



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105361909 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201410425984. 8

(22) 申请日 2014. 08. 26

(71) 申请人 无锡祥生医学影像有限责任公司

地址 214028 江苏省无锡市新区硕放工业园
五期 51、53 号地块长江东路 228 号

(72) 发明人 宫明晶 彭春林 陆坚

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
(普通合伙) 32104

代理人 曹祖良 韩凤

(51) Int. Cl.

A61B 8/08(2006. 01)

A61B 8/00(2006. 01)

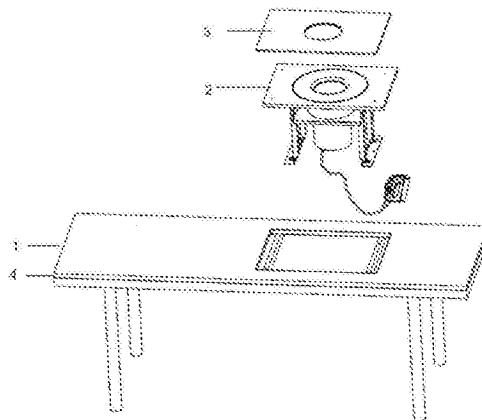
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

乳腺超声扫描检测系统

(57) 摘要

本发明提供一种乳腺超声扫描检测系统,包括检查床、扫描成像装置及超声诊断仪,扫描成像装置在检查床下方与检查床固定连接后与超声诊断仪电连接,所述扫描成像装置包括杯罩、换能器、驱动装置及定位装置,所述杯罩包括用于盛放组织液和容纳乳房的杯体、固定于杯体下方的杯托以及承载杯体和杯托的杯座,所述杯托与杯座通过轴承连接,杯座与检查床固定;换能器从杯体外侧嵌入杯体;所述驱动装置的上端和下端分别与杯托及杯座连接,在驱动装置上安装有定位装置;工作时,所述杯体、杯托及换能器构成转动主体在驱动装置的带动下做回转运动。本发明完全通过探头的全自动方式采集图像,更能真实反映检查者的情况,对于病灶定位更加准确。



1. 乳腺超声扫描检测系统,包括检查床(1)、扫描成像装置(2)及超声诊断仪,所述检查床(1)上具有用于安装所述扫描成像装置(2)的检查孔,扫描成像装置(2)在检查床(1)下方与检查床(1)固定连接后与超声诊断仪电连接,所述扫描成像装置(2)包括杯罩、换能器(217)、驱动装置及定位装置,其特征在于,所述杯罩包括用于盛放组织液和容纳乳房的杯体(205)、固定于杯体(205)下方的杯托(207)以及承载杯体(205)和杯托(207)的杯座(206),所述杯托(207)与杯座(206)通过轴承连接,杯座(206)与检查床(1)固定;换能器(217)从杯体(205)外侧嵌入杯体(205);所述驱动装置的上端和下端分别与杯托(207)及杯座(206)连接,在驱动装置上安装有定位装置;工作时,所述杯体(205)、杯托(207)及换能器(217)构成转动主体在驱动装置的带动下做回转运动。

2. 根据权利要求1所述的乳腺超声扫描检测系统,其特征在于,所述扫描成像装置(2)还包括与杯托(207)固定连接的杯托加固件(208),换能器(217)的排线与控制板(214)固定连接后和控制板(214)一起通过控制板固定件(213)固定在杯托加固件(208)上。

3. 根据权利要求1所述的乳腺超声扫描检测系统,其特征在于,所述杯座(206)在位于杯托(207)下方的部分具有一环绕杯托(207)的空间。

4. 根据权利要求1所述的乳腺超声扫描检测系统,其特征在于,所述杯体(205)由本体及本体外沿V型槽(220)构成,所述V型槽(220)的底端设有出水口。

5. 根据权利要求4所述的乳腺超声扫描检测系统,其特征在于,杯座(206)在所述V型槽(220)下方对应位置设有U型槽(221),U型槽(221)底端设有出水嘴,所述出水嘴连接出水管(218)。

6. 根据权利要求1所述的乳腺超声扫描检测系统,其特征在于,所述扫描成像装置(2)还包括面板(202)和与其固定连接的支架(203),所述面板(202)卡合在检查床(1)的检查孔中,所述面板(202)中间设有放置杯罩的开口。

7. 根据权利要求6所述的乳腺超声扫描检测系统,其特征在于,所述杯罩中杯座(206)卡合于面板(202)上的开口中,杯座(206)上端与面板(202)固定连接,杯座(206)中间部分通过支架(203)支撑。

8. 根据权利要求1所述的乳腺超声扫描检测系统,其特征在于,所述扫描成像装置(2)还包括活动盖板(201),活动盖板(201)中间的圆形开口的边沿有一个向下的坡度,所述活动盖板(201)遮盖住杯体(205)本体外沿的V型槽(220)。

9. 根据权利要求8所述的乳腺超声扫描检测系统,其特征在于,所述扫描成像装置(2)还包括一丁字轴套(219),套接于杯座(206)和杯体(205)之间,丁字轴套(219)上部位于杯体(205)和活动盖板(201)之间。

10. 根据权利要求2所述的乳腺超声扫描检测系统,其特征在于,所述驱动装置采用电机,所述定位装置为套在电机轴上的光电开关感应信号套(210)及其连接的信号板组件(211),信号板组件(211)固定在杯座(206)上。

乳腺超声扫描检测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及超声成像设备技术领域,尤其是一种乳腺超声扫描检测系统。

背景技术

[0002] 超声诊断仪器是利用超声检测技术,通过超声测量来了解人体组织结构的数据和形态。目前业界所使用的超声诊断仪,一般都是包括有本体和探头,探头插接在本体上,并通过探头的换能器发出超声波,对待测目标进行扫描探测,获得的扫描数据再反馈给本体进行进一步的处理,形成直观的图像。

[0003] 目前,超声诊断仪器在临床诊断中的应用已经十分普及,对医生准确了解病人病情、制定治疗方案作出了很大的贡献。但随着科技与社会的不断进步,人们对于超声诊断仪器及图像都有了更高的要求。近年来,乳腺疾病的发病率居高不下,对于女性的生命与健康构成了很大的威胁。

[0004] 目前的超声探头以手持式为主,超声图像以二维成像为主,对于超声图像需要专业的知识与经验才能判断和分析出病变的具体位置与立体形象。虽然业界已经逐渐发展出4D探头,其在一定程度上可以实现三维成像,但因为探头仍是手持式,故在乳腺检查中,探头仍需要用力贴近乳房皮肤,对于乳房来说,器官组织较软,会随着探头的动作发生形状的改变,这使得无法准确成像,并且,不同的探查角度使得超声成像差异也很大,这不利于医生对于病变情况与位置的准确把握。

[0005] 因此,有必要提供一种新的乳腺检测系统,其能准确地进行乳腺的全自动扫描与立体成像,从而帮助医生准确判断病人病情、及时制定治疗方案。

发明内容

[0006] 本发明的目的是克服现有技术中利用超声诊断仪进行乳腺检查无法精确定位的问题,提供了一种乳腺超声检测系统,能够使探头全自动转动进行扫描,实现360度全方位立体成像,对于病灶的定位更加准确。

[0007] 按照本发明提供的技术方案,乳腺超声扫描检测系统包括检查床、扫描成像装置及超声诊断仪,所述检查床上具有用于安装所述扫描成像装置的检查孔,扫描成像装置在检查床下方与检查床固定连接后与超声诊断仪电连接,所述扫描成像装置包括杯罩、换能器、驱动装置及定位装置,其特征在于,所述杯罩包括用于盛放组织液和容纳乳房的杯体、固定于杯体下方的杯托以及承载杯体和杯托的杯座,所述杯托与杯座通过轴承连接,杯座与检查床固定;换能器从杯体外侧嵌入杯体;所述驱动装置的上端和下端分别与杯托及杯座连接,在驱动装置上安装有定位装置;工作时,所述杯体、杯托及换能器构成转动主体在驱动装置的带动下做回转运动。

[0008] 进一步的,所述扫描成像装置还包括与杯托固定连接的杯托加固件,换能器的排线与控制板固定连接后和控制板一起通过控制板固定件固定在杯托加固件上。

[0009] 进一步的,所述杯座在位于杯托下方的部分具有一环绕杯托的空间。

[0010] 进一步的,所述杯体由本体及本体外沿 V 型槽构成,所述 V 型槽的底端设有出水口。杯座在所述 V 型槽下方对应位置设有 U 型槽,U 型槽底端设有出水嘴,所述出水嘴连接出水管。

[0011] 进一步的,所述扫描成像装置还包括面板和与其固定连接的支架,所述面板卡合在检查床的检查孔中,所述面板中间设有放置杯罩的开口。所述杯罩中杯座卡合于面板上的开口中,杯座上端与面板固定连接,杯座中间部分通过支架支撑。

[0012] 进一步的,所述扫描成像装置还包括活动盖板,活动盖板中间的圆形开口的边沿有一个向下的坡度,所述活动盖板遮盖住杯体本体外沿的 V 型槽。

[0013] 进一步的,所述扫描成像装置还包括一丁字轴套,套接于杯座和杯体之间,丁字轴套上部位于杯体和活动盖板之间。

[0014] 进一步的,所述驱动装置采用电机,所述定位装置为套在电机轴上的光电开关感应信号套及其连接的信号板组件,信号板组件固定在杯座上。

[0015] 本发明的优点是:检查者在检查过程中俯卧在检查床上,探头不直接与乳房接触,这使得乳房形变的可能性小,且不受医生操作水平的限制,完全通过探头的全自动方式采集图像,更能真实反映检查者的情况,对于病灶的定位更加准确。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明的外形图。

[0017] 图 2 为本发明涉及的主要部件结构示意图。

[0018] 图 3 为本发明涉及的检查床结构示意图。

[0019] 图 4 为本发明涉及的扫描检查装置拆分结构示意图。

[0020] 图 5 为本发明涉及的扫描检查装置剖面图。

[0021] 图 6 为图 5 中 II 部分的放大示意图。

[0022] 图 7 为图 5 中 I 部分的放大示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0024] 如图 1 及 2 所示,本发明揭示了一种乳腺超声扫描检测系统 100,包括检查床 1、超声诊断仪(未图示)及扫描成像装置 2,所述扫描成像装置 2 安装在检查床 1 上,并与超声诊断仪连接。扫描成像装置 2 上盖有装饰盖板 3。

[0025] 如图 3 所示,检查床 1 包括床架 101、横梁 102 和床板 104。床板 104 上设有安装扫描成像装置 2 的检查孔 105。床板 104 固定于床架 101 上,例如采用螺钉固定。床架 101 与横梁 102 采用固定连接方式组装,例如焊接。为了增加检查床 1 的稳定性,床架 101 与横梁 102、103 采用钢结构。

[0026] 检查床 1 还可以包括软垫 4,如图 2 所示,其可自由放置在扫描成像装置 2 上,也可以用粘扣带与检查床 1 的床板 104 进行搭扣。

[0027] 检查床 1 上还可以设有悬挂机构,用于放置线缆及其转接端。

[0028] 如图 4 所示,扫描成像装置 2 包括活动盖板 201、面板 202、支架 203 及扫描成像装置主体 204。面板 202 与支架 203 通过螺钉进行锁紧构成扫描成像装置 2 的支撑结构。

[0029] 面板 202 中间部分设有一圆形开口,对应地,支架 203 的中间部分设有支撑板,扫描成像装置主体 204 正好卡合在面板 202 的圆形开口中,且其上端与面板 202 固定连接,并通过支架 203 的支撑板进行支撑。

[0030] 活动盖板 201 为一圆形盖板,其直径大小与面板 202 上圆孔直径相同,其中间的圆形开口的边沿有一个向下的坡度,带有光滑的唇边,其盖合于扫描成像装置主体 204 上,与扫描检查装置主体 204 的其他部件不固定连接。

[0031] 面板 202 可采用金属材质,以保证扫描成像装置 2 在自身重力作用及人体压迫下不会发生形变。支架 203 可采用金属材质,其通过焊接及螺钉等方式进行组装。

[0032] 如图 5 所示,所述扫描成像装置主体 204 包括杯罩、换能器 217、驱动装置及定位装置,其特征在于,所述杯罩包括用于盛放组织液和容纳乳房的杯体 205、固定于杯体 205 下方的杯托 207 以及承载杯体 205 和杯托 207 的杯座 206,所述杯托 207 与杯座 206 通过轴承连接,杯座 206 与检查床 1 固定;换能器 217 从杯体 205 外侧嵌入杯体 205;所述驱动装置的上端和下端分别与杯托 207 及杯座 206 连接,在驱动装置上安装有定位装置;工作时,所述杯体 205、杯托 207 及换能器 217 构成转动主体在驱动装置的带动下做回转运动。

[0033] 杯体 205 上设有安装结构,其用于嵌入换能器 217,换能器 217 嵌入安装结构后采用密封胶固定,当然,换能器 217 与杯体 205 的连接方式不仅限于上述方式,也可以是业界常用的固定连接方式。杯体 205 与杯托 207 之间固定连接,例如采用螺钉连接。

[0034] 杯托 207 下部还固定连接有杯托加固件 208,换能器 217 的排线与控制板 214 固定连接后和控制板 214 一起通过控制板固定件 213 固定在杯托加固件 208 上。杯托 207 与杯托加固件 208 可以采用螺钉固定,其上均设有允许换能器 217 的排线通过的通孔,换能器 217 的排线与控制板 214 通过接插件结合后,再通过控制板固定件 213 固定在杯托加固件 208 上。杯座 206 下端设有通孔,线缆 212 的一端连接控制板 214,另一端通过通孔与探头转接端连接,实现与超声诊断仪的连接。

[0035] 这样,杯体 205、杯托 207、换能器 217、杯托加固件 208、控制板 214、控制板固定件 213 等结构件就共同组成转动主体,当驱动装置接受启动信号后,其带动转动主体沿其轴做回转运动。所述能够带动转动主体做回转运动的驱动装置可以采用电机(如步进电机 209),也可以是业界常用的其他驱动装置。

[0036] 如图 6 所示,步进电机 209 轴的下端安装有光电开关感应信号套 210,光电开关感应信号套 210 连接配套的信号板组件 211 作为定位装置,信号板组件 211 固定在杯座 206 上,与控制板 214 相连。在工作过程中,扫描成像装置 2 通过光电开关感应信号套 210 的位置来确定整个转动主体的旋转位置,进而实现智能的位置定位。步进电机 209 的轴与杯托 207 和杯托加固件 208 通过 D 型孔结构和螺钉固定。

[0037] 所述杯座 206 位于杯托 207 下方的部分具有一环绕杯托 207 的空间,使转动主体在回转过程中线缆在环形空间中不会发生缠绕现象。为了使线缆自由活动,线缆需在杯座 206 的环绕空间中预留一定的长度。

[0038] 如图 5 所示,杯体 205 由本体和沿本体外沿一体成型的 V 型槽 220 构成。活动盖板 201 放置在杯座 206 的上部,其遮盖住 V 型槽 220,当需要对杯体 205 进行清洗和消毒时,可以很方便地将活动盖板 201 取下。V 型槽 220 的底端分布有多个出水口,相应地,杯座 206 在杯体 205 的 V 型槽 220 下方对应位置设有 U 型槽 221。

[0039] 在工作过程中,需要在杯体 205 中盛放水或其他液体,当液体出现溢出现象时,根据连通器原理液体会由杯体 205 的本体流入其 V 型槽 220 中,然后从 V 型槽 220 底端的出水口流入位于 V 型槽 220 下方的 U 型槽 221 中,从而实现将转动主体中的溢出液体从杯体 205 转移到杯座 206 中,且杯座 206 的 U 型槽 221 底端分布有出水嘴,出水嘴上连接有出水管 218,最终,杯座 206 的 U 型槽 221 中的液体通过出水管 218 导出。

[0040] 为了增加转动主体转动的平稳性,同时减少杯座 206 与杯托 207 之间的磨损,在杯座 206 与杯托 207 之间采用轴承 215 连接,例如工程塑料轴承。进一步地,为了尽量减少步进电机 209 所承受的转动主体自身重力对其产生的轴向力,同时又不影响转动主体本身的转动,在杯座 206 上安装一推力轴承 216,其支撑住杯托 207 用于承担转动主体的重力。

[0041] 如图 7 所示,为了增加转动主体工作的平稳性,同时支撑活动盖板 201 以防止其受到人体重力压迫发生形变,设有一丁字轴套 219,如图 7 所示,其套接于杯座 206 和杯体 205 之间,其上部位位于杯体 205 和活动盖板 201 之间。

[0042] 本发明突破传统的手持式超声扫描探头形式,将换能器 217、杯体 205、步进电机 209 等部件形成一个扫描检查装置,可以方便安装与维修,同时,将扫描检查装置与检查床进行结合,使检查者俯卧在检查床上接受检查,避免了在检查过程中由于探头扫描挤压乳房产生变形进而影响检查结果。采用上述结构的乳腺扫描系统,使得对于病灶的定位更加准确。

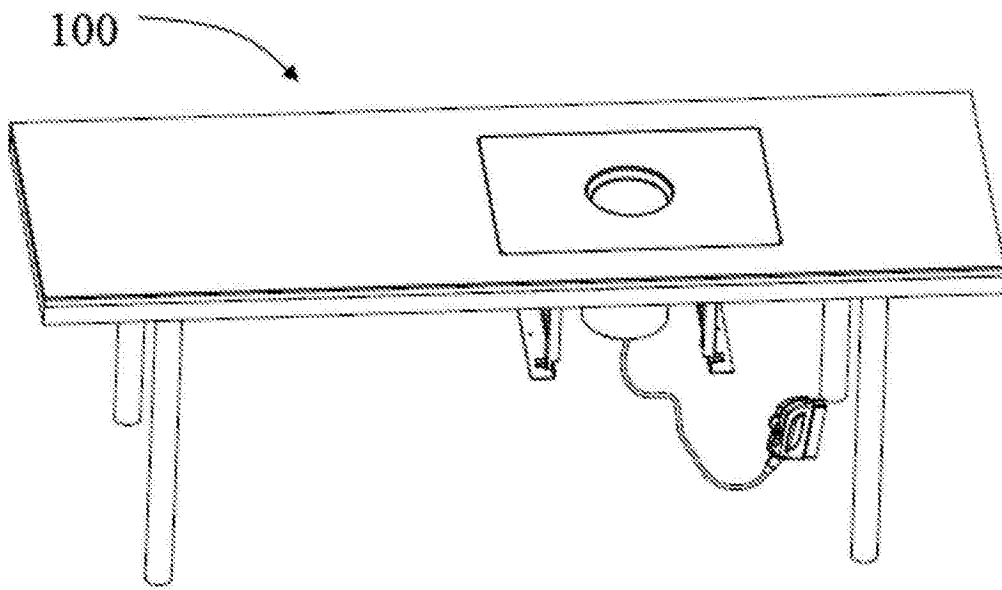


图 1

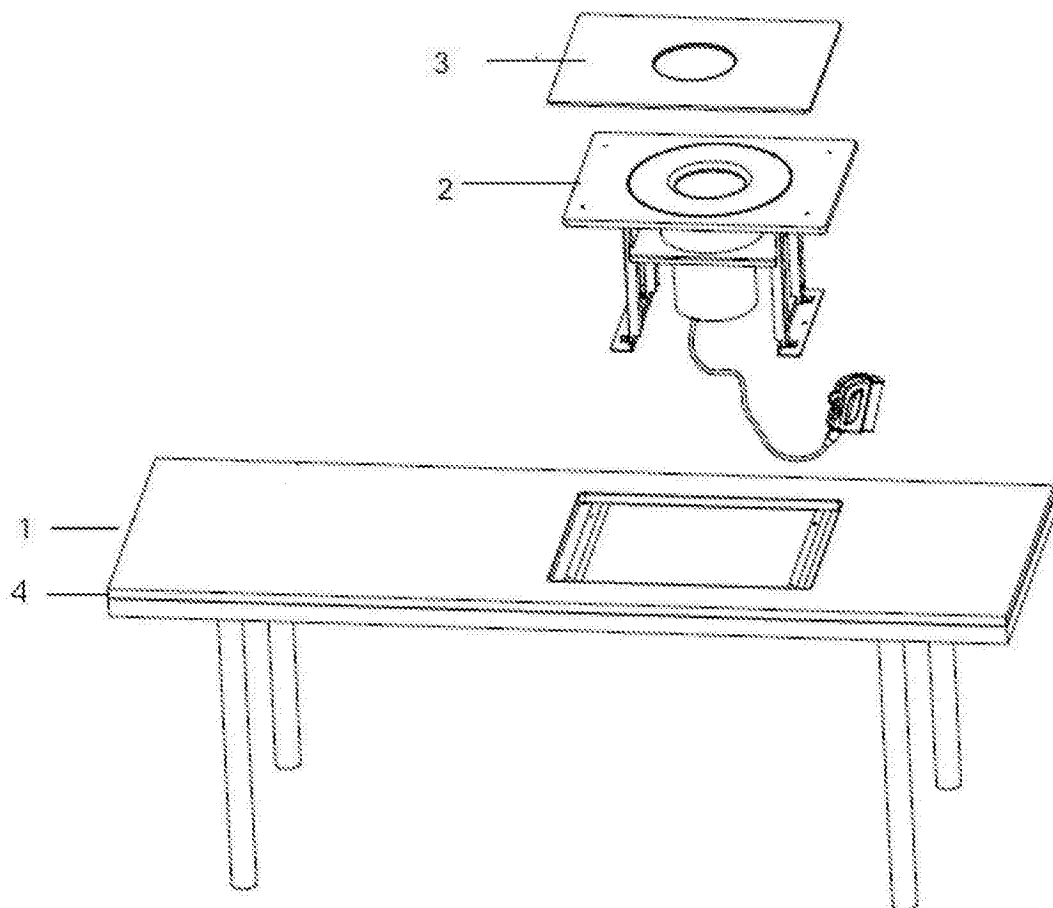


图 2

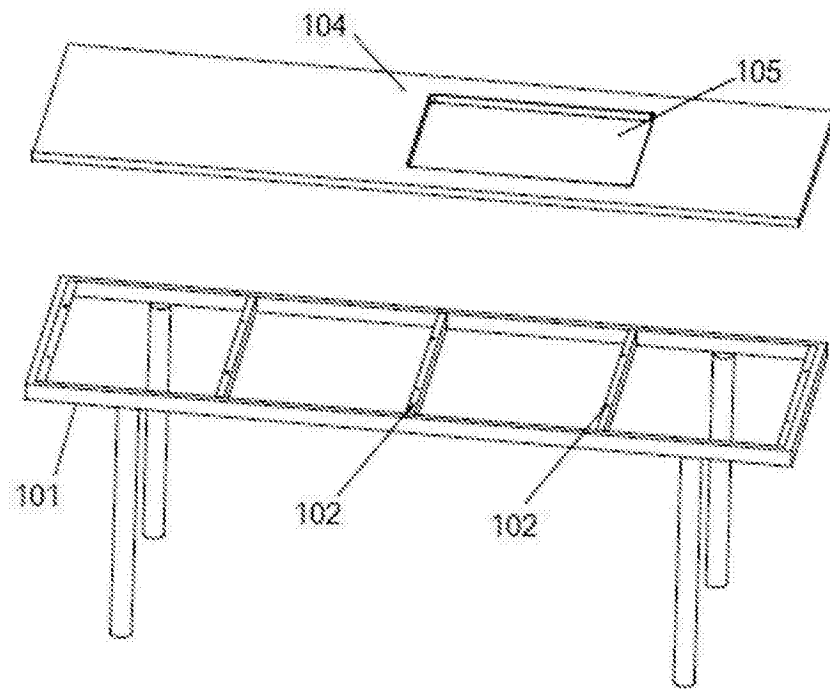


图 3

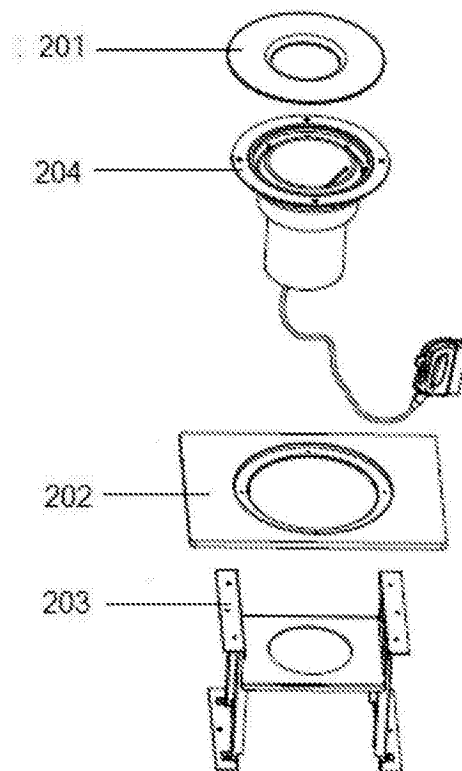


图 4

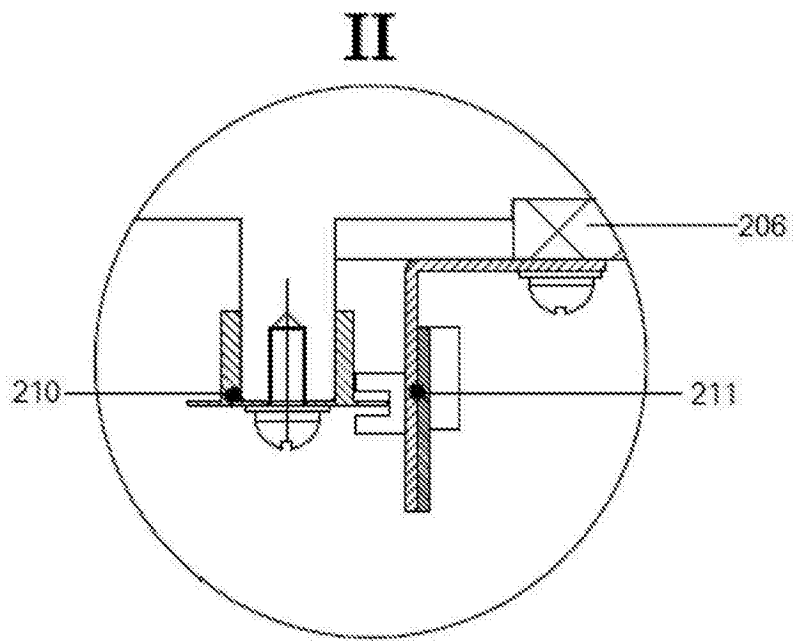


图 6

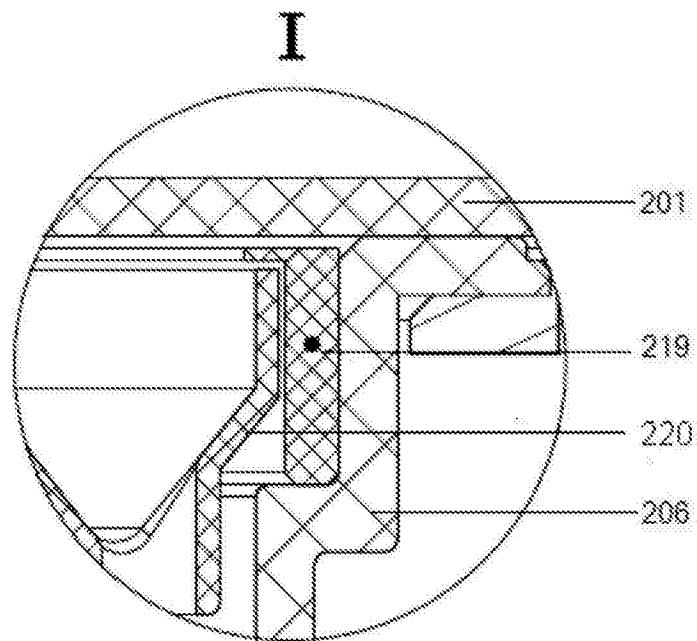


图 7

专利名称(译)	乳腺超声扫描检测系统		
公开(公告)号	CN105361909A	公开(公告)日	2016-03-02
申请号	CN201410425984.8	申请日	2014-08-26
[标]申请(专利权)人(译)	无锡祥生医学影像有限责任公司		
申请(专利权)人(译)	无锡祥生医学影像有限责任公司		
[标]发明人	宫明晶 彭春林 陆坚		
发明人	宫明晶 彭春林 陆坚		
IPC分类号	A61B8/08 A61B8/00		
代理人(译)	韩凤		
其他公开文献	CN105361909B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种乳腺超声扫描检测系统，包括检查床、扫描成像装置及超声诊断仪，扫描成像装置在检查床下方与检查床固定连接后与超声诊断仪电连接，所述扫描成像装置包括杯罩、换能器、驱动装置及定位装置，所述杯罩包括用于盛放组织液和容纳乳房的杯体、固定于杯体下方的杯托以及承载杯体和杯托的杯座，所述杯托与杯座通过轴承连接，杯座与检查床固定；换能器从杯体外侧嵌入杯体；所述驱动装置的上端和下端分别与杯托及杯座连接，在驱动装置上安装有定位装置；工作时，所述杯体、杯托及换能器构成转动主体在驱动装置的带动下做回转运动。本发明完全通过探头的全自动方式采集图像，更能真实反映检查者的情况，对于病灶定位更加准确。

