



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103027709 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 10

(21) 申请号 201110312476. 5

(22) 申请日 2011. 09. 30

(71) 申请人 GE 医疗系统环球技术有限公司

地址 美国威斯康星州

(72) 发明人 侯鹏 王新超 王其远 唐才峰

章海涛

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 严志军 谭祐祥

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006. 01)

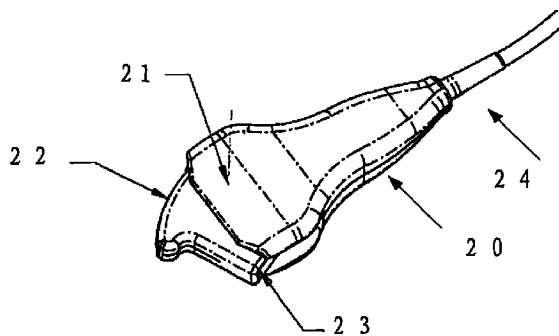
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

### (54) 发明名称

一种超声波探头装置及检测方法

### (57) 摘要

本发明公开了一种超声波探头装置,包括:固定装置、超声换能器和可旋转机构,其中,所述超声换能器和固定装置通过可旋转机构连接,超声换能器可在固定装置上旋转到预设位置后进行扫描。应用本发明,超声换能器和固定装置通过可旋转机构连接,使超声换能器可在固定装置上进行旋转,解决了当前超声波诊断过程需要繁琐的操作过程的问题,节省了时间,操作简单,且降低了设备使用成本。



1. 一种超声波探头装置,其特征在于,包括:固定装置、超声换能器和可旋转机构,其中,超声换能器和固定装置通过可旋转机构连接,超声换能器可在固定装置上旋转到预设位置后进行扫描。

2. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,还包括电缆总装,该电缆总装包括电缆和用于连接超声主机的连接器,电缆穿越可旋转机构连接固定装置和超声换能器。

3. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述电缆为柔性电缆,通过可旋转机构的中心连接固定装置和超声换能器。

4. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述超声换能器为不同形状的、用于不同用途的超声换能器。

5. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述的超声换能器与旋转机构的中心的连接位置是超声换能器的中心或者超声波换能器中心以外的位置。

6. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,还包括检测开关或位置传感器,用于在检测到不同用途的超声换能器的位置变化后,令相关超声换能器进行工作。

7. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述的超声换能器为多功能超声换能器,或者多个单功能超声换能器的组合。

8. 如权利要求7所述的装置,其特征在于,还包括锁定机构,用于将超声换能器锁定在预设位置上。

9. 一种使用超声波探头装置的检测方法,其特征在于,包括:

设置超声换能器通过可旋转机构连接固定装置,使超声换能器能够在固定装置上进行旋转;

将超声换能器旋转到预设位置进行扫描。

10. 如权利要求9所述的方法,其特征在于,

还包括:设置电缆和连接器组成电缆总装,电缆穿越可旋转机构连接固定装置和超声换能器。

11. 如权利要求10所述的方法,其特征在于,

所述电缆为柔性电缆,通过可旋转机构的中心连接固定装置和超声换能器。

12. 如权利要求9所述的方法,其特征在于,

所述将超声换能器旋转到预设位置进行扫描的步骤包括:判断若超声换能器旋转到预设位置,则将超声换能器锁定在预设位置上,并令该超声换能器进行扫描工作。

## 一种超声波探头装置及检测方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及超声波检测领域,特别是一种超声波探头装置及检测方法。

### 背景技术

[0002] 超声检测是现代医疗领域常用的一种检测手段。

[0003] 现有的超声医疗设备通常由控制台(console)和许多用于不同医疗用途的探头组成。因用途不同,探头的外型、性能等也有不同。

[0004] 传统探头通常由一个电缆总装,一个超声换能器和固定装置(handle)组成。超声换能器与被检测人体部位接触,其外形应当因检测需求不同而不同。但在传统探头中,超声换能器与固定装置之间为固定链接并且超声换能器形状唯一。因此,具有如下缺点:

[0005] 用户需针对一个超声主机花很大成本购买许多探头来匹配;在使用中,需要很多时间来安装和拆卸不同的探头满足不同的用途。

[0006] 因此,现在需要一种超声波探头装置的技术方案,以实现在不同探头间的灵活转换,提高诊断效率,降低使用成本。

### 发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题是提供一种超声波探头装置及检测方法,以解决当前超声波诊断过程需要繁琐的操作过程,以及设备使用成本高的问题。

[0008] 为了解决上述问题,本发明提供了一种超声波探头装置,包括:固定装置、探头和可旋转机构,其中,所述探头和固定装置通过可旋转机构连接,探头可在固定装置上旋转到预设位置后进行扫描。

[0009] 进一步地,上述装置还可包括检测开关或位置传感器,检测到不同用途的超声换能器的位置变化后,并令相关超声换能器进行工作。

[0010] 进一步地,上述装置还可包括:锁定机构杆,锁定机构杆通过弹簧落下并卡到凹槽里将超声换能器锁定在预设位置上。

[0011] 本发明还提供了一种超声波探头装置的检测方法,包括:

[0012] 设置超声换能器通过可旋转机构连接固定装置,使超声换能器可在固定装置上进行旋转;

[0013] 将一超声换能器旋转到预设位置进行扫描。

[0014] 与现有技术相比,应用本发明,超声换能器和固定装置通过可旋转机构连接,使超声换能器可在固定装置上进行旋转,解决了当前超声波诊断过程需要繁琐的操作过程的问题,节省了时间,操作简单,而且降低了设备使用成本。

### 附图说明

[0015] 图1是本发明的超声波探头装置的检测方法的流程图;

[0016] 图2是本发明的超声波探头装置的结构示意图;

[0017] 图 3 是本发明超声波探头装置的电缆穿越可旋转机构连接手柄和不同用途的超声换能器的示意图；

[0018] 图 4 是本发明超声波探头装置的超声探测器的一端被旋转出手柄并固定起来进行扫描的示意图；

[0019] 图 5 是本发明超声波探头装置正在为不同用途进行旋转的示意图（看图 5，有注释）；

[0020] 图 6 是超声换能器旋转到预设位置，可锁定该位置后进行扫描的一实例示意图；

[0021] 图 7 是超声换能器旋转的一实例示意图。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明。

[0023] 本发明的超声波探头装置可以包括：固定装置（handle，这里可以是手柄）、至少两个安装在一起的不同形状的超声换能器、可旋转机构和电缆总装，其中，由电缆和连接器组成电缆总装，柔性电缆（区别于前面提到的电缆）穿越可旋转机构连接固定装置和超声换能器，所述多个不同形状的超声换能器和固定装置通过可旋转机构连接，超声换能器可在固定装置上旋转到预设位置后进行扫描。

[0024] 其中，不同形状的超声换能器为不同用途的超声换能器，不同用途的超声换能器可根据需要安装多个；超声换能器可具有多个换能单元且换能单元的外型不同，也可以相同。

[0025] 其中超声换能器和固定装置通过可旋转机构连接，使超声换能器可在固定装置上进行旋转。

[0026] 超声波探头装置内部还设置有检测开关或位置传感器，可检测到不同用途的超声换能器的位置变化后，并令相关超声换能器进行工作。

[0027] 检测开关或“位置传感器”的放置位置处于超声换能器内部和固定装置内部。当超声换能器绕固定装置内的轴转动到某一特定位置时，超声换能器内部的传感器和与之配对的固定装置内部的位置传感器发生感应，激发感应信号传送到 CPU 处理器并被主机识别，这样对应的超声换能器就会工作。

[0028] 其中，所述电缆为柔性电缆（flexible cable），通过可旋转机构的中心连接固定装置和超声换能器，上述设置使得在可旋转机构旋转时，线缆不会缠绕。

[0029] 其中，超声换能器旋转到预设位置，可锁定该位置后进行扫描（一锁定机构杆通过弹簧落下并卡到凹槽里将探头锁定在预设位置上）。通过锁定探头的位置后，检测开关不会检测到超声换能器的位置变化，而产生误操作。

[0030] 如图 1 所示，本发明的超声波探头装置的检测方法，包括以下步骤：

[0031] 步骤 110、设置至少两个安装在一起的不同形状的超声换能器通过可旋转机构连接固定装置，使探头可在固定装置上进行旋转；

[0032] 步骤 120、将一超声换能器旋转到预设位置进行扫描。

[0033] 其中，不同形状的超声换能器为不同用途的超声换能器，不同用途的超声换能器可根据需要安装多个；超声换能器可由独立的超声换能器集成组成且每个独立的超声换能器的外型不同。在本发明中，由多个独立超声换能器集成而成的超声换能器为多功能超声

换能器。统称为超声换能器。

[0034] 还包括：设置电缆和连接器组成电缆总装，电缆穿越可旋转机构连接固定装置和超声换能器。

[0035] 其中，所述电缆为柔性电缆，通过可旋转机构的中心连接固定装置和超声换能器，上述设置方便可旋转机构旋转时，线缆不会缠绕。

[0036] 所述将一探头旋转到预设位置进行扫描的步骤，包括：判断若一探头旋转到预设位置后，则锁定该探头在预设位置上，并令该探头进行扫描工作。

[0037] 如图 2 所示，超声波探头装置包括一个固定装置 20（可以是手柄）、由电缆和连接器组成的电缆总装 24，和两个安装在一起的用来满足不同用途要求的第一超声换能器 22 和第二超声换能器 23，其中第一超声换能器 22 和第二超声换能器 23 集成在可旋转机构 21 上。

[0038] 如图 3 所示，电缆 301 穿越可旋转机构 21 连接固定装置 20 和不同用途的超声换能器，其中连接第一超声换能器 22 的柔性电缆 3011，还包括连接第二超声换能器 23 的柔性电缆 3012。

[0039] 图 4 中第一超声换能器 22 的一端被旋转出固定装置 20 并固定起来进行扫描。

[0040] 图 5 中超声波探头装置正在为不同用途进行旋转，其中第二超声换能器 23 通过可旋转机构 21 连接固定装置 20，使超声换能器可在上进行旋转，其中固定装置 20 连接电缆 301。

[0041] 图 6 是超声换能器旋转到预设位置，可锁定该位置后进行扫描的一实例示意图，其中每个探头有一对应凹槽，当探头转到合适的角度进行扫描时，锁定机构杆在弹簧的作用下落下并卡到凹槽里来实现定位。

[0042] 图 7 中所示，当需旋转超声换能器时，拇指按下按钮，锁定机构杆上移，与凹槽脱离，这时便可旋转超声换能器。

[0043] 应用本发明，具有如下优点：

[0044] 1、可以节省  $\geq 25\%$  成本。用户仅需要购买一个而不是两个或更多探头

[0045] 其中， $N \times \text{探头} + N \times \text{电缆总装} = N \times \text{探头} + 1 \times \text{电缆总装}$  ( $N \geq 2$ )；

[0046] 由此可见，不需额外购置探头及电缆总装，大幅节省了使用成本。

[0047] 2、用户对超声主机不需要频繁安装和卸载不同的探头，唯一需要做的就是旋转超声换能器到特定位置，节省了时间，操作简单。

[0048] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉该技术的人在本发明所揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

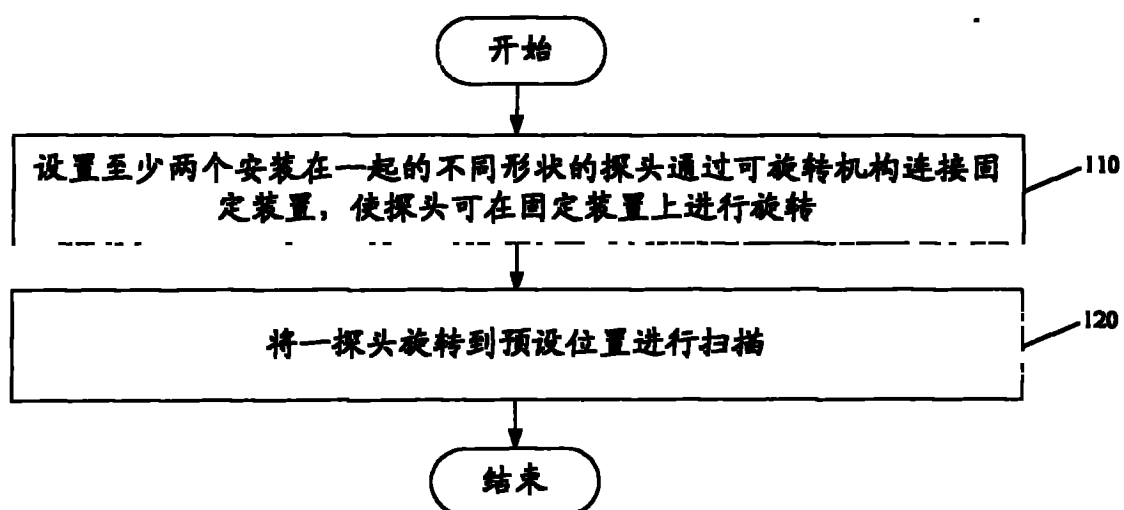


图 1

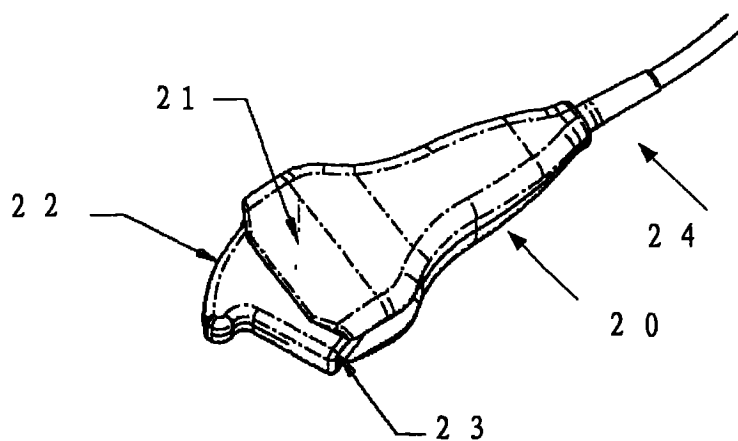


图 2

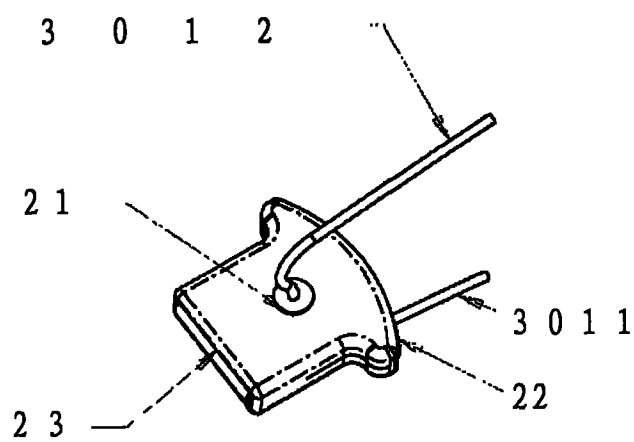


图 3

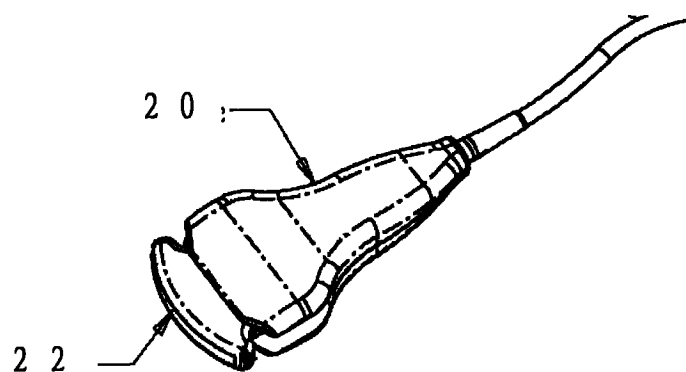


图 4

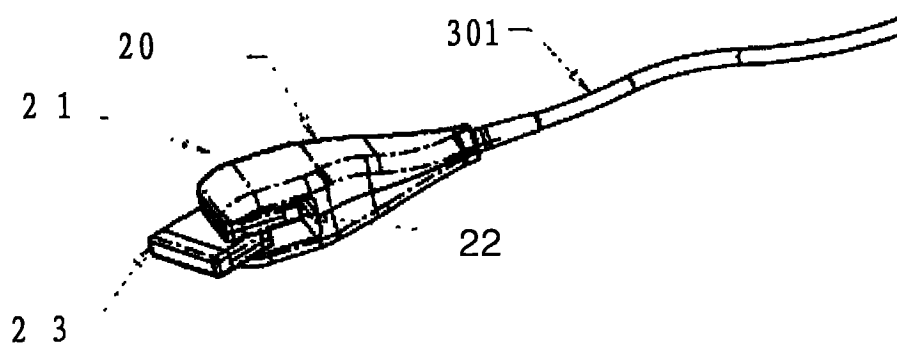


图 5

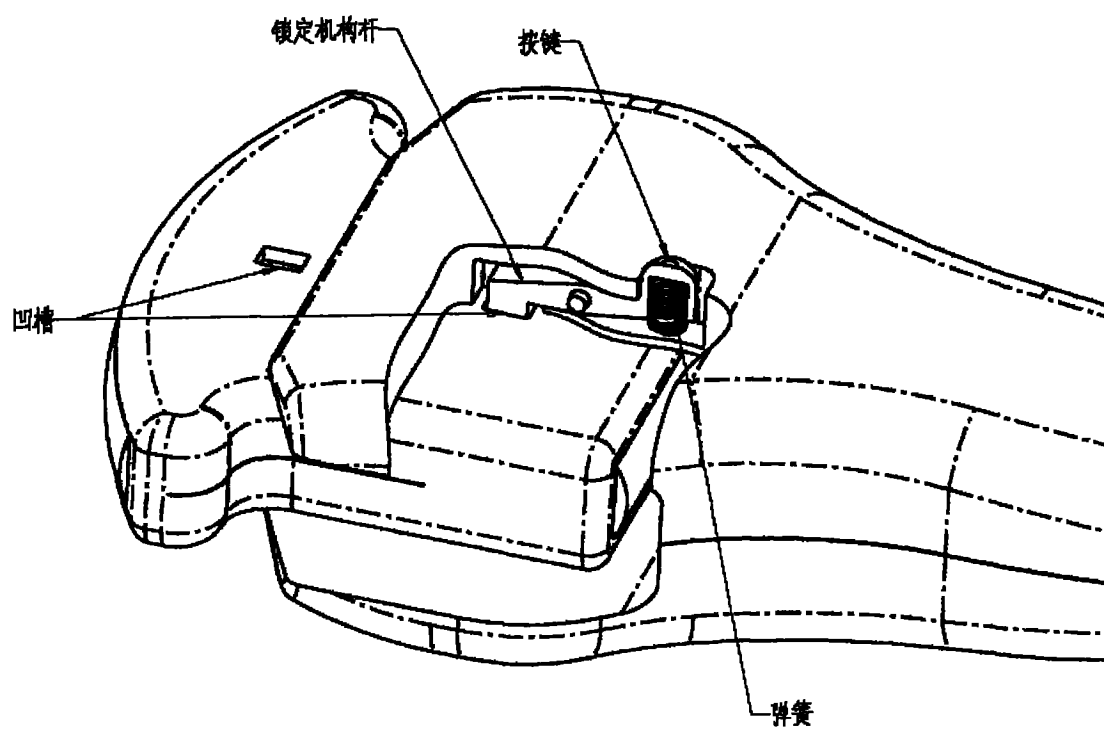


图 6

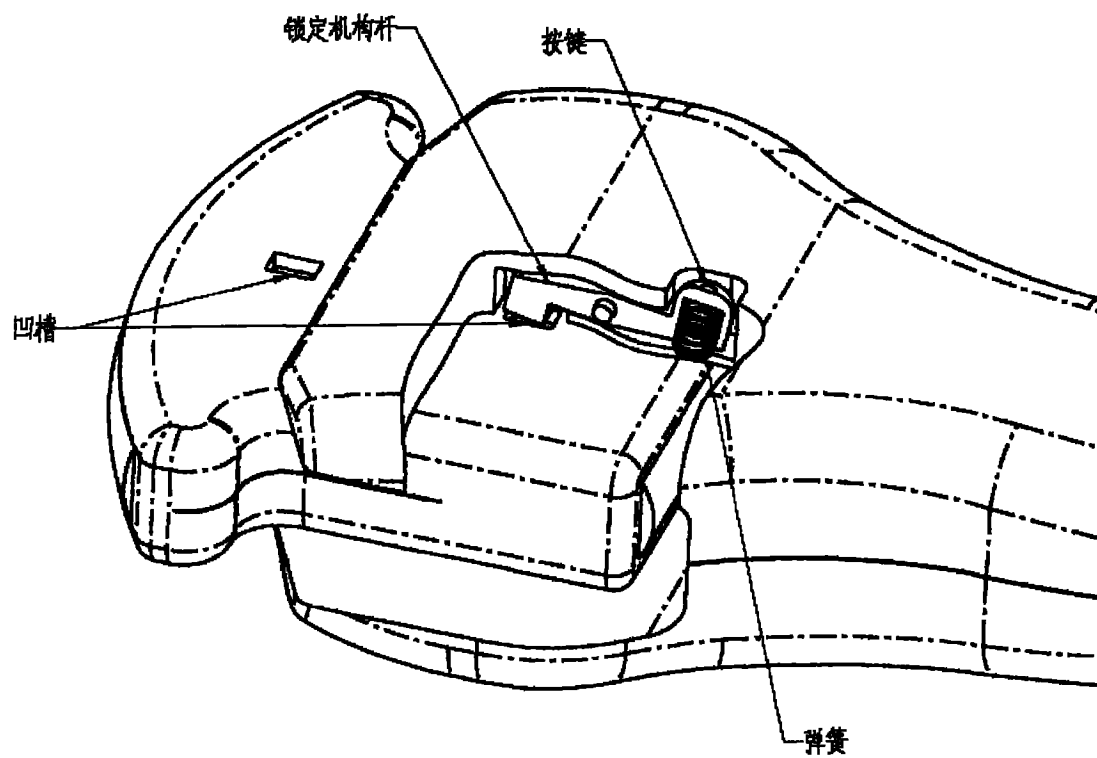


图 7

|               |                                                |         |            |
|---------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)       | 一种超声波探头装置及检测方法                                 |         |            |
| 公开(公告)号       | <a href="#">CN103027709A</a>                   | 公开(公告)日 | 2013-04-10 |
| 申请号           | CN201110312476.5                               | 申请日     | 2011-09-30 |
| 申请(专利权)人(译)   | GE医疗系统环球技术有限公司                                 |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译) | GE医疗系统环球技术有限公司                                 |         |            |
| [标]发明人        | 侯鹏<br>王新超<br>王其远<br>唐才峰<br>章海涛                 |         |            |
| 发明人           | 侯鹏<br>王新超<br>王其远<br>唐才峰<br>章海涛                 |         |            |
| IPC分类号        | A61B8/00                                       |         |            |
| CPC分类号        | A61B8/4411 A61B8/4483 A61B8/4444               |         |            |
| 代理人(译)        | 严志军                                            |         |            |
| 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波探头装置，包括：固定装置、超声换能器和可旋转机构，其中，所述超声换能器和固定装置通过可旋转机构连接，超声换能器可在固定装置上旋转到预设位置后进行扫描。应用本发明，超声换能器和固定装置通过可旋转机构连接，使超声换能器可在固定装置上进行旋转，解决了当前超声波诊断过程需要繁琐的操作过程的问题，节省了时间，操作简单，且降低了设备使用成本。

