



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110507363 A

(43)申请公布日 2019. 11. 29

(21)申请号 201910865534.3

(22)申请日 2019.09.12

(71)申请人 飞依诺科技(苏州)有限公司

地址 215123 江苏省苏州市工业园区新发  
路27号A栋5楼、C栋4楼

(72)发明人 白银章

(74)专利代理机构 苏州威世朋知识产权代理事  
务所(普通合伙) 32235

代理人 苏婷婷

(51)Int.Cl.

A61B 8/08(2006.01)

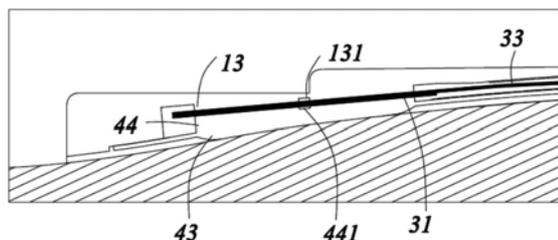
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

超声智能扫查装置及具有其的超声穿戴设备

(57)摘要

本发明提供一种超声智能扫查装置及具有其的超声穿戴设备,包括:两端贯通以形成第一容置空间的固定套,至少部分设置于所述第一容置空间内的探头,压力传感器组件和压力传感触动片组件;其中,所述压力传感触动片组件与固定套内壁之间形成密闭的第二容置空间,且压力传感触动片组件处于第二容置空间外的外壁面至少部分抵接所述探头设置,所述压力传感器组件设置于所述第二容置空间内,且至少部分抵接于压力传感触动片组件设置。本发明由于设置与探头配合的压力传感器组件和压力传感触动片组件,可以根据不同的扫查条件产生反馈信号,进一步的根据该反馈信号自动调整探头的扫查方向,提升设备的扫查精度,提升用户体验感。



1. 一种超声智能扫查装置,其特征在于,包括:两端贯通以形成第一容置空间的固定套,至少部分设置于所述第一容置空间内的探头,压力传感器组件和压力传感触动片组件;其中,所述压力传感触动片组件与固定套内壁之间形成密闭的第二容置空间,且压力传感触动片组件处于第二容置空间外的外壁面至少部分抵接所述探头设置,所述压力传感器组件设置于所述第二容置空间内,且至少部分抵接于压力传感触动片组件设置。

2. 根据权利要求1所述的超声智能扫查装置,其特征在于,所述固定套包括:可拆卸连接、且形成第一容置空间的上固定套和下固定套;

所述压力传感触动片组件包括:对称设置且分别与上固定套和下固定套形成独立第二容置空间的上压力传感触动片组件和下压力传感触动片组件;

所述压力传感器组件包括对称设置且分别处于上固定套和下固定套形成的第二容置空间的上压力传感器组件和下压力传感器组件。

3. 根据权利要求1所述的超声智能扫查装置,其特征在于,所述压力传感触动片组件包括:契合探头设置、且为片状的第一触动主体,自第一触动主体一端向远离探头方向延伸、且为片状的第二触动主体,自第二触动主体贴近探头一面向探头方向凸设形成的第一触动凸片,以及对应第一触动凸片设置、且自第二触动主体远离探头一面向第二容置空间内凸设形成的第二触动凸片;所述第一触动凸片抵接所述探头设置,所述第二触动凸片抵接所述压力传感器组件设置。

4. 根据权利要求3所述的超声智能扫查装置,其特征在于,所述第二触动凸片靠近所述压力传感器组件的面上开设贯通第二触动凸片侧壁的第一凹槽,所述第一凹槽深度不大于所述第二触动凸片的最小厚度。

5. 根据权利要求4所述的超声智能扫查装置,其特征在于,所述第一凹槽为十字形,且至少相对的两个端部延伸至第二触动凸片侧壁。

6. 根据权利要求3所述的超声智能扫查装置,其特征在于,所述压力传感器组件包括:与第二触动凸片朝向压力传感器组件的表面形状相同,表面积不小于第二触动凸片的压力传感器,以及连接压力传感器并用于传导压力输入信号的通信元件,所述通信元件为通信线缆或无线射频元器件;所述第二触动凸片抵接于所述压力传感器,且其轴心与所述压力传感器的轴心相互抵接。

7. 根据权利要求6所述的超声智能扫查装置,其特征在于,所述通信元件为通信线缆,所述通信线缆与第一触动主体形状相同,宽度小于第一触动主体宽度。

8. 根据权利要求1所述的超声智能扫查装置,其特征在于,所述固定套的内壁上开设开口形状嵌合所述压力传感触动片组件、深度大于所述压力传感触动片组件最大厚度的第二凹槽,所述第二凹槽内、且靠近第二凹槽侧壁设置抵接台;自第二凹槽深度方向,所述抵接台与第二凹槽端面形成高度差,所述压力传感触动片组件嵌合于所述第二凹槽且固定设置于所述抵接台上,所述抵接台、所述第二凹槽底壁以及所述压力传感触动片组件之间形成第二容置空间。

9. 根据权利要求8所述的超声智能扫查装置,其特征在于,所述超声智能扫查装置还包括:自第二凹槽底壁向第二凹槽槽口方向凸伸设置的第三触动凸片;所述第三触动凸片抵接于所述压力传感器组件设置;所述第三触动凸片上开设第三凹槽,所述第三凹槽的深度不大于所述第三触动凸片的最小厚度。

10. 一种超声穿戴设备,其特征在于,所述超声穿戴设备包括:穿戴支架,设置于穿戴支架上、且可沿预设方向往复运动、如上权利要求1至9任一项所述的超声智能扫查装置。

## 超声智能扫查装置及具有其的超声穿戴设备

### 技术领域

[0001] 本发明属于医用超声诊断成像领域,尤其涉及一种超声智能扫查装置。

### 背景技术

[0002] 超声扫查设备是一种基于超声原理制造的医疗器械,其配合超声机使用,用于在超声波检测过程中发射和接收超声波的装置。

[0003] 超声扫查设备通过超声探头扫查人体组织,以形成超声图像供医护人员识别,进而通过图像对医患人员进行病理诊断;人体组织的头部及颈动脉是人体组织上一个较难扫查的部位,现有技术中,对该处组织的扫查均是由医生控制超声扫查设备,即医生手执扫查设备在人体组织上进行扫查,由于医生的经验及手法不同,因此对应于同一人体组织,每次扫查获得的图片信息均具有差别,扫查图像不平稳,难以与人工智能相结合;另外,医生手执扫查设备的扫查速度非常慢,且为每个病人均匹配医护人员的情况下,会造成资源浪费以及提升使用成本;同时,为了使检查精度更高,在扫查过程中,病患需尽可能的保持不动状态,用户体验效果较差。

[0004] 为了克服上述问题,自动智能超声扫查设备逐渐被用户接受,现有的超声扫查设备扫查用户颈动脉时,由于用户的脖子长度不一,且扫查探头无法判断用户脖子的长度,因此,在扫查过程中,若遇到脖子较短的用户,探头会继续向下或向上扫查,进而碰到用户锁骨或颞骨,压疼用户,而导致用户体验感很差;特别是针对特定人群,压疼用户还具有引发事故的风险。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种超声智能扫查装置及具有其的超声穿戴设备。

[0006] 为实现上述发明目,本发明一实施方式提供一种超声智能扫查装置,包括:两端贯通以形成第一容置空间的固定套,至少部分设置于所述第一容置空间内的探头,压力传感器组件和压力传感触动片组件;其中,所述压力传感触动片组件与固定套内壁之间形成密闭的第二容置空间,且压力传感触动片组件处于第二容置空间外的外壁面至少部分抵接所述探头设置,所述压力传感器组件设置于所述第二容置空间内,且至少部分抵接于压力传感触动片组件设置。

[0007] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述固定套包括:可拆卸连接、且形成第一容置空间的上固定套和下固定套;

[0008] 所述压力传感触动片组件包括:对称设置且分别与上固定套和下固定套形成独立第二容置空间的上压力传感触动片组件和下压力传感触动片组件;

[0009] 所述压力传感器组件包括对称设置且分别处于上固定套和下固定套形成的第二容置空间的上压力传感器组件和下压力传感器组件。

[0010] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述压力传感触动片组件包括:契合探头设置、且为片状的第一触动主体,自第一触动主体一端向远离探头方向延伸、且为片状的第

二触动主体,自第二触动主体贴近探头一面向探头方向凸设形成的第一触动凸片,以及对应第一触动凸片设置、且自第二触动主体远离探头一面向第二容置空间内凸设形成的第二触动凸片;所述第一触动凸片抵接所述探头设置,所述第二触动凸片抵接所述压力传感器组件设置。

[0011] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述第二触动凸片靠近所述压力传感器组件的面上开设贯通第二触动凸片侧壁的第一凹槽,所述第一凹槽深度不大于所述第二触动凸片的最小厚度。

[0012] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述第一凹槽为十字形,且至少相对的两个端部延伸至第二触动凸片侧壁。

[0013] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述压力传感器组件包括:与第二触动凸片朝向压力传感器组件的表面形状相同,表面积不小于第二触动凸片的压力传感器,以及连接压力传感器并用于传导压力输入信号的通信元件,所述通信元件为通信线缆或无线射频元器件;所述第二触动凸片抵接于所述压力传感器,且其轴心与所述压力传感器的轴心相互抵接。

[0014] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述通信元件为通信线缆,所述通信线缆与第一触动主体形状相同,宽度小于第一触动主体宽度。

[0015] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述固定套的内壁上开设开口形状嵌合所述压力传感触动片组件、深度大于所述压力传感触动片组件最大厚度的第二凹槽,所述第二凹槽内、且靠近第二凹槽侧壁设置抵接台;自第二凹槽深度方向,所述抵接台与第二凹槽端面形成高度差,所述压力传感触动片组件嵌合于所述第二凹槽且固定设置于所述抵接台上,所述抵接台、所述第二凹槽底壁以及所述压力传感触动片组件之间形成第二容置空间。

[0016] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述超声智能扫查装置还包括:自第二凹槽底壁向第二凹槽槽口方向凸伸设置的第三触动凸片;所述第三触动凸片抵接于所述压力传感器组件设置;所述第三触动凸片上开设第三凹槽,所述第三凹槽的深度不大于所述第三触动凸片的最小厚度。

[0017] 为了实现上述发明目的另一,本发明一实施方式提供一种超声穿戴设备,所述超声穿戴设备包括:穿戴支架,设置于穿戴支架上、且可沿预设方向往复运动、如上所述的超声智能扫查装置。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明的超声智能扫查装置及具有其的超声穿戴设备,由于设置与探头配合的压力传感器组件和压力传感触动片组件,可以根据不同的扫查条件产生反馈信号,进一步的根据该反馈信号自动调整探头的扫查方向,提升设备的扫查精度,提升用户体验感。

## 附图说明

[0019] 图1是本发明一实施方式提供的超声智能扫查装置的整体结构示意图;

[0020] 图2是图1的爆炸结构示意图;

[0021] 图3是图1中沿A-A方向的剖视图;

[0022] 图4是图3中圈A部分的放大结构示意图;

[0023] 图5是本发明一实施方式提供的具有图1所示超声智能扫查装置的超声穿戴设备。

## 具体实施方式

[0024] 以下将结合附图所示的具体实施方式对本发明进行详细描述。但这些实施方式并不限制本发明,本领域的普通技术人员根据这些实施方式所做出的结构、方法、或功能上的变换均包含在本发明的保护范围内。

[0025] 需要说明的是,本文使用的例如“上”、“下”等表示空间相对位置的术语是出于便于说明的目的来描述如附图中所示的一个单元或特征相对于另一个单元或特征的关系。空间相对位置的术语可以旨在包括超声智能扫查装置在使用或工作中除了图中所示方位以外的不同方位。例如,如果将图中的设备翻转,则被描述为位于其他单元或特征“下”的单元将位于其他单元或特征“上”。因此,示例性术语“下”可以囊括上和下这两种方位。封装结构可以以其他方式被定向(旋转90度或其他朝向),并相应地解释本文使用的与空间相关的描述语。

[0026] 结合图1至图4所示,本发明一实施方式,提供一种超声智能扫查装置,其包括:两端贯通以形成第一容置空间的固定套10,至少部分设置于所述第一容置空间内的探头20,压力传感器组件30和压力传感触动片组件40;其中,所述压力传感触动片组件40与固定套10内壁之间形成密闭的第二容置空间,且压力传感触动片组件40处于第二容置空间外的外壁面至少部分抵接所述探头20设置,所述压力传感器组件30设置于所述第二容置空间内,且至少部分抵接于压力传感触动片组件40设置。

[0027] 本发明较佳实现方式中,所述固定套10包括:可拆卸连接、且形成第一容置空间的上固定套10a和下固定套10b;上固定套10a和下固定套10b之间可通过多种方式连接,例如:卡接、胶黏,通过螺丝等零部件连接,或者是以上几种连接方式的结合。

[0028] 进一步的,所述压力传感触动片组件40包括:对称设置且分别与上固定套10a和下固定套10b形成独立第二容置空间的上压力传感触动片组件40a和下压力传感触动片组件40b;所述压力传感器组件30包括对称设置且分别处于上固定套10a和下固定套10b形成的第二容置空间的上压力传感器组件30a和下压力传感器组件30b。

[0029] 以超声智能扫查装置扫查颈动脉为例做具体说明,当探头向下扫查,并遇到用户锁骨时,由于锁骨抵触,会对探头产生向上的压力,此时,探头将该压力通过上压力传感触动片组件40a传递给上压力传感器组件30a,压力传感器组件30a检测该压力大小,进而给出反馈信号,该反馈信号通常为大于系统预设阈值的压力或不大于系统预设阈值的压力,若该反馈信号为大于系统预设阈值的压力,则通知超声探头停止向下,或选择性反转向上扫查;同理,探头向上扫查遇到颞骨时,下压力传感触动片组件40b、下压力传感器组件30相互配合,进而输出反馈信号。

[0030] 为了便于描述,本发明下述示例中,对称设置的压力传感器组件和压力传感触动片组件仅选择其中对应的一组进行说明,另一组为对称设置,因此不做继续赘述。

[0031] 本发明具体示例中,所述压力传感触动片组件40包括:契合探头10设置、且为片状的第一触动主体41,自第一触动主体41一端向远离探头10方向延伸、且为片状的第二触动主体42,自第二触动主体42贴近探头一面向探头方向凸设形成的第一触动凸片43,以及对第一触动凸片43设置、且自第二触动主体42远离探头10一面向第二容置空间内凸设形成的第二触动凸片44;所述第一触动凸片43抵接所述探头10设置,所述第二触动凸片44抵接所述压力传感器组件30设置;当所述探头10朝向压力传感触动片组件40方向产生压力时,

分别通过第一触动凸片43和第二触动凸片44的抵接作用,将压力传导至压力传感器组件30,进而通过压力传感器组件30反馈探头10的状态。

[0032] 较佳的,为了达到更好的抵接条件,所述第一触动主体41为参照契合探头10表面设置的曲面板,所述第二触动主体42为平面板。

[0033] 较佳的,由于压力传感触动片组件40与固定套10之间形成密封的第二容置空间,且压力传感器组件30设置于所述第二容置空间内,为了尽量避免第二触动凸片44与压力传感器组件30抵接时,在其抵接面上产生气泡进而影响设备的精准度,本发明较佳实施方式中,所述第二触动凸片44靠近所述压力传感器组件30的面上开设贯通第二触动凸片44侧壁的第一凹槽441,所述第一凹槽441深度不大于所述第二触动凸片44的最小厚度。

[0034] 较佳的,所述第一凹槽441的开设形状不做具体限制,例如:长条形、曲线形、不规则图形等,本发明具体示例中,所述第一凹槽441为十字形,且至少相对的两个端部延伸至第二触动凸片44侧壁。

[0035] 进一步的,对于第一触动凸片43和第二触动凸片44的形状不做具体限制;其截面例如为:圆形、椭圆形、规则多变形和不规则多变形的一种或几种,且仅需要保证第一触动凸片43朝向探头10的面完全抵接于探头10,第二触动凸片44朝向压力传感器组件的面完全抵接于压力传感器组件即可;本发明具体示例中,所述第一触动凸片43和所述第二触动凸片44的外壁面均为椭圆形;进一步的,由于承载第一触动凸片43和所述第二触动凸片44的第二触动主体42与第一触动主体41呈夹角连接,为了保证第二触动凸片44满足上述抵接条件,相应的,自靠近一触动主体41至远离一触动主体41的方向,第二触动凸片44的厚度逐渐增加。

[0036] 较佳的,所述压力传感器组件30包括:与第二触动凸片44朝向压力传感器组件的表面形状相同,表面积不小于第二触动凸片44的压力传感器31,以及连接压力传感器31并用于传导压力输入信号的通信元件33,所述通信元件为有源元器件或无源元器件,例如为通信线缆或无线射频元器件等。

[0037] 进一步的,所述第二触动凸片44抵接于所述压力传感器31,且其轴心与所述压力传感器31的轴心相互抵接。

[0038] 本发明具体示例中,所述通信元件为通信线缆。

[0039] 较佳的,所述通信线缆与第一触动主体41形状相同,宽度小于第一触动主体41宽度,即该通信线缆处于第二容置空间的部分为扁平通信线缆,如此,节约占用的空间。

[0040] 较佳的,所述固定套10内壁上开设开口形状嵌合所述压力传感触动片组件40、深度大于所述压力传感触动片组件40最大厚度的第二凹槽11,所述第二凹槽11内、且靠近第二凹槽11侧壁设置抵接台12;自第二凹槽11深度方向,所述抵接台12与第二凹槽11端面形成高度差,所述压力传感触动片组件40嵌合于所述第二凹槽11且固定设置于所述抵接台12上,所述抵接台12、所述第二凹槽11底壁以及所述压力传感触动片组件40之间形成第二容置空间。

[0041] 本发明的抵接台12可以为多种形状,主要用于在第二凹槽11内支撑并连接压力传感触动片组件40,并在其之间形成第二容置空间;所述抵接台12的形状、数量、排布方式均不作具体限制;例如:沿第二凹槽11等间距或者按照预定的规则排列为若干个,排布为多种形状,本发明具体示例中,所述抵接台12沿第二凹槽11侧壁连续排布,且其各处宽度相同,

所述传感触动片组件40通过胶黏的方式固定在抵接台12上,进而在其之间形成密闭的第二容置空间,如此,该设备还可以起到防水作用,进而可以根据具体需求进行消毒等操作。

[0042] 较佳的,所述压力传感触动片组件40与固定套10的内壁平滑过渡连接,以进一步起到密封、防水的作用;另外,所述第二凹槽11和所述传感触动片组件40之间还可以设置橡胶圈,以进一步增加其之间的密封性能,在此不做进一步的赘述。

[0043] 较佳的,所述超声智能扫查装置还包括:自第二凹槽11底壁向第二凹槽11槽口方向凸伸设置的第三触动凸片13;所述第三触动凸片13抵接于所述压力传感器组件30设置;在该具体示例中,所述第三触动凸片13抵接于压力传感器31设置。

[0044] 较佳的,所述第三触动凸片13抵接于所述压力传感器组件30的表面形状与第二触动凸片44抵接于所述压力传感器组件30的表面形状相同,且三者中心点共线,如此,以利于压力信号的传输。

[0045] 较佳的,与第二触动凸片44类似的情况,所述第三触动凸片13上开设第三凹槽131,所述第三凹槽131的深度不大于所述第三触动凸片13的最小厚度。

[0046] 另外,需要说明的时,所述第一触动凸片43、所述第二触动凸片44以及所述第三触动凸片13的材质均可以与其相应的承托材质相同,当然,其可以为橡胶材质,如此,以更好的起到抵接的作用,在此不做进一步的赘述。

[0047] 结合图5所示,本发明一实施方式提供一种超声穿戴设备,所述超声穿戴设备包括:穿戴支架100,设置于穿戴支架100上的扫查装置200,头套300以及耳罩400,其中,扫查装置200包括:连接于所述穿戴支架100,且可沿第一方向往复运动的第一调节件201,直接或间接地连接于所述第一调节件201且可沿第二方向往复运动的第二调节件202,以及固定于所述第二调节件202上、且如上所述的超声智能扫查装置203;其中,所述第一方向垂直于所述第二方向,所述超声智能扫查装置203在所述第一调节件201和第二调节件202的作用下,可选择地在第一方向和/或第二方向往复运动。

[0048] 需要说明的是,在本发明的其他可实现方式中,所述扫查装置与所述穿戴支架的相对位置并不做具体限定;例如:该探头扫查头部,可以在穿戴支架位置固定后,将该扫查装置设置于靠近人体头部的位置;该探头扫查颈部时,将该扫查装置设置于靠近人体颈部的位置;

[0049] 以上设置的超声穿戴设备可按需求调整方向的扫查装置以及与扫查装置配合的穿戴支架,可实现自动扫查,进而使获得图像的标准一致,扫查更加精准,扫查速度较快,获得的图像更加平稳;同时,在扫查过程中,该超声智能扫查装置部分零部件固定于用户组织上,用户自由移动不会影响扫查效果,提升用户体验感

[0050] 综上所述,本发明的超声智能扫查装置及具有其的超声穿戴设备,由于设置与探头配合的压力传感器组件和压力传感触动片组件,可以根据不同的扫查条件产生反馈信号,进一步的根据该反馈信号自动调整探头的扫查方向,提升设备的扫查精度,提升用户体验感,另外,通过压力传感触动片组件与固定套之间形成密封的第二容置空间,并将压力传感器组件设置于该第二容置空间内,可以起到很好的防水作用,进而可以根据需要对上述装置及设备进行沉浸式消毒。

[0051] 应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说

说明书作为一个整体,各实施方式中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0052] 上文所列出的一系列的详细说明仅仅是针对本发明的可行性实施方式的具体说明,它们并非用以限制本发明的保护范围,凡未脱离本发明技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本发明的保护范围之内。

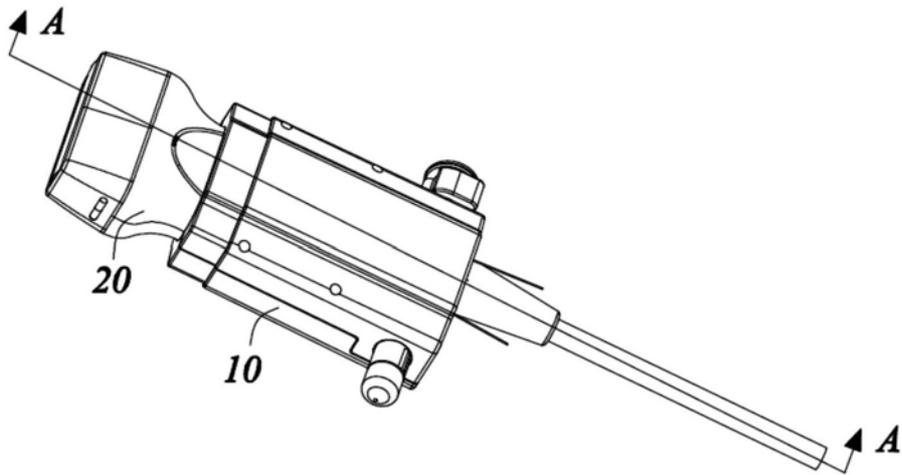


图1

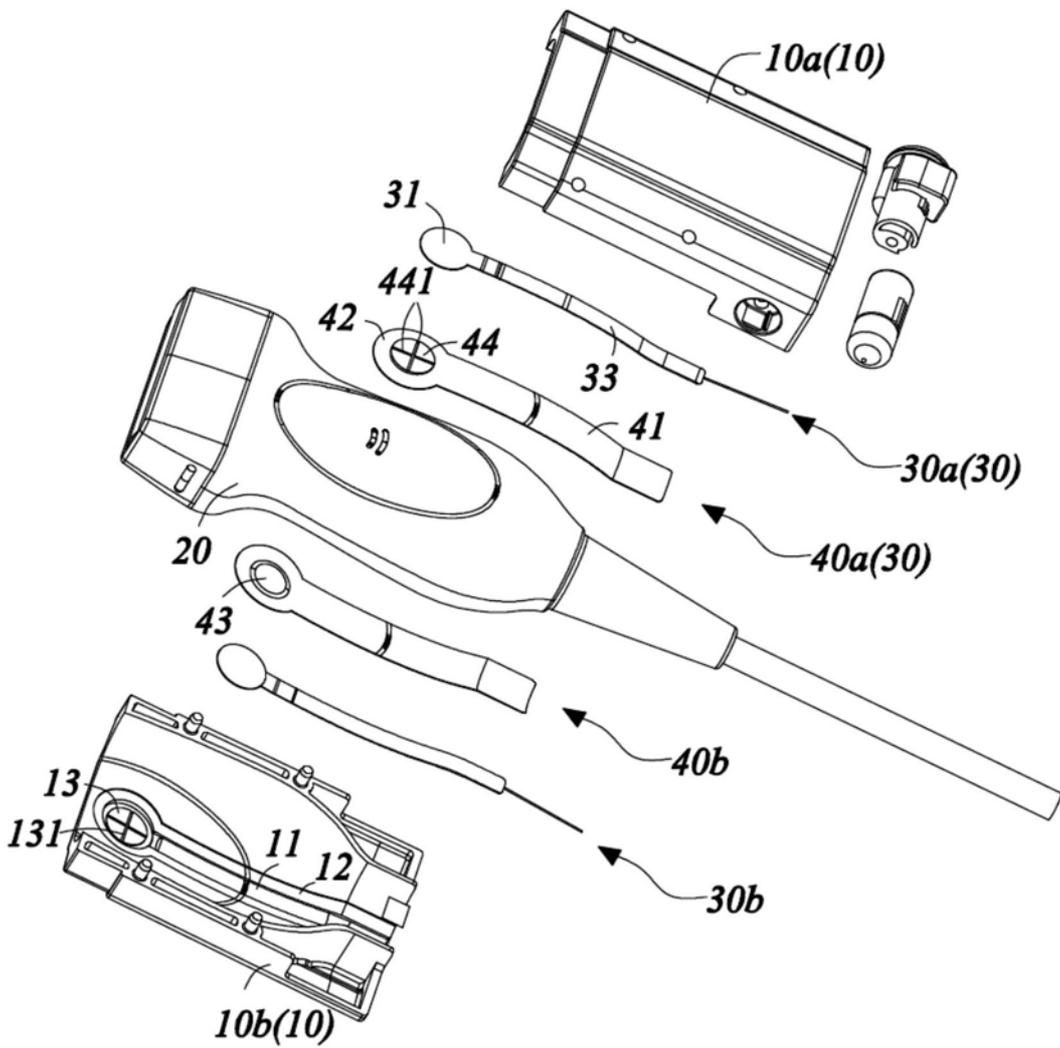


图2

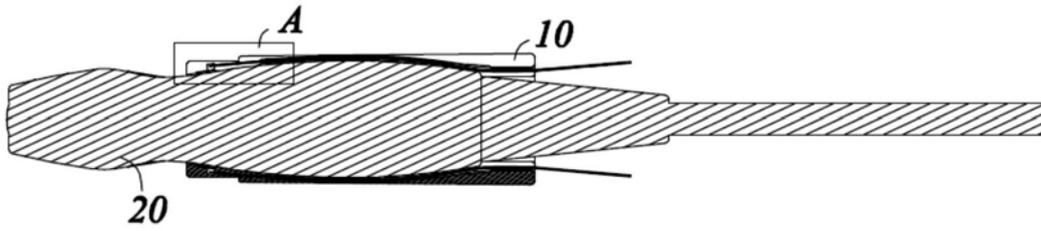


图3

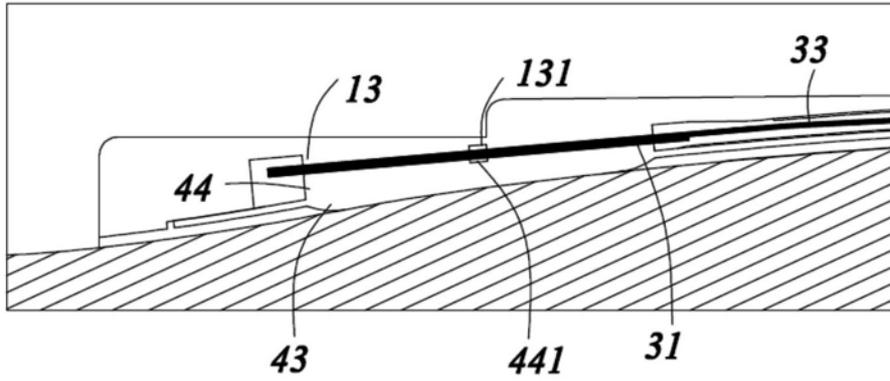


图4

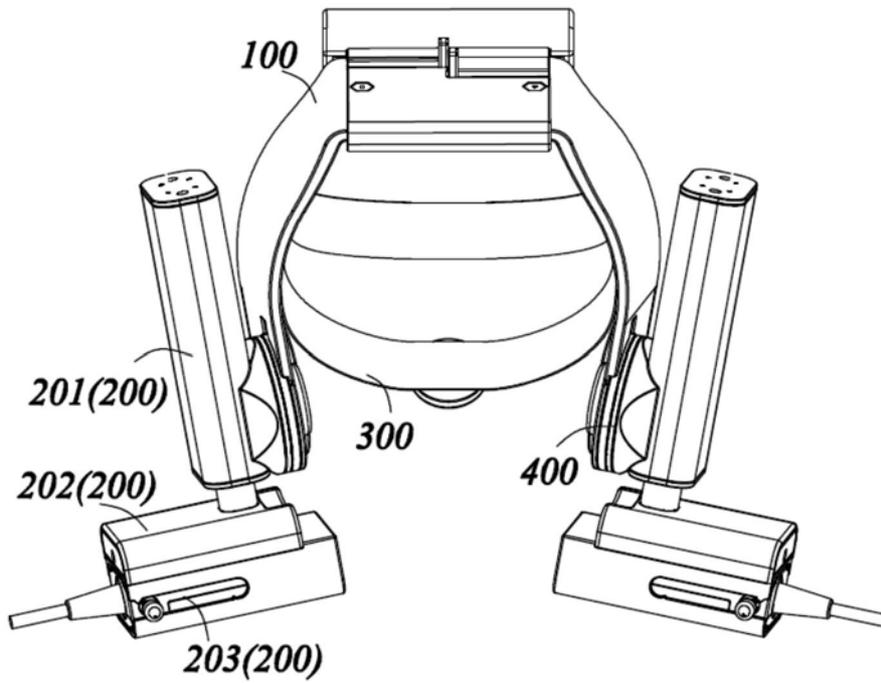


图5

专利名称(译)	超声智能扫查装置及具有其的超声穿戴设备		
公开(公告)号	<a href="#">CN110507363A</a>	公开(公告)日	2019-11-29
申请号	CN201910865534.3	申请日	2019-09-12
[标]申请(专利权)人(译)	飞依诺科技(苏州)有限公司		
申请(专利权)人(译)	飞依诺科技(苏州)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	飞依诺科技(苏州)有限公司		
[标]发明人	白银章		
发明人	白银章		
IPC分类号	A61B8/08		
CPC分类号	A61B8/085 A61B8/0891		
代理人(译)	苏婷婷		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供一种超声智能扫查装置及具有其的超声穿戴设备，包括：两端贯通以形成第一容置空间的固定套，至少部分设置于所述第一容置空间内的探头，压力传感器组件和压力传感触片组件；其中，所述压力传感触片组件与固定套内壁之间形成密闭的第二容置空间，且压力传感触片组件处于第二容置空间外的外壁面至少部分抵接所述探头设置，所述压力传感器组件设置于所述第二容置空间内，且至少部分抵接于压力传感触片组件设置。本发明由于设置与探头配合的压力传感器组件和压力传感触片组件，可以根据不同的扫查条件产生反馈信号，进一步的根据该反馈信号自动调整探头的扫查方向，提升设备的扫查精度，提升用户体验感。

