



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106539597 A

(43)申请公布日 2017.03.29

(21)申请号 201611206282.6

(22)申请日 2016.12.23

(71)申请人 汕头市超声仪器研究所有限公司

地址 515000 广东省汕头市金平区金砂路
77号

(72)发明人 李德来 廖晓燕 苏树钿 吴晞
蔡泽杭

(74)专利代理机构 汕头市潮睿专利事务有限公
司 44230

代理人 卢梓雄 朱明华

(51)Int.Cl.

A61B 8/08(2006.01)

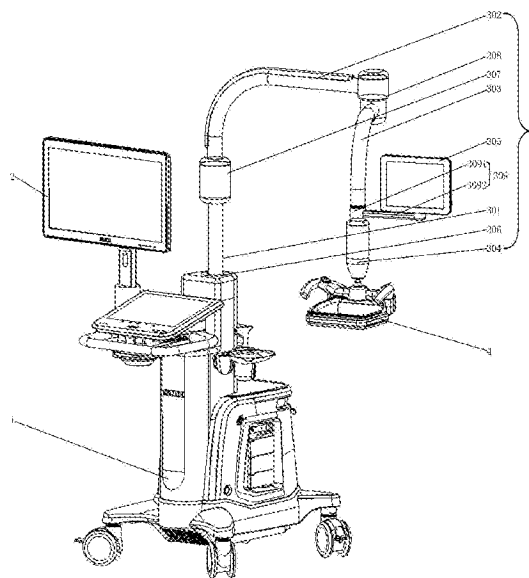
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种乳腺超声检查仪

(57)摘要

一种乳腺超声检查仪,包括检查仪主体、第一显示器、支撑臂和超声扫查装置,第一显示器安装在检查仪主体上,支撑臂的一端安装在检查仪主体上,超声扫查装置安装在支撑臂的另一端;超声扫查装置包括外壳、超声探头、能够超声探头移动的探头移动装置,外壳的底部设有硬质底板;超声探头和探头移动装置均安装在外壳中,超声探头的下端面与硬质底板的上表面接触并通过耦合剂耦合。由于其中的超声扫查装置采用硬质底板,当超声扫查装置压至人体被扫查部位后,硬质底板可以将目标体固定,超声探头扫查过程中,目标体不会移动和变形,使超声扫查结果更加准确,另外,超声探头没有与人体直接接触,避免扫查过程对人体造成不适。



1. 一种乳腺超声检查仪,包括检查仪主体、第一显示器、支撑臂和超声扫查装置,第一显示器安装在检查仪主体上,支撑臂的一端安装在检查仪主体上,超声扫查装置安装在支撑臂的另一端,其特征是:所述超声扫查装置包括外壳、超声探头、能够超声探头移动的探头移动装置,外壳的底部设有硬质底板;超声探头和探头移动装置均安装在外壳中,超声探头的下端与硬质底板的下表面接触并通过耦合剂耦合。

2. 如权利要求1所述的乳腺超声检查仪,其特征是:所述超声扫查装置还包括耦合囊,耦合囊中充填满耦合剂;所述硬质底板的边缘向下延伸形成耦合腔,耦合囊安装在耦合腔中,耦合囊的上侧面与所述硬质底板的下表面紧密接触配合。

3. 如权利要求1所述的乳腺超声检查仪,其特征是:所述硬质底板的截面为弧形;所述探头移动装置包括驱动装置、横向导轨、横向滑块、横向编码器、纵向导轨、纵向滑块、纵向编码器、压力传感器和弹簧;驱动装置、横向导轨均安装在所述外壳的内腔中,横向滑块安装在横向导轨上并能够沿横向导轨移动,横向编码器设置在横向滑块上,驱动装置的动力输出端与横向滑块连接;纵向导轨安装在横向滑块上,纵向滑块安装在纵向导轨上并能够沿纵向导轨移动,纵向编码器设置在纵向滑块上;压力传感器安装在纵向导轨的顶部;弹簧套接在纵向导轨外面并处于纵向滑块的上端面与压力传感器之间;所述超声探头安装在纵向滑块的外侧面上。

4. 如权利要求1所述的乳腺超声检查仪,其特征是:所述支撑臂包括立臂、横支臂、竖支臂、用于连接超声扫查装置的万向节、第二显示器,立臂的下端安装在所述检查仪主体上,横支臂的一端与立臂的上端可转动连接,竖支臂的上端与横支臂的另一端可转动连接,万向节安装在竖支臂的下端,第二显示器安装在竖支臂上并处于万向节的上方。

5. 如权利要求4所述的乳腺超声检查仪,其特征是:所述第二显示器通过转动结构可转动安装在所述竖支臂上。

6. 如权利要求5所述的乳腺超声检查仪,其特征是:所述转动结构包括轴套和支座,轴套套接在所述竖支臂上,支座与轴套连接,所述第二显示器安装在支座上。

7. 如权利要求4所述的乳腺超声检查仪,其特征是:所述横支臂的一端通过第一旋转关节与立臂的上端可转动连接,所述竖支臂的上端与横支臂的另一端通过第二旋转关节可转动连接。

8. 如权利要求7所述的乳腺超声检查仪,其特征是:所述第一旋转关节中设有第一传感器,所述第二旋转关节中设有第二传感器。

9. 如权利要求4所述的乳腺超声检查仪,其特征是:所述立臂的下端通过直线运动副安装在所述检查仪主体上。

10. 如权利要求9所述的乳腺超声检查仪,其特征是:所述直线运动副中设有第三传感器。

一种乳腺超声检查仪

技术领域

[0001] 本发明涉及一种超声扫查设备,尤其涉及一种乳腺超声检查仪。

背景技术

[0002] 目前的超声扫查装置,其超声探头一般与人体直接接触,超声探头扫查过程中,目标体容易移动和变形,导致超声扫查结果不加准确,另外,超声探头与人体直接接触,扫查过程对人体造成不适。

[0003] 另外的一种超声扫查装置,则为了解决人体凹凸部位的扫查问题,例如用于乳腺扫查的乳腺超声检查仪,在超声探头下面设置一弹性膜,该弹性膜用于对人体的凸出部位(例如乳腺)进行定型,以减少扫查过程中凸出部位的移动和变形,但是,超声探头仍旧通过弹性膜与人体的凸出部位接触,在扫查过程中,该凸出部位仍旧会受到压迫而移动或变形,同样导致超声扫查结果不加准确,也同样对人体造成不适。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种乳腺超声检查仪,这种乳腺超声检查仪能够提高超声扫查的准确性,并避免扫查过程对人体造成不适。采用的技术方案如下:

一种乳腺超声检查仪,包括检查仪主体、第一显示器、支撑臂和超声扫查装置,第一显示器安装在检查仪主体上,支撑臂的一端安装在检查仪主体上,超声扫查装置安装在支撑臂的另一端,其特征是:所述超声扫查装置包括外壳、超声探头、能够超声探头移动的探头移动装置,外壳的底部设有硬质底板;超声探头和探头移动装置均安装在外壳中,超声探头的下端面与硬质底板的上表面接触并通过耦合剂耦合。

[0005] 上述探头移动装置可带动超声探头左右移动和/或前后移动,一般包括伺服电机、丝杆、螺母、导轨相配合的结构,也可以是伺服电机、齿轮、齿条、导轨相配合的结构。

[0006] 上述硬质底板一般采用ABS、PET等材料制成,厚度一般在1.5mm以内。

[0007] 上述耦合剂可以是甘油(丙三醇)、耦合液、水等无腐蚀性并且有助于超声耦合的液体或粘稠物。

[0008] 这种乳腺超声检查仪由于其超声扫查装置采用硬质底板,当超声扫查装置压至人体被扫查部位后,硬质底板可以将目标体固定,超声探头扫查过程中,目标体不会移动和变形,使超声扫查结果更加准确,另外,超声探头没有与人体直接接触,避免扫查过程对人体造成不适。

[0009] 作为本发明的优选方案,所述超声扫查装置还包括耦合囊,耦合囊中充填满耦合剂;所述硬质底板的边缘向下延伸形成耦合腔,耦合囊安装在耦合腔中,耦合囊的上侧面与所述硬质底板的下表面紧密接触配合。通过在硬质底板的下方设置耦合囊,适用于人体凹凸部位的扫查,同时,仍然使得超声探头没有与人体直接接触,避免扫查过程对人体造成不适。

[0010] 作为本发明的优选方案,所述硬质底板的截面为弧形;所述探头移动装置包括驱

动装置、横向导轨、横向滑块、横向编码器、纵向导轨、纵向滑块、纵向编码器、压力传感器和弹簧；驱动装置、横向导轨均安装在所述外壳的内腔中，横向滑块安装在横向导轨上并能够沿横向导轨移动，横向编码器设置在横向滑块上，驱动装置的动力输出端与横向滑块连接；纵向导轨安装在横向滑块上，纵向滑块安装在纵向导轨上并能够沿纵向导轨移动，纵向编码器设置在纵向滑块上；压力传感器安装在纵向导轨的顶部；弹簧套接在纵向导轨外面并处于纵向滑块的上端面与压力传感器之间；所述超声探头安装在纵向滑块的外侧面上。

[0011] 一般情况下，上述纵向导轨的下端还设有限位块，以对超声探头进行限位。

[0012] 上述驱动装置一般采用伺服电机、丝杆、螺母、导向杆相配合的结构，通过伺服电机驱动丝杆转动，从而带动横向滑块沿横向导轨移动。

[0013] 将硬质底板设置为弧形，与人体的凹凸部位相匹配，并且超声探头与纵向导轨之间没有固定连接，而是通过弹簧对超声探头进行施压，具有压迫力的自适应功能，超声探头可随弧形的硬质底板自由升高或下降，因此，能够适用于人体凹凸部位的扫查；通过压力传感器反馈超声探头的压迫力，反过来提示医生进一步压迫或松开一些，使超声探头保持适中的压迫力度，进一步提高诊断的准确性。通过在横向滑块上设置横向编码器，以获得超声探头的实时水平位置，反馈给控制系统，方便后续的成像处理。通过在纵向滑块上设置纵向编码器，以获得超声探头的实时高度位置，反馈给控制系统，方便后续的成像处理。

[0014] 作为本发明的优选方案，所述支撑臂包括立臂、横支臂、竖支臂、用于连接超声扫查装置的万向节、第二显示器，立臂的下端安装在所述检查仪主体上，横支臂的一端与立臂的上端可转动连接，竖支臂的上端与横支臂的另一端可转动连接，万向节安装在竖支臂的下端，第二显示器安装在竖支臂上并处于万向节的上方。

[0015] 上述万向节为球铰关节，可以手动进行任意角度的调节，并具备有锁紧功能。通过在竖支臂上增设一个第二显示器，医生无论怎样操作超声扫查装置，都能够在原地实时观看到所获得的图像，即时判断所获取的图像是否所需或达到要求，操作更加方便，提高超声扫查效率。

[0016] 作为本发明进一步的优选方案，所述第二显示器通过转动结构可转动安装在所述竖支臂上。第二显示器可转动安装在竖支臂上，医生可以随意转动第二显示器，调整最佳观看角度。

[0017] 作为本发明更进一步的优选方案，所述转动结构包括轴套和支座，轴套套接在所述竖支臂上，支座与轴套连接，所述第二显示器安装在支座上。

[0018] 作为本发明进一步的优选方案，所述横支臂的一端通过第一旋转关节与立臂的上端可转动连接，所述竖支臂的上端与横支臂的另一端通过第二旋转关节可转动连接。上述第一旋转关节、第二旋转关节一般都采用旋转副，均具备锁紧功能，可以电动控制，也可以手动控制。

[0019] 作为本发明更进一步的优选方案，所述第一旋转关节中设有第一传感器，所述第二旋转关节中设有第二传感器。通过在第一旋转关节、第二旋转关节中分别设置第一传感器、第二传感器，可以获得相应的旋转角度，更方便电动控制。

[0020] 作为本发明进一步的优选方案，所述立臂的下端通过直线运动副安装在所述检查仪主体上。立臂通过直线运动副与乳腺超声检查仪主体连接，可以调整超声探头的高度位置。

[0021] 作为本发明更进一步的优选方案,所述直线运动副中设有第三传感器。通过在直线运动副中设置第三传感器,可以检测立臂相对于乳腺超声检查仪主体的升降高度,获得高度位置。

[0022] 上述第一传感器、第二传感器、第三传感器一般采用编码器。

[0023] 本发明与现有技术相比,具有如下优点:

这种乳腺超声检查仪由于其超声扫查装置采用硬质底板,当超声扫查装置压至人体被扫查部位后,硬质底板可以将目标体固定,超声探头扫查过程中,目标体不会移动和变形,使超声扫查结果更加准确,另外,超声探头没有与人体直接接触,避免扫查过程对人体造成不适。

附图说明

[0024] 图1是本发明实施例一的结构示意图;

图2是本发明实施例一中超声扫查装置的结构示意图;

图3是本发明实施例二中超声扫查装置的结构示意图;

图4是本发明实施例三中超声扫查装置的结构示意图;

图5是本发明实施例三中探头移动装置的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和本发明的优选实施方式做进一步的说明。

[0026] 实施例一

如图1所示,这种乳腺超声检查仪,包括检查仪主体1、第一显示器2、支撑臂3和超声扫查装置4,第一显示器2安装在检查仪主体1上,支撑臂3的一端安装在检查仪主体1上,超声扫查装置4安装在支撑臂3的另一端;如图2所示,超声扫查装置4包括外壳401、超声探头402、能够超声探头402移动的探头移动装置403,外壳401的底部设有硬质底板404;超声探头402和探头移动装置403均安装在外壳401中,超声探头402的下端面与硬质底板404的上表面接触并通过耦合剂耦合。

[0027] 上述探头移动装置403可带动超声探头402左右移动和/或前后移动,一般包括伺服电机、丝杆、螺母、导轨相配合的结构,也可以是伺服电机、齿轮、齿条、导轨相配合的结构。

[0028] 如图1所示,上述支撑臂包括立臂301、横支臂302、竖支臂303、用于连接超声扫查装置4的万向节304、第二显示器305;立臂301的下端通过直线运动副306安装在声检查仪主体1上,直线运动副306中设有第三传感器(图1中未画出);横支臂302的一端通过第一旋转关节307与立臂301的上端可转动连接,竖支臂303的上端与横支臂302的另一端通过第二旋转关节308可转动连接,第一旋转关节307中设有第一传感器(图1中未画出),第二旋转关节308中设有第二传感器(图1中未画出);万向节304安装在竖支臂303的下端,超声扫查装置4安装在万向节304上;第二显示器305通过转动结构309可转动安装在竖支臂303上并处于万向节304的上方。

[0029] 上述转动结构309包括轴套3091和支座3092,轴套3091套接在竖支臂303上,支座3092与轴套3091连接,上述第二显示器305安装在支座3092上。

[0030] 这种乳腺超声检查仪由于其超声扫查装置4采用硬质底板404,当超声扫查装置4压至人体被扫查部位后,硬质底板404可以将目标体固定,超声探头402扫查过程中,目标体不会移动和变形,使超声扫查结果更加准确,另外,超声探头402没有与人体直接接触,避免扫查过程对人体造成不适。

[0031] 另外,由于在支撑臂3的竖支臂303上增设一个第二显示器305,医生无论怎样操作超声扫查装置4,都能够在原地实时观看到所获得的图像,即时判断所获取的图像是否所需或达到要求,操作更加方便,提高超声扫查效率。

[0032] 实施例二

如图3所示,在实施例一的基础上,超声扫查装置4增加了耦合囊405,耦合囊405中充填满耦合剂406;其中,硬质底板404的边缘向下延伸形成耦合腔407,耦合囊405安装在耦合腔407中,耦合囊405的上侧面与硬质底板404的下表面紧密接触配合。

[0033] 实施例三

如图4、图5所示,在其它部分均与实施例一相同的情况下,其区别仅在于:将超声扫查装置4的硬质底板404的截面设置为弧形;探头移动装置403包括驱动装置(图5中未画出)、横向导轨4031、横向滑块4032、横向编码器4033、纵向导轨4034、纵向滑块4035、纵向编码器4036、压力传感器4037和弹簧4038;驱动装置、横向导轨4031均安装在外壳401的内腔中,横向滑块4032安装在横向导轨4031上并能够沿横向导轨4031移动,横向编码器4033设置在横向滑块4032上,驱动装置的动力输出端与横向滑块4032连接;纵向导轨4034安装在横向滑块4032上,纵向滑块4035安装在纵向导轨4034上并能够沿纵向导轨4034移动,纵向编码器4036设置在纵向滑块4035上;压力传感器4037安装在纵向导轨4034的顶部;弹簧4038套接在纵向导轨4034外面并处于纵向滑块4035的上端面与压力传感器4037之间;超声探头402安装在纵向滑块4035的外侧面上。

[0034] 上述驱动装置一般采用伺服电机、丝杆、螺母、导向杆相配合的结构,通过伺服电机驱动丝杆转动,从而带动横向滑块沿横向导轨移动。

[0035] 将硬质底板404设置为弧形,与人体的凹凸部位相匹配,并且超声探头402与纵向导轨4034之间没有固定连接,而是通过弹簧4038对超声探头402进行施压,具有压迫力的自适应功能,超声探头402可随弧形的硬质底板404自由升高或下降,因此,能够适用于人体凹凸部位的扫查;通过压力传感器4037反馈超声探头402的压迫力,反过来提示医生进一步压迫或松开一些,使超声探头402保持适中的压迫力度,进一步提高诊断的准确性。

[0036] 此外,需要说明的是,本说明书中所描述的具体实施例,其各部分名称等可以不同,凡依本发明专利构思所述的构造、特征及原理所做的等效或简单变化,均包括于本发明专利的保护范围内。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

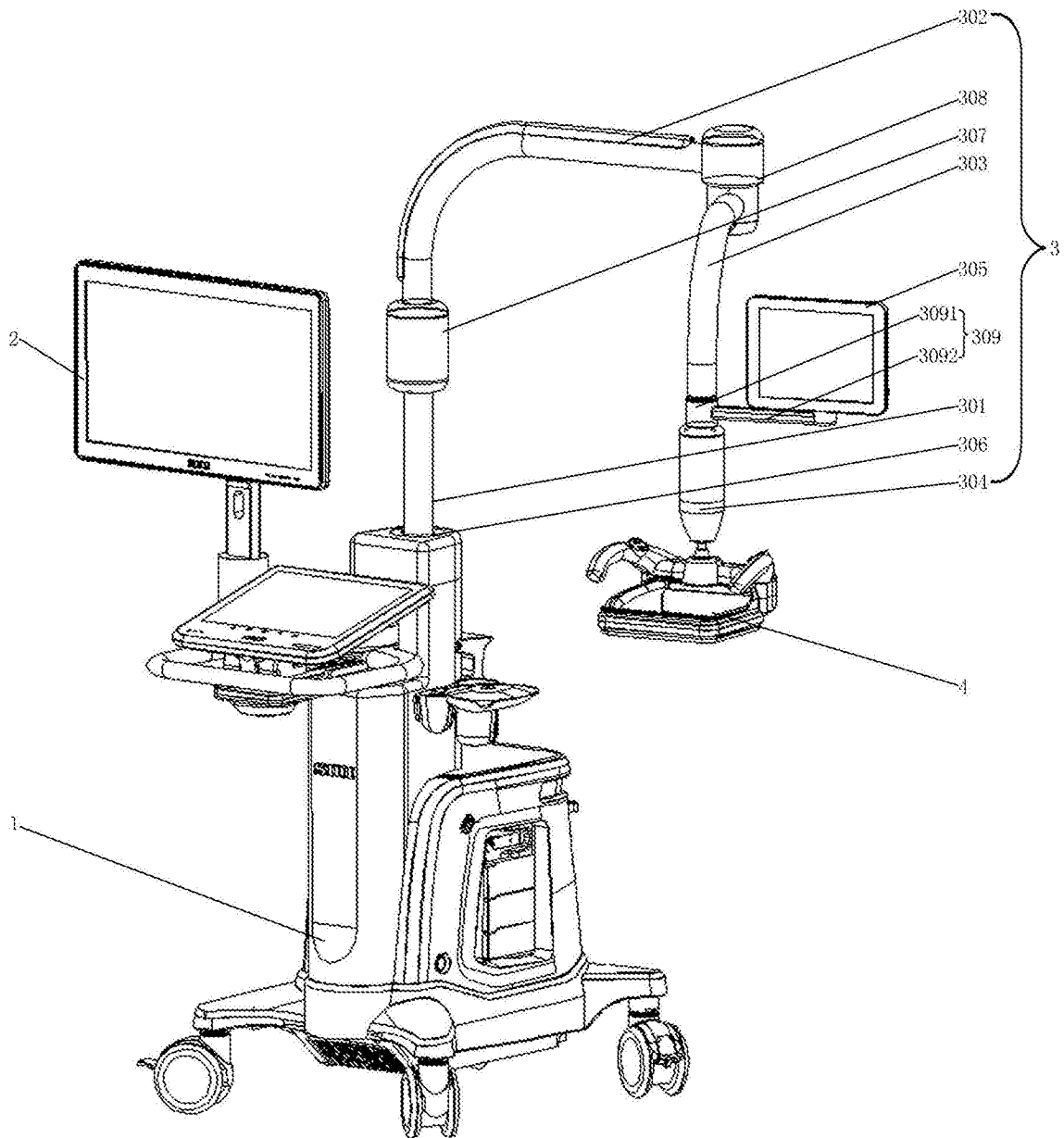


图1

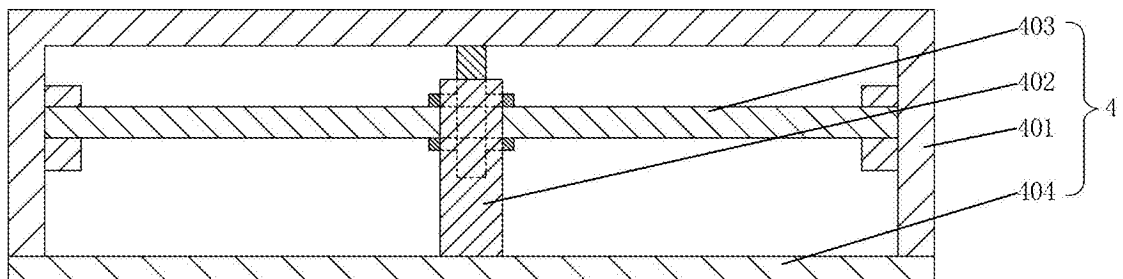


图2

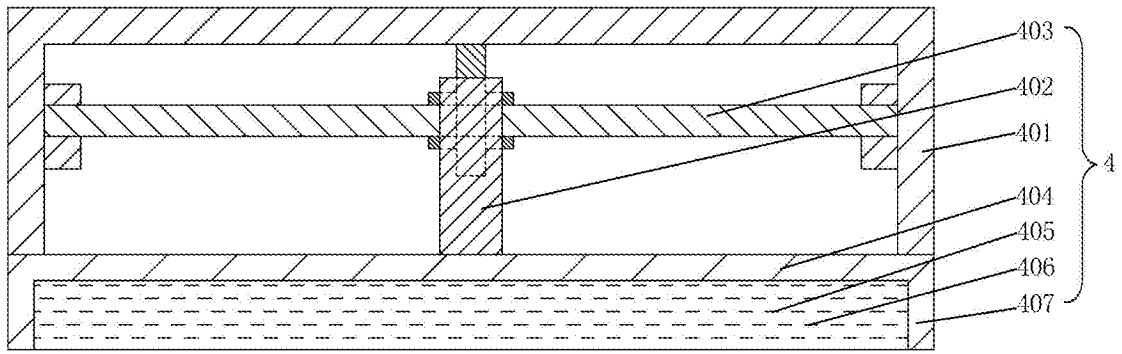


图3

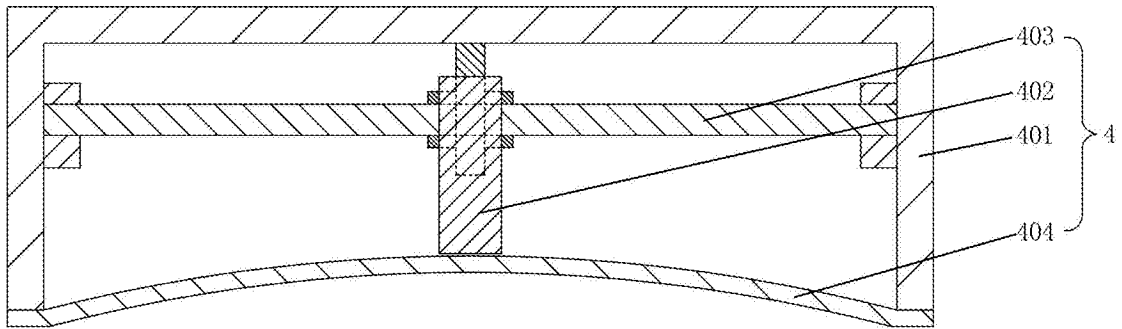


图4

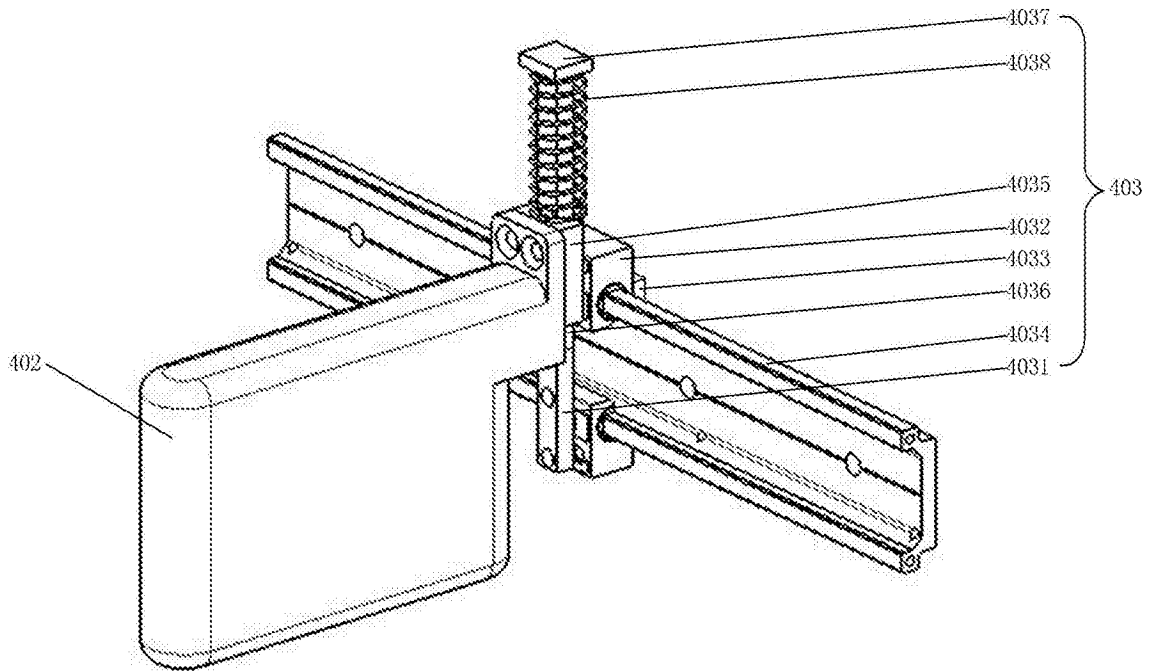


图5

专利名称(译)	一种乳腺超声检查仪		
公开(公告)号	CN106539597A	公开(公告)日	2017-03-29
申请号	CN201611206282.6	申请日	2016-12-23
[标]申请(专利权)人(译)	汕头市超声仪器研究所有限公司		
申请(专利权)人(译)	汕头市超声仪器研究所有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	汕头市超声仪器研究所有限公司		
[标]发明人	李德来 廖晓燕 苏树钿 吴晞 蔡泽杭		
发明人	李德来 廖晓燕 苏树钿 吴晞 蔡泽杭		
IPC分类号	A61B8/08		
CPC分类号	A61B8/0825 A61B8/42 A61B8/4444		
代理人(译)	朱明华		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种乳腺超声检查仪，包括检查仪主体、第一显示器、支撑臂和超声扫描装置，第一显示器安装在检查仪主体上，支撑臂的一端安装在检查仪主体上，超声扫描装置安装在支撑臂的另一端；超声扫描装置包括外壳、超声探头、能够超声探头移动的探头移动装置，外壳的底部设有硬质底板；超声探头和探头移动装置均安装在外壳中，超声探头的下端面与硬质底板的上表面接触并通过耦合剂耦合。由于其中的超声扫描装置采用硬质底板，当超声扫描装置压至人体被扫描部位后，硬质底板可以将目标体固定，超声探头扫描过程中，目标体不会移动和变形，使超声扫描结果更加准确，另外，超声探头没有与人体直接接触，避免扫描过程对人体造成不适。

