



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104287773 B

(45)授权公告日 2019.02.05

(21)申请号 201410320468.9

(22)申请日 2014.07.07

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104287773 A

(43)申请公布日 2015.01.21

(30)优先权数据

13/943,779 2013.07.16 US

(73)专利权人 深圳市理邦精密仪器股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区蛇口南海大道1019号南山医疗器械园B栋三楼

(72)发明人 肖恩·墨菲 理查·亨德森

(74)专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事务所(普通合伙) 44248

代理人 刘显扬

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

(56)对比文件

US 2005/0251035 A1, 2005.11.10,

审查员 尹眉

权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

超声波系统及其传感器组件

(57)摘要

公开了一种超声波系统。超声波系统包括超声波设备。超声波设备包括外壳、连接到所述外壳的控制面板以及连接到所述外壳的接收器组件,其中所述接收器组件包括第一接触面。超声波系统进一步包括具有超声波探头和卡座的传感器组件,其中所述卡座包括第二接触面。所述卡座被配置为可拆卸地接收在所述接收器组件的狭槽中使得所述卡座在分离位置与接合位置之间移动,在所述分离位置时,所述传感器组件没有连接到所述超声波设备,并且在所述接合位置时,所述卡座被定位在所述狭槽中并且所述第一接触面电性连接到所述第二接触面。

1. 一种超声波系统,包括:

超声波设备包括外壳、连接到所述外壳的控制面板以及连接到所述外壳的接收器组件,其中所述接收器组件包括第一接触面;以及

传感器组件,包括超声波探头和具有第二接触面的卡座;

其中所述卡座被配置为可拆卸地接收在所述接收器组件的狭槽中使得所述卡座在分离位置与接合位置之间移动,在所述分离位置时,所述传感器组件没有连接到所述超声波设备,并且在所述接合位置时,所述卡座被定位在所述狭槽中并且所述第一接触面电性连接到所述第二接触面;

所述接收器组件进一步包括致动器,所述致动器被配置为将所述卡座从部分插入位置沿所述卡座的插入方向拉到所述接合位置;所述致动器包括齿条齿轮机构或直线驱动器。

2. 如权利要求1所述的超声波系统,其特征在于:所述接收器组件进一步包括开关或传感器的至少之一,所述开关或所述传感器的至少之一在所述卡座处于所述部分插入位置时检测所述卡座的存在,其中控制器被配置为基于来自所述开关或所述传感器的至少之一的反馈信号来启动所述致动器。

3. 如权利要求1所述的超声波系统,其特征在于:所述第一接触面活动地连接到所述外壳。

4. 如权利要求1所述的超声波系统,其特征在于:所述第一接触面和所述第二接触面的每一个都包括多个导电表面。

5. 如权利要求4所述的超声波系统,其特征在于:所述多个导电表面是弓形的使得当所述卡座处于所述接合位置时,所述弓形导电表面发生变形,从而提供抵抗卡座从所述接合位置移动到所述分离位置的保持力。

6. 如权利要求1所述的超声波系统,其特征在于:所述第一接触面和所述第二接触面包括多个互相啮合的销钉和凹槽。

7. 如权利要求1所述的超声波系统,其特征在于:所述致动器被配置为当所述卡座移动到所述接合位置时将所述第一接触面移动到与所述第二接触面接触。

8. 如权利要求1所述的超声波系统,其特征在于:所述传感器组件进一步包括盖,其中所述盖滑动地连接到所述卡座使得所述盖可以在第一位置与第二位置之间移动,在所述第一位置时,所述第二接触面被覆盖,并且在所述第二位置时,所述第二接触面被暴露。

9. 如权利要求8所述的超声波系统,其特征在于:致动器被配置为在所述第一位置与所述第二位置之间移动所述盖。

10. 如权利要求8所述的超声波系统,其特征在于:所述接收器组件包括第一凸块并且所述盖包括第二凸块,其中所述第一凸块和所述第二凸块接合使得当所述卡座从所述分离位置移动到所述接合位置时所述盖从所述第一位置移动到所述第二位置。

11. 如权利要求1所述的超声波系统,其特征在于:所述卡座包括被配置为接收所述探头的探头杯。

12. 一种超声波设备,包括:

外壳;

连接到所述外壳的控制面板;

连接到所述外壳的接收器组件,其中所述接收器组件包括狭槽和第一接触面;

其中所述狭槽被配置为接收传感器组件的卡座；

其中所述第一接触面被配置为当所述传感器组件的所述卡座被定位在所述狭槽内时与所述传感器组件的第二接触面接触；

进一步包括致动器，所述致动器被配置为将所述卡座从部分插入位置沿所述卡座的插入方向拉到所述狭槽中的接合位置；所述致动器包括齿条齿轮机构或直线驱动器。

13. 如权利要求12所述的超声波设备，其特征在于：进一步包括开关或传感器的至少之一，所述开关或所述传感器的至少之一在所述卡座处于所述部分插入位置时检测所述卡座的存在，其中控制器被配置为基于来自所述开关或所述传感器的至少之一的反馈信号来启动所述致动器。

14. 如权利要求12所述的超声波设备，其特征在于：所述第一接触面活动地连接到所述外壳。

15. 如权利要求14所述的超声波设备，其特征在于：进一步包括致动器，所述致动器被配置为当所述卡座被插入所述狭槽时将所述第一接触面移动到与所述第二接触面接触。

超声波系统及其传感器组件

技术领域

[0001] 本发明涉及超声波系统。更具体地讲,本发明涉及超声波系统和用于该超声波系统的传感器组件。

发明内容

[0002] 本发明的一个实施例涉及一种超声波系统。超声波系统包括超声波设备。超声波设备包括外壳、连接到所述外壳的控制面板以及连接到所述外壳的接收器组件,其中所述接收器组件包括第一接触面。超声波系统进一步包括具有超声波探头和卡座的传感器组件,其中所述卡座包括第二接触面。所述卡座被配置为可拆卸地接收在所述接收器组件的狭槽中使得所述卡座在分离位置与接合位置之间移动,在所述分离位置时,所述传感器组件没有连接到所述超声波设备,并且在所述接合位置时,所述卡座被定位在所述狭槽中并且所述第一接触面电性连接到所述第二接触面。

[0003] 本发明的另一个实施例涉及超声波系统,其中所述接收器组件进一步包括致动器,所述致动器被配置为将所述卡座从部分插入位置拉到所述接合位置。

[0004] 本发明的又另一个实施例涉及超声波系统,其中所述接收器组件进一步包括开关或传感器的至少之一,所述开关或所述传感器的至少之一在所述卡座处于所述部分插入位置时检测所述卡座的存在,其中控制器被配置为基于来自所述开关或所述传感器的至少之一的反馈信号来启动所述致动器。

[0005] 本发明的另一个实施例涉及超声波系统,其中所述第一接触面活动地连接到所述外壳。

[0006] 本发明的又另一个实施例涉及超声波系统,其中所述第一接触面和所述第二接触面的每一个都包括多个导电表面。

[0007] 本发明的又另一个实施例涉及超声波系统,其中所述多个导电表面是弓形的使得当所述卡座处于所述接合位置时,所述弓形导电表面发生变形,从而提供抵抗卡座从所述接合位置移动到所述分离位置的保持力。

[0008] 本发明的另一个实施例涉及超声波系统,其中所述第一接触面和所述第二接触面包括多个互相啮合的销钉和凹槽。

[0009] 本发明的又另一个实施例涉及超声波系统,其中所述接收器组件进一步包括致动器,所述致动器被配置为当所述卡座移动到所述接合位置时将所述第一接触面移动到与所述第二接触面接触。

[0010] 本发明的再另一个实施例涉及超声波系统,其中所述传感器组件进一步包括盖,其中所述盖滑动地连接到所述卡座使得所述盖可以在第一位置与第二位置之间移动,在所述第一位置时,所述第二接触面被覆盖,并且在所述第二位置时,所述第二接触面被暴露。

[0011] 本发明的另一个实施例涉及超声波系统,其中致动器被配置为在所述第一位置与所述第二位置之间移动所述盖。

[0012] 本发明的又另一个实施例涉及超声波系统,其中所述接收器组件包括第一凸块并

且所述盖包括第二凸块,其中所述第一凸块和所述第二凸块接合使得当所述卡座从所述分离位置移动到所述接合位置时所述盖从所述第一位置移动到所述第二位置。

[0013] 本发明的再另一个实施例涉及超声波系统,其中所述卡座包括被配置为接收所述探头的探头杯。

[0014] 本发明的另一个实施例涉及一种超声波设备。超声波设备包括外壳、连接到所述外壳的控制面板以及连接到所述外壳的接收器组件,其中所述接收器组件包括狭槽和第一接触面。所述狭槽被配置为接收传感器组件的卡座。所述第一接触面被配置为当所述传感器组件的所述卡座被定位在所述狭槽内时与所述传感器组件的第二接触面接触。

[0015] 本发明的又另一个实施例涉及超声波设备,所述超声波设备进一步包括致动器,所述致动器被配置为将所述卡座从部分插入位置拉到所述狭槽中的接合位置。

[0016] 本发明的再另一个实施例涉及超声波设备,所述超声波设备进一步包括开关或传感器的至少之一,所述开关或所述传感器的至少之一在所述卡座处于所述部分插入位置时检测所述卡座的存在,其中控制器被配置为基于来自所述开关或所述传感器的至少之一的反馈信号来启动所述致动器。

[0017] 本发明的另一个实施例涉及超声波设备,其中所述第一接触面活动地连接到所述外壳。

[0018] 本发明的又另一个实施例涉及超声波设备,所述超声波设备进一步包括致动器,所述致动器被配置为当所述卡座被插入所述狭槽时将所述第一接触面移动到与所述第二接触面接触。

[0019] 本发明的再另一个实施例涉及超声波传感器组件。超声波传感器组件包括外壳、经由电缆连接到所述外壳的超声波探头以及连接到所述外壳的第一接触面。所述外壳被配置为接收在超声波设备的狭槽中。所述第一接触面被配置为当所述外壳被定位在所述狭槽内使得所述超声波探头电性连接到所述超声波设备时与所述超声波设备的第二接触面接触。

[0020] 本发明的另一个实施例涉及超声波传感器组件,所述超声波传感器组件进一步包括被配置为接收所述传感器探头的探头杯。

[0021] 本发明的又另一个实施例涉及超声波传感器组件,其中所述传感器组件进一步包括盖,其中所述盖滑动地连接到所述卡座使得所述盖可以在第一位置与第二位置之间移动,在所述第一位置时,所述第二接触面被覆盖,并且在所述第二位置时,所述第二接触面被暴露。

[0022] 前述概述仅仅是说明性的并且并非旨在以任何形式进行限制。通过参照附图以及以下详细描述,除说明性方面、实施例和上述特征之外,其他方面、实施例和特征也会变得明白。

附图说明

[0023] 结合附图,从以下详细描述可以更加完整地理解本发明,其中相同的附图标记表示相同的元件,其中:

[0024] 图1至图4是传统的超声波设备的平面图;

[0025] 图5至图6是根据示例性实施例的超声波设备的平面图;

[0026] 图7是根据示例性实施例的超声波系统的接收组件和传感器组件的平面图;

[0027] 图8是根据示例性实施例的使用者将传感器组件与超声波系统接合并进行诊断超声波检测的方法的流程图;

[0028] 图9至图14是示出了根据示例性实施例的传感器组件与超声波系统的接收组件接合的详细平面图;和

[0029] 图15至图17是根据示例性实施例的本发明的超声波系统的额外视图。

具体实施方式

[0030] 在讨论详细示出示例性实施例的附图之前,应当理解本申请可以不限于说明书中阐述或附图示出的细节和方法。还应当理解,术语仅仅是用于说明的目的,并且不应当被理解为限制。

[0031] 参见图1至图2,传统的超声波设备10包括连接到传感器组件30的超声波系统20。超声波设备10可以用于诊断超声波检测(例如,腹部检测、产科和妇科检测、心脏检测、儿科检测、骨骼肌检测等)。超声波系统20包括本体(图示为外壳22)、用户界面(图示为控制面板24)和一个或多个探头杯(图示为支架26)。如图2所示,控制面板24可以旋转地连接到外壳22(例如,使用销钉连接)并且可以在第一位置(例如,操作位置)与第二位置(例如,存储位置)之间移动。传感器组件30包括与具有电缆50和连接器60的超声波系统20连接上的两个传感器探头40。连接器60连接到电缆50的第一端,并且传感器探头40连接到电缆50的第二端。如图1和图2所示,电缆50将传感器探头40电性连接到超声波系统20。虽然图2中示出了具有两个传感器探头40、多根电缆50和连接器60,但是传感器组件30可以具有更多或更少的传感器探头40、电缆50和连接器60。每个传感器探头40在诊断超声波检测期间发送并接收与患者交互的超声波信号。传感器探头40在不使用时可以存放在支架26中。使用者(例如,超声波检验师、超声波技师等)可以从支架26取出传感器探头40,放置传感器探头40并且与控制面板24交互以进行诊断超声波检测。进行诊断超声波检测可以包括将传感器探头40压在患者身体上或者将传感器探头40放入患者体内。

[0032] 接着参见图3至图4,传统的超声波设备110包括连接到传感器组件130的超声波系统120。超声波系统120包括本体(图示为外壳122)、用户界面(图示为控制面板124)和探头杯(图示为支架126)。如图3所示,传感器组件130包括与具有电缆150和连接器160的超声波系统120连接上的四个传感器探头140。虽然图3示出了具有四个传感器探头140、电缆150和连接器160,传感器组件130可以具有更多或更少的传感器探头140、电缆150和连接器160。支架126大致在与控制面板124相同的垂直位置处连接到外壳122。支架126可以被定位在控制面板124的周边处或者在另一个位置处。如图3所示,连接器160在控制面板124以下的垂直位置处连接到超声波系统120。作为实例,连接器160可以定位在被配置为与地面相交的外壳122的端部附近。

[0033] 如图4所示,不同的传感器探头140可以用于传导不同类型的诊断超声波检测。每个传统的传感器探头140包括具有第一端144和第二端146的本体142。每个传感器探头140的第一端144连接到电缆150。如图4所示,每个传感器探头140的第一端144和第二端146具有不同的形状。作为实例,第二端146的形状可以便于定位传感器探头140。每个传感器探头140的第一端144具有不同的形状,如图4所示。

[0034] 传统的传感器组件130可以包括不同的传感器探头140,使得使用者能够用单个超声波设备110进行不同的诊断超声波检测。传感器探头140在不使用时可以存放在支架126中。使用者可以从支架126取出传感器探头140,放置传感器探头140并且与控制面板124交互以进行诊断超声波检测。如图3所示,电缆150从连接器160延伸,穿过外壳122并且向上到达传感器探头140。依次亦或同时使用不同的传感器探头140会使电缆150缠结。电缆150还可以与使用者的腿、病床或另外其他设备接合。缠结的电缆150会增加从超声波系统120分离传感器探头140、电缆150和连接器160所需的时间和精力(例如,接合并使用不同的传感器探头140)。连接器160可以被锁定在外壳122中(例如,使用手动旋钮或手动操作杆)以减少连接器160在诊断超声波检测期间会从超声波系统120分离的风险。

[0035] 总体上参见图5至图7描述了本发明的超声波设备的超声波系统。超声波系统200包括本体和用户界面(图示为控制面板210)。根据示例性实施例,接收器组件220连接到控制面板210的外壳上。根据示例性实施例,接收器组件220被配置为接合传感器组件230。在一个实施例中,接收器组件220与超声波系统200的外壳形成为一体。根据替代实施例,接收器组件220可拆卸地与超声波系统200结合(即,接收器组件220本身可以从超声波系统200拆除)。如图5至图6所示,超声波系统的外壳可以具有笔记本电脑的形状。在其他实施例中,超声波系统可以形成为平板或者另一种较薄的外壳。本文中公开的卡座和外壳形状可以有利地便于使用较小的超声波系统外壳(例如,笔记本电脑形状的外壳等)。

[0036] 如图5至图6所示,接收器组件220被定位成沿着控制面板210。接收器组件220可以大致在控制面板210的相同垂直位置连接到控制面板210的壳体(即,在使用者的正常工作区内)。根据示例性实施例,大致在控制面板210的相同垂直位置连接到外壳的接收器组件220减少了使用者弯腰以从超声波系统200分离传感器连接器,从而提高超声波设备的人体工程学性能。使用者可以与控制面板210交互并放置传感器探头250以进行诊断超声波检测。

[0037] 如图7所示,传感器组件220包括本体222,所述本体具有接收传感器组件230的开口,被图示为狭槽224。根据示例性实施例,传感器组件230包括使用电缆260连接到传感器探头250的插件,被图示为卡座240。卡座240可以被定位在本体222的狭槽224中以使传感器组件230与超声波系统200连接。卡座240可以在相对于狭槽224的分离位置、部分插入位置和完全接合位置之间移动,其中在分离位置时,卡座240未被接收在狭槽224中,在部分插入位置时,卡座240被部分地接收在狭槽224中,在完全接合位置时,卡座240按照以下方式被接收在狭槽224中:使传感器探头250电性连接到超声波系统200。因此,传感器探头250可以与超声波系统200电性连接。如图7所示,接收器组件220包括接触面,被图示为第一连接器半体270。第一连接器半体270活动地连接到接收器组件220的本体222。根据替代实施例,第一连接器半体270被固定在接收器组件220的本体222上。如图7所示,第一连接器半体270使用电缆292连接到处理器,被图示为电路板290。根据示例性实施例,电路板290与超声波系统200相交。卡座240还包括接触面,被图示为第二连接器半体280。第二连接器半体280使用电缆260电性连接到传感器探头250。电缆260的第一端连接到传感器探头250,电缆260的第二端固定在卡座240上。根据示例性实施例,第一连接器半体270与第二连接器半体280之间的接触使传感器探头250与超声波系统200电性连接。当卡座240被接收在狭槽224内完全接合位置时,可以产生电性连接。

[0038] 根据示例性实施例,第一连接器半体270和第二连接器半体280包括多个平坦导电表面(例如,多个铜触点)。根据替代实施例,导电表面是曲面(例如,弓形曲面),从而弯曲的导电表面的变形维持第一连接器半体270与第二连接器半体280之间的接合。在这种配置中,当匹配的弓形导电表面发生变形时(即,当卡座240处于完全接合位置时),弓形表面形成摩擦配合或搭扣配合连接,从而形成抵抗卡座240从狭槽224去除的保持力。根据又一个实施例,第一连接器半体270和第二连接器半体280包括多个互相啮合的销钉和凹槽。在这种配置中,当接合互相啮合的销钉和凹槽时(即,当卡座240处于完全接合位置时),形成抵抗卡座240从狭槽224去除的保持力。在另一些实施例中,第一连接器半体270则与第二连接器半体280相交以使传感器探头250与超声波系统200电性连接。

[0039] 接着参见图8,使用者可以使传感器组件(例如,传感器组件)与超声波系统(例如,超声波系统200)接合,并且根据方法300进行诊断超声波检测。使用者首先至少部分地使接收器组件的开口与传感器组件的插件接合(步骤310)。在一些实施例中,使用者使开口与插件完全接合。根据如图8所示的替代实施例,使用者使开口与插件部分地接合,此后致动器使开口与插件完全接合(步骤320)。致动器可以包括将插件拉入开口中的齿条齿轮机构、直线驱动器或者被配置为使卡座与狭槽完全接合的又另一种装置。根据示例性实施例,接收器组件包括检测插件存在的开关和传感器的至少一种。处理电路可以从开关和传感器的至少一种接收信号,并且发送信号以接合致动器。处理电路可以包括处理器和存储器。

[0040] 在完全接合位置,传感器组件的接触面被布置成沿着(例如,上、下或一侧等)接收器组件的接触面。致动器使传感器组件的接触面暴露(步骤330)。根据示例性实施例,当插件处于完全接合位置时暴露传感器组件的接触面减小了碎片处于接触面上的风险。当插件处于完全接合位置时,致动器使接收器组件的接触面与传感器组件的接触面结合(步骤340)。作为实例,接触面可以活动地连接到接收器组件的本体,并且直线驱动器可以将接收器组件的接触面压成与传感器组件的接触面接合。在接收器组件的接触面与传感器组件的接触面接合时,传感器探头可以电性连接到超声波系统。此后使用者可以使用传感器探头进行声谱记录(步骤350)。

[0041] 接着参见图9至图14所述的示例性实施例,传感器组件230可以接合接收器组件220。如图9所示,传感器组件230的卡座240处于本体222的狭槽224内的完全接合位置。根据示例性实施例,使用者将卡座240完全放入狭槽224中。根据替代实施例,致动器至少部分地将卡座240放入狭槽224中。致动器可以包括与卡座240上的齿条啮合的小齿轮。小齿轮的旋转可以将卡座240拉入狭槽224中。根据替代实施例,致动器包括直线驱动器,所述直线驱动器具有可脱开地连接到卡座240的端部。端部可以接合卡座240,并且直线驱动器可以将卡座240拉入狭槽224中。根据示例性实施例,接收器组件220包括检测卡座240存在(例如,在本体222的外端)的开关和传感器的至少一个(例如,接近传感器等)。处理电路可以从开关和传感器的至少一种接收信号,并且发送信号以接合致动器。处理电路可以包括处理器和存储器。

[0042] 如图10至图11所示,卡座240包括被定位在第二连接器半体280上的盖,被图示为门242。盖240可以连接到卡座240。在一些配置中,盖240滑动地连接到卡座240。在这种配置中,盖240可以在第一位置与第二位置之间滑动,在第一位置时,连接器半体280被盖240覆盖,并且在第二位置时,连接器半体280暴露。在第二位置时,盖240可以被接收在卡座240的

本体内。根据示例性实施例，致动器使门242沿着卡座240滑动以暴露第二连接器半体280。在其他实施例中，门242另外相对于卡座240移动，由此暴露第二连接器半体280。在一个实施例中，在卡座240到达完全接合位置时致动器被接合（例如，与处理电路接合）。开关和传感器的至少一个可以被定位成检测卡座240的位置。在一个实施例中，接近开关连接到卡座240的端部。卡座240被拉入狭槽224，接近开关接近狭槽224的端面。一旦卡座240接近完全接合位置，接近开关可以断开与致动器接合的电路，所述致动器被配置为将卡座240拉入狭槽224。根据替代实施例，互相啮合的凸块系统（例如，连接到门242的第一凸块以及连接到本体222的第二凸块）使门242沿着卡座240滑动。在一个实施例中，当卡座240到达完全接合位置时，卡座240的端面与狭槽224的端面接触。根据替代实施例，卡座240的端面在完全接合位置从狭槽224的端面偏移（例如，1.0厘米）。

[0043] 当卡座240到达完全接合位置时，致动器使门242沿着卡座240滑动。在其他实施例中，致动器在卡座到达完全接合位置之前开始使门242沿着卡座240滑动。在卡座240到达完全接合位置之后接合致动器减小了碎片处于第二连接器半体280上的风险。根据替代实施例，卡座240不包括门242。

[0044] 接着参见图12至图14，接收器组件220包括致动器，被图示为螺线管294。如图12至图14所示，螺线管294被设置在本体222与第一连接器半体270之间。根据示例性实施例，当卡座240到达完全接合位置时，处理电路发送信号到螺线管294。在接收到信号时，螺线管294延伸，从而使第一连接器半体270移动到与第二连接器半体280接合。使用致动器定位卡座240和第一连接器半体270至少之一减少了使用者进行精确的手移动以便从超声波设备的下部锁定或解锁连接器的需求。致动器还减少了使用者施加力以使第一连接器半体270与第二连接器半体280接合的需求。

[0045] 如图14所示，电缆292包括有足够的长度，以便于第一连接器半体270向上移动并且移动到与第二连接器半体280接合。根据示例性实施例，当第一连接器半体270与第二连接器半体280接合以形成电气连接时，第一连接器半体进入卡座240中。如图14所示，电气连接被定位在卡座240内，从而减小碎片会与电气连接干涉并且中断超声波设备的操作的风险。

[0046] 根据替代实施例，接收器组件220不包括致动器294。在一个实施例中，当门242沿着卡座240滑动时，第一连接器半体270接合第二连接器半体280。在另一个实施例中，卡座240不包括门242，当卡座240到达完全接合位置时，第一连接器半体270接合第二连接器半体280。

[0047] 如图7以及图9至图14所示，第二连接器半体280被定位成沿着卡座240的下表面。根据替代实施例，第二连接器半体280被定位成沿着卡座240的上表面和侧面。根据又一个替代实施例，第二连接器半体被定位成与卡座240至少部分地在一起（例如，沿着卡座240的中部延伸的圆柱体）。第一连接器半体270可以成形为并被定位成当卡座240处于完全接合位置时与第二连接器半体280相交。

[0048] 根据示例性实施例，卡座240包括探头杯部分，被图示为保持部分244。当不使用时，传感器探头250可以与保持部分244接合（例如，互锁、坐靠等）。具有保持部分244的卡座240减少了使用者在移动传感器组件230时一只手抓握传感器连接器并且另一只手抓握传感器探头250的需求。根据示例性实施例，使用者可以用一只手将传感器组件230从第一接

收器组件220移动到第二接收器组件220。保持部分244可以具有与传感器探头250的形状相对应的形状。在一些实施例中,不同的卡座240和传感器探头250可以与接收器组件220接合。每个不同的卡座240可以包括形状与特定的传感器探头250相对应的保持部分244。

[0049] 图15至图17是根据示例性实施例的本发明的超声波系统的额外视图。

[0050] 在图15中,卡座被图示为能够保持传感器的刀形连接器。如图所示,额外的材料可以在保持传感器头部的爪部上延伸。额外的材料可以是具有比硬材料具有更高弹性度的软材料。如图所示,连接片的下侧可以包括用于电线或电缆的接口。用于电线或电缆的接口可以具有如图15所示的应变减轻部分。如图所示,超声波机器可以包括多个狭槽,用于接收多个刀形传感器连接器卡座。图15进一步示出了刀形连接器下侧的一个实施例。刀形连接器可以包括门,当刀形连接器被插入时,门通过超声波机器的外壳与门唇之间的相互作用而自动滑开。在此实施例中,门可以被弹簧偏向关闭位置。在其他实施例中,门没有任何偏移。在另外一些实施例中,门以抵抗运动为基础,从而需要一些力来在打开位置与关闭位置(然后再次打开)之间移动门。打开门会暴露微型无销连接器。在其他实施例中,刀形连接器可以在门内带有一个或多个插销。

[0051] 在图16中示出了超声波机器的替代实施例。图16的超声波机器包括并列安装三个刀形连接器。在这些实施例中,刀形连接器足够薄使得当它们被完全插入时与超声波机器的外壳表面平齐。如图所示,每个刀形连接器可以包括侧向凹陷,以便于使用者和/或超声波机器的连接机构抓握。用于电线的应变减轻部分可以被定向成对角形式以便于笔记本电脑计算(从使用者的脚移开电线)。

[0052] 在图17A至图17C中,示出了额外的实施例,其中超声波机器不具有笔记本电脑、平板电脑或其他便携装置的形式。在这些实施例中,超声波机器是工作站。在一些实施例中,例如,图17B,可以利用在便携式超声波机器上采用的相同的刀形连接器。在其他实施例中(例如,图17A、图17C),超声波工作站可以使用弯曲的连接片以便于重力辅助稳定和座置,同时维持与地面平行的眼钩。

[0053] 在本文所述的多个示例性实施例中,连接片或卡座可以容纳用于影响连接的传感器的性能的无源或有源电子电路。例如,在一些实施例中,传感器可以包括滤波器电路、处理电路、放大器、传感器、电容器、电池、失效保护电路或者可以用户自定义或者利于传感器和/或整个超声波机器的性能的其他电子器件。

[0054] 本文中使用的术语“大约”、“约”、“实质上”及其类似术语旨在具有宽泛的含义,与本发明的主题所属领域的普通技术人员常用且公认的用法相一致。查阅本发明的本领域的技术人员应当理解的是,这些术语旨在允许对所描述并受权利要求书保护的某些特征进行描述,而不将这些特征的范围限制于所提供的精确的数值范围。因此,这些术语应当被理解为表示以下含义:对所描述并受权利要求书保护的题目的非实质性或无关紧要的修改或变更被认为是在由所附权利要求书所阐述的部分末端范围内。

[0055] 应当指出的是,本文中使用的用于描述多个实施例的术语“示例性”旨在表示这些实施例是可能的实例、表现形式和/或举例说明(并且这种属于并非旨在暗示这些实施例必然是出色或最好的实例)。

[0056] 本文中使用的术语“耦接”、“连接”的意思是将两个构件直接或间接地彼此连接。这种连接可以是固定的(例如,永久的)或活动的(例如,可拆除的或可剥离的)。这种连接可

以实现为两个构件或两个构件与任何额外的中间构件彼此一体地形成单个整体,或者两个构件或两个构件与任何额外的中间构件彼此附接。

[0057] 应该指出的是,根据其他的示例性实施例,多个元件的取向可以不同,并且本发明旨在包括这种变化。

[0058] 重要的是注意到示例性实施例中示出的系统的元件的构造和配置以及方法仅仅是说明性的。虽然仅仅详细描述了本发明的少量实施例,但是查阅本发明的本领域的普通技术人员容易认识到在实质上不脱离所述主题的新教导和优点的情况下能够进行许多修改(例如,大小、尺寸、结构、形状和各种元素比例、参数的数值、安装配置、使用的材料、颜色、取向等的变化)。例如,被图示为形成为一体的元件可以由多个零件或元件构造成。应该指出的是,壳体的元件和/或组件可以由提供足够强度或耐久性并且具有各种颜色、纹理和组合的各种材料构成。另外,在主题描述中,词语“示例性”可以意味着用作实例、例子或举例说明。本文中被描述为“示例性”的任何实施例或设计不一定被理解为优选于或优于其他的实施例或设计。相反,使用词语“示例性”旨在以具体的方式来表述概念。因此,所有的这些修改旨在被包括在本发明的范围内。任何过程或方法的顺序或次序可以根据替代实施例的变化而变化或重新排序。任何装置加功能的从句旨在涵盖实现所述功能的本文所述的结构,并且不仅涵盖结构的等效形式,而且涵盖等效结构。在不脱离本发明的范围或者所附权利要求书的精神的情况下可以对优选的和其他示例性实施例的设计、工作条件和配置进行其他替换、修改、改变和省略。

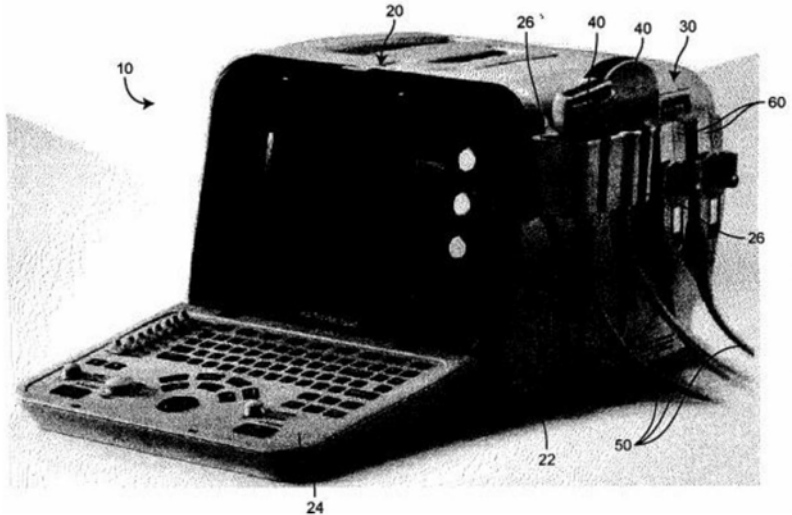


图1

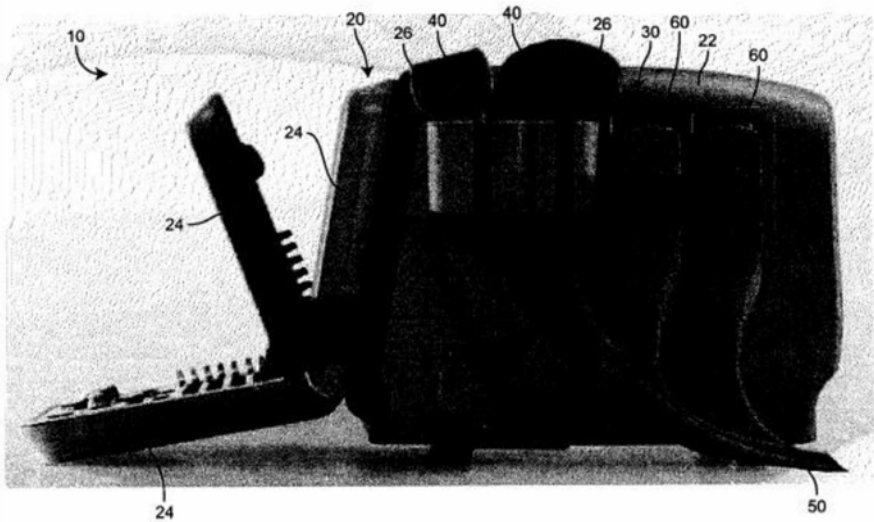


图2

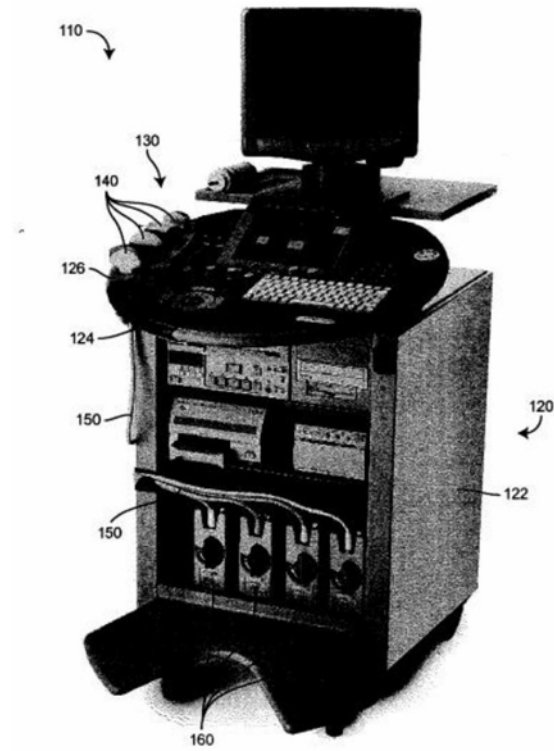


图3

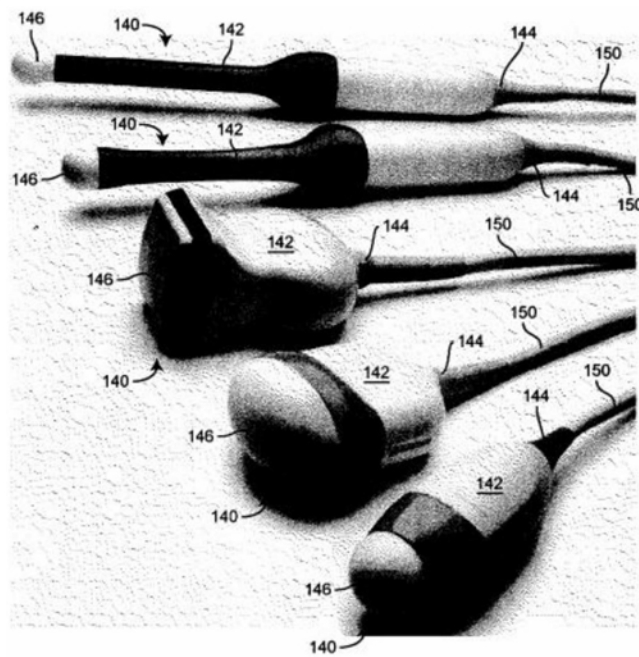


图4

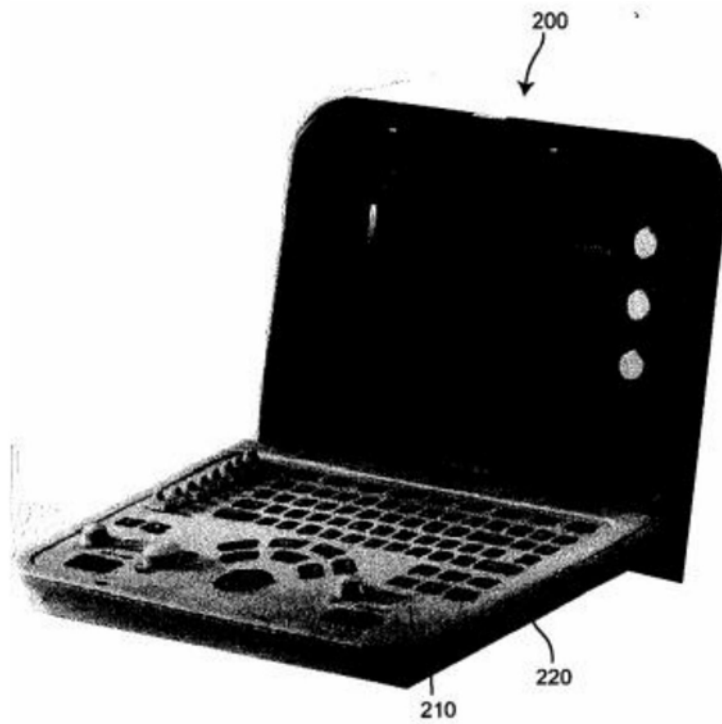


图5

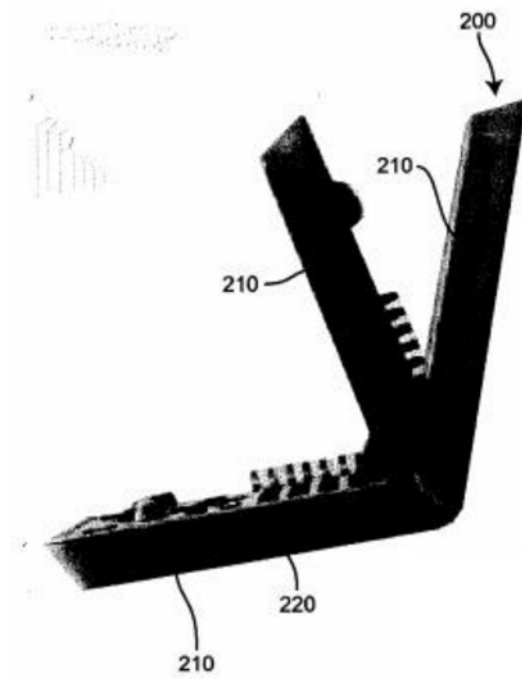


图6

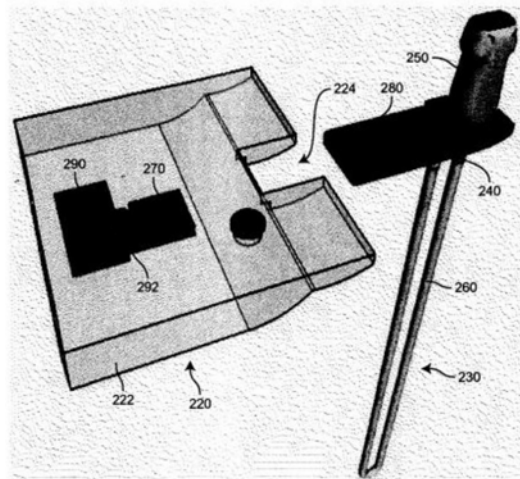
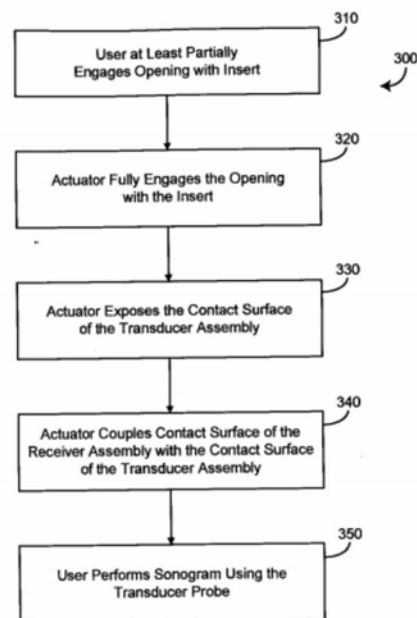


图7



310 使用者使开口与插件至少部分地接合

320 致动器使开口与插件完全接合

330 致动器暴露传感器组件的接触面

340 致动器使接收器组件的接触面与传感器组件的接触面结合

350 使用者使用传感器探头进行声谱记录

图8

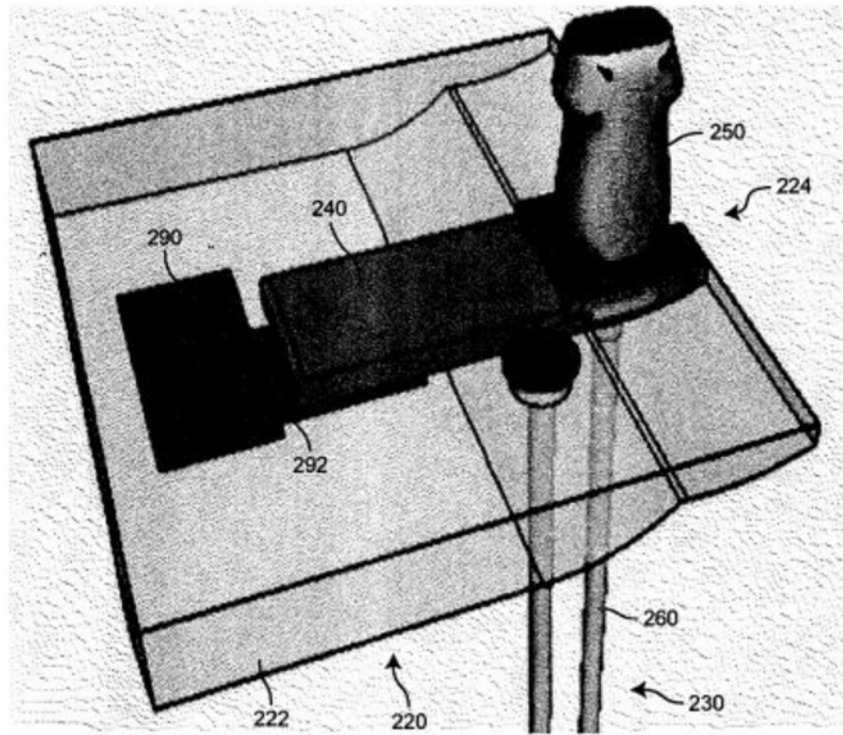


图9

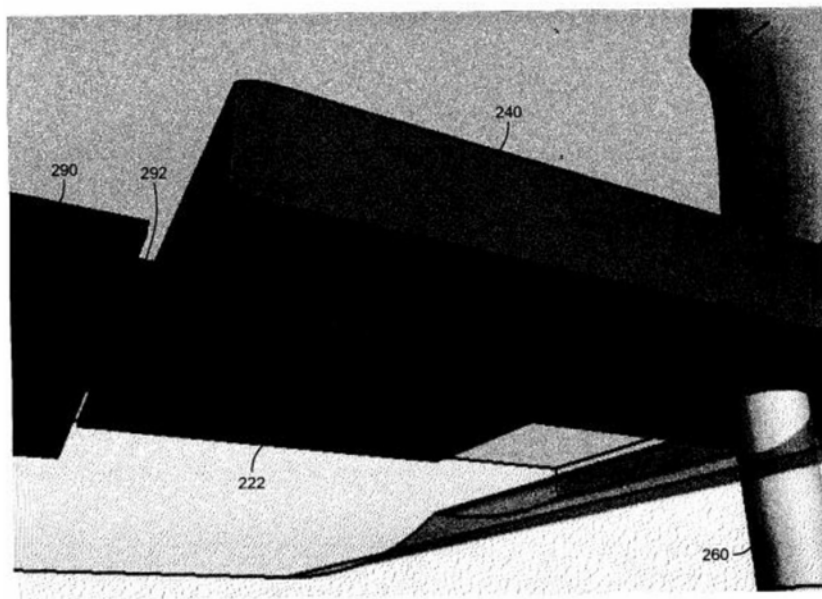


图10

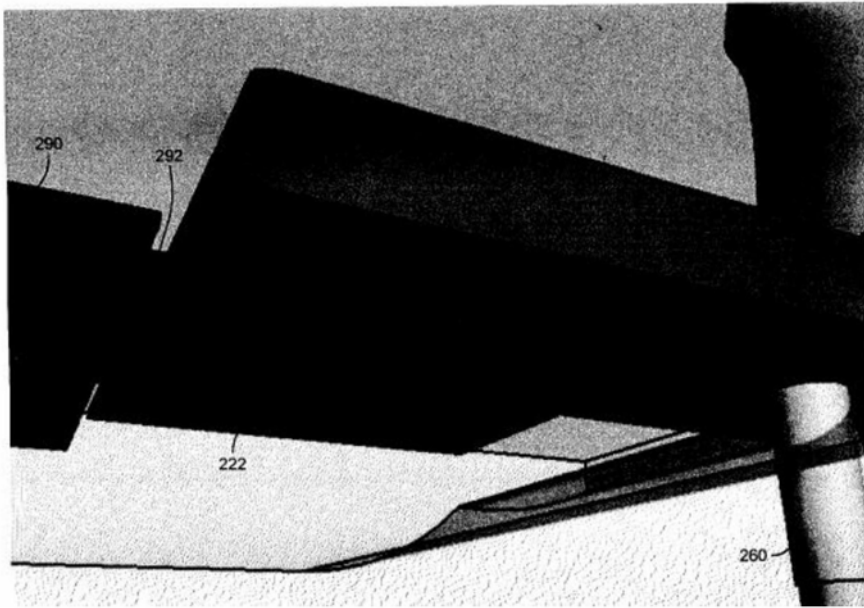


图11

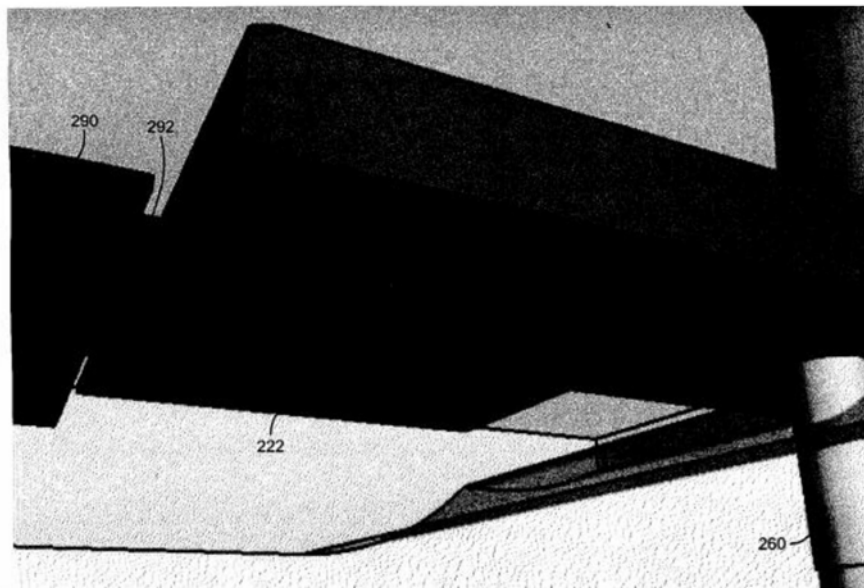


图12

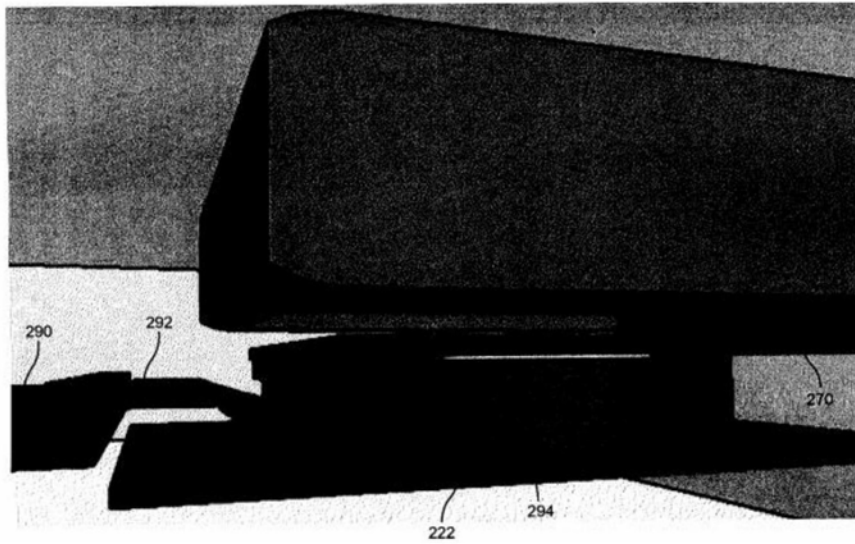


图13

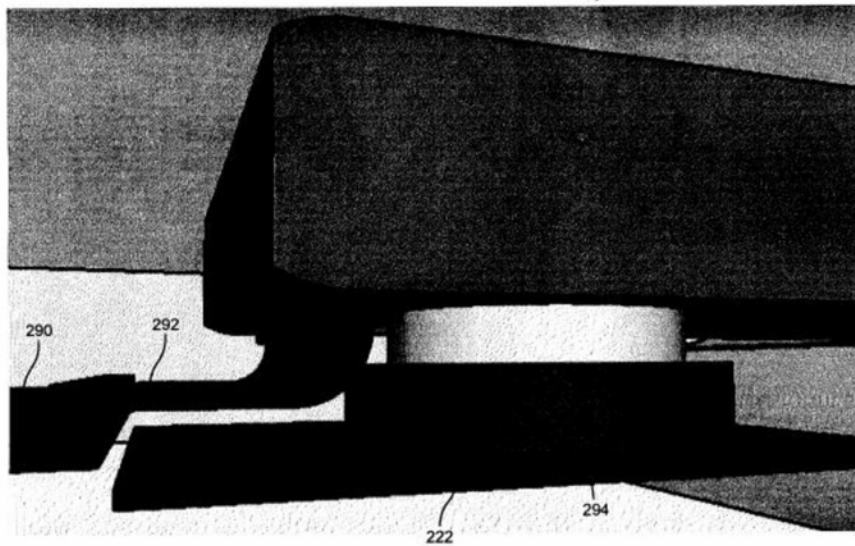
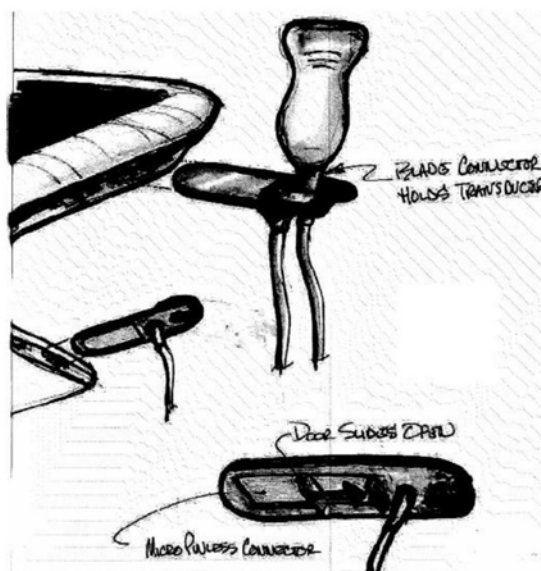


图14



BLADE CONNECTOR HOLDS TRANSDUCER 刀形连接器保持传感器

DOOR SLIDES OPEN 门滑开

MICRO PINLESS CONNECTOR 微型无销连接器

图15

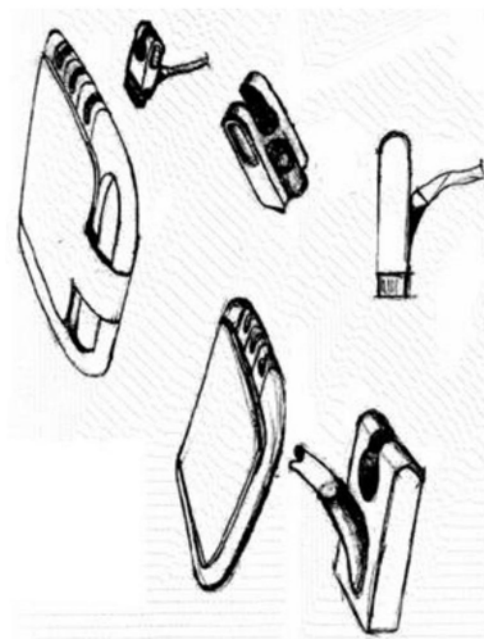


图16

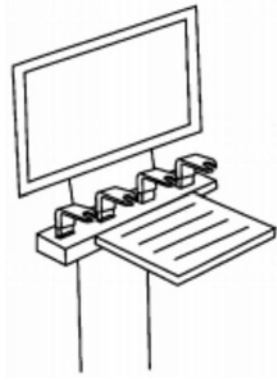


图17A

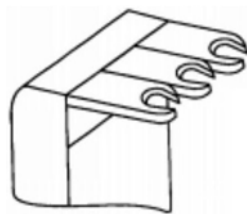


图17B

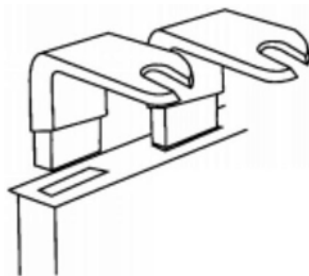


图17C

专利名称(译)	超声波系统及其传感器组件		
公开(公告)号	CN104287773B	公开(公告)日	2019-02-05
申请号	CN201410320468.9	申请日	2014-07-07
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市理邦精密仪器股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市理邦精密仪器股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市理邦精密仪器股份有限公司		
[标]发明人	肖恩墨菲 理查亨德森		
发明人	肖恩·墨菲 理查·亨德森		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4411 A61B8/4444 A61B8/44 A61B8/4405 A61B8/4427 A61B8/4433 A61B8/4477 H01R13/701 A61B8/4455 A61B8/4483		
优先权	13/943779 2013-07-16 US		
其他公开文献	CN104287773A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

公开了一种超声波系统。超声波系统包括超声波设备。超声波设备包括外壳、连接到所述外壳的控制面板以及连接到所述外壳的接收器组件，其中所述接收器组件包括第一接触面。超声波系统进一步包括具有超声波探头和卡座的传感器组件，其中所述卡座包括第二接触面。所述卡座被配置为可拆卸地接收在所述接收器组件的狭槽中使得所述卡座在分离位置与接合位置之间移动，在所述分离位置时，所述传感器组件没有连接到所述超声波设备，并且在所述接合位置时，所述卡座被定位在所述狭槽中并且所述第一接触面电性连接到所述第二接触面。

