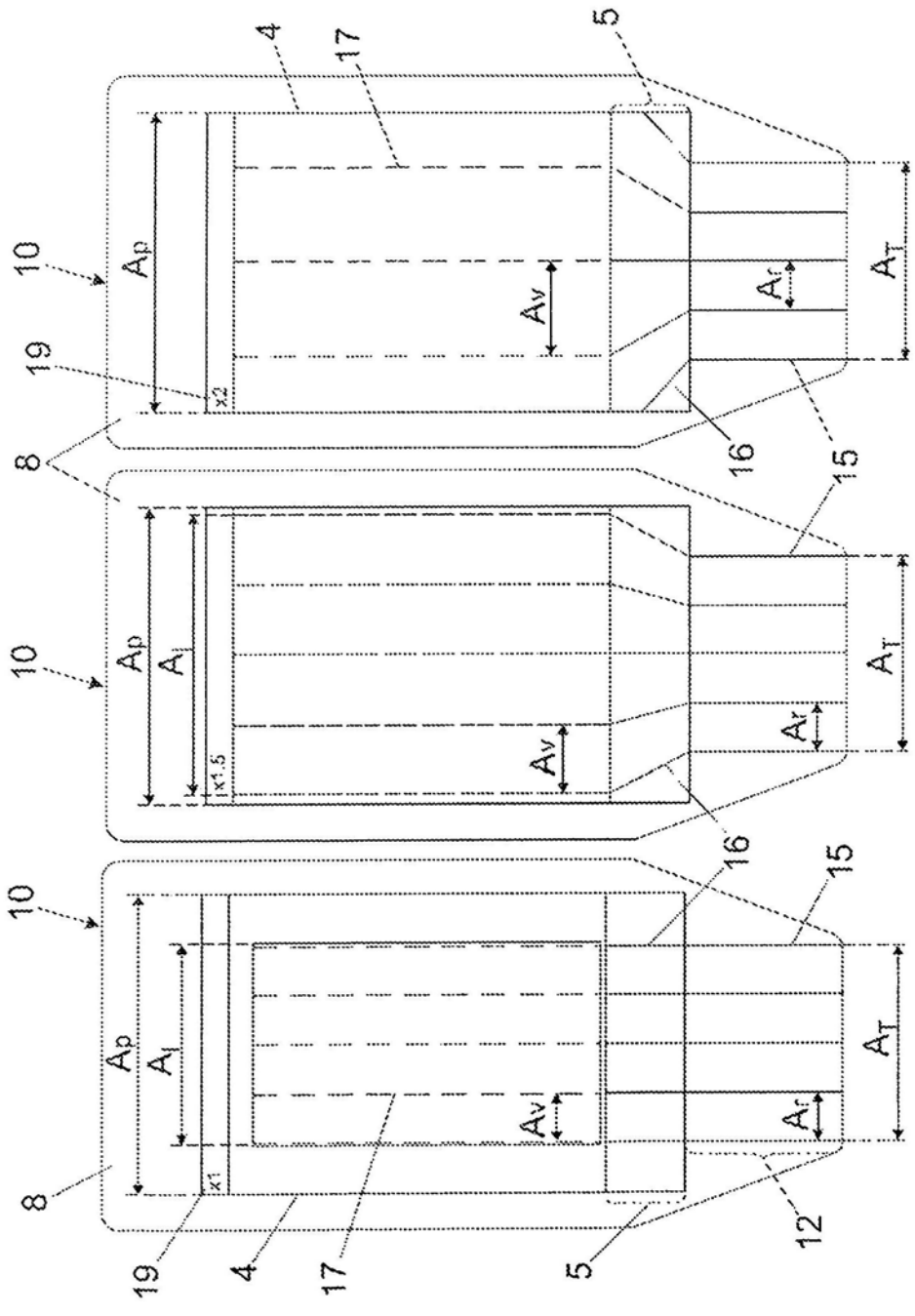


图4C

图4B

图4A

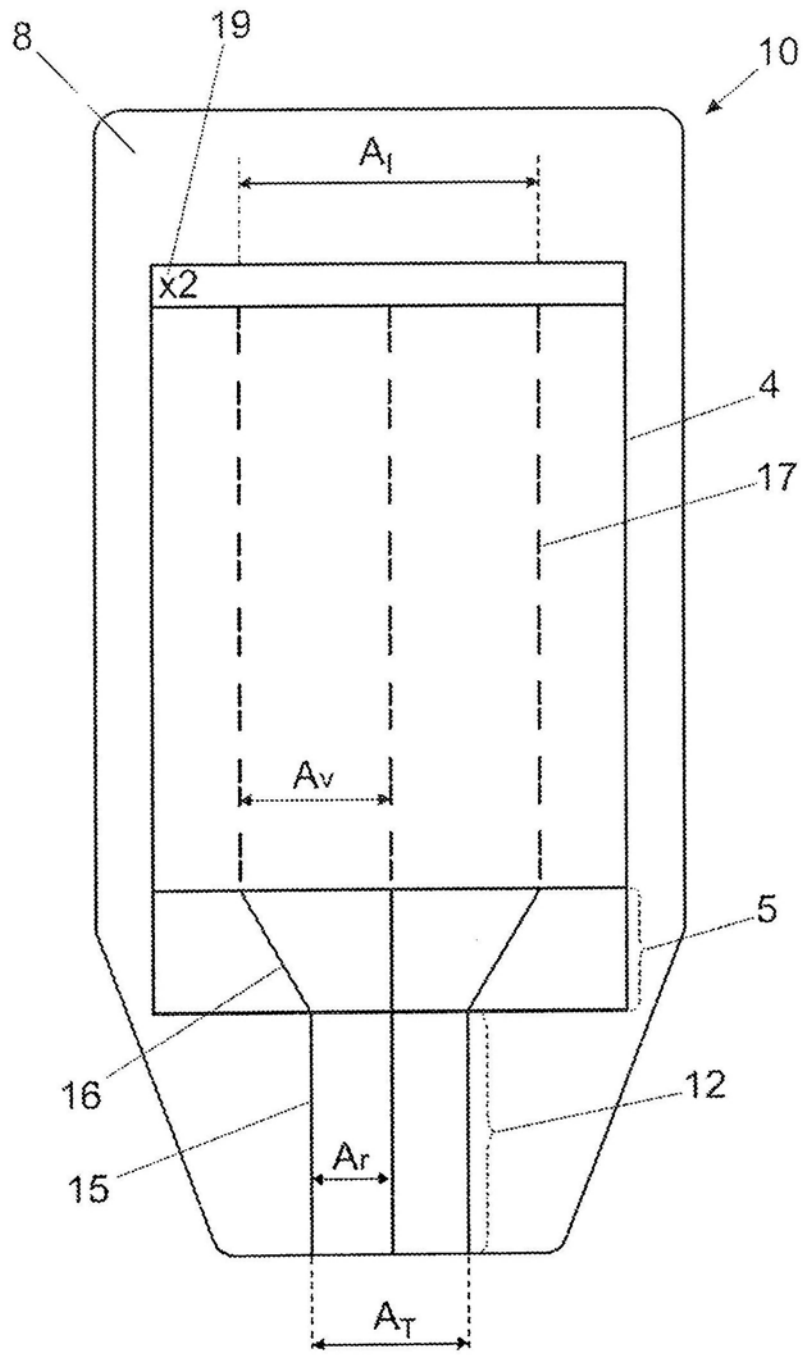


图5

专利名称(译)	用于指导经皮穿刺的便携式超声设备		
公开(公告)号	CN110022773A	公开(公告)日	2019-07-16
申请号	CN201780073470.2	申请日	2017-10-04
发明人	J·M·安德勒凯拉斯 J·A·加西亚伯尔尼 S·蒙塔尔班拉雷亚		
IPC分类号	A61B8/00 G01S15/00 A61M5/00		
CPC分类号	A61B8/0833 A61B8/0841 A61B8/085 A61B8/4427 A61B8/4455 A61B8/462 A61B8/464 A61B8/5207 A61B8/52		
代理人(译)	高文静		
优先权	2016031334 2016-10-17 ES		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种用于指导经皮穿刺的便携式超声设备，包括壳体(8)；主屏幕(4)；其超声束(9)平行于主屏幕(4)的超声换能器(1)；在主屏幕(4)上示出超声换能器(1)的信号的图像处理单元(2)；用于选择主屏幕(4)上示出的超声图像的放大比例的装置；位于壳体(8)的前下部的宽度参考系统(12)，其包括垂直参考线(15)；以及位于宽度参考系统(12)上方的比例调节区(5)，并且其中图像处理单元(2)示出比例适配线(16)，其倾斜度取决于所选择的比例而变化。参考系统可以打印在壳体(8)本身上、主屏幕(4)上或具体的显示器上。

