



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105902283 A

(43)申请公布日 2016.08.31

(21)申请号 201610511873.8

(22)申请日 2016.07.04

(71)申请人 吉林大学

地址 130022 吉林省长春市人民大街5988号

(72)发明人 刘静 任雷 钱志辉 吴佳南  
任露泉

(74)专利代理机构 长春市四环专利事务所(普通合伙) 22103

代理人 张建成

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

A61B 8/08(2006.01)

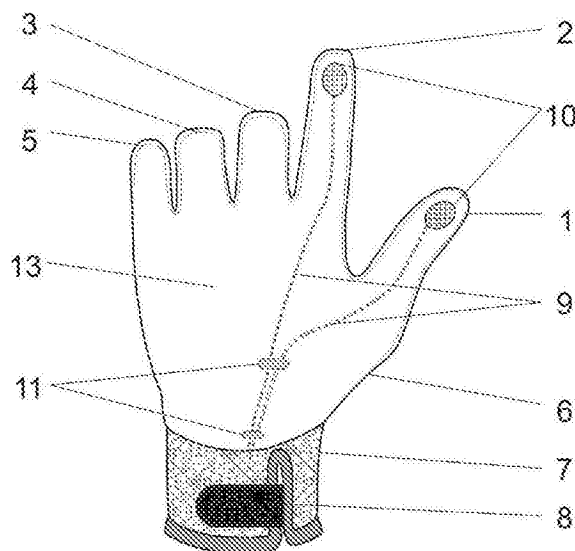
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)发明名称

一种手套式超声波探头

### (57)摘要

本发明公开了一种手套式超声波探头,是由手套本体、超声波换能器组件及数据传输线组成,手套本体包括手指、手掌及手腕,手指包括拇指、食指、中指、无名指和小指,拇指和食指的指尖部位设置超声波换能器组件,中指、无名指和小指均为半指,本发明中超声波换能器组件具有柔性、轻薄的优点,仅需靠轻微的指尖力即可实现探头与被检查部位的良好耦合,可以用于任意复杂曲表面及空间受限部位的超声波检查,大幅度拓宽了超声探头的应用范围。本发明穿戴方便,操作简单,医生可以同时进行临床触诊和超声波检查,简化操作步骤的同时,大大降低误诊、漏诊比率。



1. 一种手套式超声波探头,其特征在于:是由手套本体(13)、超声波换能器组件(10)及数据传输线(9)组成,手套本体(13)包括手指、手掌(6)及手腕(7),手指包括拇指(1)、食指(2)、中指(3)、无名指(4)和小指(5),拇指(1)和食指(2)的指尖部位具有U型槽(12),超声波换能器组件(10)安装固定在U型槽(12)中,中指(3)、无名指(4)和小指(5)均为半指;超声波换能器组件(10)通过数据传输线(9)与外界超声波采集卡连接。

2. 根据权利要求1所述的一种手套式超声波探头,其特征在于:所述的数据传输线(9)通过穿孔(11)固定于手掌(6)内部。

3. 根据权利要求1所述的一种手套式超声波探头,其特征在于:所述的手指和手掌(6)采用橡胶或者皮质类防水材料制作;所述的手腕(7)采用针织材料制作,手腕口由魔术贴(8)收紧固定。

4. 根据权利要求1所述的一种手套式超声波探头,其特征在于:所述的超声波换能器组件(10)是由柔性薄膜保护层、柔性二维阵列压电晶体、阻尼块和柔性印刷电路板组成。

## 一种手套式超声波探头

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种手套式超声波探头,特别是涉及一种适用于临床触诊的医用超声波探头。

### 背景技术

[0002] 触诊,又称为按诊,是医院最常用的体格无创检查方法之一。它是医生利用手指通过触、摸、按、压人体表,来获取及了解体表(皮肤及皮下组织等)及脏器(心、肺、肝、脾、肾、子宫等)的物理特征,分辨其温、凉、软、硬、润、燥、肿胀、痞块及病人对按压的反应,如疼痛、喜按、拒按等,进而推断疾病的部位和性质的一种诊病方法。触诊是一种操作简单的检查方法,它有时却能够达到超声检查、X射线检查,甚至MRI检查难以达到的检查效果。触诊可以帮助医生获得很多现代机器无法得到的信息,为医生对检查部位及脏器是否发生病变提供很多重要的依据。但临床触诊也存在着很多的局限性,首先,触诊需紧密结合解剖部位及脏器、组织间的关系进行分析,这就要求医师具备丰富的临床经验;其次检查结果主观性较大,缺乏客观诊断标准,可比性差。

[0003] 超声检查是一项实时、无创、高分辨力、短期内可复查、直观有效的检查方法,从超声影像学问世以来,就备受各国学者关注。随着超声技术的快速发展和完善,以及超声设备的广泛普及,超声检查为更好地理解许多疾病的病理生物学特征提供了关键性信息,但理论再完善、仪器再高级也会存在自身的局限和盲区,单凭超声检查一项诊断也会容易造成误诊和漏诊。因此,将第一手触诊诊断资料与超声仪器诊断结果相结合,来降低误诊、漏诊比率,在临床应用中具有了十分重要的意义。

[0004] 目前,由于受超声探头外观限制(仍然局限于手持式),医生在进行触诊检查时,尤其是当需要两手同时操作时,无法同时完成超声检查。并且由于在绝大部分医院,触诊和超声检查分别属于不同的科室,导致整个检查过程不但繁琐,而且没有充分体现两者检查相结合的优势。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种手套式超声波探头,该手套式超声波探头克服了现有技术中的不足,其结构简单紧凑、穿戴方便、操作简单,可以同时进行临床触诊和超声波检查,简化操作步骤的同时,大大降低误诊、漏诊比率。

[0006] 本发明是由手套本体、超声波换能器组件及数据传输线组成,手套本体包括手指、手掌及手腕,手指包括拇指、食指、中指、无名指和小指,拇指和食指的指尖部位具有U型槽,超声波换能器组件安装固定在U型槽中,中指、无名指和小指均为半指;超声波换能器组件通过数据传输线与外界超声波采集卡连接。

[0007] 所述的超声波换能器组件是由柔性薄膜保护层、柔性二维阵列压电晶体、阻尼块和柔性印刷电路板组成。

[0008] 所述的数据传输线通过穿孔固定于手掌内部。

[0009] 所述的手指和手掌采用橡胶或者皮质类防水材料制作,所述的手腕采用针织材料制作,手腕口由魔术贴收紧固定。

[0010] 所述的超声波换能器组件为柔性超薄探头,可以保证探头与被检查部位的良好耦合;

[0011] 所述的超声波换能器组件为可更换部件,可以根据被检查部位的体貌特征,选择合适的频率;拇指和食指指尖部位的两个超声波换能器组件频率可以相同,也可以不同;

[0012] 所述的拇指和食指指尖部位的两个超声波换能器组件,可以根据具体的检查情况,进行单超声波换能器组件的脉冲反射法检查,或者两个超声波换能器组件配合使用,组成一发一收式的超声穿透法检查;

[0013] 所述的超声波换能器组件通过数据传输线完成与超声波采集卡的连接,可以实现在非水浸的条件下对被检查部位表面进行面扫描;

[0014] 所述的中指、无名指和小指均为半指,可以方便医生临床触诊和超声波检查同步进行,简化操作步骤,有效提高检查效率的同时,大大降低误诊、漏诊比率。

[0015] 本发明的有益效果是:

[0016] 1)超声波换能器组件具有柔性、轻薄的优点,仅需靠轻微的指尖力即可实现探头与被检查部位的良好耦合,可以用于任意复杂曲表面及空间受限部位的超声波检查,大幅度拓宽了超声探头的应用范围;

[0017] 2)超声波换能器组件为可更换部件,依靠U型槽实现与手套本体的安装固定,方便医师根据被检查部位的体貌特征,选择合适的频率;

[0018] 3)检查方式多样化,柔性二维阵列压电晶体可以实现对检查部位的自动二维扫描,排除了人为因素的干扰,精度、重复性及稳定性都比较高;

[0019] 4)手套中指、无名指和小指均为半指,可以方便医生临床触诊和超声波检查同步进行,简化操作步骤,有效提高检查效率的同时,大大降低误诊、漏诊比率;

[0020] 5)整体结构简单紧凑、体积小,重量轻,便于穿戴,适合广泛临床检查应用、性价比高。

## 附图说明

[0021] 图1是本发明的结构示意图。

[0022] 图2是本发明的超声波换能器组件主视图。

[0023] 图3是本发明的超声波换能器组件侧视图。

[0024] 图4是本发明的超声波换能器组件安装示意图。

[0025] 其中:1-拇指;2-食指;3-中指;4-无名指;5-小指;6-手掌;7-手腕;8-魔术贴;9-数据传输线;10-超声波换能器组件;11-穿孔;12-U型槽;13-手套本体。

## 具体实施方式

[0026] 请参阅图1、图2、图3和图4所示,本发明是由手套本体13、超声波换能器组件10及数据传输线9组成,手套本体13包括手指、手掌6及手腕7,手指包括拇指1、食指2、中指3、无名指4和小指5,拇指1和食指2的指尖部位具有U型槽12,超声波换能器组件10安装固定在U型槽12中,中指3、无名指4和小指5均为半指;超声波换能器组件10通过数据传输线9与外界

超声波采集卡连接。

[0027] 所述的超声波换能器组件10是由柔性薄膜保护层、柔性二维阵列压电晶体、阻尼块和柔性印刷电路板组成；所述柔性二维阵列压电晶体、阻尼块和柔性印刷电路板是现有元器件。

[0028] 所述的数据传输线9通过穿孔11固定于手掌6内部。

[0029] 所述的手指和手掌6采用橡胶或者皮质类防水材料制作，所述的手腕7采用针织材料制作，手腕口由魔术贴8收紧固定。

[0030] 使用时，医师先根据被检查部位的体貌特征，选择合适频率的超声波换能器组件10，并将其通过U型槽12安装固定在手套本体13上；医师穿戴好本发明的手套，手腕口由魔术贴8收紧固定。通过数据传输线9完成超声波换能器组件10与外界超声波采集卡的连接，利用露出的中指3、无名指4、小指5或配合使用另一只手进行触诊检查，同时通过拇指1和食指2上的超声波换能器组件10，选择合适的检查方式，完成对检查部位的超声波检查。特别是当存在一些疼痛感或者肿物时，疼痛或肿物精确定位有助于超声检查更有的放矢、缩短检查的时间，然后利用超声波换能器组件10对疼痛或者肿物做进一步的扫差，最终结合触诊和超声两部分的检查，对病情做出正确的诊断。整个过程操作简单，有效提高检查效率的同时，还大大降低误诊、漏诊比率。

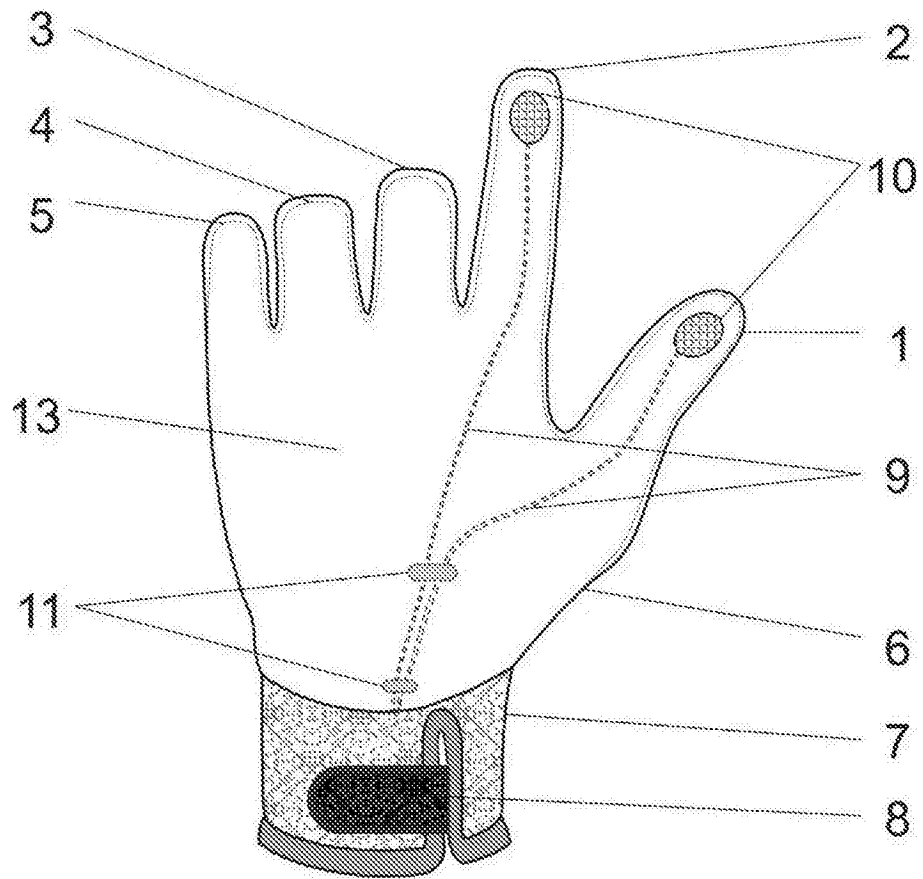


图1

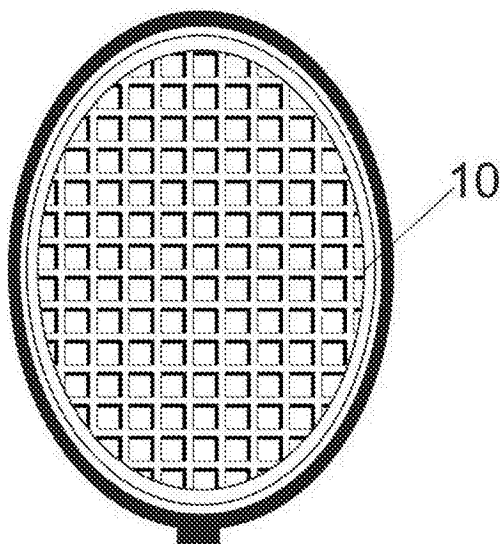


图2

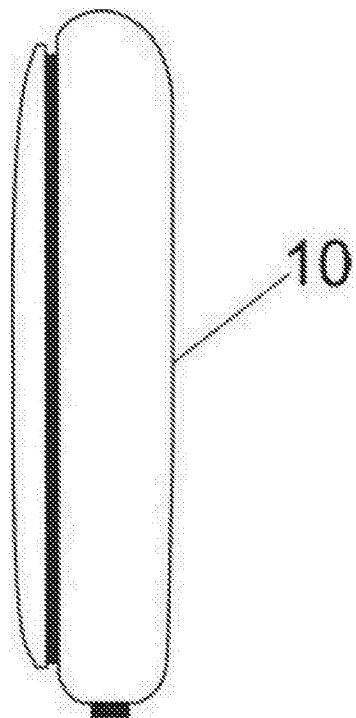


图3

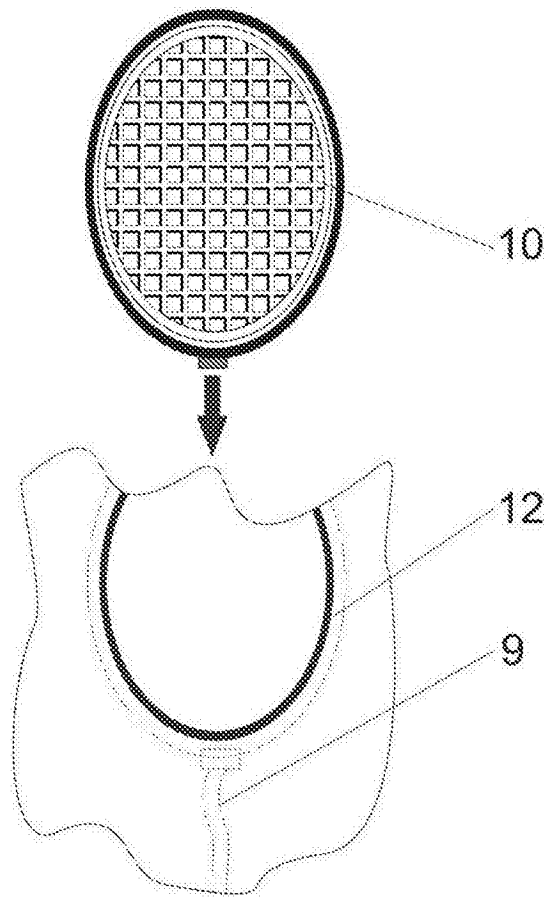


图4

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 一种手套式超声波探头                                     |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN105902283A</a>                   | 公开(公告)日 | 2016-08-31 |
| 申请号            | CN201610511873.8                               | 申请日     | 2016-07-04 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 吉林大学                                           |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 吉林大学                                           |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 吉林大学                                           |         |            |
| [标]发明人         | 刘静<br>任雷<br>钱志辉<br>吴佳南<br>任露泉                  |         |            |
| 发明人            | 刘静<br>任雷<br>钱志辉<br>吴佳南<br>任露泉                  |         |            |
| IPC分类号         | A61B8/00 A61B8/08                              |         |            |
| CPC分类号         | A61B8/00 A61B8/085 A61B8/4455                  |         |            |
| 代理人(译)         | 张建成                                            |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本发明公开了一种手套式超声波探头，是由手套本体、超声波换能器组件及数据传输线组成，手套本体包括手指、手掌及手腕，手指包括拇指、食指、中指、无名指和小指，拇指和食指的指尖部位设置超声波换能器组件，中指、无名指和小指均为半指，本发明中超声波换能器组件具有柔性、轻薄的优点，仅需靠轻微的指尖力即可实现探头与被检查部位的良好耦合，可以用于任意复杂曲面及空间受限部位的超声波检查，大幅度拓宽了超声探头的应用范围。本发明穿戴方便，操作简单，医生可以同时进行临床触诊和超声波检查，简化操作步骤的同时，大大降低误诊、漏诊比率。

