



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106404922 A

(43)申请公布日 2017. 02. 15

(21)申请号 201610887055.8

(22)申请日 2016.10.11

(71)申请人 华南理工大学

地址 510640 广东省广州市天河区五山路  
381号

(72)发明人 黄庆华 曾昭峥 赵夏

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有  
限公司 44245

代理人 罗观祥

(51)Int.Cl.

G01N 29/30(2006.01)

A61B 8/00(2006.01)

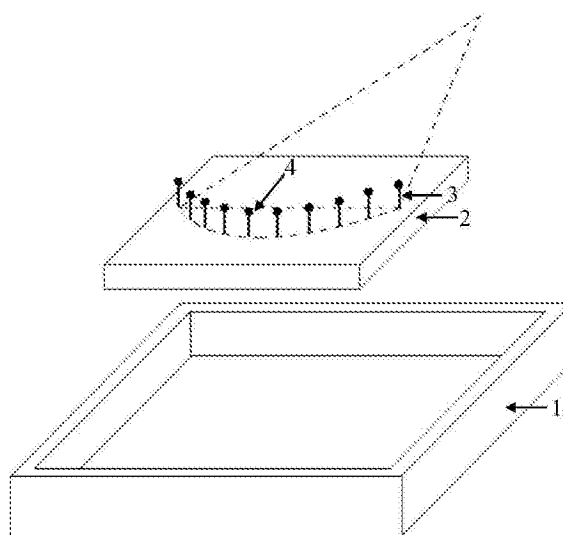
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)发明名称

一种超声成像弧度测量系统准确性验证装置

### (57)摘要

本发明公开了一种超声成像弧度测量系统准确性验证装置,该装置包括一个水槽(1)、一块底板(2)、若干支撑细棒(3)以及若干小球(4),所述小球(4)分别对应固定在所述支撑细棒(3)的一端,所述支撑细棒(3)的另一端设置于所述底板(2)上,呈圆弧排列;所述水槽(1)为凹槽结构,内部注入水或者超声耦合剂,所述底板(2)放置于所述水槽(1)的凹槽结构中,凹槽底面大小足够容纳所述底板(2)并且留有足够的空间便于超声探头移动以进行扫描成像。该超声成像弧度测量系统准确性验证装置,能够检验超声成像弧度测量系统的准确性,以提供精确度和准确度的定量分析,同时制作方法简单,便于操作,具有很高的实用性。



1. 一种超声成像弧度测量系统准确性验证装置, 其特征在于, 该装置包括: 一个水槽(1)、一块底板(2)、若干支撑细棒(3)以及若干小球(4),

所述小球(4)分别对应固定在所述支撑细棒(3)的一端, 所述支撑细棒(3)的另一端设置于所述底板(2)上, 呈圆弧排列;

所述水槽(1)为凹槽结构, 内部注入水或者超声耦合剂, 所述底板(2)放置于所述水槽(1)的凹槽结构中, 凹槽底面大小足够容纳所述底板(2)并且留有足够的空间便于超声探头移动以进行扫描成像。

2. 根据权利要求1所述的一种超声成像弧度测量系统准确性验证装置, 其特征在于,

所述支撑细棒(3)均匀等弧度地呈圆弧排列分布在所述底板(2)上, 该圆弧对应的圆心在所述底板(2)的内部或者外部。

3. 根据权利要求1所述的一种超声成像弧度测量系统准确性验证装置, 其特征在于,

所述底板(2)的材料密度大于水或超声耦合剂的密度, 可保证所述底板(2)稳定置于所述水槽(1)的底部, 并且遇水或超声耦合剂不会变形。

4. 根据权利要求1所述的一种超声成像弧度测量系统准确性验证装置, 其特征在于,

所述水槽(1)的凹槽边缘的高度大于所述底板(2)、所述支撑细棒(3)和所述小球(4)的高度总和。

5. 根据权利要求1所述的一种超声成像弧度测量系统准确性验证装置, 其特征在于,

所述小球(4)为实心的, 选用的材料为透声材料或者非透声材料。

6. 根据权利要求5所述的一种超声成像弧度测量系统准确性验证装置, 其特征在于,

所述小球(4)为实心玛瑙。

7. 根据权利要求1所述的一种超声成像弧度测量系统准确性验证装置, 其特征在于,

所述底板(2)的材料为聚氯乙烯。

8. 根据权利要求1所述的一种超声成像弧度测量系统准确性验证装置, 其特征在于,

所述支撑细棒(3)的材料为聚苯硫醚。

## 一种超声成像弧度测量系统准确性验证装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医学超声成像结果测量的技术领域,具体涉及一种超声成像弧度测量系统准确性验证装置。

### 背景技术

[0002] 医学超声成像是现代临床医学的重要诊断方法之一,然而超声成像视野受到探头宽度的限制。为解决这一问题,Weng等人于1996年提出超声宽景成像技术(Extended field-of-view ultrasound),它采集一系列超声图像,利用图像配准技术实时拼接形成一幅观察视野更大的图像,方便医生诊断。传统宽景成像技术在检测弯曲程度较大的组织时的结果与组织的实际情况存在差异,一种新方法是采集一系列超声图像及其位置信息,然后将这些图像根据位置信息通过坐标变换到一个世界坐标系中进行曲面宽景成像(如已公开的专利:一种蛇形轨迹超声宽景成像方法,公开号:CN102166122A)。因此需要设计一定的测量装置来确定成像的结果是否准确。

[0003] 同时,三维超声成像系统以及其它的三维成像或曲面成像系统也需要利用特定的方法进行系统标定或成像准确性评价,因此,目前亟待提出一种能够有效地辅助宽景成像、三维成像系统的标定或成像效果评价的准确性验证装置。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中的上述缺陷,提供一种超声成像弧度测量系统准确性验证装置,该验证装置能够检验超声成像弧度测量系统的准确性,以提供精确度和准确度的定量分析。

[0005] 本发明的目的可以通过采取如下技术方案达到:

[0006] 一种超声成像弧度测量系统准确性验证装置,该装置包括:一个水槽1、一块底板2、若干支撑细棒3以及若干小球4,

[0007] 所述小球4分别对应固定在所述支撑细棒3的一端,所述支撑细棒3的另一端设置于所述底板2上,呈圆弧排列;

[0008] 所述水槽1为凹槽结构,内部注入水或者超声耦合剂,所述底板2放置于所述水槽1的凹槽结构中,凹槽底面大小足够容纳所述底板2并且留有足够的空间便于超声探头移动以进行扫描成像。

[0009] 进一步地,所述支撑细棒3均匀等弧度的呈圆弧排列分布在所述底板2上,该圆弧对应的圆心在所述底板2的内部或外部。

[0010] 进一步地,所述底板2的材料密度大于水或超声耦合剂的密度,可保证所述底板2稳定置于所述水槽1的底部,并且遇水或超声耦合剂不会变形。

[0011] 进一步地,所述水槽1的凹槽边缘的高度大于所述底板2、所述支撑细棒3和所述小球4的高度总和。

[0012] 进一步地,所述小球4为实心的,选用的材料为透声材料或者非透声材料。

[0013] 进一步地,所述底板2的材料为聚氯乙烯。

[0014] 进一步地,所述支撑细棒3的材料为聚苯硫醚。

[0015] 进一步地,所述小球4为实心玛瑙。

[0016] 本发明相对于现有技术具有如下的优点及效果:

[0017] 1) 本发明公开的一种超声成像弧度测量系统准确性验证装置,能够检验超声成像弧度测量系统的准确性,以提供精确度和准确度的定量分析。

[0018] 2) 本发明公开的一种超声成像弧度测量系统准确性验证装置制作方法简单,便于操作,具有很高的实用性。

## 附图说明

[0019] 图1是本发明公开的一种超声成像弧度测量系统准确性验证装置的爆炸结构图;

[0020] 图2是本发明公开的一种超声成像弧度测量系统准确性验证装置的立体结构图。

## 具体实施方式

[0021] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 实施例

[0023] 如图1和图2的装置结构图所示,本实施例公开了一种超声成像弧度测量系统准确性验证装置,该装置包括一个水槽1,一块底板2,若干支撑细棒3以及若干小球4。

[0024] 所述支撑细棒3的一端设置于所述底板2上,呈圆弧排列。该圆弧以及圆弧的半径、弦长可参照附图1中虚线所示,该圆弧对应的圆心可以在底板2之外。

[0025] 所述底板2的材料密度大于水或超声耦合剂的密度,可保证所述底板2稳定置于水槽底部,并且遇水或超声耦合剂不会变形。

[0026] 所述支撑细棒3均匀等弧度地分布在底板2的圆弧上,所述支撑细棒3的直径尽可能小,起到支撑小球4和连接底板2作用。支撑细棒3的材料应足够结实,不易折断,且在使用过程中不会晃动、移位。

[0027] 所述小球4应为实心的,选用的材料若为透声材料,超声探头发射的超声波遇到小球4后不易发生散射,其直径可以稍大,能够令超声成像探测设备捕捉到整体轮廓;若为非透声材料,则小球4直径应较小,便于观察。小球4的直径应大于支撑细棒3的直径,以便加以区分。小球固定在所述支撑细棒3的顶端。

[0028] 所述水槽1为凹槽结构,其底面大小足够容纳所述底板2并且留有足够的空间便于超声探头移动以进行扫描成像,所述水槽1的凹槽边缘的高度应大于底板、支撑细棒和小球的高度总和。

[0029] 所述水槽1的凹槽结构的形状和所述底板2可以为任意形状,本实施例中采用矩形。

[0030] 其中,圆弧的弦长和半径、支撑细棒的长度和直径、小球的直径可根据需求设定。

[0031] 如图1所示,采用聚氯乙烯(PVC)材料制成长20cm、宽15cm、高1cm的底板,于底板上

绘制一条直径为20cm,弦长为15cm的圆弧(劣弧)。在底板的圆弧上等弧度地均匀地竖直插入10根支撑细棒,细棒材料为聚苯硫醚(PPS棒),直径为2mm,高度为3cm。将小球粘合于支撑细棒的顶端,保证小球在同一高度,小球的材料为实心玛瑙,直径为3mm。如图2所示,将底板置于长30cm、宽20cm、高15cm的水槽中,注入10cm的深的水使小球浸入其中。

[0032] 综上所述,本发明公开的一种超声成像弧度测量系统准确性验证装置,能够检验超声成像弧度测量系统的准确性,以提供精确度和准确度的定量分析;同时,该验证装置制作方法简单,便于操作,具有很高的实用性。

[0033] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

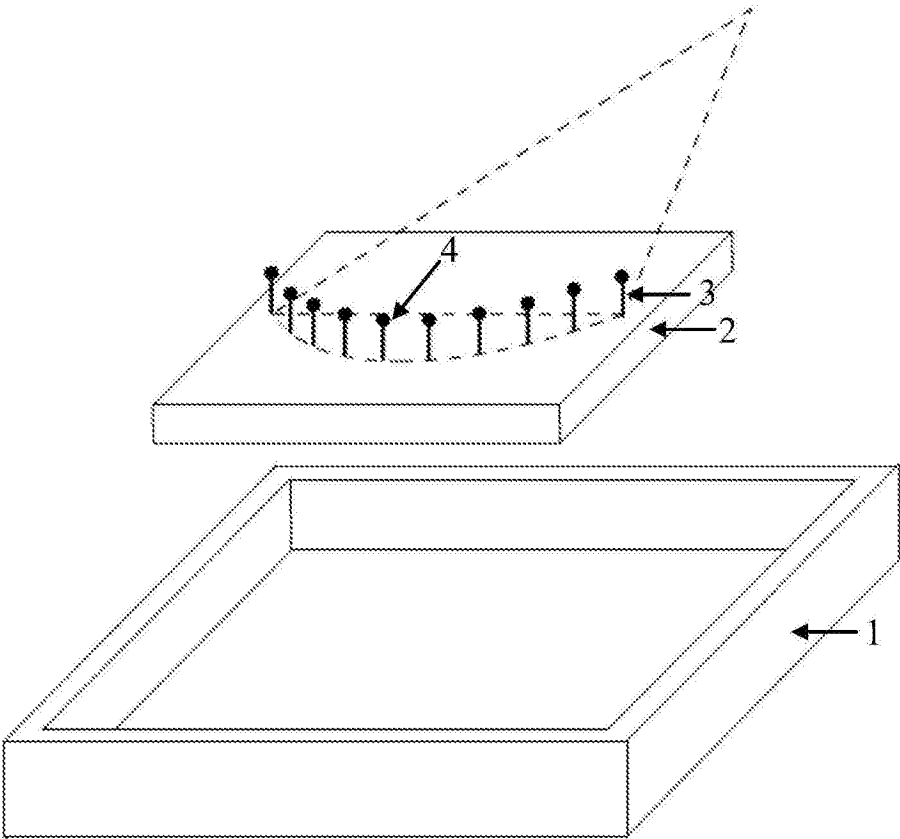


图1

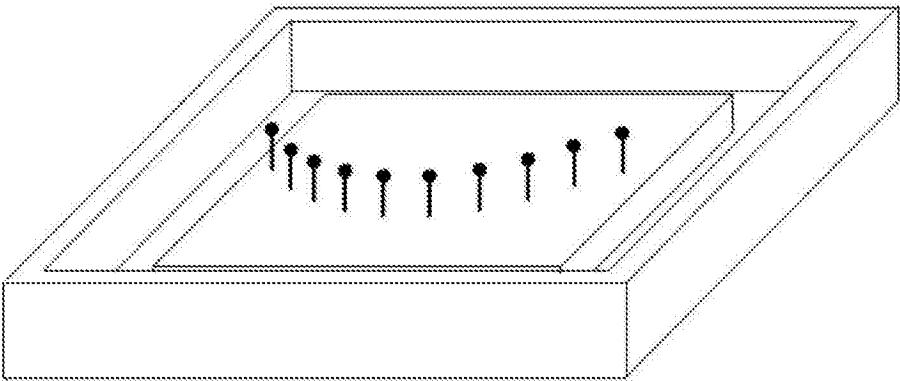


图2

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 一种超声成像弧度测量系统准确性验证装置                            |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN106404922A</a>                   | 公开(公告)日 | 2017-02-15 |
| 申请号            | CN201610887055.8                               | 申请日     | 2016-10-11 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 华南理工大学                                         |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 华南理工大学                                         |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 华南理工大学                                         |         |            |
| [标]发明人         | 黄庆华<br>曾昭峥<br>赵夏                               |         |            |
| 发明人            | 黄庆华<br>曾昭峥<br>赵夏                               |         |            |
| IPC分类号         | G01N29/30 A61B8/00                             |         |            |
| CPC分类号         | G01N29/30 A61B8/58 G01N2291/02475              |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本发明公开了一种超声成像弧度测量系统准确性验证装置，该装置包括一个水槽(1)、一块底板(2)、若干支撑细棒(3)以及若干小球(4)，所述小球(4)分别对应固定在所述支撑细棒(3)的一端，所述支撑细棒(3)的另一端设置于所述底板(2)上，呈圆弧排列；所述水槽(1)为凹槽结构，内部注入水或者超声耦合剂，所述底板(2)放置于所述水槽(1)的凹槽结构中，凹槽底面大小足够容纳所述底板(2)并且留有足够的空间便于超声探头移动以进行扫描成像。该超声成像弧度测量系统准确性验证装置，能够检验超声成像弧度测量系统的准确性，以提供精确度和准确度的定量分析，同时制作方法简单，便于操作，具有很高的实用性。

