



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102469979 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 23

(21) 申请号 201080031688. X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2010. 07. 06

A61B 8/00 (2006. 01)

G01N 29/24 (2006. 01)

(30) 优先权数据

12/503, 352 2009. 07. 15 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 01. 13

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2010/041075 2010. 07. 06

(87) PCT申请的公布数据

W02011/008594 EN 2011. 01. 20

(71) 申请人 康尔福盛 209 公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 雷·赫斯提 托尼·普尔

克里斯蒂娜·泽斯勒

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理

有限公司 11112

代理人 顾红霞 段斌

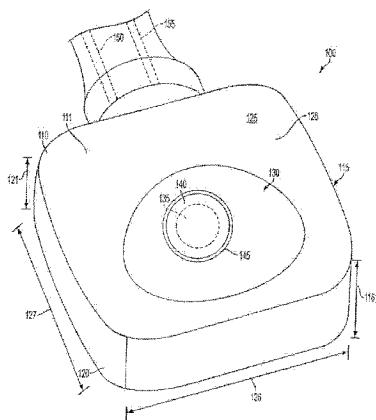
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 发明名称

超声波探头和使用该超声波探头的方法

(57) 摘要

本发明公开一种扁平超声波探头，其包括：外壳，外壳具有：侧壁，每个侧壁具有一定高度，底表面，其用于在所述探头的操作期间与病人的外表面接触，所述底表面具有：宽度，其大于所述侧壁的高度，以及平面部，以及位于所述底表面上的凹部，所述凹部用于容纳所述外壳的外表面上的用于辅助超声波信号的传输的传输材料，在所述凹部与所述底表面的平面部接触的所有侧上，所述凹部是整圆的。



1. 一种扁平超声波探头,包括 :

外壳,包括 :

侧壁,每个侧壁具有一定高度 ;

底表面,其用于在所述探头的操作期间与病人的外表面接触,所述底表面包括 :

宽度,其大于所述侧壁的高度 ;以及

平面部 ;以及

位于所述底表面上的凹部,所述凹部用于容纳所述外壳的外表面上的有助于超声波信号传输的传输材料,在所述凹部与所述底表面的平面部接触的所有侧上,所述凹部是圆的。

2. 根据权利要求 1 所述的探头,还包括 :

晶体,其以一定角度位于所述外壳的内部以提供超声波信号,

其中,所述凹部具有基于所述晶体的角度的几何形状。

3. 根据权利要求 2 所述的探头,其中,所述凹部包括具有圆锥形几何形状的内表面。

4. 根据权利要求 3 所述的探头,其中,所述晶体位于所述内表面的最薄的部分处,以便优化多普勒信号通道。

5. 根据权利要求 4 所述的探头,其中,所述凹部还包括围绕所述内表面的嵌边。

6. 根据权利要求 5 所述的探头,其中,所述嵌边设置为相对于所述底表面成 30 度角。

7. 根据权利要求 1 所述的探头,还包括用于控制所述晶体的内部电路。

8. 根据权利要求 7 所述的探头,还包括用于向 / 从内部电路发送信号的发送和接收线。

9. 根据权利要求 1 所述的探头,其中,所述探头构造为在接近 8Mhz 的超声波范围内操作。

10. 根据权利要求 1 所述的探头,还包括 :

线缆,其用于保护所述发送和接收线 ;

连接件,其用于将线缆附接至控制系统 ;以及

连接释放件,其用于从所述控制系统上释放所述连接件。

11. 一种使用扁平超声波探头提供超声波多普勒频谱的方法,所述方法包括 :

通过扁平超声波探头产生原始超声波信号,所述探头包括 :

外壳,包括 :

侧壁,每个侧壁具有一定高度 ;

底表面,其用于在所述探头的操作期间与病人的外表面接触,所述底表面包括 :

宽度,其大于所述侧壁的高度 ;以及

平面部 ;以及

位于所述底表面上的凹部,所述凹部用于容纳所述外壳的外表面上的传输材料,在所述凹部与所述底表面的平面部接触的所有侧上,所述凹部是圆的 ;

接收反射的超声波信号 ;以及

基于接收到的反射超声波信号生成多普勒频谱。

12. 根据权利要求 11 所述的方法,其中 :

所述外壳还包括晶体,其以一定角度位于所述外壳的内部以提供所述原始超声波信号 ;以及

所述凹部具有基于所述晶体的角度的几何形状。

13. 根据权利要求 12 所述的方法,其中,所述凹部包括具有圆锥形几何形状的内表面。
14. 根据权利要求 13 所述的方法,其中,所述晶体位于所述内表面的最薄的部分处,以便优化多普勒信号通道。
15. 根据权利要求 14 所述的方法,其中,所述凹部还包括围绕所述内表面的嵌边。
16. 根据权利要求 15 所述的方法,其中,所述嵌边设置为相对于所述底表面成 30 度角。
17. 根据权利要求 11 所述的方法,其中:
通过发送线将控制信号发送至所述探头;并且
通过接收线接收所述接收到的反射超声波信号。
18. 根据权利要求 11 所述的方法,其中,所述原始超声波信号处于接近 8Mhz 的超声波范围内。
19. 一种扁平超声波探头,包括:
外壳装置,包括:
侧壁,每个侧壁具有一定高度;
底部装置,其用于在所述探头的操作期间与病人的外表面接触,所述底部装置具有:
宽度,其大于所述侧壁的高度;以及
平面部;以及
位于所述外壳装置的外表面上的所述底部装置中的凹装置,所述凹装置用于容纳有助于超声波信号传输的传输材料,在所述凹装置与所述底部装置的平面部接触的所有侧上,所述凹装置是圆的。
20. 根据权利要求 19 所述的探头,还包括:
超声波信号装置,其以一定角度位于所述外壳装置的内部以提供超声波信号,
其中,所述凹装置包括基于所述超声波信号装置的角度的几何形状。

超声波探头和使用该超声波探头的方法

技术领域

[0001] 本技术涉及通常为扁平探头的超声波探头。更具体地说，本技术具体涉及多普勒探头。再具体地说，本技术涉及扁平多普勒探头和使用这些扁平多普勒探头的方法。

背景技术

[0002] 超声波扫描（通常也被称为超声波检查法）经常用于观察和 / 或检查身体内部的组织和器官。超声波扫描采用人类无法听到的高频声波产生身体内部结构的图像。超声波检查法能够产生软的或填充有液体的器官的图像，但是不能有效地检查充有气体的器官或骨骼。

[0003] 超声波检查法的最常见的用途之一是在妊娠期间评估胎儿的发育。超声波检查法的另一个常见的用途是观察和确定肿块或硬块是否是囊肿。此外，超声波检查法用于观察腹腔器官和盆腔器官的尺寸和形状以检查胆结石，以及检查腿部的血栓。当将针插入身体以便为活组织检查采集组织样本或例如在作为检查胎儿畸形的测试的羊膜穿刺术中采集流体样本时，也可以利用超声波检查法作为引导。

[0004] 典型地，超声波探头与少量传输材料结合使用（例如，施加在皮肤上的待检查区域的胶体），以帮助超声波传入病人的身体内。医生或超声波技术人员典型地使超声波仪器穿过该胶体向后和向前滑动或平移。在超声波检查期间，超声波仪器（也被称为变换器（transducer）），将超声波传输到病人的身体内，当超声波与器官、骨骼或类似的组织接触时，超声波在该处发生反射或回射。然后，反射的声波由变换器接收，由计算机进行处理，并被传送至点亮的屏幕以产生图像。

[0005] 超声波检查法的另一个常见的用途是多普勒超声波，超普勒超声波是用于非创伤性测量移动结构的速度，特别是身体内的血液的流速的重要技术。扁平多普勒探头典型地应用和 / 或优选地应用在需要长时间的信号并且用户无法或不希望在检查的持续期间里保持探头的时候。多普勒信号可以用于例如确定血液的流动、血液流动的方向和 / 或基于血液流速生成音频信号。例如，典型地，由于具有血管疾病的病人的血液流速降低，因而对于这些病人，较难获得多普勒信号。一种类型的多普勒探头是具有两个晶体的连续波探头：一个晶体用于传输多普勒信号，一个晶体用于接收反射信号。

[0006] 常规的扁平多普勒探头的一个缺点是，多普勒晶体没有设置在方便使用（信号位置的灵敏度）的最佳角度。另外，平表面没有为有助于接收多普勒信号而施加的足够的胶体留出空间。

[0007] 因此，存在提供这样的扁平多普勒探头的需要和需求：该扁平多普勒探头具有设置在方便时用的最佳角度的多普勒晶体，并且允许施加有助于接收多普勒信号的足够的胶体。

发明内容

[0008] 有利地，本技术的实施例提供了这样的扁平多普勒探头：该扁平超声波探头具有

位于方便使用的最佳角度的超声波晶体，并且该扁平超声波探头允许施加有助于接收多普勒信号的足够的胶体。

[0009] 本技术的实施例包括一种扁平超声波探头，其包括外壳，所述外壳具有：侧壁，每个侧壁具有一定高度；底表面，其用于在所述探头的操作期间与病人的外表面接触，所述底表面具有大于所述侧壁的高度的宽度和平面部；以及，位于所述底表面上的凹部，所述凹部用于容纳所述外壳的外表面上的有助于超声波信号传输的传输材料，在所述凹部与所述底表面的平面部接触的所有侧上，所述凹部是圆的。

[0010] 另一个实施例包括一种使用扁平超声波探头提供超声波多普勒频谱的方法，所述方法包括：通过扁平超声波探头产生原始超声波信号，所述探头包括外壳，所述外壳包括：侧壁，每个侧壁具有一定高度；底表面，其用于在所述探头的操作期间与病人的外表面接触，所述底表面具有大于所述侧壁的高度的宽度和平面部；以及，位于所述底表面上的凹部，所述凹部用于容纳所述外壳的外表面上的传输材料，在所述凹部与所述底表面的平面部接触的所有侧上，所述凹部是圆的。所述方法还包括：接收反射超声波信号，以及基于接收到的反射超声波信号生成多普勒频谱。

[0011] 另一个实施例包括一种扁平超声波探头，其包括外壳装置，所述外壳装置包括：侧壁，每个侧壁具有一定高度；底部装置，其用于在所述探头的操作期间与病人的外表面接触，所述底部装置具有大于所述侧壁的高度的宽度和平面部；以及，位于所述外壳装置的外表面上的所述底部装置中的凹装置，所述凹装置用于容纳辅助超声波信号的传输的物质，在所述凹装置与所述底部装置的平面部接触的所有侧上，所述凹装置是圆的。

[0012] 已经相当宽泛地概述了特定实施例，以使本发明的详细说明得到更好的理解，并且使本发明对本领域的贡献更为清楚。当然，后面还要说明附加实施例，它们将形成所附权利要求书的主题。

[0013] 在这方面，在详细阐述至少一个实施例之前，应该理解，本技术的应用并不限于以下说明或附图所示的结构细节以及组件的布置方式。除所描述的实施例以外，本技术还可具有多种实施方式，并且能够以不同的方式实施或施行。另外，应该理解，本发明此处以及摘要所采用的表达方式和术语用于说明的目的，而不应当被视作限制。

[0014] 如上所述，本领域技术人员应该理解，本公开内容所依据的概念容易用作设计其他结构、方法和系统的基础，从而用于实施本技术的若干目的。因此，重要的是将权利要求视为包括这种等同的结构，只要它们不背离本技术的范围。另外，需要重视的是，说明书中的各个元件和各个步骤是优选地包括地。因此，应理解，对于本领域技术人员来说显而易见的是可以省略或替换任何元件或步骤。

附图说明

[0015] 参照结合附图的对本发明各个实施例的下述说明，本发明的上述的和其他的特征和优点以及获得这些特征和优点的方式将变得更加明晰，并且本发明本身将变得的更加容易理解，其中：

[0016] 图 1 是根据本发明的实施例的扁平探头的示意性仰视图。

[0017] 图 2A 是根据本发明的实施例的扁平探头的示意性侧视图。

[0018] 图 2B 是根据本发明的实施例的扁平探头的示意性俯视图。

- [0019] 图 3 是沿线 A-A' 截取的图 2A 的探头的示意性后视图。
- [0020] 图 4A 是根据本发明的实施例的扁平探头的示意性侧视图。
- [0021] 图 4B 是图 4A 的探头的一部分的展开图。
- [0022] 图 5 是根据本发明的实施例的扁平探头的一部分的俯视图。

具体实施方式

[0023] 下述详细说明将参考附图,附图形成了说明的一部分并且以说明的方式示出了可实施本发明的具体实施例。充分详细地描述这些实施例以使所属领域的技术人员能够实现这些实施例,并且应该理解可以利用其他的实施例,并且可以作出结构、逻辑、过程、电气方面的改变。应该理解,任何列举的材料或元件的布置是仅为了示例的目的而非意在穷举。所描述的处理步骤的进程是一个例子;然而,除了必需以一定顺序来进行的步骤以外,步骤的顺序不限于在此列举的顺序,并且可以如本领域公知的技术那样进行改变。

[0024] 下面,参考附图对本发明进行说明,其中,所有相似的附图标记表示相似的部分。如图 1 所示,所示出的扁平超声波多普勒探头 100 包括具有侧壁 115、120 的外壳 110,每个侧壁 115、120 分别具有高度 116、121。外壳还包括用于在探头 100 的操作期间与病人等的外表面接触的底表面 125。底表面 125 例如为工作表面,其优选具有大于侧壁 116、121 的高度的宽度 126,以及具有平面部 128。侧壁的高度 116、121 可以是相同的高度或不同的高度。在图 1 中可以看出,凹部 130 位于底表面 125 内。凹部 130 用于将传输材料(例如胶体)保持位于外壳 110 的外表面 111 上。胶体用于在探头 100 的操作期间有助于传输超声波信号。在凹部 130 与底表面 125 的平面部 128 接触的所有侧上,凹部 130 是圆的。为了将胶体清理出凹部 130 而将凹部 130 的形状优化,凹部 130 优选为足够大以供操作员将手指插入。探头 100 还具有位于外壳 110 内部、凹部 130 后方的至少一个晶体 135,晶体 135 优选地成一定的角度以提供超声波信号。可以操控该角度以便优化更灵敏的多普勒读数的接收。

[0025] 凹部 130 可以具有基于晶体 135 的角度的几何形状,以优化用于多普勒信号的通道。例如,凹部 130 可以具有呈圆锥形几何形状的内表面 140。晶体 135 可以设置在探头 100 的最薄的部分的后方,例如位于内表面 140 的后方,从而在晶体与传输材料(例如胶体)之间具有最小量的构成探头的材料。这还可以有助于传输和接收多普勒信号。在内表面 140 的外周周围可以设置有嵌边 145,以便有助于在通过注射成型制造探头 100 的同时为多普勒晶体 135 留出足够空间。嵌边 145 可以取向为例如相对于底表面 125 成 30 度角。在一个实施例中,底表面 125 可以具有与宽度 126 相差 15% 以内的长度 127,从而底表面 125 具有大致正方形的截面。然而,只要晶体(例如晶体 135)和内部电路(如图 5 的附图标记 515 所表示的内部电路)不会受到不利的影响,可以使用任何其他的几何形状。术语“扁平”指的是除了用于保持胶体的凹部 130 之外,底表面 125 基本是平的。探头 100 可以具有用于向 / 从探头 100 发送控制信号的控制信号发送线 150 和控制信号接收线 155。探头 100 可以在 8MHz 超声波的范围内操作,尽管应该理解,在适当的情况下,也可以使用其他频率或频带。晶体产生原始超声波信号,并且探头接收用于在显示屏上生成超声波多普勒频谱的反射信号。

[0026] 如上所述,扁平多普勒探头 100 上的胶体腔(例如凹部 130)将多普勒晶体 135 定

位在方便使用（例如信号位置的灵敏度）的最佳角度。凹部 130 的几何形状使用户能够在使用后快速且彻底地清洁凹部 130。该可接触的凹部 130 相对于现有的扁平探头在灵敏度和清洁的方便性方面具有改进。

[0027] 下面参考图 2A, 图 2A 示出探头组件 200, 其具有在可选的第一抗弯曲连接件 210 处与线缆 205 附接的探头 100。图 2A 中所示的探头 100 具有顶表面 215 和底表面 125。还示出了侧壁 115 之一的高度 116。线缆 205 可以具有适合于到达病人和控制系统（未示出）的任意长度和 / 或类型。线缆 205 通过可选的连接件 220 附接至控制系统，连接件 220 可以具有连接释放件 225。应理解，只要便于使用，连接释放件 225 可以位于连接件 220 的任意一侧。线缆 205 可以通过任选的第二抗弯曲连接件 230 附接至连接件。

[0028] 图 2B 在显示探头 100 的顶表面 215 的情况下从俯视图示出了探头组件 200。还示出了底表面 125 的长度 127 和宽度 126。根据应用和 / 或偏好，顶表面 215 可以具有与底表面 125 相同或不同的长度 127 和宽度 126。

[0029] 下面参考图 3, 图 3 提供了沿线 A-A' 截取的图 2A 的探头的示意性后视图。除了控制信号发送线 150 和控制信号接收线 155 以外，还可以通过线缆 205 设置附加的信号线 305-310。应理解，在适当的情况下，可以使用更多或更少的信号线。

[0030] 图 4A 示出了探头 100 的剖视图。凹部 130 的外周 405 与底表面 125 接触。凹部 130 的最深的点可以位于嵌边 145 与外周 405 相距最远的位置，该点具有深度 410。嵌边可以从底表面 125 倾斜一定角度 415，该角度例如为 30 度。控制信号发送线 150 和控制信号接收线 155 可以通过开口 420 设置到保持晶体 135 和内部电路 515(图 5) 的内部区域 425 中，晶体 135 和内部电路 515 均将在图 5 中详细示出。内部区域 425 具有在组装后放置晶体 135 的平表面 430。平表面 430 具有宽度 435，并且与嵌边 145 基本平行。

[0031] 如图 4B 所示，图 4B 更详细地示出了由线 B 所界定的圆形区域。嵌边 145 的宽度 440 可以由嵌边 145 与凹部 130 的内表面 140 相交的位置来界定。内表面 140 可以相对于内部区域 425 的平表面 430 倾斜一定角度 445。内表面 140 的最深点 450 与内表面 425 的平表面 430 相距距离 455，可以优化该距离 455，以便保证探头 100 的强度同时为超声波传输材料（例如胶体）提供足够的空间。

[0032] 下面参考图 5, 图 5 在没有附接顶表面 215 的情况下从俯视图示出探头 100 的内部区域 425。如图所示，晶体 135 放置在平表面 430 上方。防护件 505 放置在晶体 135 周围，以确保探头 100 内部的信号不会与晶体 135 产生的超声波信号发生干涉。内部电路 510 设置在防护件 505 的上方以及晶体 135 的周围。内部电路 510 可以保持在例如印刷电路板 515 上。可以借助信号线 520 向 / 从内部电路 510 发送信号，信号线 520 可以是例如控制信号发送线 150、控制信号接收线 155 和附加信号线 305-310 中任意的信号线。可以包括用于减少干扰和 / 或确保探头完全电气接地的可选的接地线 525。

[0033] 上述说明和附图中的方法和装置仅示出了能够使用和制造以实现本文描述的实施例的目的、特征和优点的一些方法和装置的实例。因此，它们不应被视为由实施例的前述说明所限制，而是只能由所附的权利要求所限制。在本发明的范围内，任何权利要求或特征可以与其他权利要求或特征相结合。

[0034] 从详细说明中可以明了本发明的许多特征和优点，从而，目的在于通过所附的权利要求来覆盖落入本发明的精神和范围内的本发明的所有这些特征和优点。此外，由于本

领域的技术人员容易进行各种修改和变型，不希望将本发明限定为所示和所描述的精确的构造和操作，而是，相应地，所有适当的修改及其等同内容应被认为落入本发明的范围内。

[0035] 作为简短的概括，本发明至少披露了以下广义构思。

[0036] 构思 1. 一种扁平超声波探头，包括：

[0037] 外壳，包括：

[0038] 侧壁，每个侧壁具有一定高度；

[0039] 底表面，其用于在所述探头的操作期间与病人的外表面接触，所述底表面包括：

[0040] 宽度，其大于所述侧壁的高度；以及

[0041] 平面部；以及

[0042] 位于所述底表面上的凹部，所述凹部用于容纳所述外壳的外表面上的有助于超声波信号传输的传输材料，在所述凹部与所述底表面的平面部接触的所有侧上，所述凹部是圆的。

[0043] 构思 2. 根据构思 1 所述的探头，还包括：

[0044] 晶体，其以一定角度位于所述外壳的内部以提供超声波信号，

[0045] 其中，所述凹部具有基于所述晶体的角度的几何形状。

[0046] 构思 3. 根据构思 2 所述的探头，其中，所述凹部包括具有圆锥形几何形状的内表面。

[0047] 构思 4. 根据构思 3 所述的探头，其中，所述晶体位于所述内表面的最薄的部分处，以便优化多普勒信号通道。

[0048] 构思 5. 根据构思 4 所述的探头，其中，所述凹部还包括围绕所述内表面的嵌边。

[0049] 构思 6. 根据构思 5 所述的探头，其中，所述嵌边设置为相对于所述底表面成 30 度角。

[0050] 构思 7. 根据构思 1 所述的探头，还包括用于控制所述晶体的内部电路。

[0051] 构思 8. 根据构思 7 所述的探头，还包括用于向 / 从内部电路发送信号的发送和接收线。

[0052] 构思 9. 根据构思 1 所述的探头，其中，所述探头构造为在接近 8Mhz 的超声波范围内操作。

[0053] 构思 10. 根据构思 1 所述的探头，还包括：

[0054] 线缆，其用于保护所述发送和接收线；

[0055] 连接件，其用于将线缆附接至控制系统；以及

[0056] 连接释放件，其用于从所述控制系统上释放所述连接件。

[0057] 构思 11. 一种使用扁平超声波探头提供超声波多普勒频谱的方法，所述方法包括：

[0058] 通过扁平超声波探头产生原始超声波信号，所述探头包括：

[0059] 外壳，包括：

[0060] 侧壁，每个侧壁具有一定高度；

[0061] 底表面，其用于在所述探头的操作期间与病人的外表面接触，所述底表面包括：

[0062] 宽度，其大于所述侧壁的高度；以及

[0063] 平面部；以及

- [0064] 位于所述底表面上的凹部,所述凹部用于容纳所述外壳的外表面上的传输材料,在所述凹部与所述底表面的平面部接触的所有侧上,所述凹部是圆的;
- [0065] 接收反射的超声波信号;以及
- [0066] 基于接收到的反射超声波信号生成多普勒频谱。
- [0067] 构思 12. 根据构思 11 所述的方法,其中:
- [0068] 所述外壳还包括晶体,其以一定角度位于所述外壳的内部以提供所述原始超声波信号;以及
- [0069] 所述凹部具有基于所述晶体的角度的几何形状。
- [0070] 构思 13. 根据构思 12 所述的方法,其中,所述凹部包括具有圆锥形几何形状的内表面。
- [0071] 构思 14. 根据构思 13 所述的方法,其中,所述晶体位于所述内表面的最薄的部分处,以便优化多普勒信号通道。
- [0072] 构思 15. 根据构思 14 所述的方法,其中,所述凹部还包括围绕所述内表面的嵌边。
- [0073] 构思 16. 根据构思 15 所述的方法,其中,所述嵌边设置为相对于所述底表面成 30 度角。
- [0074] 构思 17. 根据构思 11 所述的方法,其中:
- [0075] 通过发送线将控制信号发送至所述探头;并且
- [0076] 通过接收线接收所述接收到的反射超声波信号。
- [0077] 构思 18. 根据构思 11 所述的方法,其中,所述原始超声波信号处于接近 8Mhz 的超声波范围内。
- [0078] 构思 19. 一种扁平超声波探头,包括:
- [0079] 外壳装置,包括:
- [0080] 侧壁,每个侧壁具有一定高度;
- [0081] 底部装置,其用于在所述探头的操作期间与病人的外表面接触,所述底部装置具有:
- [0082] 宽度,其大于所述侧壁的高度;以及
- [0083] 平面部;以及
- [0084] 位于所述外壳装置的外表面上的所述底部装置中的凹装置,所述凹装置用于容纳有助于超声波信号传输的传输材料,在所述凹装置与所述底部装置的平面部接触的所有侧上,所述凹装置是圆的。
- [0085] 构思 20. 根据构思 19 所述的探头,还包括:
- [0086] 超声波信号装置,其以一定角度位于所述外壳装置的内部以提供超声波信号,
- [0087] 其中,所述凹装置包括基于所述超声波信号装置的角度的几何形状。

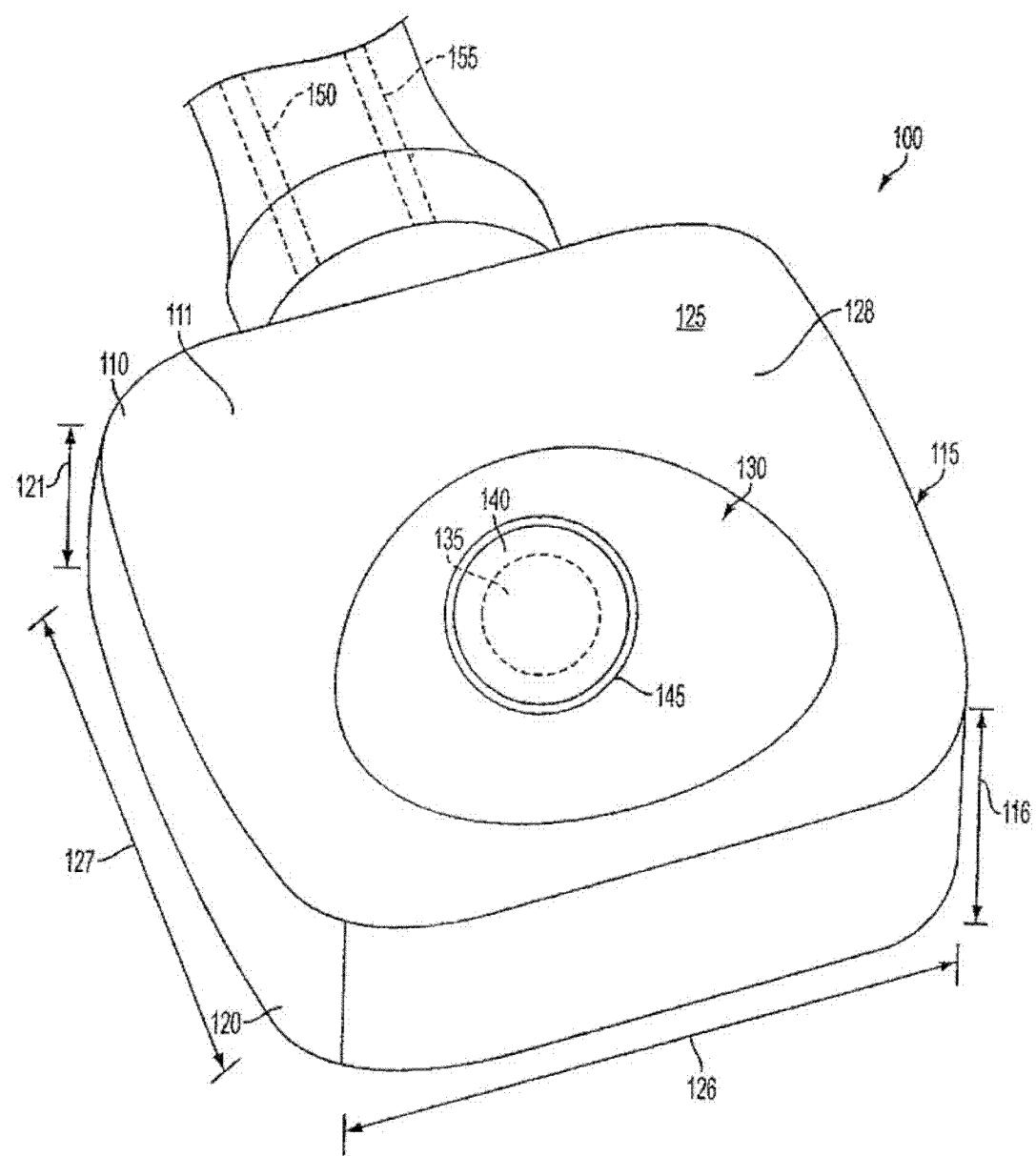


图 1

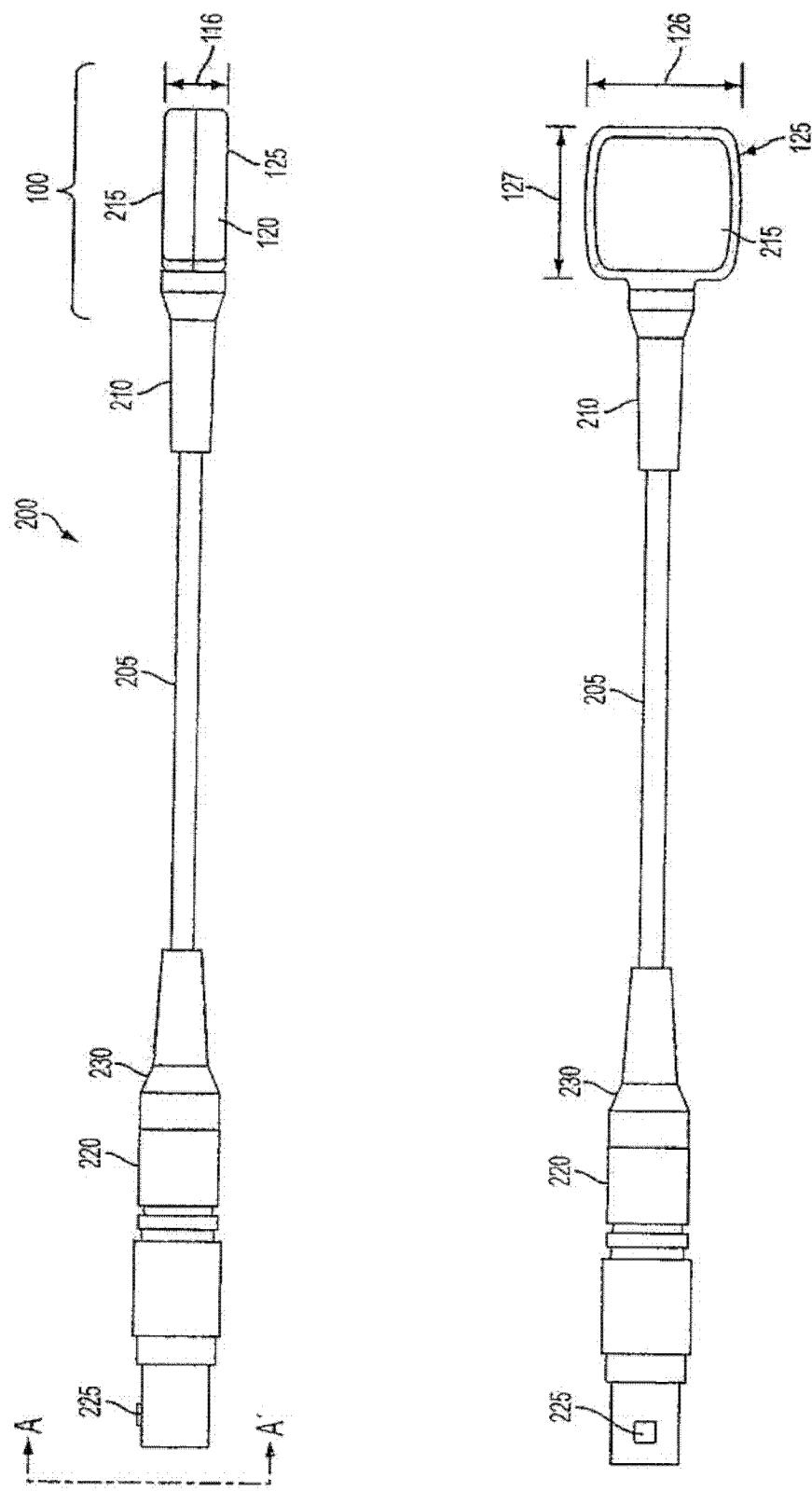


图 2A

图 2B

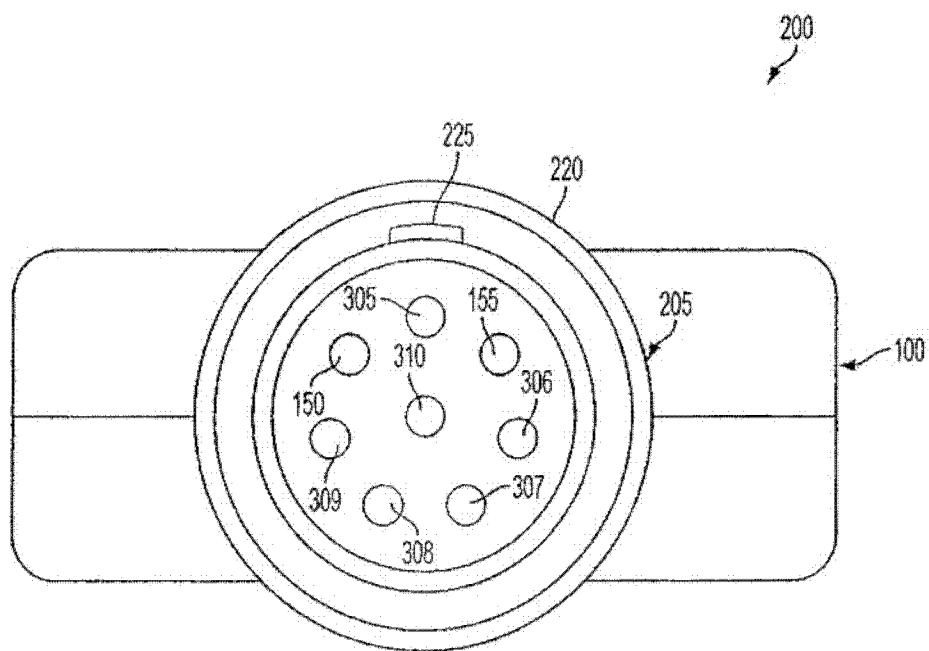


图 3

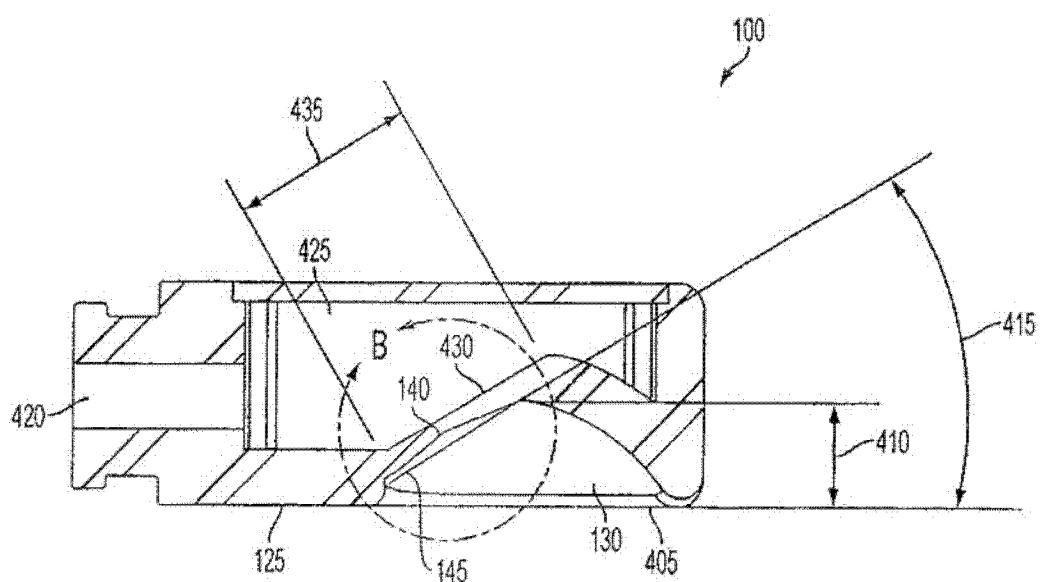


图 4A

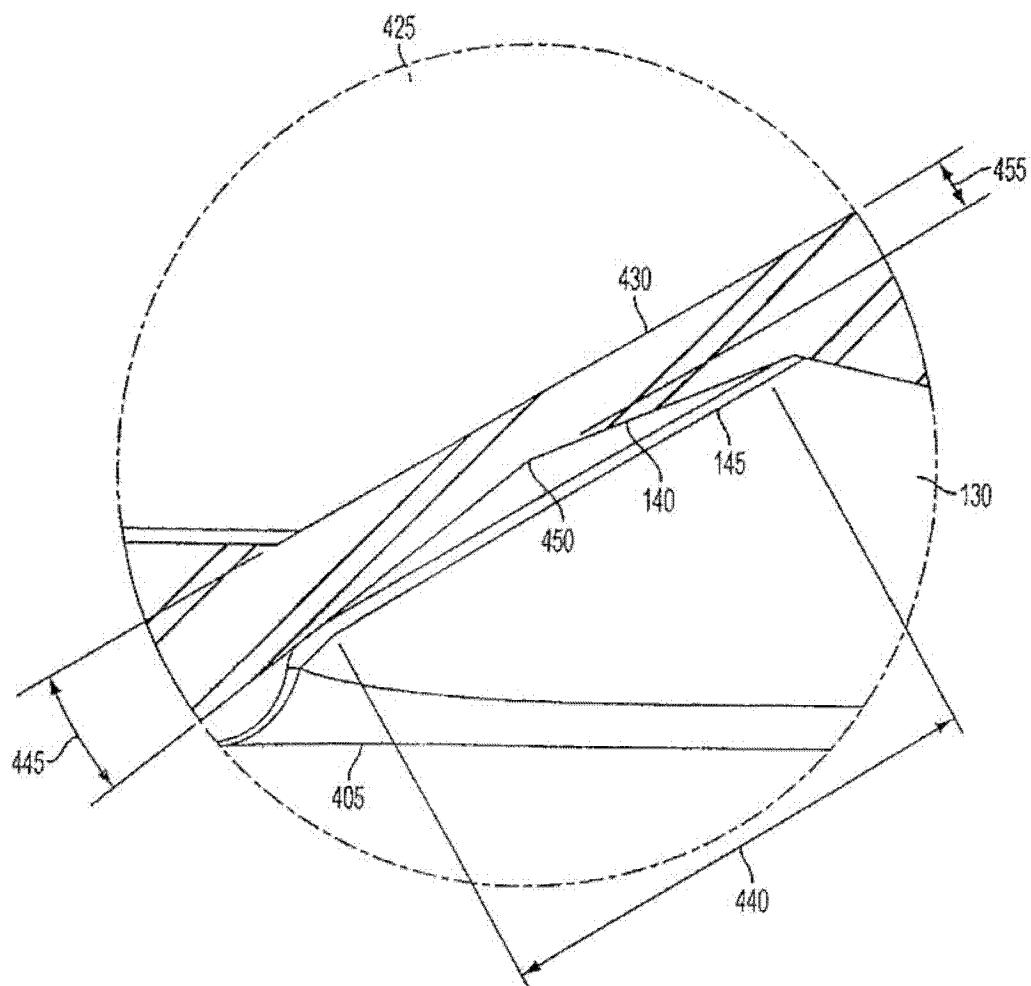


图 4B

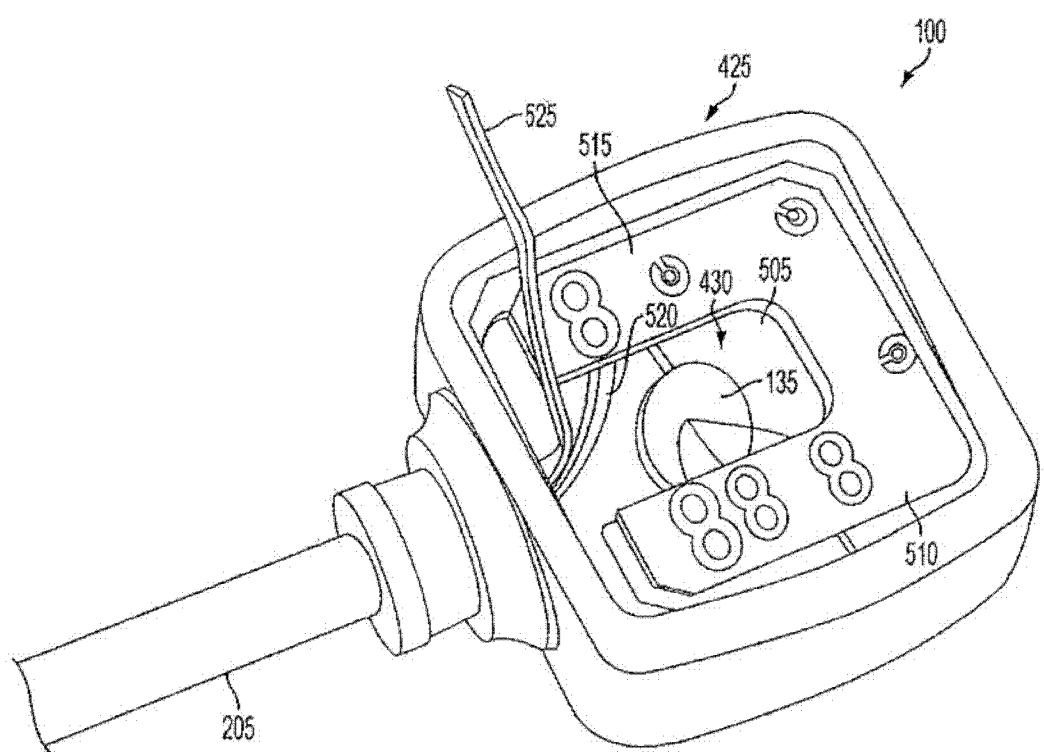


图 5

专利名称(译)	超声波探头和使用该超声波探头的方法		
公开(公告)号	CN102469979A	公开(公告)日	2012-05-23
申请号	CN201080031688.X	申请日	2010-07-06
[标]发明人	雷赫斯提 托尼普尔 克里斯蒂娜泽斯勒		
发明人	雷·赫斯提 托尼·普尔 克里斯蒂娜·泽斯勒		
IPC分类号	A61B8/00 G01N29/24		
CPC分类号	A61B8/488 A61B8/4455		
代理人(译)	顾红霞 段斌		
优先权	12/503352 2009-07-15 US		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明公开一种扁平超声波探头，其包括：外壳，外壳具有：侧壁，每个侧壁具有一定高度，底表面，其用于在所述探头的操作期间与病人的外表面接触，所述底表面具有：宽度，其大于所述侧壁的高度，以及平面部，以及位于所述底表面上的凹部，所述凹部用于容纳所述外壳的外表面上的用于辅助超声波信号的传输的传输材料，在所述凹部与所述底表面的平面部接触的所有侧上，所述凹部是整圆的。

