



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204016340 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 17

(21) 申请号 201420404893. 1

(22) 申请日 2014. 07. 22

(73) 专利权人 汕头市超声仪器研究所有限公司

地址 515041 广东省汕头市金平区金砂路  
77 号

(72) 发明人 李德来 蔡泽杭 郭境峰

(74) 专利代理机构 汕头市潮睿专利事务有限公  
司 44230

代理人 林天普 丁德轩

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006. 01)

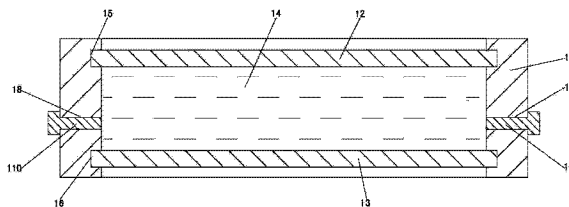
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54) 实用新型名称

一种超声耦合装置

### (57) 摘要

一种超声耦合装置,其特征包括支撑框体、上弹性膜和下弹性膜,上弹性膜和下弹性膜的边缘均与支撑框体连接,上弹性膜与下弹性膜之间具有密闭腔体,所述密闭腔体中装有耦合液。本实用新型用于浅表器官(如乳腺)的超声检查时,由于支撑框体对上弹性膜和下弹性膜起牵拉作用,并且上弹性膜与下弹性膜之间的耦合液起到缓冲作用,因此下弹性膜覆盖在被检查器官上时能够将检查器官适当压平并使其保持稳定的形状,上弹性膜则仍较为平坦而有利于超声探头在其上面移动,这样,在检查过程中超声探头紧贴于上弹性膜的上表面移动,不会与被检查器官直接发生接触或冲击,有利于防止被检查器官在检查过程中发生变形,提高检查的准确度。



1. 一种超声耦合装置,其特征在于包括支撑框体、上弹性膜和下弹性膜,上弹性膜和下弹性膜的边缘均与支撑框体连接,上弹性膜与下弹性膜之间具有密闭腔体,所述密闭腔体中装有耦合液。

2. 根据权利要求1所述的超声耦合装置,其特征是:所述支撑框体的内壁上设有上环形凹槽和下环形凹槽,上弹性膜的边缘部位嵌入上环形凹槽中并与支撑框体固定连接,下弹性膜的边缘部位嵌入下环形凹槽中并与支撑框体固定连接。

3. 根据权利要求2所述的超声耦合装置,其特征是:所述支撑框体上设有耦合液灌注口,耦合液灌注口与所述密闭腔体连通,耦合液灌注口上安装有第一封口部件。

4. 根据权利要求3所述的超声耦合装置,其特征是:所述支撑框体上还设有出气口,出气口与所述密闭腔体连通,出气口上安装有第二封口部件。

5. 根据权利要求1所述的超声耦合装置,其特征是:所述上弹性膜的边缘和下弹性膜的边缘通过一环形壁一体连接,支撑框体的内壁上设有一环形凹槽,环形壁嵌入该环形凹槽中并与支撑框体固定连接。

6. 根据权利要求5所述的超声耦合装置,其特征是:所述上弹性膜或下弹性膜上设有耦合液灌注口,耦合液灌注口与所述密闭腔体连通,耦合液灌注口上安装有第一封口部件。

7. 根据权利要求6所述的超声耦合装置,其特征是:所述上弹性膜或下弹性膜上设有出气口,出气口与所述密闭腔体连通,出气口上安装有第二封口部件。

8. 根据权利要求1—7任一项所述的超声耦合装置,其特征是:所述密闭腔体中的耦合液是水、甘油或医用超声耦合剂。

9. 根据权利要求1—7任一项所述的超声耦合装置,其特征是:所述上弹性膜的上表面和下弹性膜的下表面上均涂覆有耦合剂层。

## 一种超声耦合装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械,具体涉及一种用于超声检查的超声耦合装置。

### 背景技术

[0002] 现有的浅表器官的超声检查,如乳腺超声检查,一般为手动扫查,医生手持超声探头紧贴乳房表面移动,超声探头对乳腺进行扫查并将获取的超声信息输送至超声图像处理装置,然而在乳腺检查过程中,容易因超声探头的压迫造成乳房变形而产生伪像,因此操作难度较大,对医生的扫查手法要求很高。

### 发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种超声耦合装置,这种超声耦合装置用于浅表器官(如乳腺)的超声检查,有利于防止被检查器官在检查过程中发生变形。采用的技术方案如下:

[0004] 一种超声耦合装置,其特征在于包括支撑框体、上弹性膜和下弹性膜,上弹性膜和下弹性膜的边缘均与支撑框体连接,上弹性膜与下弹性膜之间具有密闭腔体,所述密闭腔体中装有耦合液。

[0005] 上述耦合液可采用水、甘油或医用超声耦合剂。上述密闭腔体中充满耦合液,通常要求密闭腔体中没有气体残留。

[0006] 一种优选方案中,上述支撑框体的内壁上设有上环形凹槽和下环形凹槽,上弹性膜的边缘部位嵌入上环形凹槽中并与支撑框体固定连接,下弹性膜的边缘部位嵌入下环形凹槽中并与支撑框体固定连接。更优选支撑框体上设有耦合液灌注口,耦合液灌注口与所述密闭腔体连通,耦合液灌注口上安装有第一封口部件(如塞子或盖子)。为了便于向上述密闭腔体中灌注耦合液,使耦合液完全充满该密闭腔体,优选上述支撑框体上还设有出气口,出气口与所述密闭腔体连通,出气口上安装有第二封口部件(如塞子或盖子)。灌注耦合液时,可将出气口连通至抽真空装置,将耦合液灌注口可通过耦合液输送管连接耦合液储存容器,耦合液输送管上设有开关阀;先经出气口抽除密闭腔体中的气体(此时耦合液输送管上的开关阀关闭),使密闭腔体处于真空状态;然后开启耦合液输送管上的开关阀,耦合液储存容器中的耦合液经耦合液输送管、耦合液灌注口灌注到密闭腔体中,直至耦合剂充满该密闭腔体;然后关闭耦合液输送管上的开关阀,装上第二封口部件将出气口密封,并装上第一封口部件将耦合液灌注口密封,完成耦合液的灌注。

[0007] 另一种优选方案中,上述上弹性膜的边缘和下弹性膜的边缘通过一环形壁一体连接,支撑框体的内壁上设有一环形凹槽,环形壁嵌入该环形凹槽中并与支撑框体固定连接。更优选上弹性膜或下弹性膜上设有耦合液灌注口,耦合液灌注口与所述密闭腔体连通,耦合液灌注口上安装有第一封口部件(如塞子或盖子)。为了便于向上述密闭腔体中灌注耦合液,使耦合液完全充满该密闭腔体,更优选上述上弹性膜或下弹性膜上设有出气口,出气口与所述密闭腔体连通,出气口上安装有第二封口部件(如塞子或盖子)。灌注耦合液时,可将

出气口连通至抽真空装置,将耦合液灌注口可通过耦合液输送管连接耦合液储存容器,耦合液输送管上设有开关阀;先经出气口抽除密闭腔体中的气体(此时耦合液输送管上的开关阀关闭),使密闭腔体处于真空状态;然后开启耦合液输送管上的开关阀,耦合液储存容器中的耦合液经耦合液输送管、耦合液灌注口灌注到密闭腔体中,直至耦合剂充满该密闭腔体;然后关闭耦合液输送管上的开关阀,装上第二封口部件将出气口密封,并装上第一封口部件将耦合液灌注口密封,完成耦合液的灌注。

[0008] 优选方案中,上述上弹性膜的上表面和下弹性膜的下表面上均涂覆有耦合剂层。

[0009] 上述上弹性膜、下弹性膜可采用硅橡胶制成,如室温硫化硅橡胶(优选双组分室温硫化硅橡胶)等。上述上弹性膜、下弹性膜也可采用乳胶或热塑性弹性体制成。

[0010] 上述支撑框体可采用塑料或金属材料制成。

[0011] 本实用新型用于浅表器官(如乳腺)的超声检查时,由于支撑框体对上弹性膜和下弹性膜起牵拉作用,并且上弹性膜与下弹性膜之间的耦合液起到缓冲作用,因此下弹性膜覆盖在被检查器官上时能够将被检查器官适当压平并使其保持稳定的形状,上弹性膜则仍较为平坦而有利于超声探头在其上面移动,这样,在检查过程中超声探头紧贴上弹性膜的上表面移动,不会与被检查器官直接发生接触或冲击,有利于防止被检查器官在检查过程中发生变形,提高检查的准确度。

#### 附图说明

[0012] 图1是本实用新型优选实施例1的结构示意图(剖视图);

[0013] 图2是本实用新型优选实施例2的结构示意图(剖视图)。

#### 具体实施方式

[0014] 实施例1

[0015] 如图1所示,这种超声耦合装置包括支撑框体11、上弹性膜12和下弹性膜13,上弹性膜12和下弹性膜13的边缘均与支撑框体11连接,上弹性膜12与下弹性膜13之间具有密闭腔体14,密闭腔体14中装有耦合液(密闭腔体中14充满耦合液)。

[0016] 本实施例中,支撑框体11的内壁上设有上环形凹槽15和下环形凹槽16,上弹性膜12的边缘部位嵌入上环形凹槽15中并与支撑框体11固定连接,下弹性膜13的边缘部位嵌入下环形凹槽16中并与支撑框体11固定连接。支撑框体11上设有耦合液灌注口17和出气口18,耦合液灌注口17和出气口18均与密闭腔体14连通,耦合液灌注口17上安装有第一封口部件(塞子19),出气口18上安装有第二封口部件(塞子110)。

[0017] 上述上弹性膜12、下弹性膜13可采用硅橡胶、乳胶或热塑性弹性体制成。上述支撑框体11可采用塑料或金属材料制成。上述耦合液可采用水、甘油或医用超声耦合剂。

[0018] 灌注耦合液时,将出气口18连通至抽真空装置,将耦合液灌注口17可通过耦合液输送管连接耦合液储存容器,耦合液输送管上设有开关阀;先经出气口17抽除密闭腔体14中的气体(此时耦合液输送管上的开关阀关闭),使密闭腔体14处于真空状态;然后开启耦合液输送管上的开关阀,耦合液储存容器中的耦合液经耦合液输送管、耦合液灌注口17灌注到密闭腔体14中,直至耦合剂充满该密闭腔体14;然后关闭耦合液输送管上的开关阀,装上第二封口部件(即塞子110)将出气口18密封,并装上第一封口部件(即塞子19)将耦

合液灌注口 17 密封,完成耦合液的灌注。

[0019] 进行超声检查时,下弹性膜 13 覆盖在被检查器官上并对被检查器官施加一定的压力,将被检查器官适当压平并使其保持稳定的形状,在检查过程中超声探头紧贴上弹性膜 12 的上表面移动,对被检查器官进行扫查。根据实际情况,可通过耦合液灌注口 17 向密闭腔体 14 中添加耦合液,或者将密闭腔体 14 中的部分耦合液从耦合液灌注口 17 或出气口 18 放出。

[0020] 另外,还可在上弹性膜 12 的上表面和下弹性膜 13 的下表面上均涂覆有耦合剂层。

[0021] 实施例 2

[0022] 如图 2 所示,这种超声耦合装置包括支撑框体 21、上弹性膜 22 和下弹性膜 23,上弹性膜 22 和下弹性膜 23 的边缘均与支撑框体 21 连接,上弹性膜 22 与下弹性膜 23 之间具有密闭腔体 24,密闭腔体 24 中装有耦合液(密闭腔体 24 中充满耦合液)。

[0023] 本实施例中,上弹性膜 22 的边缘和下弹性膜 23 的边缘通过环形壁 25 一体连接,支撑框体 21 的内壁上设有环形凹槽 26,环形壁 25 嵌入该环形凹槽 26 中并与支撑框体 21 固定连接。上弹性膜 22 上设有耦合液灌注口 27 和出气口 28,耦合液灌注口 27 和出气口 28 均与密闭腔体 24 连通,耦合液灌注口 27 上安装有第一封口部件(塞子 29),出气口 28 上安装有第二封口部件(塞子 210)。耦合液灌注口 27 和出气口 28 均设于上弹性膜 22 上靠近支撑框体 21 的部位,以免妨碍超声探头的移动。

[0024] 上述上弹性膜 22、环形壁 25 和下弹性膜 23 采用硅橡胶、乳胶或热塑性弹性体制成一体。上述支撑框体 21 可采用塑料或金属材料制成。上述耦合液可采用水、甘油或医用超声耦合剂。

[0025] 灌注耦合液时,将出气口 28 连通至抽真空装置,将耦合液灌注口 27 通过耦合液输送管连接耦合液储存容器,耦合液输送管上设有开关阀;先经出气口 28 抽除密闭腔体 24 中的气体(此时耦合液输送管上的开关阀关闭),使密闭腔体 24 处于真空状态;然后开启耦合液输送管上的开关阀,耦合液储存容器中的耦合液经耦合液输送管、耦合液灌注口 27 灌注到密闭腔体 24 中,直至耦合剂充满该密闭腔体 24;然后关闭耦合液输送管上的开关阀,装上第二封口部件(即塞子 210)将出气口 28 密封,并装上第一封口部件(即塞子 29)将耦合液灌注口 27 密封,完成耦合液的灌注。

[0026] 进行超声检查时,下弹性膜 23 覆盖在被检查器官上并对被检查器官施加一定的压力,将被检查器官适当压平并使其保持稳定的形状,在检查过程中超声探头紧贴上弹性膜 22 的上表面移动,对被检查器官进行扫查。根据实际情况,可通过耦合液灌注口 27 向密闭腔体 24 中添加耦合液,或者将密闭腔体 24 中的部分耦合液从耦合液灌注口 27 或出气口 28 放出。

[0027] 另外,还可在上弹性膜 22 的上表面和下弹性膜 23 的下表面上均涂覆有耦合剂层。

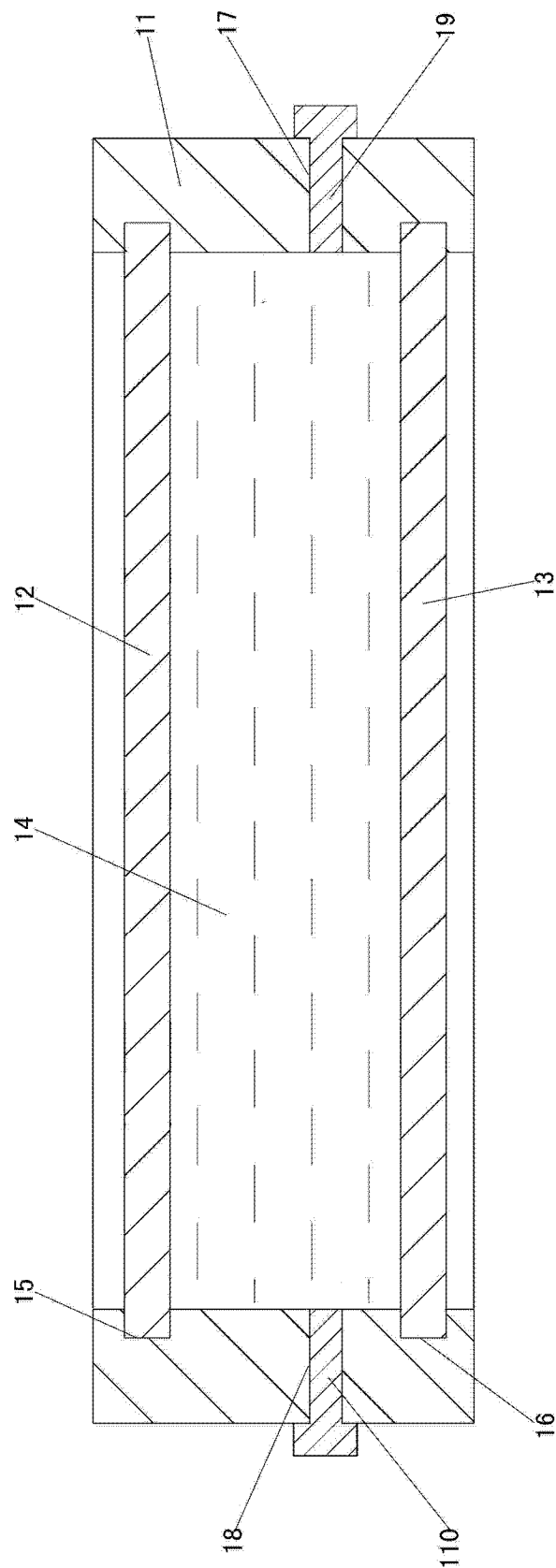


图 1

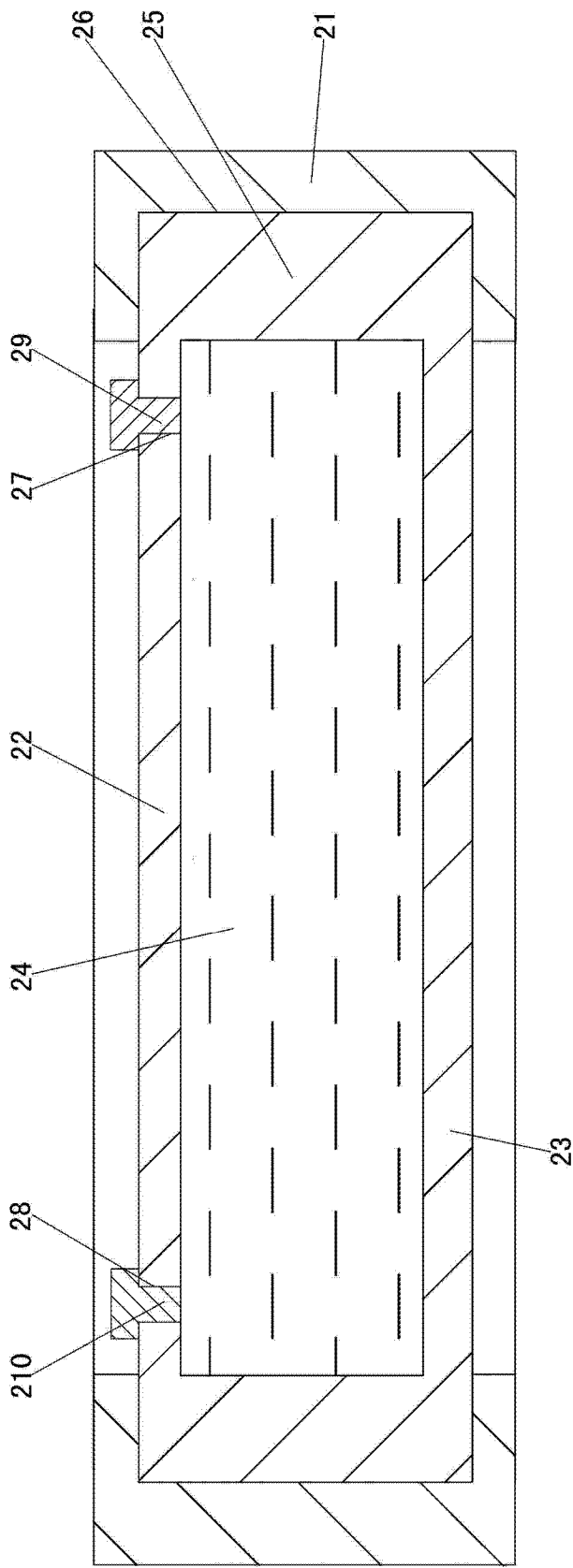


图 2

专利名称(译)	一种超声耦合装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN204016340U</a>	公开(公告)日	2014-12-17
申请号	CN201420404893.1	申请日	2014-07-22
[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 蔡泽杭 郭境峰		
发明人	李德来 蔡泽杭 郭境峰		
IPC分类号	A61B8/00		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

一种超声耦合装置，其特征在于包括支撑框体、上弹性膜和下弹性膜，上弹性膜和下弹性膜的边缘均与支撑框体连接，上弹性膜与下弹性膜之间具有密闭腔体，所述密闭腔体中装有耦合液。本实用新型用于浅表器官（如乳腺）的超声检查时，由于支撑框体对上弹性膜和下弹性膜起牵拉作用，并且上弹性膜与下弹性膜之间的耦合液起到缓冲作用，因此下弹性膜覆盖在被检查器官上时能够将被检查器官适当压平并使其保持稳定的形状，上弹性膜则仍较为平坦而有利于超声探头在其上面移动，这样，在检查过程中超声探头紧贴上弹性膜的上表面移动，不会与被检查器官直接发生接触或冲击，有利于防止被检查器官在检查过程中发生变形，提高检查的准确度。

