



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207561920 U

(45)授权公告日 2018.07.03

(21)申请号 201720593022.2

(22)申请日 2017.05.25

(73)专利权人 睿芯生命科技(深圳)有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区南海大道1019号南山医疗器械产业园BF12

(72)发明人 庞志强 丁汝波 陈健桦

(74)专利代理机构 广州胜沃园专利代理有限公司 44416

代理人 张帅

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

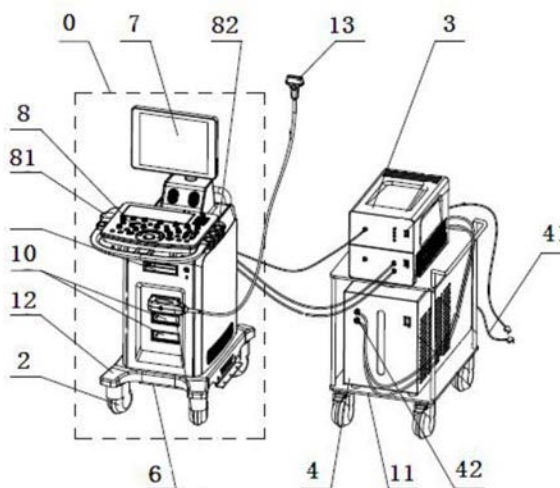
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

可移动的台式光声与超声同步成像装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种可移动的台式光声与超声同步成像装置,涉及医学检验成像设备的技术领域,包括第一移动台车和第二移动台车,第一移动台车上设置有激光模块与水冷循环系统,该激光模块包括激光器与激光电源,水冷循环系统还通过水管与激光模块相连接;第二移动台车上设置有彩色光声-超声双模态成像系统,该彩色光声-超声双模态成像系统包括有主机、主机电源、图像显示器、操作面板、激光信号控制板和激光信号转接板,激光信号控制板经激光信号转接板与激光器相连接,主机上设置有用于连接手持式光声探头的接口,主机经接口连接手持式光声探头。本实用新型解决了现有技术中装置整体结构复杂、不便移动的问题,便于操作。



1. 可移动的台式光声与超声同步成像装置,其特征在于,包括第一移动台车和第二移动台车,第一移动台车上设置有激光模块与水冷循环系统,所述激光模块包括激光器与激光电源,水冷循环系统通过电缆外接水冷电源,水冷循环系统所产生的冷却液通过水管流经激光模块;第二移动台车上设置有彩色光声-超声双模态成像系统,所述彩色光声-超声双模态成像系统包括有主机、主机电源、图像显示器、操作面板、激光信号控制板和激光信号转接板,主机分别连接于主机电源、图像显示器、操作面板和激光信号控制板,所述激光信号控制板经激光信号转接板连接于激光器,主机上设置有多个用于连接手持式光声探头的接口,主机经该接口连接用于光声成像和超声成像的手持式光声探头。

2. 如权利要求1所述的台式光声与超声同步成像装置,其特征在于,第二移动台车上、位于主机上方处设置有支架,操作面板经翻转及升降组件设置于支架上。

3. 如权利要求1或2所述的台式光声与超声同步成像装置,其特征在于,所述操作面板的上表面两侧分别设置有用用于放置耦合剂的耦合剂座和用于放置手持式光声探头的探头座。

4. 如权利要求1所述的台式光声与超声同步成像装置,其特征在于,所述图像显示器经万向臂设置于第一移动台车的上方。

5. 如权利要求1所述的台式光声与超声同步成像装置,其特征在于,所述手持式光声探头内设置有超声换能器,手持式光声探头内于超声换能器的两侧分别设置有暗场激发光路,激光器发射出的激光脉冲信号通过聚焦光路后分别耦合进入两组多模光纤,并由两组多模光纤分别导入超声换能器两侧的暗场激发光路。

6. 如权利要求1所述的台式光声与超声同步成像装置,其特征在于,所述主机上设置有2~3个用于连接手持式光声探头的接口。

7. 如权利要求1所述的台式光声与超声同步成像装置,其特征在于,所述第一移动台车和第二移动台车上均设置有减震装置。

8. 如权利要求1所述的台式光声与超声同步成像装置,其特征在于,所述第一移动台车和第二移动台车的底端均设置有万向轮。

可移动的台式光声与超声同步成像装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医学检验成像设备的技术领域,具体涉及一种可移动的台式光声与超声同步成像装置。

背景技术

[0002] 经过多年的医学工程技术的不断革新,基于影像手段的肿瘤成像检测仪器获得了广泛的应用,为医学检测、诊断与治疗提供了重要的依据。乳腺癌症是危害程度较高的肿瘤病症,现有技术中应用于乳腺肿瘤检测的主要成像设备分别具有不同的技术特点,但也仍然存在着一定的问题:

[0003] 1) X光乳腺CT/模拟或数字乳腺机,成像采用具有放射性的X光,对健康具有潜在的危害性,并且不适合在短期内进行多次重复的检测;对成像过程中的乳房位置和技师操作水平要求较高,容易形成成像的盲区;其中模拟或数字乳腺机还需要对乳房进行压迫,压迫力通常在50N以上,患者体验较为痛苦;对软组织结构较为丰富的东亚女性人群而言成像对比度不高,特异性不强;

[0004] 2) 乳腺红外光检查治疗仪,分辨率和特异性很差,不利于病灶的辨识;只具备二维的成像能力,无法提供准确的三维位置信息;

[0005] 3) 乳腺核磁MRI,同乳腺CT,对固定位置与操作技能要求较高;患者的检查成本较高;妊娠期妇女禁忌使用;

[0006] 4) 乳腺超声检测仪,成像的分辨率和特异性都较差;难以识别微小的钙化点等早期病理特征。

[0007] 光声成像是近年来迅速发展起来的一类医学影像前沿技术,已有光声技术应用于乳腺检测的方案,如利用特殊定制的环形或者碗状结构的超声换能器阵列,在检测时让病人采用直立或者卧趴的姿势将乳房置于其中,在其周围进行光照射激发,并接收产生的光声信号。非手持式碗式光声乳腺装置存在使用不便等问题,医师操作和患者使用的体验不佳,碗式装置通常也不是同乳房紧密贴合,会牺牲掉一些成像深度,影响检测质量。

实用新型内容

[0008] 针对现有技术的不足,本实用新型的目的旨在提供一种可移动的台式光声与超声同步成像装置,在实现光声成像的同时保留超声设备实时性强、便于操作的优点,同时具有较高的扩展性和兼容性。

[0009] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0010] 可移动的台式光声与超声同步成像装置,包括第一移动台车和第二移动台车,第一移动台车和第二移动台车的底端均设置有万向轮,第一移动台车上设置有激光模块与水冷循环系统,该激光模块包括激光器与激光电源,水冷循环系统通过电缆外接水冷电源,水冷循环系统所产生的冷却液通过水管流经激光模块;第二移动台车上设置有彩色光声-超声双模态成像系统,该彩色光声-超声双模态成像系统包括有主机、主机电源、图像显示器、

操作面板、激光信号控制板和激光信号转接板,主机分别连接于主机电源、图像显示器、操作面板和激光信号控制板,激光信号控制板经激光信号转接板连接于激光器,主机上设置有多个用于连接手持式光声探头的接口,主机经该接口连接用于光声成像和超声成像的手持式光声探头。

[0011] 作为本实用新型的一种改进,第二移动台车上、位于主机上方处设置有支架,该操作面板经翻转及升降组件设置于支架上。

[0012] 作为本实用新型的一种改进,操作面板的上表面两侧分别设置有耦合剂座和用于放置手持式光声探头的探头座。

[0013] 作为本实用新型的一种改进,图像显示器经万向臂设置于第一移动台车的上方。

[0014] 作为本实用新型的一种改进,手持式光声探头内设置有超声换能器,手持式光声探头内于超声换能器的两侧分别设置有暗场激发光路,激光器发射出的激光脉冲信号通过聚焦光路后分别耦合进入两组多模光纤,并由两组多模光纤分别导入超声换能器两侧的暗场激发光路。

[0015] 作为本实用新型的一种改进,主机上设置有2~3个用于连接手持式光声探头的接口。

[0016] 作为本实用新型的一种改进,第一移动台车和第二移动台车上均设置有减震装置。

[0017] 作为本实用新型的一种改进,第一移动台车和第二移动台车的底端均设置有万向轮。

[0018] 本实用新型的有益效果在于:相较于传统成像技术,本发明兼具超声成像实时性强、灵活度高和成像深度大,以及光声成像的灵敏度高、扫描速度高和分辨率高的图像特性,并且无辐射,从而可以快速方便地应用在人体的各个浅表部位成像上,尤其针对乳腺/前哨淋巴/甲状腺/前列腺等浅表的筛查;将整体设备合理设置于两移动台车上,解决了现有技术中装置整体结构复杂、不便移动的问题,便于操作;设置有循环水冷系统,用于提供经管道流经系统内部的循环冷却液,改善激光模块的散热性能,保障激光电源和激光器在良好的温度环境下使用,尽可能延续其使用寿命。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0020] 图2是本实用新型中第二移动台车中的部分结构示意图;

[0021] 图3是本实用新型中手持式光声探头及相关组件的结构示意图。

[0022] 附图标记:0、彩色光声-超声双模态成像系统;11、第一移动台车;12、第二移动台车;2、万向轮;3、激光模块;31、激光器;4、水冷循环系统;41、电缆;42、水管;5、主机;6、主机电源;7、图像显示器;8、操作面板;81、探头座;82、耦合剂座;91、激光信号控制板;92、激光信号转接板;10、接口;13、手持式光声探头;14、万向臂;15、翻转及升降组件;16、超声换能器;17、聚焦光路;18、多模光纤;19、暗场激发光路。

具体实施方式

[0023] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本实用新型做进一步描述:

[0024] 如图1~图3所示,可移动的台式光声与超声同步成像装置,包括第一移动台车11和第二移动台车12,第一移动台车11和第二移动台车12的底端均设置有万向轮2,第一移动台车11和第二移动台车12上均设置有减震装置(未图示),第一移动台车11上设置有激光模块3与水冷循环系统4,激光模块3包括激光器31与激光电源,水冷循环系统4通过电缆41独立外接电源,水冷循环系统4所产生的冷却液通过水管42流经激光模块3;第二移动台车12上设置有彩色光声-超声双模态成像系统0,该彩色光声-超声双模态成像系统0配置有主机5、主机电源6、图像显示器7、操作面板8、激光信号控制板91和激光信号转接板92,主机5分别连接于主机电源6、图像显示器7、操作面板8和激光信号控制板91,其中的图像显示器7经万向臂14设置于第一移动台车11的上方,激光信号控制板91经激光信号转接板92与激光器31相连接,主机5上设置有2~3个用于连接手持式光声探头13的接口10,主机5经该接口10连接用于光声和超声同时成像的手持式光声探头13,手持式光声探头13内设置有超声换能器16,手持式光声探头13内于超声换能器16的两侧分别设置有暗场激发光路19,激光器31发射出的激光脉冲信号通过聚焦光路17后分别耦合进入两组多模光纤18,并由两组多模光纤18分别导入超声换能器16两侧的暗场激发光路19;第二移动台车12上、位于主机5上方处设置有便于绕线等操作的支架(未图示),操作面板8的上表面两侧分别设置有用于放置耦合剂的耦合剂座82和用于放置手持式光声探头13的探头座81,耦合剂座82内还设置有加热模块,该操作面板8的底面经现有的翻转及升降组件15设置于支架上。

[0025] 本实用新型运行时,通过手持式光声探头13扫描检测部位,扫描时,主机5通过手持式光声探头13发射出超声信号,与此同时,主机5通过激光信号控制板91和激光信号转接板92控制激光器31发射出激光脉冲信号,激光脉冲信号通过聚焦光路17后分别耦合进入两组多模光纤18,并由两组多模光纤18分别导入超声换能器16两侧的暗场激发光路19、通过暗场激发光路19到达检测部位;超声换能器16接收超声回波和光声回波,并将超声回波和光声回波分别转换成电信号后传送至主机5,主机5内的图像重建系统基于来自超声换能器16的电信号进行光声图像和超声图像的重建,并经过图像显示器7将重建好的光声图像和超声图像显示出来。在激光模块3运行的同时,水冷循环系统4所产生的冷却液通过水管42流经激光模块3,对激光模块3进行吸热降温,从而避免激光模块3长期处于较高的工作温度中,延长其使用寿命。

[0026] 对本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其它各种相应的改变以及形变,而所有的这些改变以及形变都应该属于本实用新型权利要求的保护范围之内。

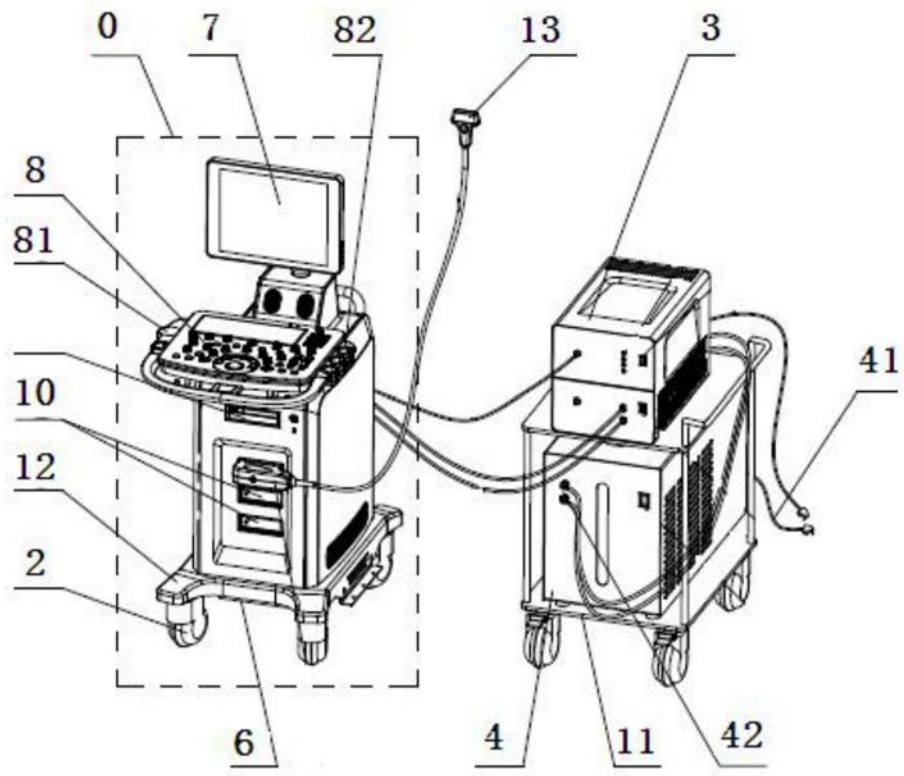


图1

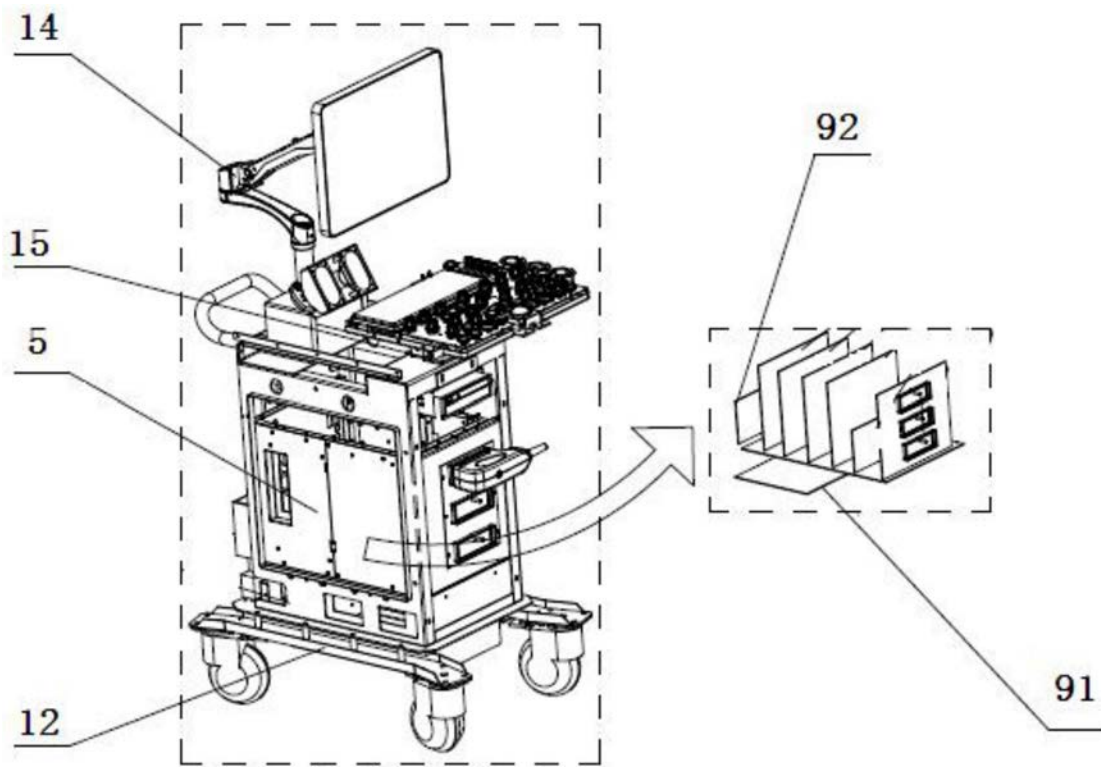


图2

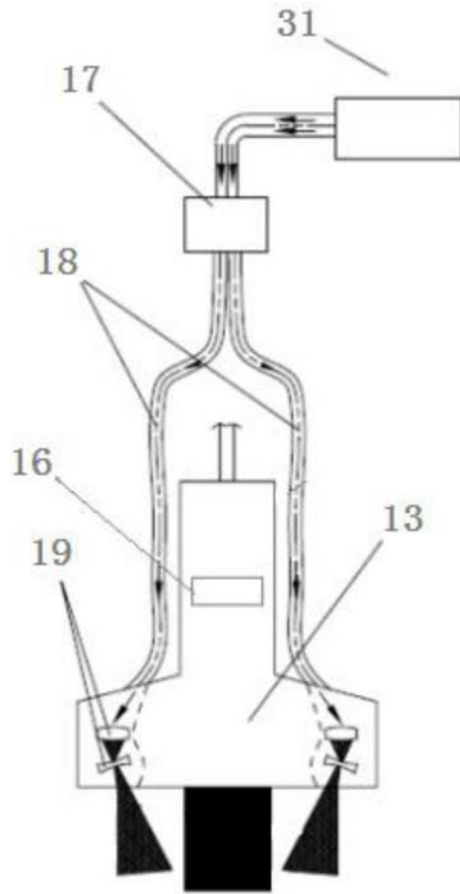


图3

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 可移动的台式光声与超声同步成像装置 | | |
| 公开(公告)号 | CN207561920U | 公开(公告)日 | 2018-07-03 |
| 申请号 | CN201720593022.2 | 申请日 | 2017-05-25 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 睿芯生命科技(深圳)有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 睿芯生命科技(深圳)有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 睿芯生命科技(深圳)有限公司 | | |
| [标]发明人 | 庞志强 丁汝波 陈健桦 | | |
| 发明人 | 庞志强 丁汝波 陈健桦 | | |
| IPC分类号 | A61B8/00 A61B5/00 | | |
| 代理人(译) | 张帅 | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本实用新型公开了一种可移动的台式光声与超声同步成像装置，涉及医学检验成像设备的技术领域，包括第一移动台车和第二移动台车，第一移动台车上设置有激光模块与水冷循环系统，该激光模块包括激光器与激光电源，水冷循环系统还通过水管与激光模块相连接；第二移动台车上设置有彩色光声-超声双模态成像系统，该彩色光声-超声双模态成像系统包括有主机、主机电源、图像显示器、操作面板、激光信号控制板和激光信号转接板，激光信号控制板经激光信号转接板与激光器相连接，主机上设置有用于连接手持式光声探头的接口，主机经接口连接手持式光声探头。本实用新型解决了现有技术中装置整体结构复杂、不便移动的问题，便于操作。

