



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107106136 A

(43)申请公布日 2017.08.29

(21)申请号 201680005680.3

(22)申请日 2016.01.02

(30)优先权数据

62/102,656 2015.01.13 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.07.13

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2016/050004 2016.01.02

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/113638 EN 2016.07.21

(71)申请人 皇家飞利浦有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

(72)发明人 D·F·库斯库纳

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 蔡洪贵

(51)Int.Cl.

A61B 8/12(2006.01)

A61B 8/00(2006.01)

B06B 1/02(2006.01)

G10K 11/00(2006.01)

A61B 8/08(2006.01)

G01S 7/52(2006.01)

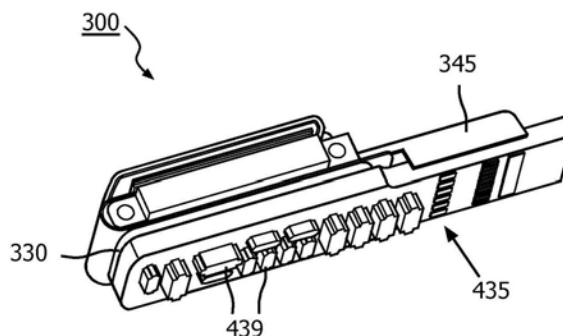
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54)发明名称

内插器电气互连件联接方法、设备和系统

(57)摘要

公开了种超声探针中的用于利用内插器将柔性电路联接到印刷电路板(PCB)的系统、方法和设备。公开了一种被构造成用以将PCB、内插器和柔性电路压靠在换能器支架上的垫板。公开了一种利用紧固件将垫板联接到换能器支架的方法。公开了并不穿过PCB、内插器和柔性电路的紧固件。



1. 一种超声探针, 包括:
换能器支架;
换能器堆, 所述换能器堆被联接到所述换能器支架的上表面;
柔性电路, 所述柔性电路被联接到所述换能器堆并且被包裹在所述换能器支架的下面, 其中, 所述柔性电路覆盖所述换能器支架的下表面的一部分;
内插器, 所述内插器靠近所述柔性电路、与所述换能器支架的所述下表面相对;
印刷电路板, 所述印刷电路板靠近所述内插器、与所述柔性电路相对; 以及
垫板, 所述垫板靠近所述印刷电路板, 其中, 所述垫板被构造成被固定于所述换能器支架并且将所述印刷电路板保持成通过所述内插器与所述柔性电路电气接触。
2. 根据权利要求1所述的超声探针, 其中, 所述垫板包括从所述垫板的表面延伸到所述换能器支架的突部, 所述突部被构造成联接于所述换能器支架, 并且所述突部具有置靠在所述换能器支架的侧面上的表面。
3. 根据权利要求2所述的超声探针, 其中, 所述突部包括第一开口, 并且所述换能器支架包括第二开口, 并且所述超声探针还包括紧固件, 所述紧固件被构造成装配在所述第一开口和所述第二开口内以将所述垫板联接于所述换能器支架。
4. 根据权利要求3所述的超声探针, 其中, 所述紧固件在与所述换能器堆的平面平行的平面中延伸。
5. 根据权利要求4所述的超声探针, 其中, 所述紧固件位于所述换能器堆的声学路径的外侧。
6. 根据权利要求4所述的超声探针, 其中, 所述紧固件是螺旋弹簧销。
7. 根据权利要求3所述的超声探针, 其中, 所述第一开口和所述第二开口被设置成相对于彼此偏移并且当向所述垫板施加压缩时对准。
8. 根据权利要求3所述的超声探针, 其中, 所述第二开口是U形槽。
9. 根据权利要求1所述的超声探针, 其中, 所述垫板包括从所述垫板的周边延伸的唇部并且至少部分地包围住所述印刷电路板的一部分。
10. 根据权利要求9所述的超声探针, 其中, 所述唇部延伸到所述换能器支架并且包括第一开口, 并且所述换能器支架包括第二开口, 所述第一开口和所述第二开口被构造成将紧固件装配在所述第一开口和所述第二开口内, 以将所述垫板联接于所述换能器支架。
11. 根据权利要求1所述的超声探针, 其中, 所述柔性电路包括导体, 所述内插器包括导体, 并且所述印刷电路板包括导体, 所述柔性电路、所述内插器和所述印刷电路板的所述导体在被通过所述垫板保持靠在所述换能器支架上时被电气联接。
12. 根据权利要求1所述的超声探针, 其中, 所述换能器支架在所述下表面上包括凸缘, 所述凸缘被构造成将所述印刷电路板与所述内插器对准。
13. 根据权利要求1所述的超声探针, 其中, 所述垫板包括金属材料。
14. 根据权利要求1所述的超声探针, 其中, 所述超声探针还包括保护壳, 所述保护壳被构造成环绕所述垫板、所述印刷电路板、所述内插器、所述柔性电路、所述换能器支架和所述换能器堆的一部分。
15. 根据权利要求14所述的超声探针, 其中, 所述保护壳被构造为将所述垫板固定于所述换能器支架。

16. 根据权利要求1所述的超声探针,其中,所述超声探针被包括在内窥镜型装置的远端。

17. 一种方法,包括:

将被联接到换能器堆的柔性电路包裹在被联接到所述换能器堆的换能器支架的下面;

将所述内插器置靠在所述柔性电路上;

将印刷电路板置靠在所述内插器上;

利用垫板将所述印刷电路板、所述内插器和所述柔性电路压靠在所述换能器支架上;
以及

将所述垫板联接于所述换能器支架。

18. 根据权利要求17所述的方法,其中,将所述垫板联接到所述换能器支架包括使紧固件穿过所述垫板和所述换能器支架。

19. 根据权利要求18所述的方法,其中,所述紧固件被构造成保持所述垫板,从而将所述印刷电路板、所述内插器和所述柔性电路压靠在所述换能器支架上。

20. 根据权利要求17所述的方法,其中,所述方法还包括利用所述垫板耗散来自所述换能器堆的热量。

21. 一种方法,包括:

将经食管超声探针引入到患者的口腔或鼻腔中,其中,所述经食管超声探针包括:

换能器支架;

换能器堆,所述换能器堆被联接到所述换能器支架的上表面;

柔性电路,所述柔性电路被联接到所述换能器堆并且被包裹在所述换能器支架的下面,其中,所述柔性电路覆盖所述换能器支架的下表面的一部分;

内插器,所述内插器靠近所述柔性电路、与所述换能器支架的所述下表面相对;

印刷电路板,所述印刷电路板靠近所述内插器、与所述柔性电路相对;以及

垫板,所述垫板靠近所述印刷电路板,其中,所述垫板被构造成被固定到所述换能器支架并且将印刷电路板保持成通过所述内插器与所述柔性电路电气接触;

引导所述经食管超声探针穿过所述患者的咽喉;

将所述经食管超声探针引导到所述患者的食管中;

将所述经食管超声探针定位在所述患者的胃肠道中的预期位置中;以及

获取超声图像。

22. 根据权利要求21所述的方法,其中,所述患者的胃肠道中的预期位置位于所述患者的胃中。

23. 根据权利要求21所述的方法,其中,所述患者的胃肠道中的预期位置位于所述患者的食管中。

24. 根据权利要求21所述的方法,其中,所述超声图像包括所述患者的心脏的图像。

内插器电气互连件联接方法、设备和系统

背景技术

[0001] 经食管检查(TEE)和导管超声探针可被设计成具有有限的外部尺寸以进入传统的外部超声探针难以到达的身体内部区域。例如,TEE探针可被设置在食管中以实施超声心动描记术。为了保持有限的外部尺寸,柔性电路可被联接到位于内窥镜型装置的远端中的换能器阵列和/或其它硬件。该柔性电路可随后被联接到第二柔性电路,该第二柔性电路可提供电力并且与设置在该装置的近端处的超声成像系统通信。该柔性电路可提供处于被设计成用以进入身体内部区域的探针的范围内的小型电气组件。

[0002] 联接柔性电路可能是困难的且是耗时的,这是因为可能需要对各个接头进行表面焊接。柔性电路之间的焊接接头可能具有较差的可靠性。如果柔性电路变形超过某个阈值和/或反复地变形,则柔性电路内的导电迹线可能断裂或折断。联接柔性电路中的这些缺陷可能导致TEE及导管超声探针在临床环境中的可靠性较差。它还可能增加对故障探针进行维修的费用和难度。例如,对柔性电路进行拆焊可能是不可行的,因此,如果一个电路出现故障,则柔性电路及相关部件均可能需要进行更换。

发明内容

[0003] 根据本公开的实施例的示例性超声探针可包括换能器支架;换能器堆,其被联接到换能器支架的上表面;柔性电路,其被联接到换能器堆并且被包裹在换能器支架的下面,其中,柔性电路可覆盖换能器支架的下表面的一部分;内插器,其靠近柔性电路、与换能器支架的下表面相对;印刷电路板,其靠近内插器、与柔性电路相对;以及垫板(bolster plate),其靠近印刷电路板,其中,垫板可被构造成被固定到换能器支架并且将印刷电路板保持成通过内插器与柔性电路电气接触。垫板可包括从垫板的表面延伸到换能器支架的突部,其中,突部可被构造成联接到换能器支架,并且突部可具有被置靠在换能器支架的侧面上的表面。突部可包括第一开口,并且换能器支架可包括第二开口,并且可还包括紧固件,该紧固件可被构造成装配在第一开口和第二开口内以将垫板联接到换能器支架。

[0004] 根据本公开的实施例的示例性方法可包括将联接到换能器堆的柔性电路包裹在被联接于换能器堆的换能器支架的下面;将内插器置靠在柔性电路上;将印刷电路板置靠在内插器上;使用垫板将印刷电路板、内插器和柔性电路压靠在换能器支架上;以及将垫板联接到换能器支架。将垫板联接到换能器支架可包括使紧固件穿过垫板和换能器支架。

[0005] 根据本公开的实施例的示例性方法可包括将经食管超声探针引入到患者的口腔或鼻腔中,其中,经食管超声探针可包括:换能器支架;换能器堆,其被联接到换能器支架的上表面;柔性电路,其被联接到换能器堆并且被包裹在换能器支架的下方,其中,柔性电路可覆盖换能器支架的下表面的一部分;内插器,其靠近柔性电路、与换能器支架的下表面相对;印刷电路板,其靠近内插器、与柔性电路相对;以及垫板,其靠近印刷电路板,其中,垫板可被构造成被固定到换能器支架并且将印刷电路板保持成通过内插器与柔性电路电气接触;引导经食管超声探针穿过患者的咽喉;引导经食管超声探针进入到患者的食管中;将经食管超声探针定位在患者的胃肠道中的预期位置中;以及获取超声图像。

附图说明

- [0006] 图1A是根据本公开的实施例的超声探针的示意图。
- [0007] 图1B是根据本公开的实施例的图1A中所示的超声探针的附加视图的示意图。
- [0008] 图1C是根据本公开的实施例的包括内插器的图1A-B中所示的超声探针的示意图。
- [0009] 图2A是根据本公开的实施例的印刷电路板的示意图。
- [0010] 图2B是根据本公开的实施例的包括图2A中所示的印刷电路板的超声探针的示意图。
- [0011] 图3A是根据本公开的实施例的包括垫板的图2B中所示的超声探针的示意图。
- [0012] 图3B是根据本公开的实施例的图3A中所示的超声探针的附加视图的示意图。
- [0013] 图4A是根据本公开的实施例的包括紧固件的图3A中所示的超声探针的分解图的示意图。
- [0014] 图4B是根据本公开的实施例的包括紧固件的图4A中所示的超声探针的示意图。
- [0015] 图5是根据本公开的实施例的图4B中所示的超声探针的示意图。
- [0016] 图6是根据本公开的实施例的超声探针的示意图。
- [0017] 图7A是根据本公开的实施例的图5中所示的超声探针的示意图。
- [0018] 图7B是根据本公开的实施例的图7A中所示的超声探针的替代视图的示意图。
- [0019] 图8是根据本公开的实施例的超声成像系统的示意图。
- [0020] 图9是根据本公开的实施例的超声探针的示意图。
- [0021] 图10是根据本公开的实施例的方法的流程图。

具体实施方式

[0022] 对于某些示例性实施例作出的下列描述实际上仅是示例性的,并且绝不意在限制本发明或其应用或用途。在对于本系统和方法的实施例作出的下列详细描述中,参照附图进行说明,其中,附图形成本发明的一部分,并且在附图中,经由图示说明,示出了可在其中实施所述系统和方法的具体实施例。对这些实施例进行充分详细的描述,使得本领域技术人员能够实施当前公开的系统和方法,并且将会明白的是,可利用其它实施例,并且可在不背离本系统的精神和范围的情况下进行结构和逻辑改变。

[0023] 因此,下列详细描述并不以限制的意义给出,并且本系统的范围仅通过所附权利要求书进行限定。附图中的附图标记的前导数字在此通常对应于图号,所不同之处在于,在多幅视图中出现的相同的部件由相同的附图标记来表示。而且,出于清楚的目的,当某些特征对于本领域技术人员来说是清楚的时,将不会对这些特征进行详细说明,以便不会使对于本系统的描述难以理解。

[0024] 在许多传统外部探针中,柔性电路被联接到换能器阵列。该柔性电路可以是能够弯曲、折叠和/或扭曲的。这可允许柔性电路围绕另一部件弯曲和/或适应于表面。柔性电路的柔韧程度可至少部分地由针对柔性电路(例如,膜、导电元件、电路部件)所选择的材料来确定。该柔性电路可包括表面上施加有导电元件(例如,电线)的绝缘聚合物膜。第二绝缘聚合物膜可施加在导电元件和第一聚合物膜上。导电元件可由金属、导电聚合物或其它导电材料制成。一些柔性电路可包括由元件和绝缘膜构成的多个交互层。随后,将柔性电路联接

于内插器电气互连件,该内插器电气连接件将柔性电路电气联接到印刷电路板。印刷电路板(PCB)可提供电力并且通过内插器和柔性电路控制到换能器阵列的信号。该PCB还可通过内插器和柔性电路接收来自换能器阵列的信号。该内插器可消除在柔性电路和PCB之间直接焊接电气接头的需要。该内插器可提供更为可靠的电气联接并且更容易拆卸。可对单独的部件进行升级和/或在发生故障时进行更换,而不是更换整个柔性电路/PCB组件。该内插器可提供可靠性更高的超声探针,并且易于对需要维修的超声探针进行更为容易的修理。

[0025] 内插器可被固定住以提供遍及包括在内插器上的所有电气互连件的均匀的压力分布,以维持柔性电路和PCB之间的电气联接。许多传统的外部超声探针利用两个或更多个螺钉将内插器联接于探针。然而,由于有限的内部空间,导致在一些TEE和导管探针中使用螺钉可能是不可行的。例如,螺钉的空间要求可能阻碍将一些所需的电气接头放置在探针中。螺钉可能还中断了探针的热流路径,从而降低了探针的热效率。在一些探针中,探针的尺寸可能是足够小的,使得螺钉处于探针中的换能器堆的声学路径内,并且可在由探针获取的图像中引入假象。在一些成像应用中假象的存在可能并不是可接受的。

[0026] 对于具有有限外部尺寸的超声探针(例如TEE和导管),用于固定内插器的替代构造可能是合乎要求的,以便在用于电气连接的部件上保持适当的区域和/或减少图像假象。

[0027] 对于TEE和导管超声探针,在无需穿过内插器和/或其它部件(例如PCB和柔性电路)的紧固件(例如,螺钉)的情况下固定住内插器可能是合乎要求的。在一些实施例中,垫板可被放置在PCB的下方以将PCB、内插器和柔性电路保持成堆,并且维持部件之间的电气连接。在一些实施例中,垫板可将PCB、内插器和柔性电路压靠在换能器支架上。垫板可具有从垫板的表面延伸的突部。突部可允许垫板在不使用穿过PCB、内插器和/或柔性电路的紧固件的情况下被固定住。这可允许将部件的较大表面积用于电气连接。在组装和/或拆卸过程中,部件的潜在损坏可能会在紧固件并不穿过部件时得到降低。紧固件可被偏移,使得它们并不处于超声换能器阵列的声学路径中。紧固件可被定位成使得热路径的中断最小化。

[0028] 图1A-C、图2A-B、图3A-B和图4A-B是根据本公开的实施例的超声探针300的组装的示意图。参考图1A-3C、图2A-B、图3A-B、图4A-B中的探针300的“顶部”和“底部”方位进行说明以便于描述探针300,且并非意在将本公开的实施例限制于超声探针300的特定空间方位和/或构造。图1A是探针300的顶部的等距视图。换能器堆305被联接到换能器支架315。换能器支架315可包括位于换能器堆305的下方的背衬层和/或换能器支架315可利用背衬层材料来实现。柔性电路325可被联接到换能器堆305。柔性电路325包括导体327。图1B是探针300的底部的等距视图。柔性电路325被包裹在换能器支架315的下方。换能器支架315可包括平行于换能器堆305的平面行进的一个或多个开口341。开口可从换能器支架315的一侧贯穿延伸到换能器支架315的另一侧。换能器支架315可还在端部319和321处包括凹口317。凹口317在图1的实施例中被放置在换能器支架的相对两端,从而在凹口317之间提供阶梯部分323。这一个或多个开口341可位于换能器堆305的任一侧上,使得它们位于换能器堆305的声学路径的外侧。在一些实施例中,换能器支架315可包括一个或多个凸缘345。凸缘345可以可选择地被用于探针300内的部件的对准,这可提高组装的速度和/或精度。

[0029] 图1C是探针300的底部的等距视图,其中,内插器330被置靠在柔性电路325上。内插器330在其两侧上包括导体335。导体335中的位于内插器330的一侧上的一些可被电气联接到导体335中的位于内插器330的相反侧上的一些。在一些实施例中,一侧上的导体335可

穿过内插器330延伸到另一侧。当被置靠在柔性电路325上时,导体335中的一个或多个被电气联接到柔性电路325的导体327中的一个或多个。尽管未示出,在一些实施例中,内插器330和/或换能器支架315可包括凸缘以有助于组装期间的对准。

[0030] 图2A是印刷电路板(PCB)435的顶部的等距视图。PCB 435包括导体437。图2B是探针300的底部的等距视图,其中,PCB 435被置靠在内插器330上。PCB 435可包括电路439。电路439可被电气联接到导体437。当PCB 435被置靠在内插器330上时,导体437中的一个或多个可被电气联接到内插器330的导体335。在图2B中所示的实施例中,换能器支架315的凸缘345可被构造成将PCB 435置靠在内插器330上。

[0031] 图3A是根据本公开的实施例的具有垫板550的探针300的底部的等距视图,该垫板550被置靠在PCB 435上。图3B是具有垫板550的探针300的侧视图。垫板550可被确定尺寸以向内插器330施加均匀的压力。在一些实施例中,垫板可靠近PCB 435并且将PCB 435保持成通过内插器330与柔性电路325电气接触。在一些实施例中,垫板550可具有从垫板550的基部552延伸的唇部560。唇部560可完全或部分地包围住探针的一个或多个部件。如图3A-B中所示,唇部560部分地包围住探针300的一部分,例如,PCB 435的一部分。在一些实施例中,唇部560可被用于在组装期间使部件对准。垫板550可包括一个或多个突部555。突部555可从垫板550的基部552和/或唇部560延伸。尽管在图3A-B中可看到两个突部555,但是垫板550可在探针300的另一侧上包括两个附加突部。附加突部可被排列成与突部555是对称的。突部555可被构造成使换能器支架315、内插器330和PCB 435对准。例如,突部555可具有平坦表面,该平坦表面被置靠在换能器支架315、内插器330和PCB 435的侧面,并被定位成防止换能器支架315、内插器330和PCB 435的横向移动。在图3A和图3B中所示的实施例中,突部555具有被置靠在换能器支架315、内插器330和PCB 435的纵向侧面上的表面。在一些实施例中,突部555被构造为被定位在换能器支架的凹口317中。结果,阶梯部分323被放置在突部555之间。凹口317中的突部555和位于突部555之间的阶梯部分323的该构造可进一步有助于组装探针300,并进一步防止换能器支架315、内插器330和PCB 435的移动。每个突部555均可包括开口551。开口551可被定位成与换能器支架315中的开口341对准。在一些实施例中,突部555可被省略掉,并且唇部560可延伸以至少部分地包围住换能器支架315的一部分。唇部560可包括被置靠在换能器支架315、内插器330和PCB 435中的一个或多个的侧面上的表面。唇部560可包括与换能器支架315中的开口341对准的开口。

[0032] 图4A-B是根据本公开的实施例的超声探针300的示意图,其中,垫板550被通过紧固件670固定到换能器支架315。紧固件670可穿过开口551和换能器支架315中的开口。图4B示出了被安装在探针300中的紧固件670。紧固件670可被用于维持垫板,从而将印刷电路板435、内插器330和柔性电路325压靠在换能器支架315上。多种紧固件均可被用于紧固件670。可使用的紧固件包括但不限于销钉、螺钉和螺旋弹簧销。螺旋弹簧销可吸收冲击和/或振动,在突部中的开口和换能器支架中的开口的圆周周围提供相同的应力分布和/或提供恒定的径向力。紧固件670可被利用多种方法保持就位。例如,紧固件670可被通过摩擦、压缩和/或粘合剂保持就位。在一些实施例中,紧固件670可与突部655的外表面齐平。

[0033] 图5是根据本公开的实施例的超声探针300的一部分的侧视图的示意图。在一些实施例中,垫板550的突部555(图5中未示出)可具有开口551,当设置垫板550时,该开口551相对于换能器支架315中的开口341偏移。开口341、551之间的偏移701由箭头所示的两条线表

示。垫板550可被压靠在PCB板435上以移除该偏移701并将开口341、551对准。然后,可将紧固件(未示出)插入到开口341、551中以便将垫板550固定就位。开口341、551之间的初始偏移701可允许垫板550保持压缩力,该压缩力可通过内插器330在PCB板435和柔性电路325之间提供电气联接。在一些实施例中,内插器330的上表面331和下表面332上的导体335可以是可压缩的,以允许移除偏移701。虽然图5的实施例示出了在沿着突部555的长度的方向上的偏移,但是其它实施例可具有在另一方向上的偏移,例如,在沿着与突部555的长度的方向成角度的方向上的偏移。

[0034] 图6是根据本公开的另一实施例的包括换能器支架815的超声探针300的一部分的侧视图的示意图。在一些实施例中,在换能器支架815的顶部上开设的U形槽841可被包括在探针300中。在一些超声探针构造中,U形槽841可比由换能器支架815包围住的孔(例如,图5中所示的开口341)更容易制造。垫板550(图6中未示出)的突部555中的开口551可被定位成与U形槽841对准。在一些实施例中,U形槽841和开口551可以是偏移的以便在利用紧固件(未示出)以与参考图5所述的方式相似的方式固定住该垫板时提供压缩。

[0035] 在图1-6中所示的实施例中,垫板可允许利用内插器将柔性电路联接于PCB,而并不会牺牲电气部件上用于紧固件的表面区域。垫板可允许紧固件相对于部件和/或换能器的声学路径偏移。在一些实施例中,垫板可增强来自换能器的热量的耗散。垫板可被实现为金属、刚性塑料和/或其它适用的材料。在一些实施例中,突部和/或唇部可包括不同于垫板的基部的材料。垫板可包括附加的凸缘、突部和/或肋,其可有助于在组装期间对准部件。凸缘、突部和/或肋可位于垫板的上表面、下表面和/或侧面上。在一些实施例中,垫板的靠近PCB板的上表面可被图案化以改善施加到内插器的压力的均匀性。

[0036] 图7A-B是根据本发明的实施例的超声探针300的示意图。图7A是探针300的顶部的等距视图,图7B是探针300的远端的侧视图。探针300被保护壳920包围住。保护壳920可以是金属、聚合物或其它适用的材料。在一些实施例中,保护壳920可被构造成作用于垫板950的辅助固定机构。在一些实施例中,保护壳920可保护探针300的内部部件以使其免受湿气、电气干扰、灰尘和/或生物污染的影响。

[0037] 本公开的探针的实施例可被用作TEE超声探针。TEE超声探针通常于挠性内窥镜型装置的远端实施。TEE超声探针可被引导穿过身体内部的蜿蜒空腔,以放置用于成像。例如,TEE探针可被沿食管插入,从该食管开始,超声换能器可扫描心脏以进行医疗手术(例如,支架放置术)的诊断成像和/或监测。与外部超声探针不同,TEE探针可不必与使得心脏视野不清楚的胸腔壁、肋或肺斗争。利用内插器实施的TEE超声探针(例如图1-7中所示的探针)可能是制造较为低廉的和/或在临床环境中是更为可靠的。内插器的使用可减少所需焊接接头的数量,这可减少电路之间出现焊接故障的数量。垫板可提供可靠的压缩,以便在TEE探针的巡航期间通过内插器保持电气连接。PCB可以是比第二柔性电路更为耐用的,从而降低了在探针巡航期间发生破裂的风险。PCB能够提供比柔性电路数量更多和/或类型更多的电路。

[0038] 当对利用内插器实施的TEE超声探针进行修理时,与具有两个柔性电路的传统TEE探针相比,拆卸会是更为快速的且是更为廉价的。在一些实施例中,不需要对部件进行拆焊。可将紧固件从垫板突部和换能器支架上移除,将垫板移除,并且可随后将其余部件分离开。一旦被分离开,可对各个部件进行修理、保留或更换。随后,可将TEE探针如图1-4中所述

进行重新装配,并且返回用于在临床进行使用。

[0039] 虽然本公开的实施例已经结合TEE超声探针进行了描述,但同样设想的是,本公开的实施例可延伸到被构造成用以(例如在有限的探针外部尺寸可能是合乎要求的情况下)成像的其它超声探针,例如导管超声探针。因此,本公开的实施例可被用于获得和/或记录关于但并不限于肾脏、睾丸、乳房、卵巢、子宫、甲状腺、肝、肺、肌骨胳、脾脏、心脏、动脉和血管系统的图像信息。

[0040] 此外,本系统、设备和方法还可延伸到在可能需要内插器的情况下进行的任何小部件成像。适用的超声成像系统可包括Philips[®]超声系统,该系统可例如支持可适用于小部件成像的常规宽带线性阵列、二维阵列和/或三维阵列换能器。

[0041] 可包括根据本公开的实施例的超声探针的示例性超声系统示于图8中。成像系统10可以是经食管检查(TEE)系统。成像系统10可包括具有探针手柄14的TEE探针12,该探针手柄14通过电缆16、应力释放件17和连接器18连接到电子箱20。在一些实施例中,TEE探针12可利用图7A-B中所示的超声探针300实施。电子箱20可与键盘22连接并且向视频显示器24提供成像信号。电子箱20可包括传送波束形成器、接收波束形成器和图像发生器。电子箱20可还包括用于三维图像的立体渲染器(volume renderer)、用于视频显示器24上的附加显示元件的图形处理器和/或用于多普勒成像的B模式处理器。TEE探针12可具有远侧部件30,其被连接到细长的挠性或半挠性本体36。细长部件36的近端可被连接到探针手柄14的远端。探针12的远侧部件30可包括刚性区域32和挠性区域34,该挠性区域34可被连接于细长本体36的远端。探针手柄14可包括定位控制器15,其用于铰接挠性区域34并由此相对于所关心的组织定向刚性区域32。细长的半挠性本体36可被构造和设置成用于插入到食管中。

[0042] 图9是根据本公开的实施例使用的TEE探针1112的示意图。TEE探针1112可被利用图8中所示的TEE探针12和成像系统10实施。临床医师可将带有导引器1135的TEE探针1112穿过口腔1130、咽喉132引入到食管1380中。在使探针和导引器移动通过悬雍垂1133之后,将探针1112的远侧部分50设置在胃肠(GI)道中、处于预期位置。作为选择,临床医师将探针1112穿过鼻腔1134引导到食管1380。带有换能器阵列42的远侧部分50可被设置在如所示的食管1380或胃1381的胃底内。为了对心脏1390进行成像,该传送波束形成器将发出的脉冲聚焦于预期深度,并且接收波束形成器检测来自胸腔中的结构的回波。

[0043] 图10是根据本发明的实施例的利用TEE探针的方法1200的流程图。在一些实施例中,该方法可利用图9中所示的TEE探针1112或图8中所示的TEE探针12和成像系统10来实施。在步骤1205中,可将TEE探针穿过口腔或鼻子引入到患者体内。在步骤1210中,临床医师可随后将TEE探针引导穿过咽喉。在步骤1215中,可随后将TEE探针引导到患者的食管中。在步骤1220中,一旦处于食管中,就可将TEE探针定位于GI道内的预期位置(例如,食管的一部分、胃)。在步骤1225中,临床医师可随后使用TEE探针来获取超声图像。该图像可以是具有心脏、另一器官和/或医疗装置的内容的。在一些实施例中,在步骤1205-1220期间,可获取超声图像。在TEE探针的运动期间获取图像可有助于对探针进行引导和/或定位。

[0044] 本发明的某些附加优点和特征对于本领域技术人员而言,在阅读本公开之后会变得清楚,或者可由使用本发明的新型系统和方法的人进行体验,本发明的主要内容在于提供一种更为可靠的TEE和导管超声装置及其操作方法。本系统和方法的另一优点在于,常规

的医疗图像系统可被容易地进行升级以结合本系统、装置和方法的特征和优点。

[0045] 当然,将会明白的是,上述实施例或方法中的任一种均可与一个或多个其它实施例和/或方法相结合,或者被根据本系统、装置和方法分离开和/或在单独的装置或装置部分中实施。

[0046] 最后,前述内容意在仅说明了本系统,并且不应被看作是将所附权利要求书限制于任何具体实施例或实施例组。因此,虽然本系统已经被结合示例性实施例进行了特别详细的描述,但还应了解到的是,可由本领域技术人员设想出许多修改和替代实施例,而并不背离如在所附权利要求中所阐述的本系统的更为广泛和预期的精神和范围。因此,本专利说明书和附图将被以说明的方式予以看待,而并不意在限制所附权利要求书的范围。

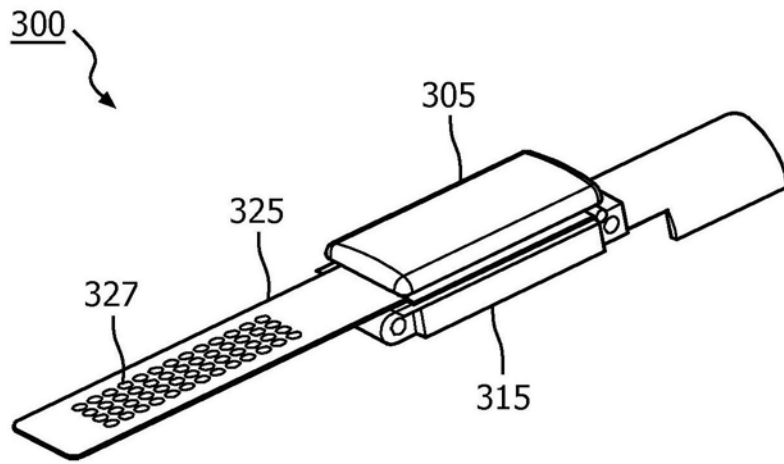


图1A

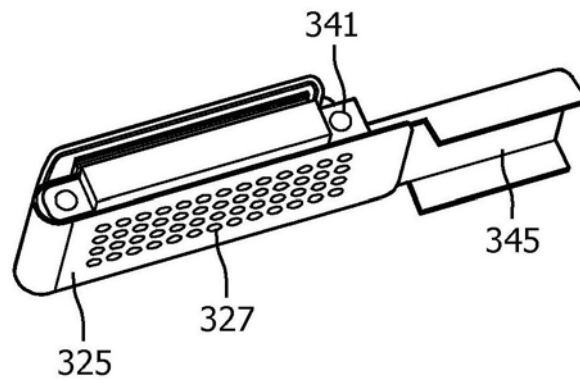


图1B

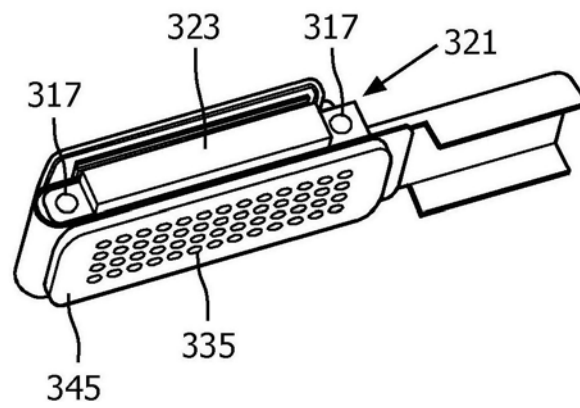


图1C

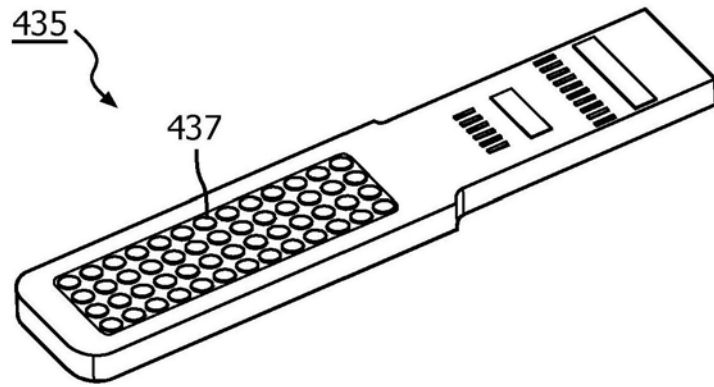


图2A

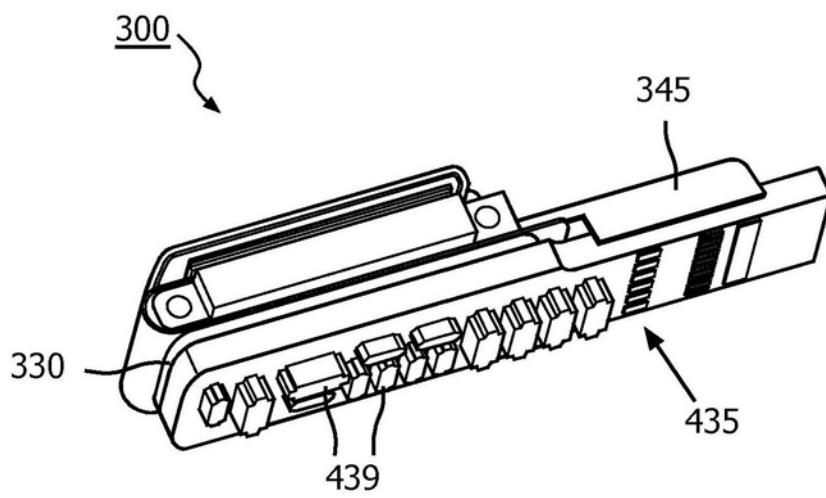


图2B

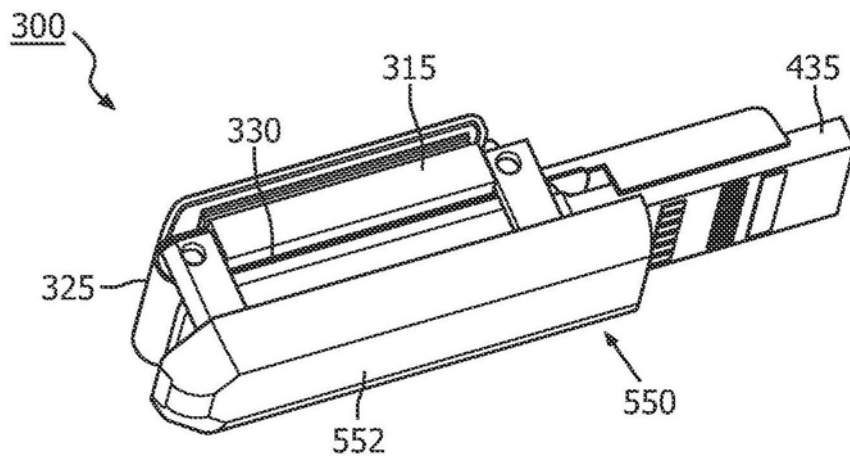


图3A

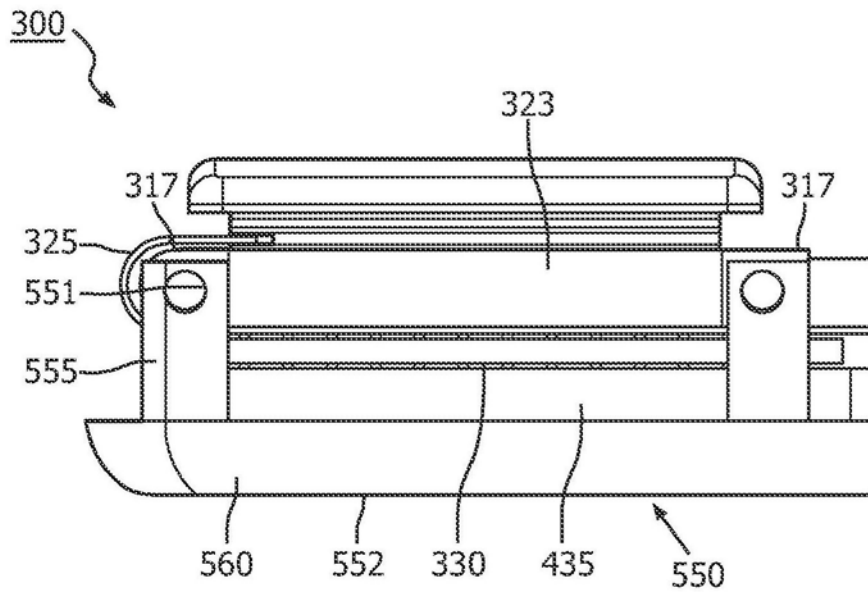


图3B

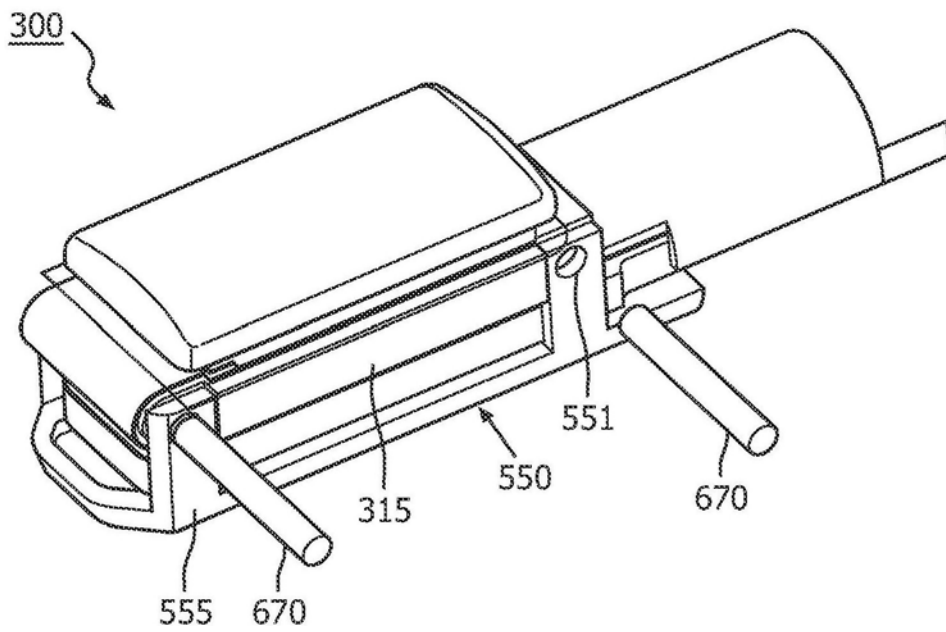


图4A

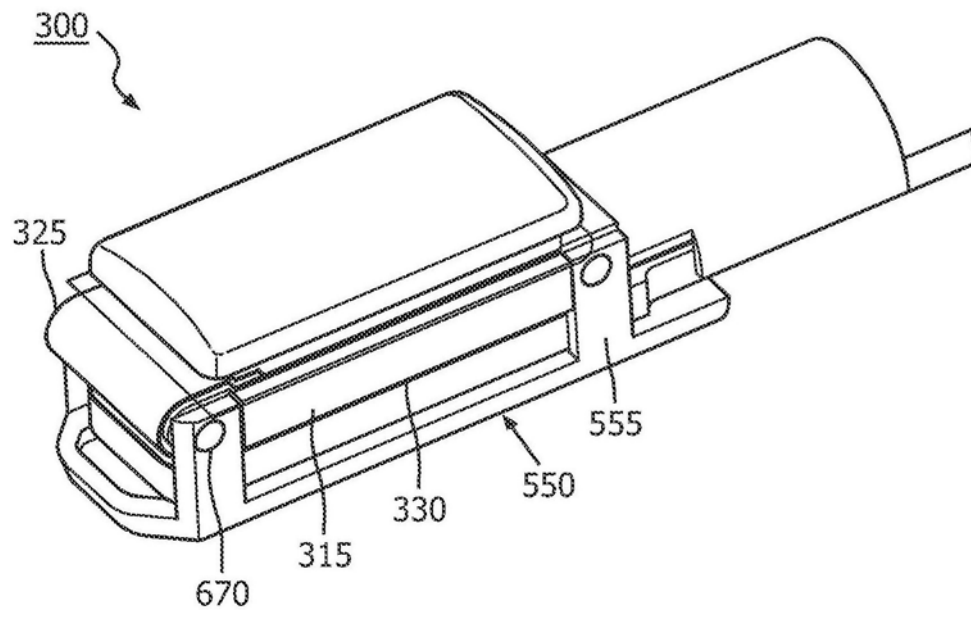


图4B

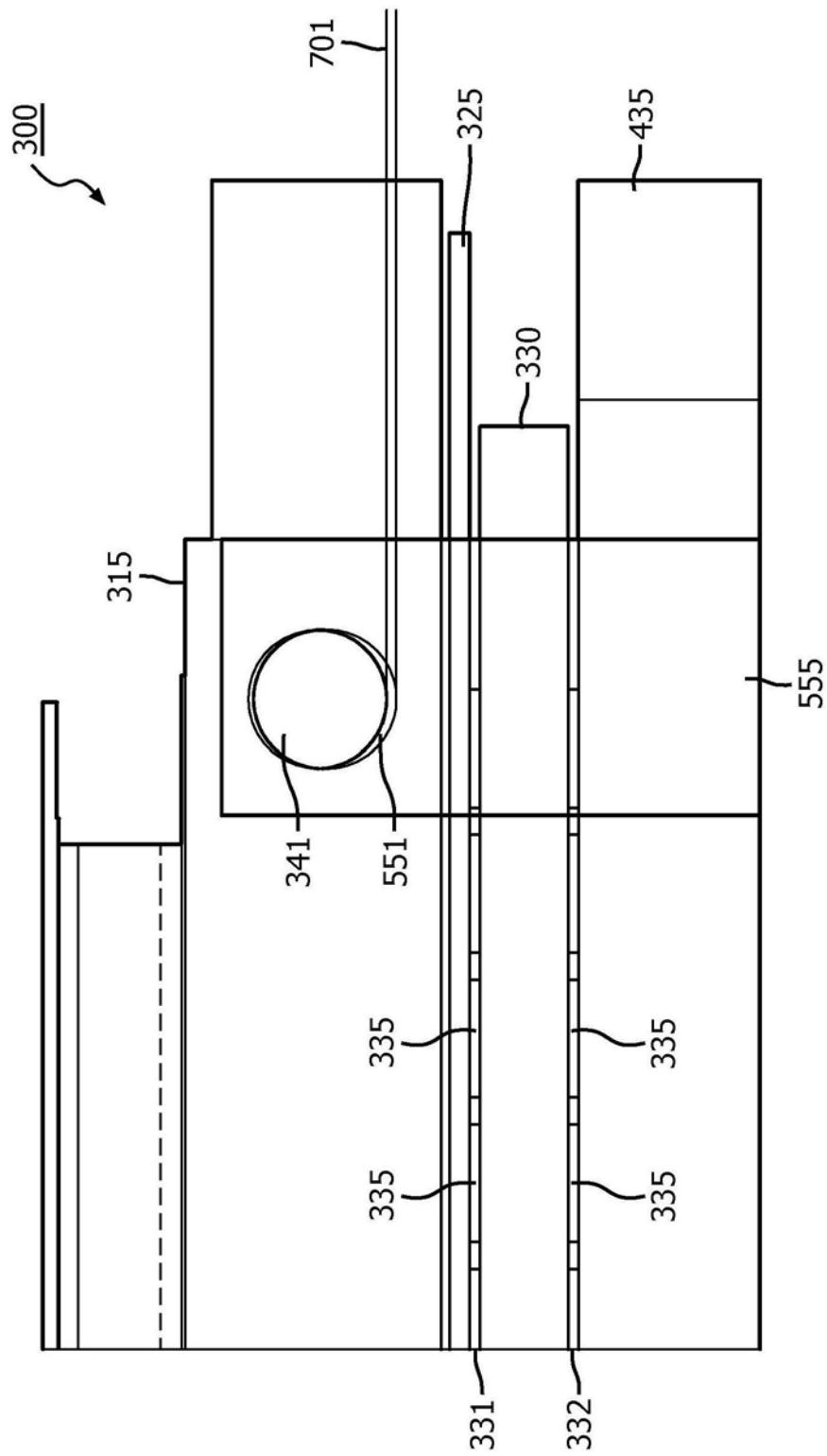


图5

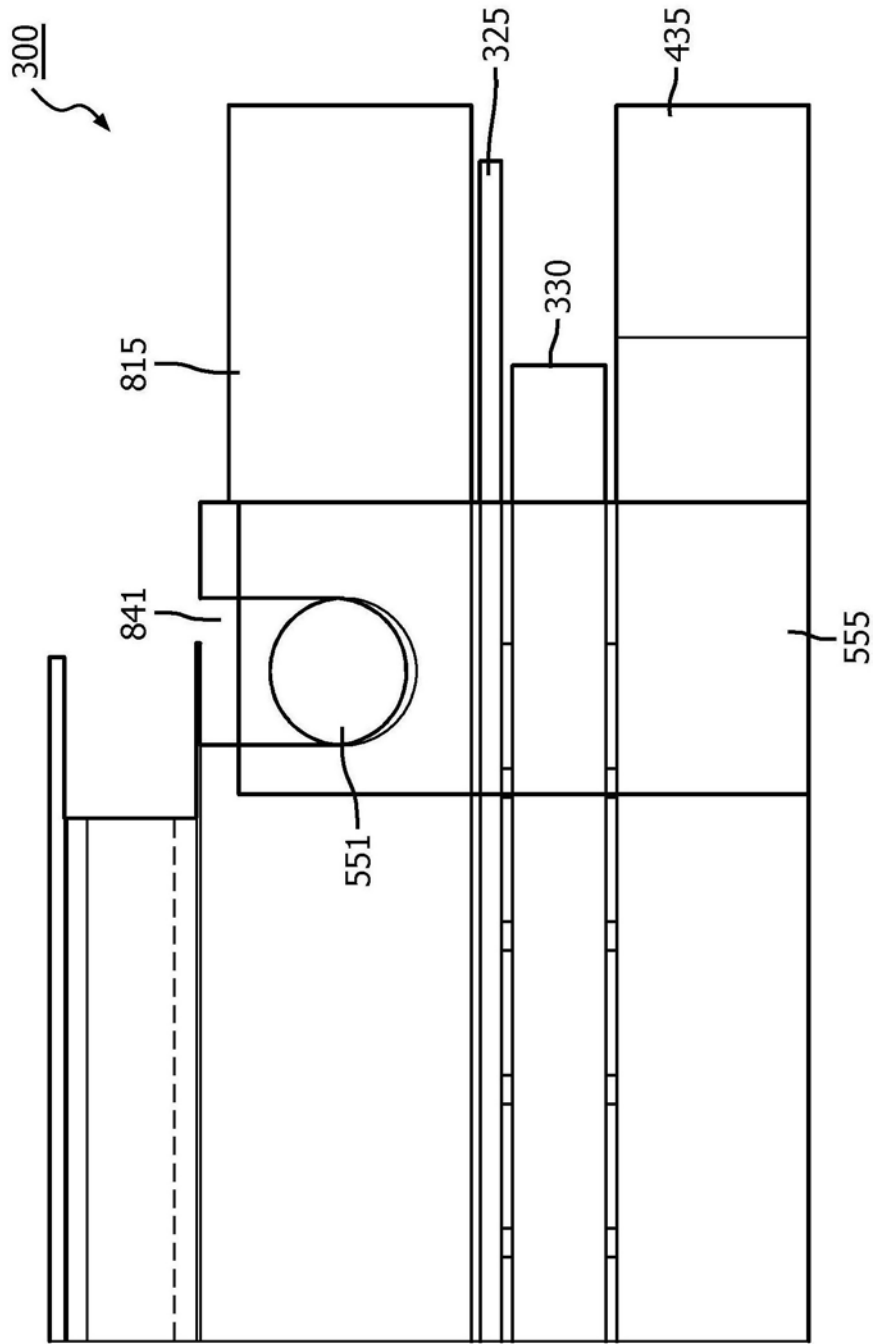


图6

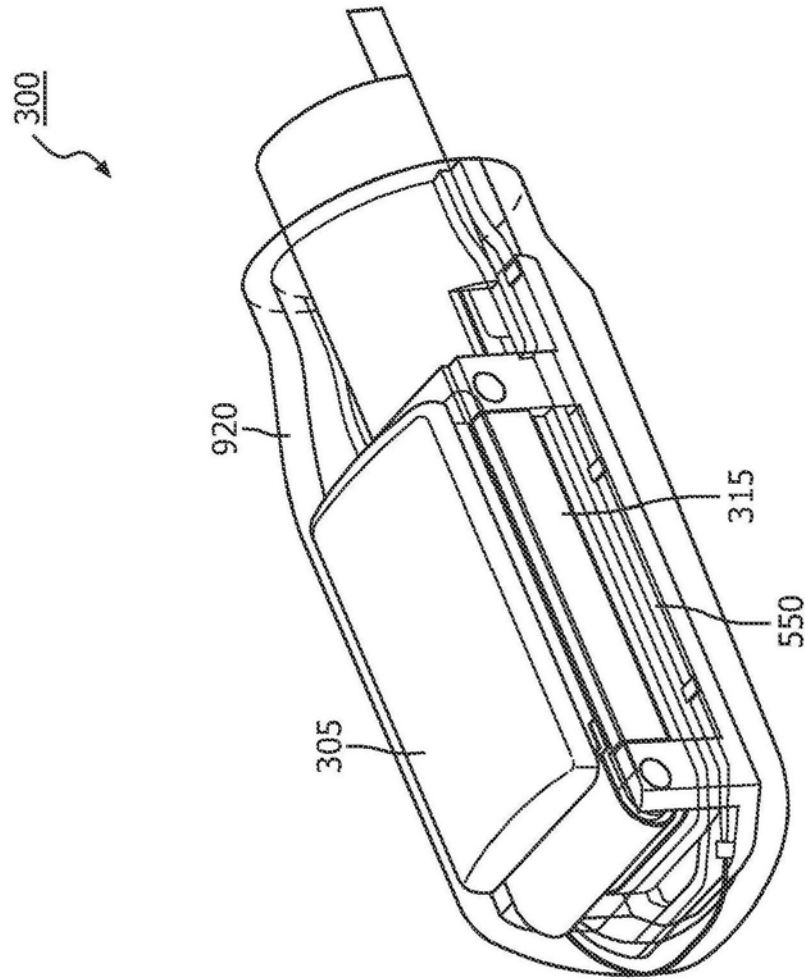


图7A

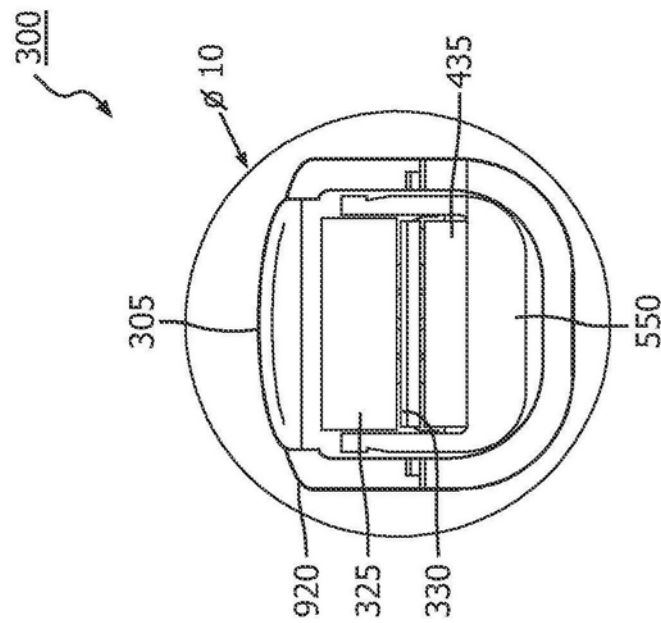


图7B

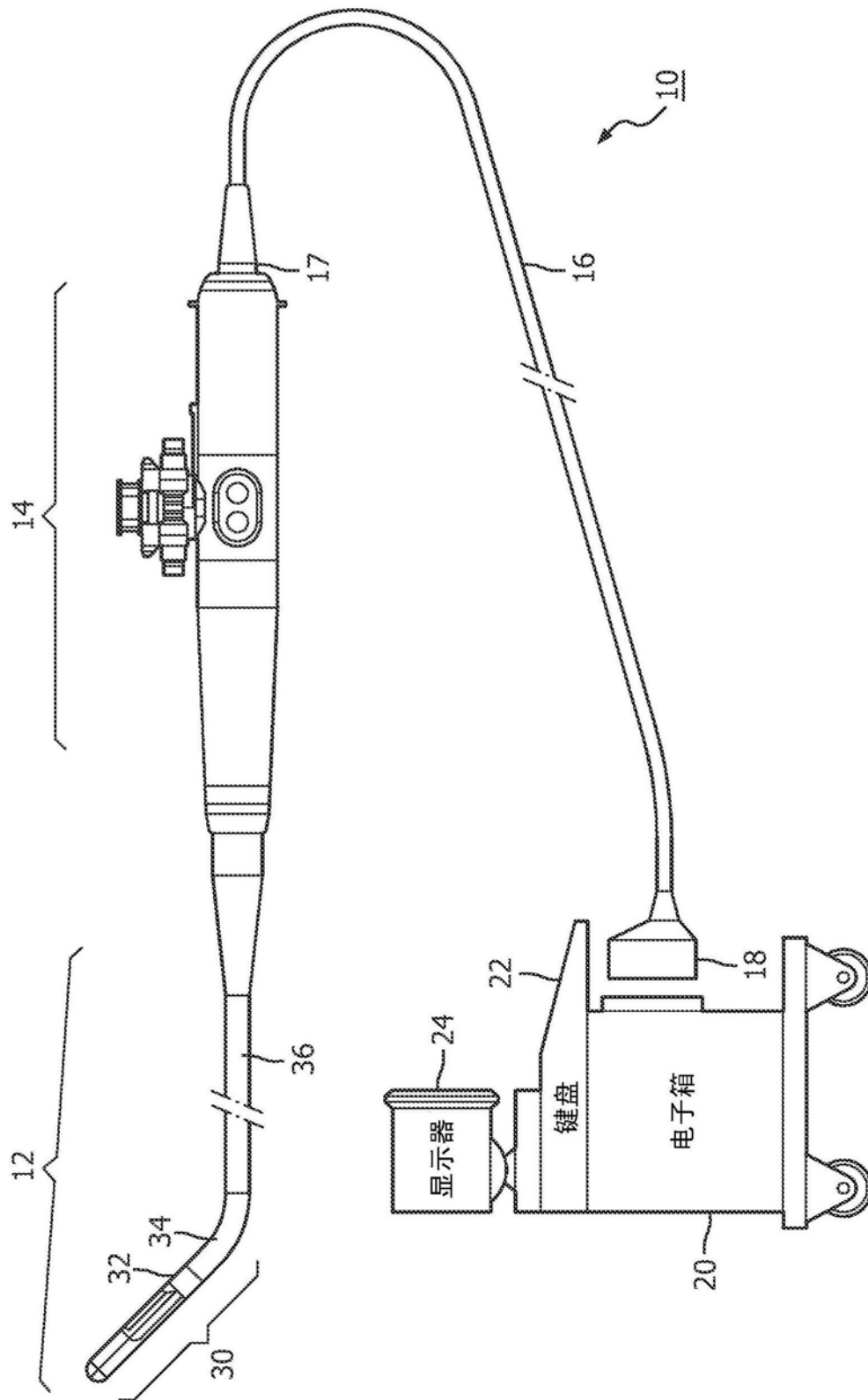


图8

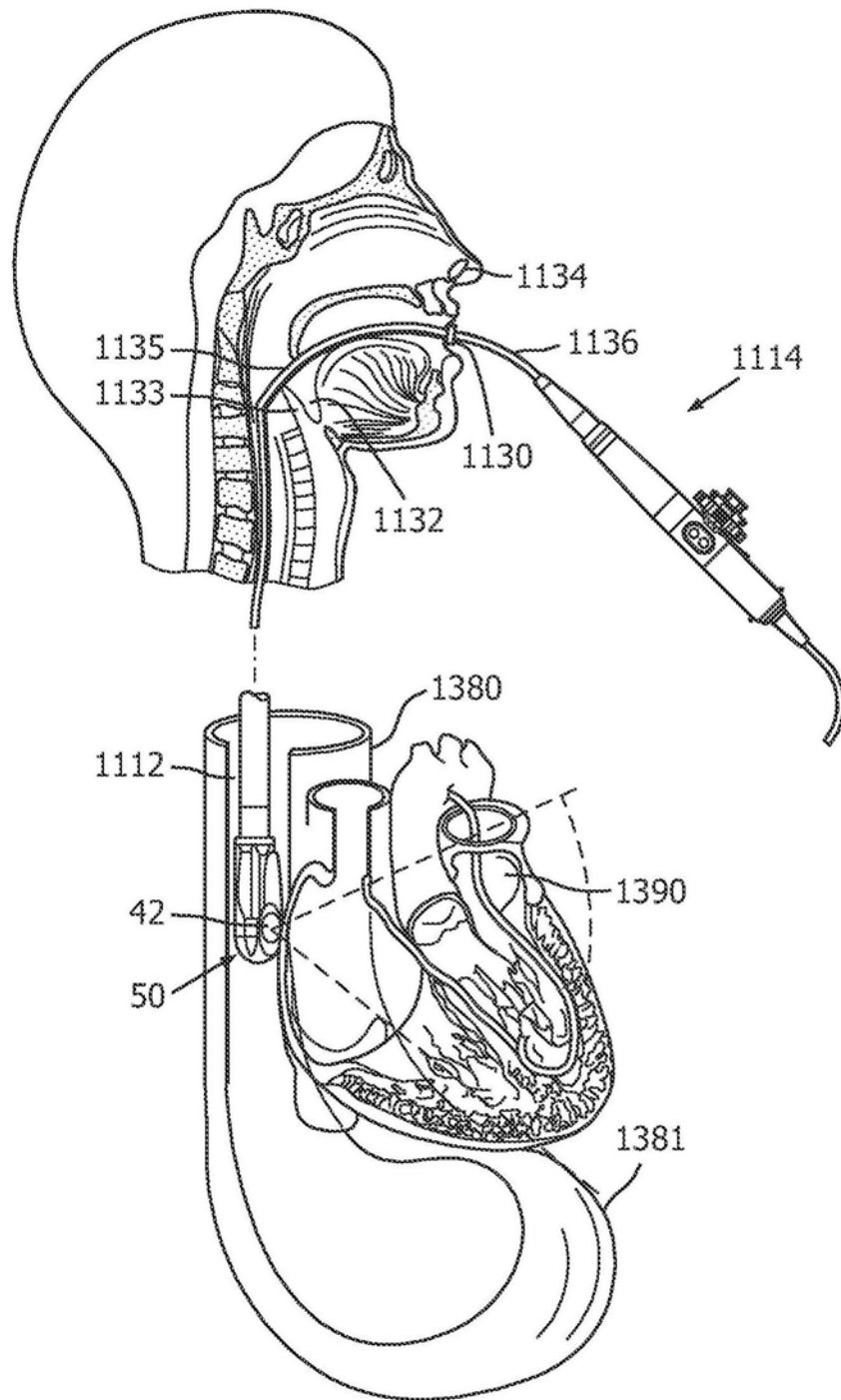


图9

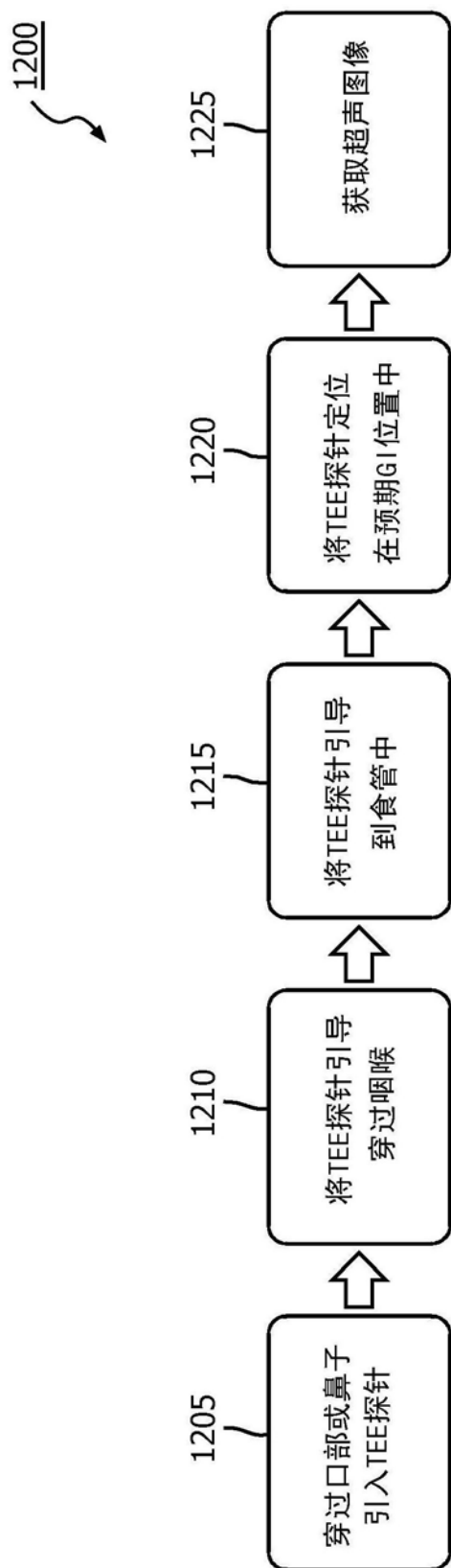


图10

专利名称(译)	内插器电气互连件联接方法、设备和系统		
公开(公告)号	CN107106136A	公开(公告)日	2017-08-29
申请号	CN201680005680.3	申请日	2016-01-02
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦有限公司		
[标]发明人	D F 库斯库纳		
发明人	D·F·库斯库纳		
IPC分类号	A61B8/12 A61B8/00 B06B1/02 G10K11/00 A61B8/08 G01S7/52		
CPC分类号	A61B8/0883 A61B8/12 A61B8/445 B06B1/02 G01S7/52079 G10K11/004 A61B8/4494		
代理人(译)	蔡洪贵		
优先权	62/102656 2015-01-13 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

公开了种超声探针中的用于利用内插器将柔性电路联接到印刷电路板(PCB)的系统、方法和设备。公开了一种被构造成用以将PCB、内插器和柔性电路压靠在换能器支架上的垫板。公开了一种利用紧固件将垫板联接到换能器支架的方法。公开了并不穿过PCB、内插器和柔性电路的紧固件。

