



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104367340 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 25

(21) 申请号 201310351863. 9

(22) 申请日 2013. 08. 13

(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科技南十二路迈瑞大厦 1-4 层

(72) 发明人 朱子俨 史志伟 朱磊 刘德杰

(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 何平

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006. 01)

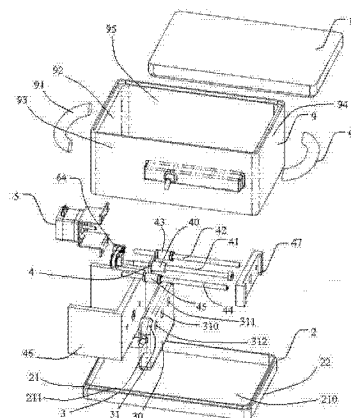
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种超声探头组件

(57) 摘要

本发明的实施例公开了一种超声探头组件，包括支撑架、声窗、超声换能器组件、和超声换能器驱动组件，超声换能器组件连接到超声换能器驱动组件上，其换能器阵列伸入声窗的收容槽中，并且能够在收容槽中相对声窗运动。本发明实施例提供的超声探头组件工作时，声窗的下表面与扫描目标之间没有沿着下表面的切向方向的相对运动，而且扫描时不需要使用额外的一次性耗材固定扫描目标，降低了医疗成本。



1. 一种超声探头组件,其特征在于,包括:
支撑架(9);
超声换能器组件(3),所述超声换能器组件(3)可运动地支撑在所述支撑架(9)上;
声窗(2),所述声窗(2)连接到所述支撑架(9)上,并且包括上表面(21)和下表面(22),所述上表面(21)上形成收容槽(210),所述收容槽(210)中填充有耦合剂,所述下表面(22)用于与扫描目标贴合;
超声换能器驱动组件,所述超声换能器驱动组件连接到所述超声换能器组件(3)上;
所述超声换能器组件(3)的换能器阵列(30)收容在所述收容槽(210)中;
其中,所述超声换能器驱动组件驱动所述超声换能器组件(3)相对于所述声窗(2)平移运动。
2. 如权利要求1所述的超声探头组件,其特征在于,所述超声换能器驱动组件包括:
齿条,所述齿条设置在所述支撑架(9)上;
齿轮,所述齿轮连接到所述超声换能器组件(3)上并且能够相对于所述超声换能器组件(3)转动,所述齿轮与所述齿条啮合;
电机,所述电机的输出轴通过传动机构连接到所述齿轮上并且能够驱动所述齿轮旋转。
3. 如权利要求1所述的超声探头组件,其特征在于:所述超声换能器驱动组件包括:
驱动链或者驱动带,所述驱动链或者驱动带支撑在所述支撑架(9)上,并且能够相对于所述支撑架(9)运动,所述超声换能器组件(3)连接到所述驱动链或者驱动带上;
电机,所述电机的输出轴通过传动机构连接到所述驱动链或者驱动带上,并且能够驱动所述驱动链或者驱动带运动。
4. 如权利要求1所述的超声探头组件,其特征在于:
所述支撑架(9)上设置有滑轨,所述超声换能器组件(3)可滑动地支撑在所述滑轨上;
所述超声换能器驱动组件包括曲柄、连杆和电机,其中:
所述曲柄可转动地支撑在所述支撑架(9)上;
所述连杆一端可转动地连接到所述超声换能器组件(3),另一端可转动地连接到所述曲柄;
所述电机的输出轴通过传动装置连接到所述曲柄,并且能够驱动所述曲柄旋转。
5. 如权利要求1所述的超声探头组件,其特征在于,所述超声换能器驱动组件包括:
丝杠滑块组件(4),所述丝杠滑块组件(4)包括丝杠(41)和滑块(40),所述丝杠(41)两端可转动地连接到所述支撑架(9)上,所述滑块(40)套设在所述丝杠(41)上并与所述丝杠(41)螺纹配合;
电机(5),所述电机(5)的输出轴通过第一传动机构(64)连接到所述丝杠(41)的一端并能够驱动所述丝杠(41)旋转;
所述超声换能器组件(3)连接到所述滑块(40)。
6. 如权利要求5所述的超声探头组件,其特征在于:
所述超声换能器组件(3)上设有滑块安装孔(310),所述丝杠滑块组件(4)的所述滑块(40)至少部分地收容在所述滑块安装孔(310)中并且与所述换能器连接部(31)固接。
7. 如权利要求5所述的超声探头组件,其特征在于:

所述丝杠滑块组件(4)还包括第一滑轨(42)和第一滑套(43),所述第一滑轨(42)两端连接到所述支撑架(9)上;所述第一滑套(43)套设于所述第一滑轨(42)上并且能够在所述第一滑轨(42)上滑动;

所述超声换能器组件(3)上还设有第一滑套安装孔(311),所述第一滑套(43)至少部分地收容于所述第一滑套安装孔(311)中并且与超声换能器组件(3)固接;

所述第一滑轨(42)与所述丝杠(41)平行。

8. 如权利要求7所述的超声探头组件,其特征在于:

所述丝杠滑块组件(4)还包括第二滑轨(44)和第二滑套(45),所述第二滑轨(44)两端连接到所述支撑架(9)上;所述第二滑套(45)套设于所述第二滑轨(44)上并且能够在所述第二滑轨(44)上滑动;

所述超声换能器组件(3)上还设有第二滑套安装孔(312),所述第二滑套(45)至少部分地收容于所述第二滑套安装孔(312)中并且与所述超声换能器组件(3)固接;

所述第二滑轨(44)与所述丝杠(41)平行。

9. 如权利要求1至8中任意一项所述的超声探头组件,其特征在于:

所述声窗(2)的所述下表面(22)为平面或者凹的曲面。

10. 如权利要求1至8中任意一项所述的超声探头组件,其特征在于:

所述声窗(2)的所述下表面(22)为具有与扫描目标的形状对应的形状的凹的曲面。

一种超声探头组件

技术领域

[0001] 本发明涉及医用超声成像技术领域,尤其涉及一种用于医用超声成像的超声探头组件。

背景技术

[0002] 乳腺癌是女性排名第一的常见恶性肿瘤。尽管乳腺癌的发病率居高不下,死亡率却在不断下降,原因之一是女性乳腺癌筛查和早诊制度的建立。

[0003] X-线钼靶检查可以用于乳腺癌的筛查,通常X-线钼靶对乳腺癌的早期诊断意义很大。但是该方法但存在X射线损伤,不适于40岁以下女性的普查。同时X-线钼靶对年轻,腺体致密的乳腺有效性低,而且钼靶的夹板式扫查方法不能扫查乳腺外周区域,也会使病人感到不舒服。

[0004] 超声在乳腺筛查中是最重要的影像学工具,超声检查没有辐射顾虑、使用方便、费用低,对腺体多,腺体质密和年轻女性,特别是腺体深面,靠近胸肌的部位效果良好且无损伤。

[0005] 现有的乳腺扫描方法通常是使用多孔布或者张紧膜覆盖固定乳房,超声探头在布背面进行扫查。但是,这种方法中,多孔布或者张紧膜是一次性使用的,而且价值昂贵,因此会产生额外医疗费用;另外多孔布或者张紧膜柔软质地,使用过程中,若探头压力过小,则多孔布不能固定乳房,乳房异常运动导致采集图像变形;而若探头压力过大,则多孔布易损坏。

发明内容

[0006] 为解决现有技术中存在的技术问题,本发明提供一种超声探头组件。

[0007] 本发明的实施例中提供了一种超声探头组件,其特征在于,包括:支撑架;超声换能器组件,所述超声换能器组件可运动地支撑在所述支撑架上;声窗,所述声窗连接到所述支撑架上,并且包括上表面和下表面,所述上表面上形成收容槽,所述收容槽中填充有耦合剂,所述下表面用于与扫描目标贴合;超声换能器驱动组件,所述超声换能器驱动组件连接到所述超声换能器组件上;所述超声换能器组件的换能器阵列收容在所述收容槽中;其中,所述超声换能器驱动组件驱动所述超声换能器组件相对于所述声窗平移运动。

[0008] 本发明一个实施例中,所述超声换能器驱动组件包括:丝杠滑块组件,所述丝杠滑块组件包括丝杠和滑块,所述丝杠两端可转动地连接到所述支撑架上,所述滑块套设在所述丝杠上并与所述丝杠螺纹配合;电机,所述电机的输出轴通过第一传动机构连接到所述丝杠的一端并能够驱动所述丝杠旋转;所述超声换能器组件连接到所述滑块。

[0009] 本发明一个实施例中,所述超声换能器组件上设有滑块安装孔,所述丝杠滑块组件的所述滑块至少部分地收容在所述滑块安装孔中并且与所述换能器连接部固接。

[0010] 本发明一个实施例中,所述丝杠滑块组件还包括第一滑轨和第一滑套,所述第一滑轨两端连接到所述支撑架上;所述第一滑套套设于所述第一滑轨上并且能够在所述第一

滑轨上滑动；所述超声换能器组件上还设有第一滑套安装孔，所述第一滑套至少部分地收容于所述第一滑套安装孔中并且与超声换能器组件固接；所述第一滑轨与所述丝杠平行。

[0011] 本发明一个实施例中，所述丝杠滑块组件还包括第二滑轨和第二滑套，所述第二滑轨两端连接到所述支撑架上；所述第二滑套套设于所述第二滑轨上并且能够在所述第二滑轨上滑动；所述超声换能器组件上还设有第二滑套安装孔，所述第二滑套至少部分地收容于所述第二滑套安装孔中并且与所述超声换能器组件固接；所述第二滑轨与所述丝杠平行。

[0012] 本发明一个实施例中，所述声窗的所述下表面为平面或者凹的曲面。

[0013] 本发明一个实施例中，所述声窗的所述下表面为具有与扫描目标的形状对应的形状的凹的曲面。

[0014] 本发明实施例提供的超声探头组件在工作可以直接整体置于扫描目标（例如，病人的乳房）上，该超声探头组件本身直接固定扫描目标，这样，扫描时不需要使用额外的一次性耗材（例如多孔布或者张紧膜等等）固定扫描目标（例如，乳房），降低了医疗成本。并且声窗的下表面与扫描目标之间没有沿着下表面的切向方向的相对运动。此外，该超声探头组件不包含一次性零件，可反复使用。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图 1 为本发明一个实施例的超声探头组件的立体图；

[0017] 图 2 为本发明一个实施例的超声探头组件爆炸图；

[0018] 图 3 为本发明另一个实施例的超声探头组件爆炸图；

[0019] 图 4 为图 3 中的超声探头组件的俯视图，其中盖体已经被移除；

[0020] 图 5 为沿图 4 中的线 A-A 的剖视图。

具体实施方式

[0021] 图 1-5 图示了本发明一些实施例的超声探头组件的具体结构。

[0022] 参考图 1-2，本发明的一个实施例中，一种超声探头组件包括支撑架 9、声窗 2、超声换能器组件 3 和超声换能器驱动组件。

[0023] 支撑架 9 包括第一侧壁 92、第二侧壁 93 和第三侧壁 94，第二侧壁 93 连接第一侧壁 92 和第三侧壁 94。

[0024] 本发明的另外的实施例中，支撑架 9 还包括第四侧壁 95，第四侧壁 95 连接第一侧壁 92 和第三侧壁 94，并且第一侧壁 92、第二侧壁 93、第三侧壁 94 和第四侧壁 95 整体形成闭合的框体，该闭合的框体围成一个收容空间，本发明实施例的超声探头组件的其它元件收容于该收容空间中。本发明其它的实施例中，该超声探头组件还可以包括盖体 1，该盖体 1 覆盖该收容空间。

[0025] 附图显示的实施例中，第一侧壁 92、第二侧壁 93、第三侧壁 94 和第四侧壁 95 整体

形成的闭合的框体是矩形的(即,该闭合的框体的垂直于侧壁的横截面是矩形的)。但是,本发明不局限于此。在其它的实施例中,第一侧壁 92、第二侧壁 93、第三侧壁 94 和第四侧壁 95 整体形成的闭合的框体可以是任何适合的形状,例如圆形、椭圆形、多边形、不规则形状或者任何其它适合的形状等等,此时,前述的“第一侧壁”、“第二侧壁”、“第三侧壁”和 / 或“第四侧壁”可以是该闭合的框体的侧壁的一部分。因此,本文中,提到的“第一侧壁”、“第二侧壁”、“第三侧壁”和 / 或“第四侧壁”不局限于是平面的,而是可以是曲面的或者其它任何适合的形状的;提到的“第一侧壁”、“第二侧壁”、“第三侧壁”和 / 或“第四侧壁”也不局限于是只包括一个侧壁,而是可以由多个子侧壁构成。

[0026] 本发明的实施例中,前述的“第一侧壁”、“第二侧壁”、“第三侧壁”和 / 或“第四侧壁”也可以不形成闭合的框体,而是形成开放的框体,只要本发明实施例的超声探头组件中的下文详述的各个元件能够适当地安装即可。

[0027] 本发明的实施例中,声窗 2 包括上表面 21 和下表面 22,上表面 21 上形成收容槽 210。声窗 2 连接到在支撑架 9 上。

[0028] 本发明的实施例中,超声换能器驱动组件可以是任何能够驱动超声换能器组件 3 相对于声窗 2 (也即相对于支撑架 9) 平移运动的结构。例如,包括电机和丝杠滑块机构的结构、包括电机和齿轮齿条机构的结构、包括电机和驱动链(或者驱动带)机构的结构、包括电机和曲柄连杆机构的结构、或者其它任何适合的结构,等等,只要能够使驱动超声换能器组件 3 在特定方向上运动(例如,平动或者其它形式的运动)即可。

[0029] 这里,所说的“平移运动”是指超声换能器组件 3 整体从一个位置运动到另一个位置,但是不排除在运动过程中超声换能器组件 3 本身绕某个轴转动。

[0030] 例如,一个实施例中,超声换能器驱动组件包括电机和齿轮齿条机构(附图中未示出),其中齿条设置在支撑架 9 上,齿轮连接到超声换能器组件 3 上并且能够相对于超声换能器组件 3 转动,电机的输出轴通过传动机构连接到齿轮上并且驱动齿轮旋转,该齿轮与齿条啮合。这样,当电机驱动齿轮旋转时,即可使超声换能器组件 3 与该齿轮一起相对于齿条(也即相对于声窗 2 或者支撑架 9) 运动(例如,平动或者其它形式的运动)。

[0031] 例如,另一个实施例中,超声换能器驱动组件包括电机和驱动链或者驱动带,支撑架 9 上设有滑轨,超声换能器组件 3 可滑动地支撑在滑轨上。超声换能器组件 3 连接在驱动链或者驱动带上。电机的输出轴通过传动机构驱动该驱动链或者驱动带运动。该驱动链或者驱动带可以以任何适合的方式支撑在支撑架 9 上。这样,当电机驱动该驱动链或者驱动带运动时,即可带动超声换能器组件 3 运动(例如,平动或者其它形式的运动)。

[0032] 本实施例中,支撑架 9 上也可以不设置滑轨,超声换能器组件 3 直接由驱动链或者驱动带支撑。

[0033] 或者,例如,另一个实施例中,超声换能器驱动组件包括电机、连杆和曲柄,并且支撑架 9 上设有滑轨,超声换能器组件 3 可滑动地支撑在该滑轨上。连杆一端可转动地连接到超声换能器组件 3 上,另一端可转动地连接到曲柄。曲柄可转动地支撑在支撑架 9 上,电机的输出轴通过传动装置连接到曲柄上,从而驱动曲柄旋转。这样,当电机驱动曲柄旋转时,通过该曲柄连杆机构,即可驱动超声换能器组件 3 在滑轨上运动(例如,平动或者其它形式的运动)。

[0034] 虽然附图以及下文中的详细描述的实施例中,超声换能器驱动组件参考丝杠滑块

机构进行描述,但是本发明不限制在丝杠滑块机构,而是也可以是任何其它适合的结构。

[0035] 参考图 2 至 5,本发明的一些实施例中,超声换能器驱动组件包括丝杠滑块组件 4 和电机 5。丝杠滑块组件 4 包括丝杠 41 和滑块 40,丝杠 41 一端可转动地连接到第一侧壁 92,另一端可转动地连接到第三侧壁 94,滑块 40 套设在丝杠 41 上并与丝杠 41 螺纹配合。

[0036] 这里,当描述某个元件(例如丝杠 41)“连接”到另一个元件(例如第一侧壁 92),意思是既包括这个元件直接连接到另一个元件,也包括这个元件通过其它的中间元件间接地连接到另一个元件。

[0037] 例如,图 1 所示的实施例中,还包括第一连接元件 46 和第二连接元件 47。第一连接元件 46 通过焊接、螺钉连接、螺栓连接、铆接等等方式固接在支撑架 9 的第一侧壁 92 上,第二连接元件 47 通过焊接、螺钉连接、螺栓连接、铆接等等方式固接在支撑架 9 的第二侧壁 94 上(例如,参考图 4)。

[0038] 第一连接元件 46 上设有第一丝杠安装孔 461,丝杠 41 的一端可转动地安装在该第一丝杠安装孔 461 中。类似地,第二连接元件 47 上设有第二丝杠安装孔 471,丝杠 41 的另一端可转动地安装在该第二丝杠安装孔 471 中。这里,“可转动地安装”例如可以通过轴承实现。

[0039] 这样,丝杠 41 分别通过第一连接元件 46 和第二连接元件 47 间接地连接到第一侧壁 92 和第三侧壁 94 上。

[0040] 本发明另外的实施例中,可以直接在第一侧壁 92 和第三侧壁 94 上设置丝杠安装孔,丝杠 41 的两端分别直接可转动地安装到第一侧壁 92 和第二侧壁 94 上。

[0041] 本发明的实施例中,电机 5 的输出轴通过第一传动机构 64 连接到丝杠 41 的一端并能够驱动丝杠 41 旋转。电机 5 可以固定在支撑架 9 上。

[0042] 这里,第一传动机构 64 可以是任何类型的传动机构,只要能够将电机 5 的输出轴的运动传递到丝杠 41 即可。例如,图 1 所示的实施例中,该第一传动机构 64 是带传动机构,其包括第一带轮 640 和第二带轮 641,第一带轮 640 连接到电机 5 的输出轴上,第二带轮 641 连接到丝杠的一端,第一带轮 640 和第二带轮 641 之间通过传动带 643 传动,从而使得电机 5 带动丝杠 41 旋转。

[0043] 本发明其它的实施例中,这里的第一传动机构 64 也可以是齿轮传动机构。例如,第一带轮 640 可以是第一齿轮 640,第二带轮 641 可以是第二齿轮 641,第一齿轮 640 和第二齿轮 641 可以直接相互啮合,或者通过其它的齿轮相互啮合而组成齿轮系,从而将电机 5 的输出轴的旋转传动到丝杠 41 的一端。

[0044] 本发明的实施例中,第一传动机构 64 还可以是任何其它的传动机构或者多种传动机构的组合。

[0045] 本发明的实施例中,第一传动机构 64 的传动轮(例如,带轮、齿轮,等等)可以通过键连接、花键连接或者其它任何适合的连接方式与电机 5 的输出轴或者丝杠 41 的一端连接。传动轮与丝杠 41 的连接位置和丝杠 41 与第一连接元件 46 或者第二连接元件 47 的连接位置之间的位置关系没有限制,只要二者之间不相互干涉即可。类似地,当丝杠 41 直接连接到第一侧壁 92 和第三侧壁 94 时,传动轮与丝杠 41 的连接位置和丝杠 41 与第一侧壁 92 或者第三侧壁 94 的连接位置之间的位置关系也没有限制,只要二者之间不相互干涉即可。

[0046] 通过上述结构,当电机 5 工作时,其输出轴的旋转可以通过第一传动机构 64 带动丝杠 41 旋转。

[0047] 本发明的实施例中,超声换能器组件 3 包括换能器阵列 30 和换能器连接部 31,换能器阵列 30 连接到换能器连接部 31 上,换能器阵列 30 伸入前述的声窗 2 的收容槽 210 中,并且能够在收容槽 210 中相对声窗 2 运动(例如,平动或者其它形式的运动),换能器连接部 31 与丝杠滑块组件 4 的滑块 40 连接。

[0048] 本发明的实施例中,这里的超声换能器组件 3 也可以本身是一个常用的完整的超声探头(图中未示出)。本领域技术人员熟知,常用的完整的超声探头也包括换能器阵列,该超声探头的其它部分(例如,手柄,等等)可以作为这里所说的换能器连接部。因此,本发明的实施例中,不限制超声换能器组件 3 的形式,可以是包括如附图所示的换能器阵列 30 和换能器连接部 31,也可以是整体为常规的探头,或者也可以是其它适合的形式。所有这些情况本文中统一称之为“超声换能器组件”。

[0049] 例如,如图 2 至 5 所示,本发明的一个实施例中,换能器连接部 31 上设有滑块安装孔 310,丝杠滑块组件 4 的滑块 40 至少部分地收容在滑块安装孔 310 中并且与换能器连接部 31 固接。这里,滑块 40 与滑块安装孔 310 (或者换能器连接部 31)之间的固接可以通过销、键、螺钉、过盈配合等等方式实现。

[0050] 这样,当丝杠 41 如前文所述的一样由电机 5 带动旋转时,通过丝杠 41 与滑块 40 之间的螺纹配合,丝杠 41 的旋转运动被转换成滑块 40 的沿丝杠 41 的长度方向(即轴向方向)的平移运动。由于超声换能器组件 3 固接在滑块 40 上,因此超声换能器组件 3 也被滑块 40 带动沿着丝杠 41 的轴向方向平移运动。

[0051] 本发明的实施例中,超声换能器组件 3 的换能器阵列 30 伸入声窗 2 的上表面 21 上的收容槽 210 中,该收容槽 210 中填充耦合剂,使得换能器阵列 30 的至少一部分浸入在耦合剂中。当超声换能器组件 3 被丝杠 41 驱动运动时,换能器阵列 30 在声窗 2 的收容槽 210 内相对于收容槽 210 (以及声窗 2)运动(例如,平动或者其它形式的运动)。

[0052] 本发明的实施例中,丝杠滑块组件 4 还可以包括第一滑轨 42 和第一滑套 43,第一滑轨 42 一端连接到第一侧壁 92,另一端连接到第三侧壁 94;第一滑套 43 套设于第一滑轨 42 上并且能够在第一滑轨 42 上滑动。

[0053] 超声换能器组件 3 的换能器连接部 31 上还可以设有第一滑套安装孔 311,第一滑套 43 至少部分地收容于第一滑套安装孔 311 中并且与换能器连接部 31 固接。这里,第一滑套 43 与第一滑套安装孔 311 (或者换能器连接部 31)的固接固接可以通过销、键、螺钉、过盈配合等等方式实现。

[0054] 本发明的实施例中,第一滑轨 42 可以与丝杠 41 平行。

[0055] 本发明的实施例中,与前述的丝杠 41 类似,第一滑轨 42 的两端可以分别直接连接到第一侧壁 92 和第三侧壁 94 上或者通过其它中间元件(例如,第一连接元件 46 和第二连接元件 47)间接地连接到第一侧壁 92 和第三侧壁 94 上。

[0056] 前述的实施例中,第一滑轨 42 能够对超声换能器组件 3 的运动做进一步的导引,并且防止超声换能器组件 3 在运动过程中的晃动,使得超声换能器组件 3 的运动更加平稳。

[0057] 本发明的实施例中,丝杠滑块组件 4 还可以包括第二滑轨 44 和第二滑套 45,第二滑轨 44 一端连接到第一侧壁 92,另一端连接到第三侧壁 94;第二滑套 45 套设于第二滑轨

44 上并且能够在第二滑轨 44 上滑动。

[0058] 超声换能器组件 3 的换能器连接部 31 上还设有第二滑套安装孔 312, 第二滑套 45 至少部分地收容于第二滑套安装孔 312 中并且与换能器连接部 31 固接。这里, 第二滑套 45 与第二滑套安装孔 312 (或者换能器连接部 31) 的固接可以通过销、键、螺钉、过盈配合等等方式实现。

[0059] 第二滑轨 44 可以与丝杠 41 平行。

[0060] 这里, 与前述的丝杠 41 类似, 第二滑轨 44 的两端也可以分别直接连接到第一侧壁 92 和第三侧壁 94 上或者通过其它中间元件 (例如, 第一连接元件 46 和第二连接元件 47) 间接地连接到第一侧壁 92 和第三侧壁 94 上。

[0061] 本实施例中, 第二滑轨 44 可以更进一步地导引超声换能器组件 3 的运动并防止其在运动过程中晃动, 使其运动更加平稳。

[0062] 图 1-5 所示的实施例中, 丝杠 41 位于第一滑轨 42 和第二滑轨 44 之间。但是, 在其它的实施例中, 丝杠 41 也可以其它适合的位置而不在第一滑轨 42 和第二滑轨 44 之间。并且丝杠 40、第一滑轨 42 和第二滑轨 44 也可以不是位于同一个平面内 (即, 丝杠 40、第一滑轨 42 和第二滑轨 44 的轴线不在同一个平面内)。

[0063] 图 1-5 所示的实施例中, 声窗 2 的下表面 22 为平面。但是, 本发明的其它的实施例中, 声窗 2 的下表面 22 也可以是凹的曲面, 以便于与扫描目标的贴合。

[0064] 或者, 本发明的实施例中, 声窗 2 的下表面 22 可以是具有与扫描目标 (例如, 乳房) 的形状对应的形状的凹的曲面, 以更利于声窗 2 的下表面 22 与扫描目标的贴合。这里, 与扫描目标的形状“对应”的形状是指与扫描目标的形状基本上互补的形状, 但是不限制为与扫描目标的形状精确地互补。

[0065] 本发明的实施例中, 第二侧壁 93 (参考图 1) 或者第四侧壁 95 (参考图 15、图 17) 上还设有突出部 96, 该突出部 96 围成一个收容空间, 当超声换能器组件 3 运动时, 连接超声换能器组件 3 与超声成像系统主机的电缆 32 可以在这个突出部 96 中运动。

[0066] 本发明的其它的实施例中, 这里也可以不设置突出部 96, 而是直接设置在超声换能器组件 3 的运动方向上延伸的开口 (图中未示出), 电缆 32 从这个开口引出。

[0067] 本发明的实施例中, 支撑架 9 的至少一个侧壁上还可以设有手柄 91, 以方便该超声探头组件的安放、搬运等等。

[0068] 本发明的实施例中, 丝杠滑块组件 4 与超声换能器组件 3 之间的位置关系没有限制。例如, 图 2 的实施例中, 丝杠滑块组件 4 设置在超声换能器组件 3 的上部。而图 3-5 的实施例中, 丝杠滑块组件 4 设置在超声换能器组件 3 的侧部。

[0069] 本发明的实施例中, 使用时超声探头组件整体至于扫描对象 (例如, 乳房) 上, 声窗 2 与扫描对象贴合, 超声换能器组件 3 在声窗 2 的收容槽 210 内沿着丝杠 41 的方向移动进行扫描, 这样声窗 2 的下表面 22 与扫描对象之间没有相对运动, 而且本发明实施例的超声探头组件工作时不需要昂贵的一次性耗材 (例如多孔布或者张紧膜等等), 降低了医疗成本。此外, 该超声探头组件不包含一次性零件, 可反复使用。

[0070] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明, 不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本发明构思的前提下, 还可以做出若干简单推演或替换, 都应当视为属于本发明的

保护范围。

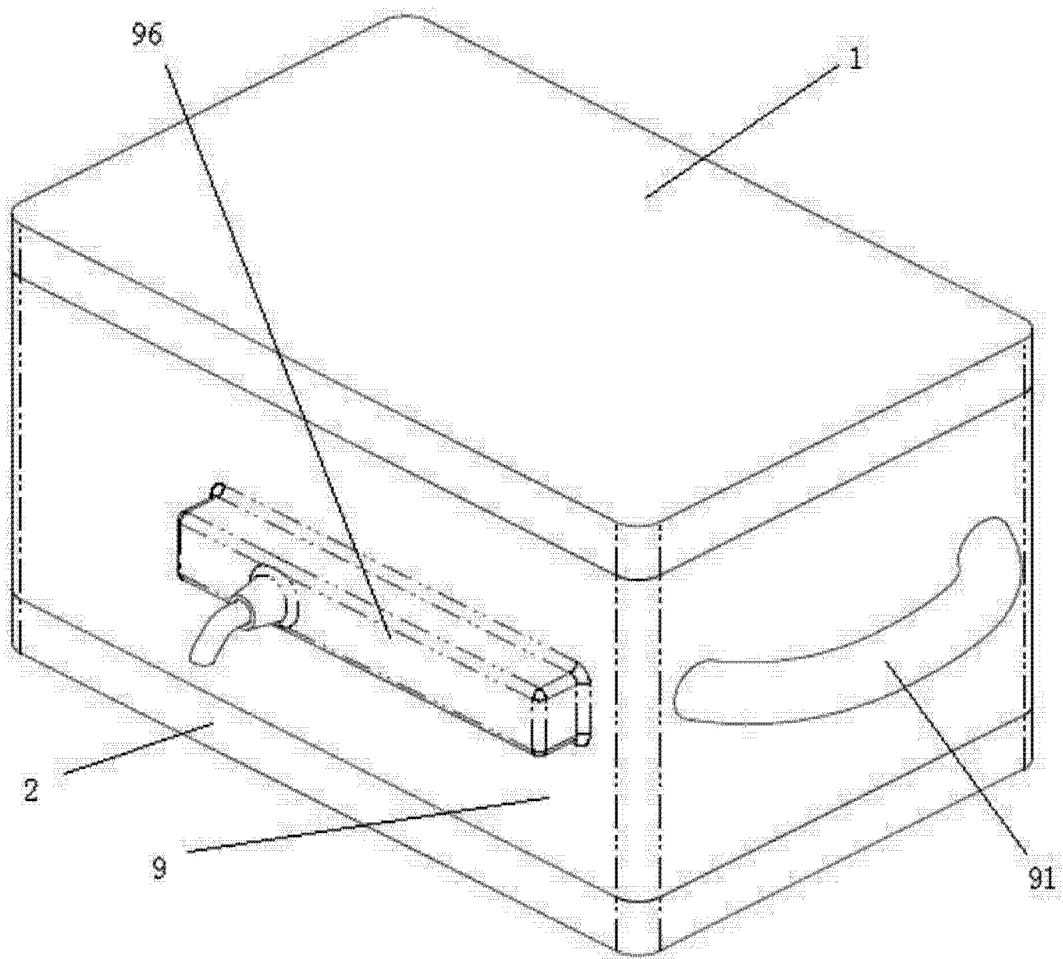


图 1

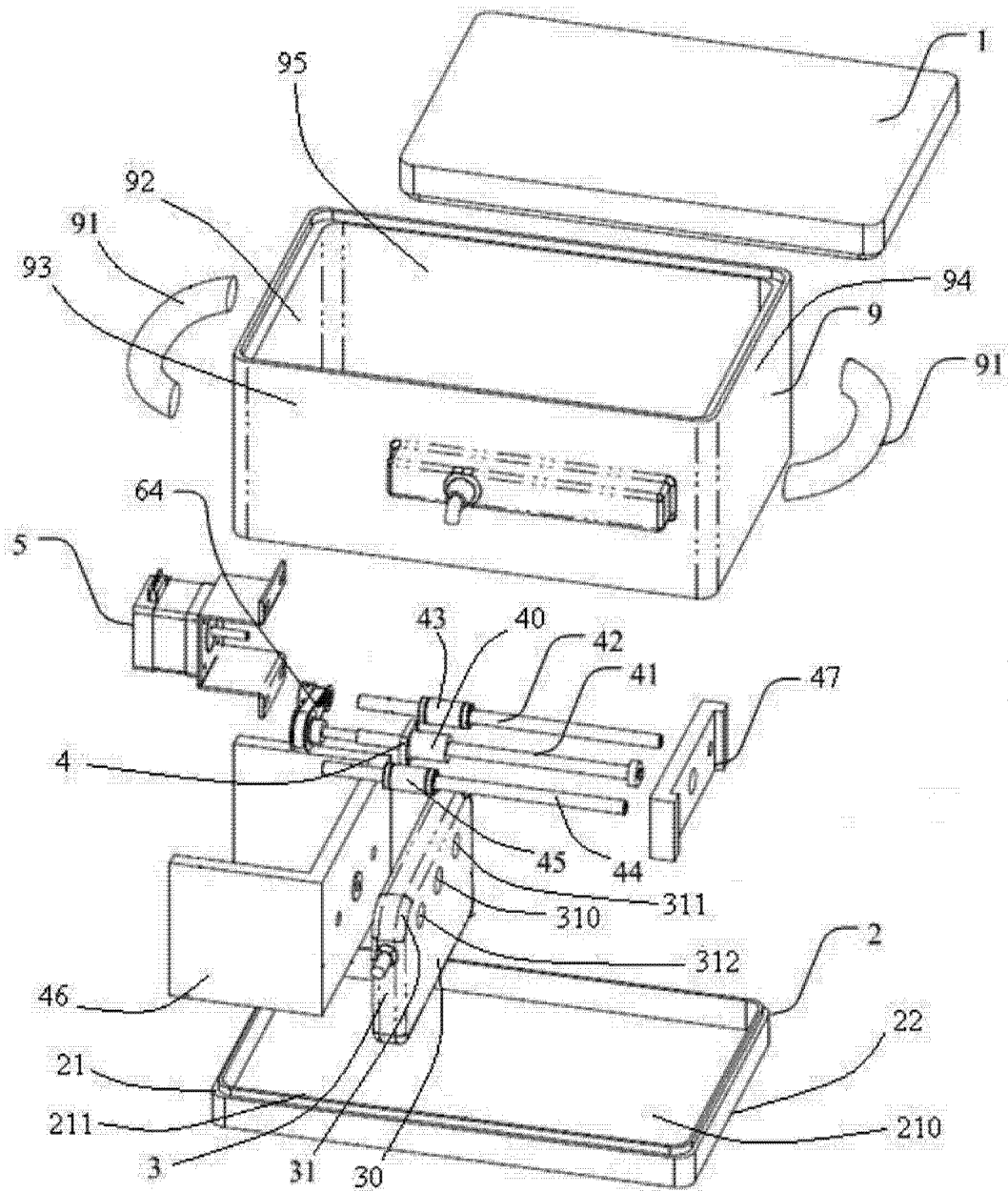


图 2

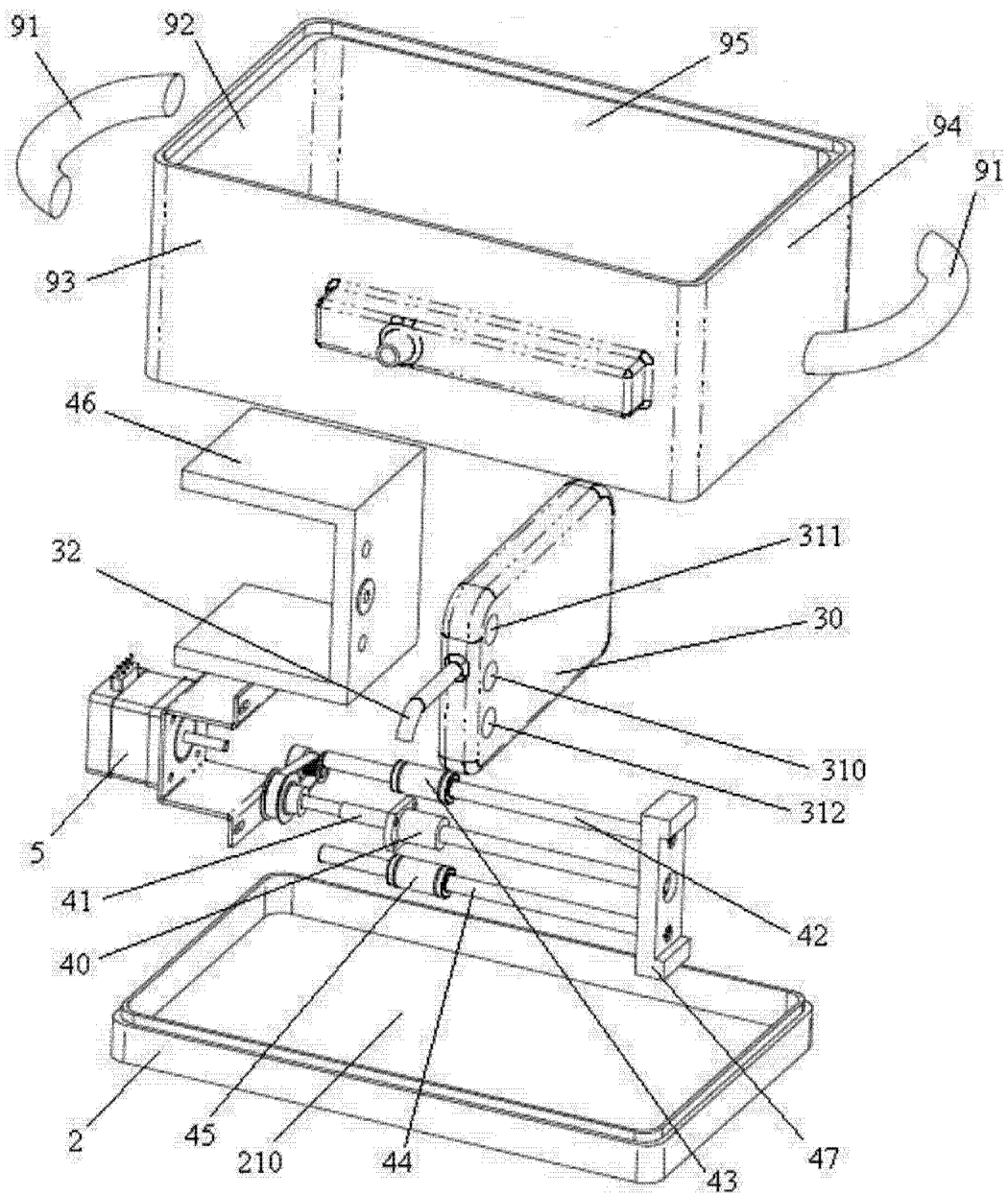


图 3

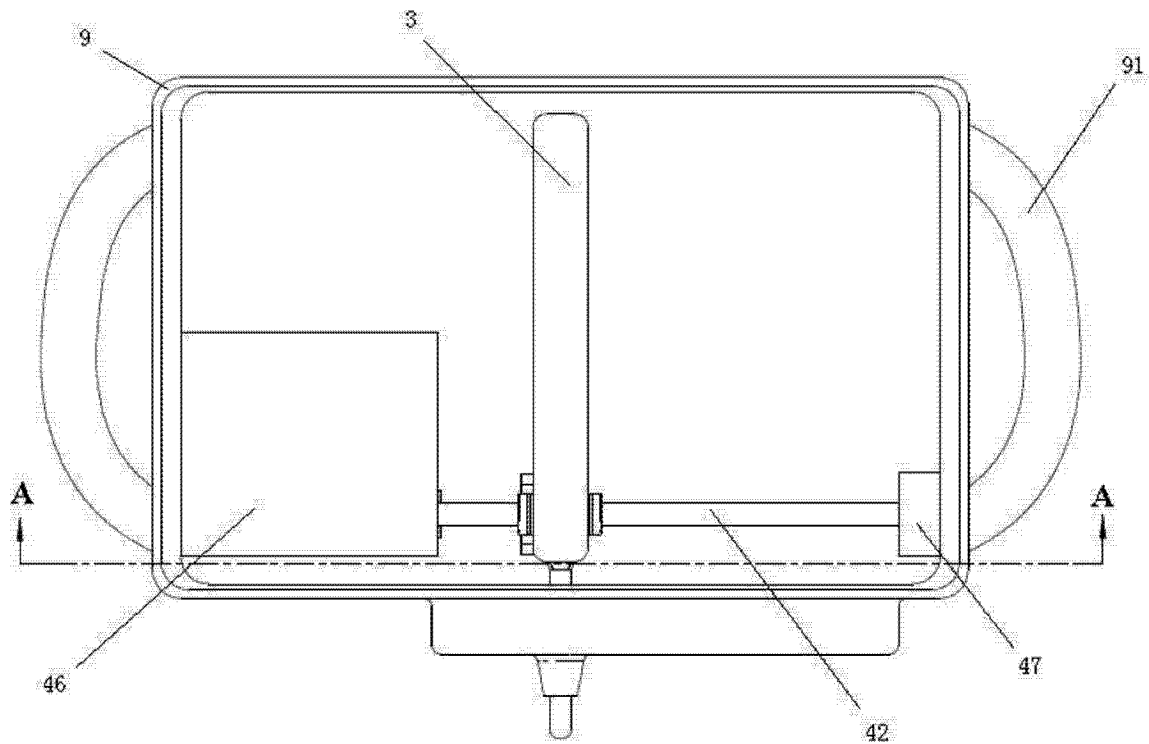


图 4

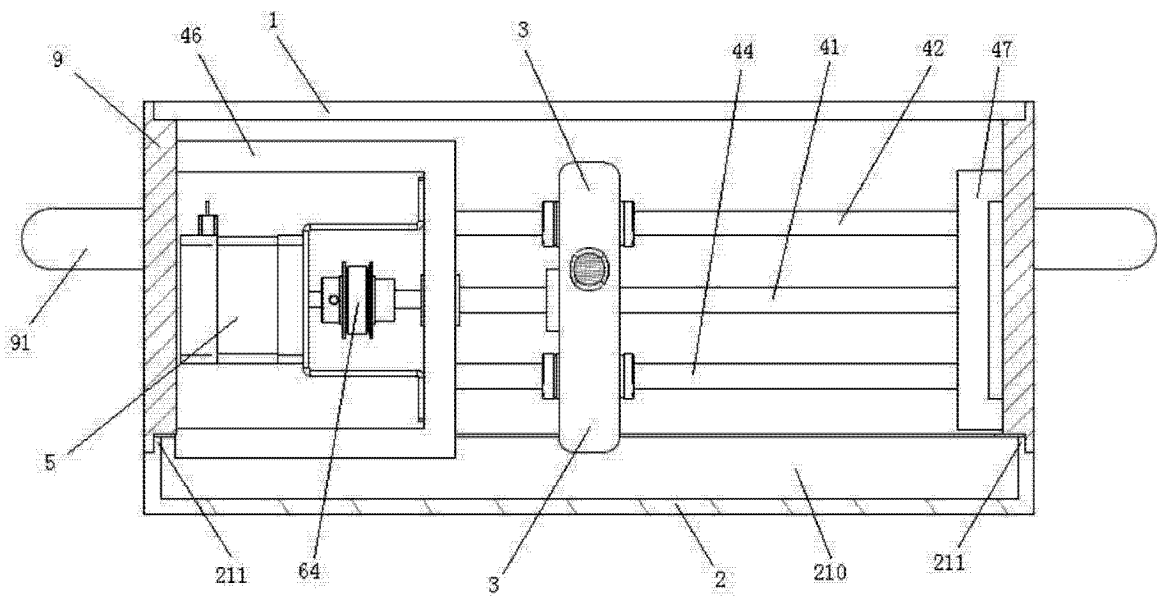


图 5

专利名称(译)	一种超声探头组件		
公开(公告)号	CN104367340A	公开(公告)日	2015-02-25
申请号	CN201310351863.9	申请日	2013-08-13
[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	朱子俨 史志伟 朱磊 刘德杰		
发明人	朱子俨 史志伟 朱磊 刘德杰		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4444 A61B8/0825 A61B8/4488		
代理人(译)	何平		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的实施例公开了一种超声探头组件，包括支撑架、声窗、超声换能器组件、和超声换能器驱动组件，超声换能器组件连接到超声换能器驱动组件上，其换能器阵列伸入声窗的收容槽中，并且能够在收容槽中相对声窗运动。本发明实施例提供的超声探头组件工作时，声窗的下表面与扫描目标之间没有沿着下表面的切向方向的相对运动，而且扫描时不需要使用额外的一次性耗材固定扫描目标，降低了医疗成本。

